Приложение 1 / Appendix 1

**Список статей, включенных в корпус исследования / List of the studies included in the corpus**

| Журнал / Journal | Автор /  Author | Аффилиация автора / Author’s affiliation | Год / Year | Название статьи /  Article title | Код статьи / Code of the article |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Smart Learning Environments | Essien A.,  Salami A.,  Ajala O. et al. | Великобритания / UK | 2024 | Exploring socio-cultural influences on generative AI engagement in Nigerian higher education: an activity theory analysis | А1Э |
| Smart Learning Environments | Harris E. N.,  Schroder E. A.,  Berks T. J. | США / USA | 2024 | Student comprehension of biochemistry in a flipped classroom format | А2Э |
| Smart Learning Environments | Meenaghan A.,  van Sintemaartensdijk I. | Великобритания / UK | 2024 | The use of XR technology in criminal justice teaching and education: a scoping review | А3О |
| Smart Learning Environments | Gambo Y.,  Shakir M. Z. | Великобритания / UK | 2021 | Review on self-regulated learning in smart learning environment | А4О |
| Educational Technology & Society | Law V., Jimenez M. J.,  Kittinger L., Lopez B. | США / USA | 2024 | A meta-analysis of digital badges in learning environments in educational settings | А5Э |
| Educational Technology & Society | Wang P., Tong Y.,  Yang C., Chen G. | США / USA | 2024 | Supporting emergency remote teaching: A post-video learning approach | А6Э |
| Educational Technology & Society | Lee G.-G., Jang W. | США / USA | 2024 | Systematic review of empirical research on technology-enhanced distance laboratory education after the COVID-19 pandemic | А7О |
| Educational Technology & Society, | Moore R. L.,  Hwang W., Moses J. D. | США / USA | 2024 | A systematic review of mobile-based microlearning in adult learner contexts | А8О |
| Large-scale Assessments in Education | Karakus M., Tlessov A., Hajar A. et al. | Великобритания / UK | 2024 | Illuminating the shadows: the role of private supplementary tutoring on student math performance in PISA 2022 | А9Э |
| Large-scale Assessments in Education | Zhang T., Bailey P., Liao Y. et al. | США / USA | 2024 | EdSurvey: an R package to analyze large-scale educational assessments data from NCES | А10Э |
| Large-scale Assessments in Education | Anghel E.,  Khorramdel L., von Davier M. | США / USA | 2024 | The use of process data in large-scale assessments: a literature review | А11O |
| Large-scale Assessments in Education | Leary H., Dopp C., Turley C., Cheney M., Simmons Z.,  Graham C. R., Hatch R. | США / USA | 2020 | Professional development for online teaching: A literature review | А12O |
| Online Learning | Xu Q., Richardson J. C. | США / USA | 2024 | The impact of social media and gamification of a mobile vocabulary learning app: Self-regulation and learning persistence | А13Э |
| Online Learning | Bright K., Vogler J. S. | США / USA | 2024 | Learning online vs. learning in person: A mixed-methods approach to understanding how student preferences and perceptions have evolved since the pandemic | А14Э |
| Online Learning | Meyer H. S.,  Preisman K. A.,  Samuel A. | США / USA | 2022 | Get connected: A scoping review of advising  onlinegraduatestudents | А15O |
| Online Learning | Gardner K., Leary H. | США / USA | 2023 | Online learning for first - generation and underrepresented minoritized students: A literature review using a model of student engagement | А16O |
| International Journal of Educational Research Open | Held T., Mori J. | Великобритания / UK | 2024 | The role of students’ perceived teacher support in student motivation: A longitudinal study of student motivation profiles | А17Э |
| Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER) | Robinson T., Kirn A., Amos J., Chatterjee I. | США / USA | 2023 | The Effects of Engineering Summer Camps on Middle and High School Students’ Engineering Interest and Identity Formation: A Multi-methods Study | А18Э |
| International Journal of Educational Research Open | Agbo B., Morris C., Osman M., Basketts J., Kyriacou T. | Великобритания / UK | 2024 | A systematic literature review on software applications used to support curriculum development and delivery in primary and secondary education | А19O |
| International Journal of Educational Research Open | Celik P. | Великобритания / UK | 2024 | The effectiveness of school-based child sexual abuse prevention programmes among primary school-aged children: A systematic review | А20O |
| Nordic Journal of Studies in Educational Policy | Steiner-Khamsi G., Jóhannesdóttir K., Magnúsdóttir B. R. | США / USA | 2024 | The school-autonomy-with-accountability reform in Iceland: looking back and making senset | А21Э |
| Nordic Journal of Studies in Educational Policy | Steiner-Khamsi G., Jóhannesdóttir K., Magnúsdóttir B. R. | США / USA | 2024 | The school-autonomy-with-accountability reform in Iceland: looking back and making sense | А22Э |
| International Journal of Educational Research Open | Lyu Y., Thurston A. | Великобритания / UK | 2024 | Exploring the nature and scope of teacher research in higher education: A systematic scoping review | А23O |
| International Journal of Educational Research Open | Effendi T., Thurston A., MacKenzie A. | Великобритания / UK | 2024 | A systematic evidence synthesis of disability and inclusive pedagogy in initial teacher training in English as a Foreign Language | А24O |
| International Journal for Educational Integrity | Rettinger D.A.,  Tatum H.,  Perry A.H. et al. | США / USA | 2024 | MIAMI: development and validation of a revised measure of academic misconduct | А25Э |
| International Journal for Educational Integrity | Revell T., Yeadon W., Cahilly-Bretzin G. et al. | Великобритания / UK | 2024 | ChatGPT versus human essayists: an exploration of the impact of artificial intelligence for authorship and academic integrity in the humanities | А26Э |
| BMC Medical Education | Smith K.R., Shah N.K., Adamczyk A.L. et al. | США / USA | 2023 | Harm reduction in undergraduate and graduate medical education: a systematic scoping review | А27O |
| Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER) | Kozan K., Caskurlu S., Guzey S. | США / USA | 2023 | Factors Influencing Student Outcomes in K-12 Integrated STEM Education: A Systematic Review | А28O |
| BMC Medical Education | Kunitsky O., Taye M., Feeley K. et al. | США / USA | 2024 | Food for thought: a qualitative assessment of medical trainee and faculty perceptions of nutrition education | А29Э |
| BMC Medical Education | Rees A., Cuthbert C., Shah V. et al. | Великобритания / UK | 2023 | Medical student perceptions of mental illness: a cross-sectional transnational study in two medical schools | А30Э |
| BMC Medical Education | Pandya R., Talib Z. | США / USA | 2022 | A scoping review of regenerative medicine in medical education | А31O |
| BMC Medical Education | Lewis B. E., Naik A. R. | США / USA | 2023 | A scoping review to identify and organize literature trends of bias research within medical student and resident education | А32O |
| Physical Review Physics Education Research | Verostek M., Miller C. W., Zwickl B. M. | США / USA | 2024 | Modeling when and how physics Ph.D. students search for a research group: The role of interests and prior research experiences in timely group integration | А33Э |
| Physical Review Physics Education Research | Riihiluoma W. D., Topdemir Z.,  Thompson J. R. | США / USA | 2024 | Network analysis of students’ conceptual understanding of mathematical expressions for probability in upper-division quantum mechanics | А34Э |
| Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education | Xu X. | Великобритания / UK | 2023 | Towards a Chinese definition of higher education internationalisation? A systematicreviewoftheChineseand English literature | А35O |
| Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER) | Silvestri K. N.,  Jordan M. E., Paugh P., McVee M. B.,  Schallert D. L. | США / USA | 2021 | Intersecting Engineering and Literacies: A Review of the Literature on Communicative Literacies in K-12 Engineering Education | А36O |
| Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER) | Love T. S. | США / USA | 2024 | Safety in P–12 Engineering Courses within the Southern United States | А37Э |
| International Journal for Educational Integrity | Birks D., Clare J. | Великобритания / UK | 2023 | Linking artificial intelligence facilitated academic misconduct to existing prevention frameworks | А38Э |
| Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER) | Riter D., Holly Jr. J. | США / USA | 2024 | Critical Scoping Review of Critical Consciousness as a Framework for Precollege Engineering Education | А39O |
| Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER) | Anwar S.,  Bascou N. A.,  Menekse M.,  Kardgar A. | США / USA | 2019 | A Systematic Review of Studies on Educational Robotics | А40O |
| Русистика / Russian Language Studies | Ефремов В. А., Лукинова О. В. | Россия / Russia | 2024 | Этикет русской электронной деловой переписки: влияние интернет-коммуникации | Р1Э |
| Русистика / Russian Language Studies | Должикова А. В. | Россия / Russia | (2023 | Методический потенциал предметно-языкового интегрированного обучения иностранных студентов в условиях современной образовательной среды | Р2Э |
| Русистика / Russian Language Studies | Сысоев, П. В., Филатов Е. М. | Россия / Russia | 2024 | Технологии искусственного интеллекта в обучении русскому языку как иностранному | Р3O |
| Вопросы образования / Educational Studies | Другова Е.,  Журавлева И., Захарова У., Сотникова В., Яковлева К. | Россия / Russia | 2022 | Искусственный интеллект для учебной аналитики и этапы педагогического проектирования: обзор решений | Р4O |
| Вопросы образования / Educational Studies | Абрамова М.,  Клевцов Д.,  Щеглова И.,  Вилкова К. | Россия / Russia | 2024 | Что дает студентам-первокурсникам участие во внеучебной деятельности: успеваемость, желание продолжить обучение и психологическое благополучие | Р5Э |
| Вопросы образования / Educational Studies | Горбунова Е., Маюкова Е., Овакимян Е.,  Павлюк Д. | Россия / Russia | 2024 | Трудности интеграции как причина отсева студентов — победителей олимпиад | Р6Э |
| Вопросы образования / Educational Studies | Кирюшина М., Рудаков В. | Россия / Russia | 2024 | Роль высшего образования в формировании гендерного неравенства на рынке труда. Обзор российских и зарубежных исследований | Р7O |
| Вопросы образования / Educational Studies | Шибанова Е. | Россия / Russia | 2023 | Политика NPM в высшем образовании: обзор влияния «нового государственного управления» на эффективность и производительность вузов | Р8O |
| Психологическая наука и образование / Psychological Science and Education | Денисова Е. Г., Ермаков П. Н., Абакумова И. В., Сылка Н. В. | Россия / Russia | 2024 | Субъективное благополучие преподавателей в современных условиях: эмоционально-личностные и метакогнитивные предикторы | Р9Э |
| Психологическая наука и образование / Psychological Science and Education | Алехина С. В., Быстрова Ю. А., Самсонова Е. В., Шеманов А. Ю. | Россия / Russia | 2024 | Реализация принципа непрерывности в инклюзивном образовании в России | Р10Э |
| Вопросы образования / Educational Studies | Ахмеджанова Д. | Россия / Russia | 2024 | Роль социальной и самостоятельной регуляции обучения в школьном возрасте | Р11O |
| Высшее образование в России / Higher Education in Russia | Бордовская Н. В., Кошкина Е. А., Тихомирова М. А., Мелкая Л. А. | Россия / Russia | 2022 | Смешанные образовательные технологии в высшем образовании: систематический обзор отечественных публикаций | Р12O |
| Высшее образование в России / Higher Education in Russia | Нехорошева Е. В., Касаткина Д.А. | Россия / Russia | 2024 | Между проблемой и запросом: готовы ли студенты принимать психологическую помощь | Р13Э |
| Высшее образование в России / Higher Education in Russia | Емельянова И. Н., Теплякова О. А., Тепляков Д. О. | Россия / Russia | 2023 | Субъектная позиция студента как условие успешности профессионального обучения | Р14Э |
| Высшее образование в России / Higher Education in Russia | Гречушкина Н. В., Арефьева Е. А. | Россия / Russia | 2023 | Хакатон: определение, практика и  перспективы применения в высшей школе | Р15O |
| Высшее образование в России / Higher Education in Russia | Косова Е. А. | Россия / Russia | 2022 | Аналитический обзор сервисов цифровой ДОСТУПНОСТИ на официальных сайтах ведущих университетов мира | Р16O |
| Образование и наука / The Education and Science Journal | Харланова Е. М., Сиврикова Н. В., Рослякова С. В., Черникова Е. Г. | Россия / Russia | 2024 | Воспитание цифрового поколения: роль виртуальных сообществ | Р17Э |
| Образование и наука / The Education and Science Journal | Мерзлякова С. В., Каюмова Е. П. | Россия / Russia | 2024 | Семейная адаптация как предиктор семейного самоопределения студентов цифрового поколения | Р18Э |
| Образование и наука / The Education and Science Journal | Новопашина Л. А., Григорьева Е. Г., Ильина Н. Ф.,  Бидус И. А. | Россия / Russia | 2024 | Готовность будущих учителей к работе в школе: обзор теоретических и эмпирических исследований | Р19O |
| Образование и наука / The Education and Science Journal | Попова И. Н., Сатдыков А. И. | Россия / Russia | 2024 | Факторы формирования STEM-компетенций в условиях профессионального образования: аналитический обзор зарубежных исследований | Р20O |
| Интеграция образования / Integration of Education | Реан А. А.,  Егорова А. В., Коновалов И. А. и др. | Россия / Russia | 2024 | Взаимосвязь самооценки (самоуважения) и ценностных ориентаций российских студентов | Р21O |
| Интеграция образования / Integration of Education | Филиппова О. В. | Россия / Russia | 2024 | Развитие вторичной языковой личности как фактор успешного обучения иностранных студентов в российском вузе | Р22O |
| Интеграция образования / Integration of Education | Семёнов М. Ю., Кичерова М. Н., Трифонова И. С. | Россия / Russia | 2024 | Международный опыт образования взрослых: трансформация институциональных форм | Р23O |
| Интеграция образования / Integration of Education | Плотникова В. А., Веракса А. Н.,  Веракса Н. Е. | Россия / Russia | 2023 | Психологическое развитие дошкольников в проектной деятельности: обзор эмпирических исследований | Р24O |
| Филологический класс / Philological Class | Медведева Н. В. | Россия / Russia | 2024 | Модель языковой личности билингвального учителя русского языка | Р25O |
| Филологический класс / Philological Class | Васильева Н. Л. | Россия / Russia | 2024 | Жанровая педагогика в обучении академическому письму | Р26O |
| Высшее образование в России / Higher Education in Russia | Болгова В. В.,  Гаранин М. А., Краснова Е. А., Христофорова Л. В. | Россия / Russia | 2021 | Образование после пандемии: падение, или подготовка к прыжку? | Р27O |
| Высшее образование в России / Higher Education in Russia | Пузанова Ж. В., Ларина Т. И. | Россия / Russia | 2021 | Влияние обучения в вузе на изменение ценностных ориентаций обучающихся | Р28O |
| Музыкальное искусство и образование / Musical Art and Education | Мигурская П. Е. | Россия / Russia | 2023 | Музыкальные воззрения в мифах Древней Греции как предмет освоения будущими музыкантами-педагогами | Р29O |
| Музыкальное искусство и образование / Musical Art and Education | Калинина Л. Ю. | Россия / Russia | 2024 | Музыка в педагогической диагностике духовекторной одарённости дошкольников | Р30O |
| Музыкальное искусство и образование / Musical Art and Education | Никифорова О. В. | Россия / Russia | 2024 | Цифровые технологии в современном музыкальном образовании: систематический обзор трендов научных исследований в межстрановой перспективе | Р31O |
| Образование и наука / The Education and Science Journal | Минюрова С. А., Кружкова О. В., Воробьева И. В., Матвеева А. И. | Россия / Russia | 2022 | Аддиктивное поведение подростков и юношей в системе образования: обзор психолого-педагогических исследований | Р32O |
| Перспективы науки и образования / Perspectives of Science and Education | Дубровский В. В., Ефремова И. В., Пиджоян Л. А. | Россия / Russia | 2023 | Особенности цифровизации музыкального образования: анализ представлений студентов – будущих музыкальных педагогов и педагогов-музыкантов | Р33O |
| Перспективы науки и образования / Perspectives of Science and Education | Казаева Е. А., Курочкина И. А., Токарева Ю. А. | Россия / Russia | 2023 | Отчужденность и поиск смысла жизни: психологический портрет современного подростка | Р34O |
| Образование и наука / The Education and Science Journal | Хеннер Е. К. | Россия / Russia | 2024 | Вычислительное мышление в контексте высшего образования: аналитический обзор | Р35O |
| Вопросы образования / Educational Studies | Дудырев Ф., Максименкова О. | Россия / Russia | 2020 | Симуляторы и тренажеры в профессиональном образовании: педагогические и технологические аспекты | Р36O |
| Психология. Журнал Высшей школы экономики / Psychology. Journal of the Higher School of Economics | Шумакова Н. Б., Щебланова Е. И., Сорокова М. Г. | Россия / Russia | 2023 | «Климат в классе» – стандартизация русскоязычной версии модифицированного опросника «Школьный климат» | Р37O |
| Психология. Журнал Высшей школы экономики / Psychology. Journal of the Higher School of Economics | Харламенкова Н. Е., Никитина Д. А., Дымова Е. Н., Шаталов Н. Е. | Россия / Russia | 2023 | Самооценка и косвенная оценка стресса и стрессовой ситуации детьми 8–12 лет | Р38O |
| Психология. Журнал Высшей школы экономики / Psychology. Journal of the Higher School of Economics | Шаталова О. В. | Россия / Russia | 2022 | Восстановительный эффект контактов с природой как предмет исследования в психологии среды | Р39O |
| Психология. Журнал Высшей школы экономики / Psychology. Journal of the Higher School of Economics | Вечерин А. В., Яголковский С. Р. | Россия / Russia | 2024 | Искусственный интеллект в оценивании и развитии креативности | Р40O |

*Источник*: здесь и далее в приложениях все статьи составлены авторами.

*Source*: Hereinafter in this appendixes all tables were drawn up by the authors.

Приложение 2 / Appendix 2

**Количество, типы средств визуализации и отсылки на них / Number, types of visualisation tools and references to them**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код / Code | Количество и типы средств визуализации / Number and types of visualisation tools | Средство визуализации / Visualisation tool | Отсылки на средства визуализации /  References to visualisation tools |
| А1Э | 4 (1 рис.,  3 табл.) /  4 (1 fig., 3 tab.) | Figure 1 | Figure 1 shows the research model of the dynamic interactions between various components in the integration of GenAI technology in Nigerian HE, adapted from activity theory. The subjects are the students in Nigerian HE who engage with the tools, which are the GenAI technologies, aiming towards the object of enhanced student engagement and learning outcomes. Te community encompasses Nigerian HE institutions, including peers, faculty, and administrators who support and infuence the use of GenAI. Rules refer to the socio-cultural norms and policies governing the use and integration of GenAI in educational settings. Te division of labour indicates the roles and responsibilities among students, faculty, and technical support staf in implementing and using GenAI tools. The ultimate outcome is improved educational practices and policies. The model in Figure 1 can be used to conceptualise the interplay between the sociocultural context and technological adoption, highlighting how community norms, policies, and educational objectives shape the integration and efectiveness of GenAI technologies. |
| А1Э |  | Table 1 | Table 1 summarises the factors infuencing the adoption and efectiveness of GenAI in educational settings, highlighting socio-cultural dynamics, technological accessibility, and educational objectives as pivotal elements. |
| А1Э |  | Table 2 | Table 2 summarises our participant demographic, showing that respondents were mainly undergraduates (n=472, 53%) aged between 18 and 24 (n=243, 27%), with an almost evenly split gender distribution comprising 52% men (n=463), and 428 women (48%), with the remainder identifying as others (n=8). This diverse demographic provides a comprehensive overview of perspectives across various educational levels, disciplines, and age groups, enriching the analysis of socio-cultural dynamics in GenAI technology engagement. |
| А1Э |  | Table 3 | Table 3 summarises the output of our analysis. H1a is supported, with the regression results indicating that community norms positively infuenced student engagement with the technology, suggesting that community norms explain approximately 22.6% of the variance in students’ engagement with GenAI technology, R2 = .226, F(2, 896) = 178.184, p < .001. |
| А2Э | 11 (8 рис.,  3 табл.) /  11 (8 fig., 3 tab.) | Table 1 | The class had 105 students and consisted of 60% male and 40% female. About half of the students were juniors in their 3rd year of studies and 40% were seniors. The remaining 10% consisted of graduate students taking the course as a refresher as part of the PhD academic plan and there was one freshman (Table 1). |
| А2Э |  | Table 2 | The remaining minority consisted of students from about a dozen other disciplines (Table 2). |
| А2Э |  | Table 3,  Figure 1 | In prior semesters before flipping the course, the scheduled lecture times were every Tuesday and Tursday of the week with classes that were 75 min long throughout a 15-week semester (Table 3, Fig. 1). |
| А2Э |  | Figure 2 | Most lecture videos had a small drop-of of about 12% in the last few minutes, but overall, viewership is robust (Fig. 2). There are a few peaks in the data suggesting that students were re watching specific segments of the video. This was confirmed in several discussions with students as some of them related that if the material was in any way confusing or difficult to understand, they would re watch certain segments. |
| А2Э |  | Figure 3A | However, there were a few outliers in which students scored 0–2 points per quiz. Using a one-way ANOVA test using all pairwise multiple comparison procedures or Dunn’s Method in which the cut-of for signifcance is p<0.05 and a Q value of greater than 2.55, all the scores of the following quiz dates were significantly different from each other except for the following comparison days: 5 versus 8, 5 versus 7, 2 versus 9, 1 versus 3 and 4 versus 6 (Fig. 3A). It is notable that there is a downward trend in the first four days that rebounds again. |
| А2Э |  | Figure 3B | Participation was either all or nothing with the threshold of answering at least one question by iClicker. Typically, there were at least 3 questions for each flipped class day. Using the same ANOVA test to compare multiple groups, a comparison of the medians were significantly different (p=0.014), however, the Q values were all too low, so overall, there was no real statistical significant diferences between participation levels for each of the flipped class days (Fig. 3B). |
| А2Э |  | Figure 4A | Comparing the traditional lecture pre- and post-Covid for exam 1, the difference is insignificant (p=0.148) using the Student’s T test. However, the difference between the post-Covid exam 1 and the flipped class exam 1 was different (p=0.002) in that the student scored lower in the flipped class on average by several points (Fig. 4A). |
| А2Э |  | Figure 4B | Likewise, for exam 2, the pre- and post-Covid exams were not significantly different (p=0.07); however, the exam outcome for the flipped course exam 2 was higher (p<0.001) by an average of 9 points (Fig. 4B). The significantly higher outcome for the exam was correlated to higher satisfaction with the course organization and presentation of material. From our perspective, students were becoming more accustomed to the format of the course and student engagement remained high. |
| А2Э |  | Figure 5A | The first questions was “Is this course structure working for you?” (Fig. 5A). The result was that 2 out of 3 students (68%) confirmed that the outlay of the course and their ability to learn the material within this structural organization was satisfactory. The second question was “What class format works best for you?” and this focused on what students liked as far as their comfort level with course organization (Fig. 5B). Approximately the same results were given in that (69%) indicated that the flipped format works best for them. For those who disagreed with this format, 25% confirmed that they enjoyed the traditional lecture and 6% were more comfortable with Zoom only courses. It should be noted that the student’s perception of traditional lecture is from previous courses as traditional lecture had not yet been practiced in this course. |
| А2Э |  | Figure 6 | A majority of the students enrolled in the course found it difficult to very difficult with 28% responding that it was moderately difficult (Fig. 6A). Concerning the content, most students (81%) found that the difficulty was on par for an upper-level division biochemistry course with 16% and 4% citing that it was either too difficult or too easy, respectively (Fig. 6B). After experiencing both flipped and traditional formats of the course, 89% preferred the flipped format, 9% preferred traditional lecture style, and 2% preferred Zoom-delivered course only which is online lecture and no class attendance required (Fig. 6C). |
| А2Э |  | Figure 7 | To determine if the quizzes were actually helpful for the students, about half of those surveyed (53%) said that they were helpful in learning the material (Fig. 7A). The other 47% responded in either the no or neutral category. Concerning learning the concepts of the course, 86% of those surveyed preferred that the instructor work out the problems with students in class (Fig. 7B). This consumed most of the time of in-class activity. Group work in-class or out-of-class as well as traditional homework were all less than 10% preferred, strongly suggesting that new concepts are better understood when demonstrated in the classroom setting in an interactive format. Their next question focused on what was most and least helpful in the course. The clear standout answer for the most helpful aspect of the course was the instructor doing homework problems and interacting with the class followed by the online lecture (Fig. 7C). The least helpful aspect of the course was the in-class lecture during the traditional lecture part of the class (Fig. 7D). It was also interesting to note that no one voted for classwork as the least helpful part of the course. The last surveyed question was “If you had to take the course again, what format would you prefer?” Te majority (75%) would have liked to see it fipped, while 21% preferred the present course structure of the frst half fipped and the second half traditional. Only 4% would have preferred the traditional format (Fig. 7E). |
| А2Э |  | Figure 2 | Students were a bit slow to catch on to the fipped format and that is evident in lecture 2 (Fig. 2) which had the lowest viewership of all the recorded lectures. |
| А2Э |  | Figure 8 | The course had a twofold lower number of failing students at 2% of the class. In contrast, in the prior 3 years, the failure rate was 9%, 8% and 5% for the years 2020, 2021, and 2022 (Fig. 8). For these 3 years, the failure rate has been trending downward anyway, so it is impossible to know if the 2% failure rate follows that trend or if the fipped pedagogy actually helped those students who were having major academic problems. In this course, 2% represented 2 students who stopped showing up to class during the traditional lecture and never dropped the course. Terefore, it is probable that the students who were attending class throughout the semester benefted. The cohort of students who earned C grades increased to 21% from 19% in 2022 and 2021 and 12% in 2020. Students earning A and B grades were always high (64% in 2023, 69% in 2022, 54% in 2021, and 74% in 2020) suggesting that the current fipped/traditional pedagogy helped the students who were struggling but had no real impact on high achievers earning A and B scores. |
| А2Э |  | Figures 4–6 | Data in the impromptu survey (Fig. 4) aligns well with the end-of-semester survey (Fig. 5 and 6). Second, this study only encompassed one large class in one semester and not several classes over several semesters. Nonetheless, all of our data, both quantitative and anecdotal, can still give guidance on how to improve the course. |
| А3О | 4 (1 рис., 3 табл.) / 4 (1 fig., 3 tab.) | Table 1 | Multiple academic databases were utilised to ensure that multidisciplinary journals were included in the search. These were Scopus, Web of Science, PsychInfo, Pubmed and ACM DL (see Table 1). |
| А3О |  | Table 2 | The final inclusion and exclusion criteria are provided in Table 2. The papers were then read in full, and decisions to include or exclude were made based on the criteria defend in Table 2. After removing duplicates (n=98), 394 papers remained, and these were screened using title and abstract. This process was undertaken by the first author, and those deemed to fall outside the scope of the review were removed. Exclusion decisions were checked by the second author. This stage of screening resulted in the removal of 340 papers, leaving 54 for full screening. The papers were then read in full, and decisions to include or exclude were made based on the criteria defend in Table 2. Any doubts regarding individual papers were discussed within the research team. At this stage, 35 exclusions were made. 12 papers were not focussed on education or training, and an additional 4 were concerned with school age education. 8 papers discussed legal case law, 5 were technical papers concerned with the development of XR tools, and 6 were out of the scope of the review (e.g., they did not incorporate semi-or fully immersive XR technology). |
| А3О |  | Table 3 | A manual search of the references of the remaining 19 papers identifed 4 more for review, resulting in a fnal number of 23 papers (see Table 3, Appendix, for details of papers included in the review). |
| А3О |  | Figure 1 | The screening process is summarised in Fig. 1. |
| А4О | 4 (1 рис.,  3 табл.) /  4 (1 fig., 3 tab.) | Table 1 | Finally, the inclusion and exclusion criteria were defined to screen and select relevant articles. Table 1 shows the inclusion and exclusion criteria as defined for this review. By applying the fourth stage, which involved a screening search result based on the inclusion and exclusion criteria in Table 1, a total of 64 articles remained. |
| А4О |  | Table 2 | The first strategy in searching the relevant articles are using “self-regulated learning AND smart learning environment”. The second strategy in searching the articles is the combination of related terms as stated in search terms in Table 2. A total of 35 search terms were used following Boolean expression (A1 OR A2 OR A3 … OR A25) AND (B1 OR B2 … B10). The asterisk was used in the search terms to expand a search by discovering a combination of words that begin with the same letters and incomplete search terms used for the searching process. |
| А4О |  | Figure 1 | The combined searching and screening processes are shown in Fig. 1. |
| А4О |  | Table 3 | Table 3 shows the search results of the 15 articles deemed relevant to address the research questions Based on the research questions defined, the contents of the 15 articles presented in Table 3 were analyzed. The results and discussion were presented below: |
| А5Э | 8 (5 рис. 3 табл.) /  8 (5 fig., 3 tab.) | Figure 1 | The initial search resulted in 2387 total articles. A staged review of the article’s title and abstract were screened for relevance. A total of 2,176 articles were removed. Duplicates were also removed (k = 67). Forward and backward searches resulted 153 articles (9 new articles were gained from this process). A more precise screening of the 153 articles which involved a closer examination of the study design and statistics, resulting a total of 27 articles qualified for our study, yielding a total of 85 effect sizes (achievement = 36; and motivation = 49). For an overview of our process, see Figure 1 for the screening process of articles. |
| А5Э |  | Figure 2 | The funnel plot for motivation (Figure 2) does not present relevant asymmetry around the null value of the effect size axis, except for the outlier points corresponding to the two studies that reported effect sizes higher than one. That distribution of points suggests a balance between studies reporting different signs and statistical significance of effects and therefore, a lack of determinant publication bias. |
| А5Э |  | Figure 3 | The funnel plot for learning achievement (Figure 3) presents asymmetry for the lowest values of the standard error, in addition to the outlier points corresponding to the studies that reported effect sizes higher than one, which suggests the existence of some publication bias. |
| А5Э |  | Figure 4 | We conducted a Random Effects Model (REM) meta-analysis to calculate the effects of digital badges on motivation. A total of 15 distinct studies yielded 49 effect sizes (g) that ranged from –2.26 to 2.39 (see Figure 4). The results of the test of heterogeneity, Q(48) = 1614.34, p < .0001, supported the use of a REM. As can be seen in Table 2, the overall mean effect size (g) for motivation was non-significant, g = 0.17, p > .05, with a 95% Confidence Interval (CI) between –0.27 and 0.62. Those results suggest that the implementation of digital badges in educational settings has no clear overall effect on observed students’ motivation. |
| А5Э |  | Figure 5 | We conducted a REM meta-analysis to calculate the effects of digital badges on learning achievement. A total of 18 distinct studies yielded 36 effect sizes (g) that ranged from -0.52 to 2.44 (see Figure 5). The results of the test of heterogeneity, Q(35) = 1602.24, p < .0001, supported the use of a REM. |
| А5Э |  | Table 3 | The overall mean effect size (g) for learning achievement was 0.45, p < .005, with a 95% CI between 0.17 and 0.72, as Table 3 shows. Those results suggest that the implementation of digital badges in educational settings has a significant effect on observed learning achievement. |
| А5Э |  | Table 1 | This meta-analysis analyzed two dependent variables to measure badge effectiveness: (1) learning achievement, and (2) motivation. Overall, 25 articles were included and a number of articles contained multiple effect results (see Table 1). |
| А6Э | 9 (7 рис.,  2 табл.) /  9 (7 fig., 2 tab.) | Figure 1 | The in-situ approach, as we conceptualized it for everyday question asking support, is illustrated in Figure 1 (top). In that approach, a user can think of a question during a moment in everyday life, and capture the question, reflect on it and obtain responses to the question right during that same moment. Conversely, in the post hoc approach (Figure 1 (bottom)), the user thinks of a question during a moment in everyday life, but only has the context of the moment captured at that very moment. |
| А6Э |  | Figure 2 | In that session, they were asked to use an interface (Figure 2) that presents the contextual cues captured in the first part of study to recall question-asking moments, and type in the questions that they asked while visiting the campus places. The context cues were presented one at a time, and the participants could type in their question at any point of time during the presentation of the 8 cues. Participants then filled out a post-study questionnaire. |
| А6Э |  | Figure 3 | Figure 3 shows the times participants recalled their question correctly for the first time with cues. The chart in figure 3 can be interpreted as 32% of the time it was an image cue which helped participants recall the question correctly for the first time and so on. |
| А6Э |  | Figure 4 | The study procedures are shown in Figure 4. |
| А6Э |  | Figure 5 | The main page of the interface (Figure 5 left) for the post hoc condition consisted of a list of image cues corresponding to all the question-asking moments captured by the user. The image cue was chosen as the primary cue in the interface since it received the highest average ratings in our preliminary study. On clicking on an image cue, all the other cues related to that moment are presented to the user to help in recalling the question-asking moment (Figure 5 right). That screen also has a text box where users can enter the question they asked after recalling the moment of question-asking, and further enter reflection notes in the “Brainstorm and take notes” text box. After recalling their question and typing in reflection notes if desired, the user can click on an “Investigate more” button to navigate to a search engine preloaded with the user’s question as search terms to explore the question. |
| А6Э |  | Figure 6 | The system used for the in-situ approach for reflection was called Notes (Figure 6), and was designed to be the same as the Memory Snippet interface in look and feel, except that it did not present moment context cues to the user (since it was intended to be used right when a question is conjured). |
| А6Э |  | Figure 7 | The count and percentages (calculated by dividing the number of questions for a question type by the number of all questions asked in that condition) of each question type in each study condition are listed in Figure 7. The post hoc condition had a higher number of questions that inquire about reasons, i.e., “why” questions, whereas the in-situ condition led to more “what” type of questions. |
| А6Э |  | Table 1 | In response to “At which cue were you the most confident of your question?” participants rated image (61.8% of the times), object (23.9% of the times), and location (10.9% of the times) as the most important cues. Participants were asked to rate on a seven-point scale the degree of helpfulness (1 – “extremely unhelpful”; 7 – “extremely helpful”) of each cue to recall their question. The helpfulness average ratings of the cues are shown in Table 1 below. |
| А6Э |  | Table 2 | List of all the contributions through the work in this paper is mentioned in Table 2. |
| А7О | 14 (1 риc.,  13 табл.) /  14 (1 fig.,  13 tab.) | Table 1 | Previous studies have provided various definitions for NTLs as alternatives to traditional hands-on labs. Table 1 illustrates the diverse definitions found in the literature. NTLs have been defined in different ways, with terms such as “online,” “virtual,” “distance,” and “simulated” labs sometimes used interchangeably (Aktan et al., 1996; Ma & Nickerson, 2006; Gustavsson et al., 2009; Zacharias et al., 2015; Tho et al., 2017; Faulconer & Gruss, 2018; Lee & Hong, 2021). Therefore, arriving at a single precise meaning for NTL is challenging. |
| А7О |  | Table 2 | Several review papers have been published on the topic of NTL (Table 2). Ma and Nickerson (2006) conducted one of the earliest reviews of NTL literature, covering the period from 1963 to 2005. They compared 60 articles in the context of STEM education. Their analysis contrasted “hands-on” labs, which emphasize practical skills, with “remote” and “simulated” labs, which focus on conceptual understanding. However, they did not explicitly specify that NTL can be regarded as a ‘minds-on’ lab. Their findings revealed that the majority of NTL literature focused on engineering rather than natural science. |
| А7О |  | Table 2 | This study reviews the largest number of empirical studies (N = 141) among NTL review papers (Table 2). |
| А7О |  | Table 3, 4 | As a summary of 3.2. Analytical Framework, the coding scheme used in this study is presented in Table 3 and Table 4. |
| А7О |  | Table 5 | As presented in Table 5, the majority of the reviewed studies (130/141) targeted higher education level. Some studies (8/141) focused on secondary education level, while a small number of studies (6/141) addressed lifelong education grade. No studies were found that specifically targeted elementary education grade. |
| А7О |  | Table 6 | Upon analyzing the subjects of the reviewed studies (Table 6), it was found that chemistry was the most common subject (43/141), followed by Medical/Veterinary/Pharmacy/Nursery (25/141) and Electrical/Computer Engineering (23/141). Notably, a significant number of papers in the field of chemistry were published in the Journal of Chemical Education, which has had a notable impact by featuring special issues related to technology-enhanced distance learning in 2020. Advances in Physiology Education was identified as a prominent journal for publications in the medical field, while several papers in the field of Electrical/Computer Engineering were published in Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)-affiliated journals. |
| А7О |  | Table 7 | Table 7 provides an overview of the technologies used in TEDL. The most commonly utilized technology was video (42/141), followed by simulated laboratories (29/141) and web/app applications (29/141). Remote technologies (25/141) and VR (23/141) were also frequently employed. |
| А7О |  | Table 8 | Table 8 shows the types of technology used in relation to each subject. It was observed that remote labs were prominent in electrical/computer engineering (12), engineering miscellaneous (6), and physics (3). Video was commonly utilized in chemistry (13) and Medical/Veterinary/Pharmacy/Nursery (13), while kit-based approaches were frequently employed in biology (4). |
| А7О |  | Table 7 | The reason why video was most frequently used in TEDL studies (Table 7) seems to be its low entry barrier. Simulation (29/141) and web/app (29/141) also appear to be accessible to many STEM educators as they were the second most frequently used technologies (Table 7). |
| А7О |  | Table 9 | The spatiotemporality of TEDL experiences in the reviewed studies was examined (Table 9). Firstly, the temporal axis of the studies was analyzed. Most studies (90/141) were identified where TEDL experiences were designed with responsiveness, allowing students to actively manipulate or control variables to observe changes in the phenomena of interest. |
| А7О |  | Table 9 | In the temporal aspect (Table 9), it was observed that most studies (90/141) secured the responsiveness of phenomena in their TEDL media. As inquiry is fundamental to STEM laboratory education, maintaining the responsiveness of phenomena presented in TEDL courses is highly recommended (see Hofstein & Lunetta, 1982; Hofstein & Lunetta, 2003; Lee et al., 2023a; Lee et al., 2023b). Additionally, Synchronous interaction (84/141; Table 9) is advocated over asynchronous interaction to ensure desirable learning outcomes, both in general e-learning (Clark & Mayer, 2016) and NTLs (Lee et al., 2023b). Therefore, it is advisable for future NTLs to be designed to include synchronous learning sessions. In the spatial aspect (Table 9), the predominance of at-home learning in TEDL studies (98/141) can be justified by the COVID-19 situation. However, as we transition to the post-COVID-19 era, which differs from the period before and during the pandemic, the blended learning format (43/141) is envisioned to support student learning (Harvard Future of Teaching and Learning Task Force, 2022). Therefore, it is recommended for future TEDL or NTL approaches to embrace the blended learning format (e.g., Kapici et al., 2020; Deniz et al., 2022; Schnieder et al., 2022). |
| А7О |  | Table 10 | The research methods and corresponding data types used in the studies are summarized in Table 10. Almost every study (132/141) collected quantitative data to examine the outcomes of TEDL. Among these, 101/141 studies utilized surveys or questionnaires to investigate the consequences of TEDL. Additionally, 41/141 studies utilized quizzes or exams to assess the knowledge and skills acquired through TEDL experiences. Some studies collected other types of quantitative data, such as lab practical assessments (9/141; e.g., Lavayssiere et al., 2022). |
| А7О |  | Table 11 | The number of studies according to the presence of a comparison group is presented in Table 11. Among the reviewed studies, 68/141 included a comparison group in their research design to assess the effects of TEDL in the experimental group. Notably, there were different types of comparison groups employed in TEDL studies. Particularly, 46/141 studies utilized a comparison group that concurrently implemented other courses alongside the experimental group. |
| А7О |  | Table 12 | Based on the analysis of the learning outcomes using the KIPEASO framework (Table 12), it was found that the majority of TEDL studies focused on measuring student “pErception” (85/141) (Chans et al., 2022; DePhilip & Quinn, 2022; Finne et al., 2022; Soraya et al., 2022; Youngblood et al., 2022). This was followed by “Knowledge & understanding” (46/141) (Chans et al., 2022; DePhilip & Quinn, 2022; Etheredge & Waliczek, 2021; Soraya et al., 2022), “Practical skills” (27/141) (DePhilip & Quinn, 2022; Etheredge & Waliczek, 2021; Fernandes et al., 2022; Lei et al., 2021), and “Overall/Others” (21/141) (Anzovino et al., 2020). |
| А7О |  | Table 13 | The learning outcome of TEDL reported in the reviewed articles is presented in Appendix 2, which is summarized in Table 13. Most studies (88/141) indicated that the learning outcomes of TEDL were positive, with 39 of them having comparison group(s) for evaluation. |
| А7О |  | Figure 1 | The flowchart illustrating the study identification and screening process is presented in Figure 1. |
| А8О | 5 (2 рис.,  3 табл.) /  5 (2 fig., 3 tab.) | Figure 1 | We found that the interest in microlearning is trending upwards as evidenced by the increase in publications starting around 2017 (Figure 1). While the number of publications focused on mobile-based microlearning is increasing slower, we attribute part of that to the lack of understanding of the design challenges and implementation approaches for mobile-based microlearning. Global smartphone usage will only expand in the coming years, and course facilitators and designers need to understand ways of leveraging these devices for instructional purposes. |
| А8О |  | Figure 2 | We conducted a systematic review of empirical articles to answer our research questions and used the PRISMA principles (Liberati et al., 2009) to guide the article selection process (Figure 2). |
| А8О |  | Table 1 | At least two authors reviewed each of the remaining articles based on the inclusion and exclusion criteria (Table 1). |
| А8О |  | Table 2 | The included studies showed the diversity of contexts in which mobile-based microlearning has been implemented (see Table 2). |
| А8О |  | Table 3 | Overall, the implementations were positively received in each of the studies. We found two themes of effectiveness—design principles and behaviors—in the articles (Table 3). |
| А9Э | 4 табл. / 4 tab. | Table 1 | Descriptive statistics for the independent and dependent variables are provided in Table 1 (readers interested in student performance by specifc countries are encouraged to use IEA’s IDB Analyzer3). Adjustments to variables exhibiting raw skewness beyond |2.00| were made with the assistance of the [blinded for review] R package (Courtney & Chang, 2018). All presented mean, SD and skewness statistics were generated with the assistance of the TAM package’s weighted functions (Robitzsch et al., 2022) using adjusted senate weights (see subSect. “Analysis” below for details). |
| А9Э |  | Table 2 | Research Question 2 focused on the relationship between student engagement in shadow education and math performance for all PISA countries. For this question, we found mixed results (Table 2, “Global”). Globally, at the between-school level, only one of the five shadow education related variables was positively associated with student math performance, i.e., “Student received video-recorded instruction by a person.” However, three shadow education factors (Internet or computer tutoring, one-on-one tutoring, and large group study) were negatively associated with math performance, and one (small group study) was not related. At the between-school level, three institutional related factors appeared to have a positive relationship with math performance, namely, (1) quality of student–teacher relationships, (2) math extra-curricular activities at school, and (3) provision of peer-to-peer study help for students. |
| А9Э |  | Table A | Note that while they are globally negatively related to students’ math performance, these within-school effects reverse for students in developing and East Asian regions (readers are advised to review additional analyses in Tables A2 and A3 providing details on the sensitivity analysis and demonstration of minimal levels of collinearity between the shadow-education related variables [within-schools], respectively). |
| А9Э |  | Table 3 | RQ4 examines the moderating effect that socio-economic status has on the relationship between student engagement in shadow education and student math performance. Table 3 provides the results, with the overall trend generally suggestive of negative moderation effects. Results suggest that, globally, SES has a negative moderating effect on the relationship between shadow education and math performance. However, these effects appear to be less consistent and pronounced in the developed and East Asian educational contexts. |
| А9Э |  | Table A | To this end, instances when (1) the direction of the coefcients changed or (2) the associated statistical signifcance (p<0.05) was attained or lost were highlighted (see Appendix A, Table A2, notes). In addition, tests for collinearity between the focal shadow education variables are presented in Table A3. |
| А10Э | 3 (1 рис.,  2 табл.) /  3 (1 fig., 2 tab.) | Table 1 | The following table compares these newer R packages (see Table 1). We’d like to highlight a few comparisons. First, EdSurvey distinguishes itself by offering support for a broader range of survey data types beyond the international assessments covered by other R packages. These include U.S. K-12 national assessments (e.g., NAEP, Long-Term Trend NAEP, NAEP High School Transcript Studies), NCES longitudinal studies (such as ECLS and HSLS), and cross-sectional surveys (such as NHES and SSOCS). Among the functions provided by R packages, EdSurvey stands out as the only package that automates data file downloads for users, streamlining the process and saving time. Additionally, EdSurvey ofers several unique features. For instance, it provides data cleaning options (i.e., keeping or removing missing data) and data manipulation functions. Users can also manipulate data outside the EdSurvey environment using other packages and then add needed survey attributes when bringing back the updated data. Finally, EdSurvey has been developing AI-related features to better facilitate largescale education data analysis. One recent addition is the suggest Weight function, which recommends appropriate survey weights for analysts working with ECLS-K:2011 data. |
| А10Э |  | Figure 1 | Figure 1 displays a list of the functions currently available in EdSurvey. |
| А10Э |  | Table 2 | If users would like to customize the rounding, they can change the option globally (And change all output). There are several rounding functions, shown in the following table (see Table 2). |
| А11О | 6 (1 рис.,  5 табл.) /  6 (1 fig., 5 tab.) | Table 1 | We excluded 4603 sources (see details in Table 1) and retained 74. Together with the 158 identified from these studies’ references, our final sample included 232 articles. |
| А11О |  | Table 2 | We also searched specifically for theories and findings in the respective sections of the papers. Table 2 presents this procedure. |
| А11О |  | Figure 1 | Figure 1 presents the mean semantic coherence and FREX of the models with five to ten topics. Based on these results and an examination of the topics themselves, we chose a model with six topics. The topics’ most common words and representative examples led us to label the topics as response time models, response time-general, aberrant test taking behavior, action sequences, complex problem-solving, and digital writing. |
| А11О |  | Table 3 | Table 3 presents the topics’ most common words, first authors, publication venues, and assessments used. The most prolific first authors in our sample overall were S. L. Wise (with 19 papers), W. J. van der Linden (8), and F. Goldhammer (7). The most common publication venues were the British Journal of Mathematical and Statistical Psychology (14), Applied Measurement in Education (13), and Frontiers in Psychology (12). The most common assessments used were PISA (40), PIAAC (26), and Measures of Academic Progress (MAP) Growth (20), though 32 studies did not name the specific assessment used. |
| А11О |  | Table 4 | Table 4 presents descriptive statistics of the probabilities of the papers assigned to each topic. |
| А11О |  | Table 5 | Appendix A presents the papers’ probabilities of being in each topic and the topic they were assigned to. Below we present these topics and the fndings of studies assigned to these topics. |
| А12О | 11 (8 рис.,  3 табл.) /  11 (8 fig., 3 tab.) | Figure 1 | Members of the research team individually coded the articles to develop a preliminary coding scheme. The coding schemes involved basic codes of terms found in the research articles (see Figure 1). |
| А12О |  | Figure 2 | After achieving consensus, members began analysis of the basic codes to determine organizing theme groups for the basic codes (see Figure 2). |
| А12О |  | Figure 3 | Global themes were further subdivided into subthemes (called organizing themes) which provide more specific categorization of global themes. Figure 3 shows the top two organizing themes for each global theme. |
| А12О |  | Table 1 | Table 1 includes details on the top two global themes and accompanying organizing themes and top basic codes for research questions related to online teaching professional development. |
| А12О |  | Figure 4 | Within the professional development program global theme related to research questions explored in the literature, one-third of the codes fell within the organizing theme of professional development implementation, which had 132 total basic codes (see Figure 4). As the largest of the organizing themes, it includes basic codes such as timing, practices, mentoring, ongoing supportand further suborganizing themes such as professional development classification, delivery, and format. The second largest organizing theme of PD Results and Evaluation included basic codes of PD usefulness, impact, and ratings. |
| А12О |  | Figure 5 | In the instructor organizing theme (see Figure 5), the majority of the themes relate to instructor characteristics (type of instructor, knowledge, behavior), instructor perceptions such as their assumptions or recommendations, and instructor outcomes. Very few codes are concerned with any challenges or barriers, concerns, or preferences of the instructors. |
| А12О |  | Figure 6 | To better understand the existing curriculum and professional development practices reported in the literature, themes related to recommendations for professional development programs were coded and organized. Ultimately four global themes of institution, instructor activity during professional development, professional development context, and the professional development programemerged (see Figure 6). |
| А12О |  | Figure 7 | The PD program recommendations global theme (230 basic codes) had almost twice the number of basic codes than the other three global themes (see Figure 7). This theme includes recommendations related directly to the actual PD. |
| А12О |  | Table 2 | Within the organizing themes, there is a broad range of topics within professional development that are suggested and should be emphasized in any professional development program. Of these organizing themes there is a major focus on the delivery of professional development (i.e., workshops, web-based, and asynchronous forum), as well as preparing instructors to teach online (see Table 2). |
| А12О |  | Figure 8 | Two global themes emerged for grouping the basic codes represented in the literature related to future research (see Figure 8). Research method (56 basic codes) dealt primarily with recommendations as to which settings, design, and who should be included in future research (faculty and staff). The other major theme, research topic (233 basic codes) was recommendations about topics or ideas that should be explored when conducting future research in professional development for online teaching. |
| А12О |  | Table 3 | Table 3 reports the two global themes with accompanying top two organizing themes and associated subthemes (if applicable) for future research. |
| А12О |  | Figure 9 | Under the research topic global theme we included organizing codes at two different levels to help break down and interpret what the basic codes meant within research topic (see Figure 9). The first level of organizing codes was professional development program research, instructor research, student research, institutional research, and other. There were also nine other second level organizing codes within professional development program research and seven within instructor research. Some of these codes were professional development delivery, professional development design, and professional development effectiveness. Basic codes from the literature made up these second level organizing codes and the other first level organizing codes. An example of this was the first level code professional development program research which had 103 basic levels codes corresponding to it with a second level code professional development delivery, which had 27 basic level codes corresponding to it. Some of the basic level codes were mentoring, forms of training, and professional development methods. |
| А13Э | 11 (1 рис.,  10 табл.) / 11  (1 fig., 10 tab.) | Table 1 | Нет ссылок на таблицу 1 |
| А13Э |  | Table 3 | Нет ссылок на таблицу 3 |
| А13Э |  | Table 4 | Нет ссылок на таблицу 4 |
| А13Э |  | Table 5 | Нет ссылок на таблицу 5 |
| А13Э |  | Table 6 | Нет ссылок на таблицу 6 |
| А13Э |  | Figure 1 | Refer to Figure 1 for the research design overview. |
| А13Э |  | Table 8 | Our study ended up having21 items as three original items were excluded for not aligning with the study context. For the complete list of adapted survey items, please refer to Appendix B. |
| А13Э |  | Table 9 | The interview questions were designed to explore learners’ perceived self-regulation experience in terms of goal setting, time management, environmental structuring, task strategy, help-seeking, and self-evaluation (see Appendix C for interview questions) |
| А13Э |  | Table 2 | Based on the survey, participants were classified into three levels of self-regulated learning (SRL): low, medium, and high SRL levels. This classification was based on quartile divisions of the SRL range (see Table 2 for interviewees’ information). |
| А13Э |  | Table 7 | Appendix A displayed the interface of the SBDC features and badge-sharing activity interface. The authors obtained permission to publish the screenshots from the SBDC company. Proposed by Huang and Hew (2018), The Goal, Access, Feedback, Challenge, Collaboration (GAFCC) gamification model was tested in two empirical studies, demonstrating that courses that applied the GAFCC model had higher completion rates and produced higher quality work compared to those without it. |
| А13Э |  | Table 10 | The coding scheme is available in Appendix D. |
| А14Э | 6 (3 рис.,  3 табл.) /  6 (3 fig., 3 tab.) | Table 1 | Of those who consented and completed the demographic questions, most respondents were between the ages of 18 to 22 (73%), identified as female (75%), White (66%), and were classified as either a junior or senior (64%), reflecting much of the overall population in these courses. See Table 1 for full demographic data. |
| А14Э |  | Figure 2 | We then sorted coded responses by preferred modality and semester to explore whether any thematic patterns emerged based on the frequency of these codes (Figure 2). |
| А14Э |  | Table 3 | As we collected data on the OASIS scales starting in Spring 2021, this analysis reflects only the last three years (Spring 2021-23) of the current study (see Table 3 for descriptives). We had hypothesized that students who preferred online classes would have higher scores on each of the OASIS subscales. To determine whether self-efficacy and self-regulation varied by preference, we originallyrana two-way MANOVA (3 semesters X3 formats). However, we noted the data violated several assumptions. As our research question did not include a semester Xformat interaction, we decided to run three one-way MANOVAs, separating data by semester. |
| А14Э |  | Figure 3 | Although our data violated assumptions for a two-way MANOVA (with a semester X format interaction), these results caused us to question how students’ perceptions of their self-efficacy and self-regulation for online learning have collectively changed over time. Visual representation of the data reveals some interesting trends worth further consideration (Figure 3). Notably, students who prefer face-to-face classes are trending towards less efficacy and self-regulation for online learning, whereas those who indicate they have no preference appear to be increasing in these two qualities. Those who prefer online classes have reported somewhat higher efficacy and self-regulation since Spring 2021 (when many might still have been adapting to the pandemic’s push into online spaces), with levels appearing relatively consistent since. |
| А14Э |  | Figure 1 | As shown in Figure 1, students appeared to maintain a clear preference for face-to-face classes by a 2:1 margin from Spring 2019 to Spring 2021. However, Spring 2022 revealed a clear shift in student preferences for the online format by nearly the same 2:1 margin. In Spring 2023, student preferences shifted once again, with nearly equal numbers of students indicating a preference for online or face-to-face courses. |
| А14Э |  | Table 2 | To determine whether the changes we saw over time in students’ reasons for their preferences reflected significant differences, we conducted a chi-square test of independence, examining the relation between semester and frequency for each code by preferred modality (Table 2). For those who indicated they preferred online classes (and met the minimum threshold of no less than 5 per cell), no significant differences were found. However, for those who preferred face-to-face classes, the importance of self-regulation showed a significant increase during the Spring 2020 and 2021 semesters (peek Covid response time), 𝛘2 (4, N = 463), 20.18, p < .001. Likewise, human interaction was referenced more frequently in the first three semesters, 𝛘2 (4, N = 463), 10.95, p = .027. |
| А15О | 5 (2 рис.,  3 табл.) /  5 (2 fig., 3 tab.) | Table 1 | The authorship team collaboratively developed inclusion and exclusion criteria. The criteria can be found in Table 1. |
| А15О |  | Table 1 | All discrepancies (approximately 5%) were discussed and, where alignment could not be reached, the article was retrieved for a full-text review. Table 1 shows inclusion/exclusion criteria. |
| А15О |  | Figure 1, Table 2 | See Figure 1 for a PRISMA flow diagram (Moher et al., 2010) and Table 2 for a summary of all articles included in the review. To best understand the context behind the advising provided, Table 2 highlights some key features, including the purpose of the article, type of study, type of advising (e.g., research vs. general), and type of program (e.g., discipline). |
| А15О |  | Table 3 | Table 3 provides an overview of the codes that make up each organizing theme, along with an example. |
| А15О |  | Figure 2 | Figure 2 provides a visual of the hierarchy of global themes and organizing themes. |
| А16О | 7 (3 рис.,  4 табл.) /  7 (3 fig., 4 tab.) | Table 2 | Нет ссылки на таблицу 2 |
| А16О |  | Table 1 | The Academic Communities of Engagement (ACE) framework (Borup et al., 2020) identifies specific examples and indicators of these three ABC dimensions in which students engage in an online course (see Table 1). |
| А16О |  | Table 3 | Specific to the findings of this literature review, we developed and offer multiple recommendations for interventions that address the student challenges and student requests found in each category. Institutions can generate ideas for their own needs by reviewing the challenges and recommendations in Table 3. |
| А16О |  | Figure 2 | This literature review followed a modified PRISMA protocol (see Figure 2) for a total of 42articles included in the literature review (see Appendix A). |
| А16О |  | Figure 3 | Figure 3 reports the identified challenges within the Student Engagement framework (Borup et al., 2020). |
| А16О |  | Figure 1 | Borup et al. (2020) designed the model of Student Engagement, which portrays the facilitators, indicators, and desired out comes of student engagement (see Figure 1). |
| А16О |  | Table 4 | The list of categories of student challenges, along with the authors and frequency of citation, is in Appendix A. |
| А17Э | 5 (2 рис,  3 табл.) /  5 (2 fig., 3 tab.) | Table 2 | For each measurement point, latent profile models with two to six latent profiles were estimated (see Table 2). The results revealed that BIC, aBIC, und CAIC values were continuously decreasing. For example, the BIC was 3444.62 at the first measurement point in the two-profile model and decreased with the addition of a further profile up to the six-profile model at 2683.06, while the LMR and BLRT were significant in all models (p < .05). At the second and third measurement points, the LMR values were no longer significant for the four-profile solution (pt2 = The results revealed 0.18; pt3 = 0.11), indicating a three-profile solution as the best fit (see Table 2). |
| А17Э |  | Table 1 | We performed a longitudinal LPA with three profiles to determine the level of profile similarity between measurement points (see Table 1). Results revealed decreasing BIC, aBIC, and CAIC in at least two of the values. This indicates that the same number of profiles across measurement points (configural similarity), similar within-profile means (structural similarity), and similar variances (dispersion similarity) are present. Thus, the dispersion similarity model was retained for the RI-LTA. |
| А17Э |  | Figure 1 | The dispersion similarity model with three profiles is shown in Fig. 1 (a standardized version of the profiles is in the supplementary information Figure SI5). To label the profiles, we identified high or low values in the indicators. High or low were considered if the values were closer to the endpoint than midpoint. |
| А17Э |  | Figure 2 | All transitions of the RI-LTA model between the three motivation profiles are depicted in Fig. 2 (transition probabilities are provided in supplementary information Table SI6). Overall, the motivation profiles are relatively stable with the probabilities of retaining a profile varying between 68.1% and 94.1% (i.e., most students stay in the same profile). Transition probability odds revealed that transitions between profiles were significantly less likely compared to staying in a particular profile. Thereby, the medium expectancy, value, and cost profile showed the highest probability of remaining in this profile (t1–t2: 75.9%; t2–t3: 94.1%). |
| А17Э |  | Table 3 | In Table 3, the transition probabilities for high and low values of autonomy support, learning support, instructional design, and teacher error management are provided. In addition, a significant difference between the two levels (low vs. high) is indicated in bold type (see Table 3). |
| А17Э |  | Table 3 | In contrast, students who reported low values in perceived autonomy support (Plow = 0.47, p < .001), learning support (Plow = 0.52, p < .001), instructional design (Plow = 0.45, p < .001), and teacher error management (Plow = 0.35, p < .001) were significantly more likely to transition to the medium expectancy and value, low cost profile than students who reported high values in all student support domains (PhighAutonomy = 0.14, p < .001; PhighLearning = 0.09, p = .015; PhighInstruction = 0.13, p = .004; PhighError = 0.14, p = .009; see also Table 3). Similar results are revealed for the transition probabilities for the medium expectancy and value, low cost profile (see Table 3). Students with high values in perceived autonomy support were significantly more likely to transition to the high expectancy and value, low cost profile than students with low levels in perceived autonomy support and in contrast, students with low levels in perceived autonomy support were significantly more likely to stay in the medium expectancy, value and cost profile than students with high values in perceived autonomy support (see Table 3). |
| А18Э | 7 табл. / 7 tab. | Table 1 | Нет ссылки на Таблицу 1 |
| А18Э |  | Table 5 | For example, the robotics activity was moved from a general computer laboratory to a computer laboratory space used by engineering students, complete with robotics testing stations. Lastly, based on focus group feedback, a few of the activities were replaced with activities that were believed to be more engaging and relevant to the participants. For the purposes of this paper, we are including the Year 2 camp schedule (see Appendix A). |
| А18Э |  | Table 6 | Qualitative data were collected by focus group interviews. The research team constructed a focus group protocol that was utilized to ask groups of five to six participants specific questions (see Appendix B) related to engineering interest and identity, and about the camp activities. |
| А18Э |  | Table 7 | The table in Appendix C illustrates more quotes related to the themes. |
| А18Э |  | Table 2 | Table 2 shows the codes developed, their definitions, and the number of participant quotes under each code. We have cross-coded and some quotes received more than one code. Most of the cross-coding occurred for the codes ‘‘Excitement about an activity or camp in general’’ and ‘‘Change in interest based on activity’’ and for the codes ‘‘Engineering identity’’ and ‘‘Change in identity based upon activity’’ and was based on discussions by the coding team and agreement that a quote belonged in both codes. |
| А18Э |  | Table 4 | Table 4 lists the codes associated with the potential triggers identified in Table 3, and the frequency of mentions of the corresponding camp activities during the focus group interviews. |
| А18Э |  | Table 3, 4 | While it was not possible to identify the frequency of triggers associated with the camp activities (i.e., the number of participants whose quotes could be associated with a certain trigger), it can be said with certainty that the following activities were of high, medium, and low impact on the participants’ engineering interest based on the data shown in Tables 3 and 4. Included in the data are those of participants who said that they enjoyed all activities. High-impact (25 mentions) activities included a rocket activity, a field trip to a large automotive manufacturing company, and an electrical engineering activity. Medium-impact (15–24 mentions) activities included a tour of the engineering library, makerspace, and a related activity, a biomedical engineering activity, and an activity called mining the environment. Low-impact (15 mentions) activities included a chemical engineering activity, a civil engineering activity, a tour of the robotics laboratory and related activity, and an unmanned autonomous systems activity. These results on impact of camp activities lead us to believe that many of the activities could be improved in especially hands-on content, challenge, novelty, and environment. |
| А18Э |  | Table 2 | However, from the results obtained by analyzing the codes entitled ‘‘Future’’ (Table 2), it appears that the camps had an impact on the future plans of the participants in exploring engineering further as a college major and career. |
| А19О | 6 (2 рис.,  4 табл.) /  6 (2 fig., 4 tab.) | Figure 1 | By adapting these orientations, we structured the SLR into three stages with seven steps distributed across each phase as seen in Fig. 1. |
| А19О |  | Table 1 | After discussions with the research team, the questions to be addressed in this study are presented in Table 1. |
| А19О |  | Table 2 | During the search process, we stated specific keywords that were required as output in the paper titles and keywords that may appear within the body of each paper (see Table 2). For instance, using the advance search feature in each repository, we specified keywords such as Primary OR secondary (Title) AND AI OR “artificial intelligence”, forcing the search engine to return papers with the specified keywords in their titles. Some additional keywords such as teach\*OR lesson (All Fields) AND development OR content (All Fields) were also included in the search keywords to identify papers with the relevant titles that contain these keywords within the body of the papers. |
| А19О |  | Figure 2 | Additionally, we verified the search strings on paper titles, keywords and abstracts to ensure that only studies within the SLR criteria were screened. In contrast, the exclusion criteria clarified that papers that do not fall within the inclusion criteria will be disregarded in the SLR (see Fig. 2) |
| А19О |  | Table 4 | Following this screening, 8 papers were excluded, resulting in a final sample of N = 21 papers as seen in Table 4. |
| А19О |  | Figure 2 | We entered the search strings developed in step 2 into the search engine of each repository and collated the output from each search, which produced a total of N = 9269 results as seen in Fig. 2. |
| А19О |  | Table 3 | In step 4, we selected studies by using inclusion and exclusion criteria (see Table 3). |
| А20О | 4 (3 рис., 1 табл.) /  4 (3 fig., 1 tab.) | Figure 1 | As an overview of the systematic review process, a PRISMA flow diagram (Fig. 1) is presented below (Moher et al., 2009). |
| А20О |  | Table 1 | The characteristics of the selected studies are listed in a descriptive table below (Table 1), including the article characteristics (author, year, and country), the aim of the study, study design, participants, intervention (length, instruments, and measures), and main findings. |
| А20О |  | Figure 1 | In the Fig. 1 below, seven studies are deemed to have some bias concerns overall, whereas the other six papers are deemed to be at a low risk of bias. |
| А20О |  | Figure 2 | The forest plot is shown in Fig. 2 below, along with the effect sizes for all studies. The studies used different interventions and measures within varying timeframes and ages of participants and consequently produced different effect sizes. |
| А20О |  | Figure 3 | The main findings on the effects of the interventions can be divided into three outcomes: knowledge, skills, and unanticipated consequences. For each outcome, a forest plot figures are presented separately below (Fig. 3). |
| А21Э | 3 (2 рис.,  1 табл.) /  3 (2 fig., 1 tab.) | Figure 1 | Figure 1 shows many acts (blue), amendments to acts (dotted light blue) and regulations (red) were issued per year over that period.4 It is important to bear in mind that acts and amendments to acts need to be approved by Parliament, whereas regulations are directly issues by the Ministry of Education, Science and Culture(MoESC). The regulations specify the implementation of acts and, therefore, similar to the amendments, chronologically follow acts. Based on Figure 1, we can clearly see two rounds of reforms in the education sector: one in the mid-1990s related to governance and public procurement reform (shor-tened as the decentralization era) and one in 2008related to the SAWA reform. Both reform period striggered a host of amendments and regulations. The SAWA reforms of 2008 saw 15 regulations issued within the first two years alone. |
| А21Э |  | Figure 1 | Figure 1 does not show other important policy documents, such as agreements (e.g. 1995 Adoption of the Salamanca Agreement), reports (2014 White Paper) and the large number of directives. The latter were published in the Official Gazette. Our examination of reform activity targets policy decisions made at the parliamentary and ministerial levels. The large number of regulations (Figure 1) and directives (not shown) is not surprising. There is a tendency among executive bodies of government, including ministers in this case, to try to shield their policy decisions from politicization. |
| А21Э |  | Figure 2 | Figure 2 presents SAWA’s theory of change along with two sets of key policies, the left side featuring policies related to school autonomy and the right side featuring policies related to accountability. The arrows show that the various policies were typically implemented in a sequential manner. Regarding school autonomy policies, the first generally targeted the professionalization of school management, school development plans or school study programmes, school boards, etc. In turn, accountability policies were typically adopted in the following order: national curriculum, learning standards per grade and subject and standardized student assessments. It is important to keep in mind that the figure portrays the global script for all school levels. Of course, there exist school-level differences for some policies. For example, autonomy over the curriculum is more contested at primary than at upper secondary school level where schools typically specialize in offering specific programmes. In a similar vein, we should not forget that Figure 2 illustrates the ideal-typical change mechanism of SAWA, according to neoliberal thought. |
| А21Э |  | Table 1 | Aside from soliciting their feedback and validating our preliminary comparative findings (summarized in Table 1), we asked them to assess why some elements of the global reform package resonated more in the Icelandic context than others. The objective of our participatory method of inquiry was to supplement our historical account of what happened with an actual interpretation of the events provided by interviewees. |
| А22Э | 4 (2 рис.,  2 табл.) /  4 (2 fig., 2 tab.) | Table 1 | To create the stimuli for the AI Identification Test, we first generated two prompts for the essays (Table 1). We chose these prompts in collaboration with an instructor to reflect real student assignments for a college psychology class. |
| А22Э |  | Figure 1 | Figure 1 illustrates what a text pair looked like in the survey. |
| А22Э |  | Figure 2 | ChatGPT produced ratings of the ChatGPT use scenarios that on average were rank-ordered the same as the human ratings, with direct copying rated the most negatively and generating practice problems rated the most positively (see Fig. 2). |
| А22Э |  | Table 2 | Attitudes did not differ between groups for any of the other scenarios (Table 2), ts<1.31, ps>.130. |
| А23О | 9 (3 рис.,  6 табл.) /  9 (3 fig., 6 tab.) | Figure 1 | Data from the UNESCO Institute for Statistics indicates that global higher education enrolment has been increasing since 1970s and has accelerated significantly since 2000 (The World Bank, 2023a; see Fig. 1). In general, global participation in higher education quadrupled from 10 % to 40 % between 1970 and 2020 (The World Bank, 2023a). It took 30 years for the number of students enrolled in higher education to grow by 8 %, from 10 % in 1970 to 18 % in 1999 (The World Bank, 2023a). In contrast, the pace of growth has accelerated over the past two decades, with the gross enrolment ratio dramatically rising from 19 % in 2000 to 40 % in 2020 (The World Bank, 2023a). |
| А23О |  | Figure 1 | The gross enrolment ratio for higher education demonstrated a notable upward trend across various regions from 1970 to 2020 (see Fig. 1), which indicated a growing access to and participation in higher education worldwide (The World Bank, 2023a). However, substantial regional disparities existed in the overall growth. North America has consistently had the highest participation ratio for half a century, followed by the European Union as the second global leader, despite considerable progress in other regions. The largest expansion occurred in East Asia and the Pacific, where the enrolment ratio grew from 3 % in 1970 to 51 % in 2020, followed by that in Latin America and the Caribbean, where the enrolment ratio increased from 7 % in 1970 to 54 % in 2020. Notably, the lowest gross enrolment ratio was observed in Sub-Saharan Africa with an extremely slow rise from 1 % in 1970 to 10 % in 2020, remaining below the world average level during the past five decades. |
| А23О |  | Figure 2 | According to the most recent data published by The World Bank (2023b), the gross enrolment ratio was 80 % in high-income countries, 58 % in upper-middle-income countries, 38 % in middle-income countries, 27 % in lower-middle-income countries and only 9 % in low-income countries (see Fig. 2). |
| А23О |  | Figure 3 | After a thorough examination of eligibility, 275 full-text articles met the final inclusion criteria while the remaining 99 were excluded for the following reasons: not published between 2010 and 2019 (n = 3), lack of access (n = 3), not a journal article (n = 2), not in English (n = 1), little relevance (indicating that the studies were not conducted in higher education contexts or did not focus on teaching and learning in higher education, n = 16) or not meeting the quality criteria (n = 74). The fulltext search and screening for the systematic scoping review was conducted from 2020 to 2021. This process is summarised in Fig. 3, which represents a flow diagram of the reviewed articles. Data were collected from the 275 full-text articles and recorded in a data extraction sheet (an SPSS spreadsheet). |
| А23О |  | Table 1 | Table 1 shows the list of journals that accepted and published teacher research in higher education. This systematic scoping review identified 135 journals worldwide accepting and publishing teacher research in higher education. Nurse Education Today published the highest number of studies (n = 18, 65 %), followed by Educational Action Research (n = 17, 6.2 %) and Nurse Education in Practice (n = 13, 4.7 %). Over half of the identified journals published fewer than 3 studies matching the inclusion criteria of this review. Academics who are interested in publishing education research in higher education but do not know which journals accept this kind of research can refer to the journal list provided here. |
| А23О |  | Table 2 | The publication of teacher research in higher education over time is illustrated in Table 2. The period from 2010 to 2019 witnessed fluctuations in the number of teacher research articles published by university teachers in peer-reviewed academic journals. The number of articles started at 18 (6.5 %) in 2010, peaked at 37 (13.5 %) in 2017 and decreased to 28 (10.2 %) in 2019. The same number of articles, 18 (6.5 %), was published in 2010 and 2013, respectively. |
| А23О |  | Table 3 | Geographically, most studies (22.5 %) were conducted in the UK, followed by the US (18.9 %) and Australia (14.2 %) (see Table 3). Thus, over half of the identified studies (55.6 %) were conducted in these three countries. The same number of studies (n = 12, 4.4 %) was undertaken in China and Spain. Six studies (Gaya´ & Brydon-Miller, 2017; Gibbs et al., 2017; Kung, 2015; Smith, 2015; Swede & Bouklas, 2018; Van den Branden, 2016) provided no information on the locations where research was undertaken and were thus reported as “item not applicable” in Table 3. Four studies (Bentley et al., 2012; Bower et al., 2015; Leong & Nguyen, 2011; Pesti et al., 2018) were based on international contexts, which means that they included more than one country. A smaller number of studies can also be found internationally, from Turkey to Ethiopia, as shown in Table 3. It should be noted that these figures are likely to under-represent the actual total number of teacher research studies in higher education conducted from 2010 to 2019, owing to the current search strategy restricted only to peer-reviewed journal articles in English. |
| А23О |  | Table 4 | In terms of research focus, the 275 studies can be categorised into 16 main research areas (see Table 4). As previously explained, a study might explore more than one aspect of education. To avoid focus overlapping and confusion, the identification of a research focus was based on the primary area investigated in each study. In this vein, pedagogy and curriculum were the two major research focuses. Pedagogy (n = 109, 39.6 %) was the most frequently appearing research focus, followed by curriculum (n = 65, 23.6 %). Therefore, studies exploring pedagogy and curriculum (63.3 %) accounted for over half of all the included research, followed by reflective practice (n = 22, 8 %) and student support/ inclusion/ equality (n = 19, 6.9 %). Each of the following four areas respectively has one study as main focus: institutional conceptualisation of university-based teacher educator (Ellis et al., 2012), self-efficacy (Chesnut, 2017), self-directed learning readiness of students (Rascon-Hernan et al., 2019) and digital literacy development (Ruecker, 2012). |
| А23О |  | Table 5 | The included studies were undertaken in a wide range of areas across Arts, Humanities, Social Science, Natural Science, Health Science and Engineering and technology (see Table 5). 13.1 % (n = 36) of the studies did not focus on teaching or learning in specific disciplines. Instead, these studies aimed to improve particular aspects of higher education by engaging participants from various disciplines or involving different stakeholders in higher education. For instance, Blee at al. (2015) conducted a participatory action research project to investigate students’ perceptions of the effectiveness of mental health promotion interventions at an Australian university. The participants of this study included 13 undergraduate and postgraduate students from various academic disciplines. The research focus of this study was the mental health of students from different disciplines. Thus, this study was classified under the category of “Not in a specific discipline” (see Table 5). Health Science (74 %), Education (61 %), Professional Development (33 %), Language Education (24 %) and Business (11 %) were the top five disciplines where teacher research was conducted. It should be clarified that Professional Development, in the context, refers to the endeavours of professionals (including academics, librarians, learning advisers, and managers working in universities) to learn how to learn and to transform knowledge into practice for the benefit of student development. While most eligible studies were conducted in one discipline, three studies involved students from two or three disciplines. |
| А23О |  | Table 6 | Table 6 below demonstrates the specific theoretical frameworks with the names of theories and theorists used in 17 articles. The transformative learning theory was employed in three studies (Fletcher, 2016; Jacobs & Murray, 2010; Kalsoom & Khanam, 2017), which made it the most frequently referred theoretical framework in 17 studies. This was followed by experiential learning (cited in Hart & Paucar-Caceres, 2017; Stuart, 2014) and (social) constructivism (cited in Griffiths & Nicolls, 2010; Kroeger & Lash, 2011), both of which were used in two studies. |
| А24О | 6 (1 рис.,  5 табл.) /  6 (1 fig., 5 tab.) | Table 1 | The search results are displayed in Table 1. The searches, conducted in January 2023, revealed 508 articles across the five databases: British Education Index generated 31 studies; Education Source 27 studies; ERIC subscription 371 studies; Scopus 37 studies; and Web of Science Core Collection 42 studies. The searches were repeated in February 2023 and generated the same number of studies. After deduplication, 435 studies remain for initial screening. |
| А24О |  | Figure 1 | The PRISMA flow diagram of the review and selection process is outlined in Fig. 1. |
| А24О |  | Table 2 | The author ended up with eight relevant studies to be included for a full article screening (Table 2). |
| А24О |  | Table 3 | Both screeners discussed and agreed that these studies did not meet the eligibility criteria (Table 3). |
| А24О |  | Table 2 | The second screening phase involved examining the full text of the eight studies listed in Table 2 above. |
| А24О |  | Table 4 | This screening phase is illustrated in Table 4. |
| А24О |  | Table 5 | Table 5 lists all studies included in the present review. |
| А25Э | 4 табл. / 4 tab. | Table 1 | The fnal list of 24 behaviors used in the present study is in Table 1. |
| А25Э |  | Table 2 | The fnal composition of the three subfactors is reported in Table 2 and includes four items for collusion, six items for misuse of resources, and seven items for fraud/contract. We evaluated model ft using ft indices such as root mean square error of approximation (RMSEA), comparative ft index (CFI), and standardized root mean square residual (SRMR) with cutof values recommended by Hu and Bentler (1999). RMSEA values less than .05, CFI values greater than .90, and SRMR values less than .08 were considered indicative of acceptable model ft to the data (See Table 2). Chi-square tests of model fit are also presented in Table 2. |
| А25Э |  | Table 3, 4 | Correlation coefcients describing the associations between misconduct (as a 17-item single factor and as its three subcomponents) and the criterion variables are presented in Tables 3 and 4. Associations between the variables are generally consistent and in the predicted direction. This illustrates the consistency of the replication across measures. |
| А25Э |  | Table 4 | Subtypes of cheating behaviors are positively correlated to each other (see Table 4). As Table 4 shows, collusion and misuse of resources, collusion and fraud/contract, and misuse of resources and fraud/contract are all signifcantly related to one another. |
| А26Э | 6 (5 рис.,  1 табл.) /  6 (5 fig., 1 tab.) | Figure 1 | The distribution of scores by type is illustrated in Fig. 1. Notably, there are two outliers within the AI scores (at 25 and 30), both marked by the same individual. This indicates that AI, akin to human students, can sometimes underperform. |
| А26Э |  | Figure 1, 2 | The box plot in Fig. 2 clearly illustrates relatively consistent scores across prompts 1–3 and 5–7. However, the scores given to prompt 4 exhibit considerable variation, which can be attributed to the limited number of essays (only 4) for this prompt (comprising 1 human and 3 AI-generated essays). Additionally, the two distinctly low outlier scores of 25 and 30, visible in the histogram in Fig. 1, correspond to prompts 4 and 6, respectively. |
| А26Э |  | Figure 3 | Markers were tasked with classifying each essay based on its perceived origin on a 4-point Likert scale ranging from ‘Defnitely human’, ‘Probably human’, ‘Probably AI’, and ‘Defnitely AI’. Figure 3 shows the classifcations assigned by the markers against the essays’ actual authorship. Here, we can see how the ‘Defnitely human’ and ‘Probably human’ categories had a higher proportion of student work compared to the ‘Probably AI’ and ‘Defnitely AI’ categories, which contained mostly AI work. |
| А26Э |  | Figure 4 | The results are shown in Fig. 4. |
| А26Э |  | Table 1 | Collapsing the guesses of all detectors to binary, where ≥ 50% indicates a guess of AI-authored, allows for the confusion matrix in Table 1 to be calculated. Here, we see that two out of the three detectors, ‘GPTZero’ and ‘Quillbot’, have a higher accuracy (the total of True Positives plus True Negatives over all 68 classifed essays) than the aforementioned human rate of 79.41%, with ‘Quillbot’ having the highest at 95.59%. |
| А26Э |  | Figure 5 | When approached as if it were an attentive undergraduate, given a brief overview of a text and a thematic focus, ChatGPT can ofer a clear essay structure with prompts for each section, as illustrated in Fig. 5. |
| А27О | 6 (3 рис.,  3 табл.) /  6 (3 fig., 3 tab.) | Table 1 | These principles foremost 1) accept the reality of drug use and work to minimize its harmful efects rather than condemning them, and 2) understand drug use as a complex continuum of behaviors that range from severe use to total abstinence, acknowledging that some ways of using drugs are clearly safer than others (see Table 1) |
| А27О |  | Figure 1 | During full text screening, 22 articles were excluded based on various criteria outlined in Fig. 1, leaving a fnal sample of 23 articles reporting on 19 distinct curricular programs that are all located within the United States. |
| А27О |  | Table 2 | See Table 2 for summary descriptions of the 19 distinct curricula described by these articles [46–68]. |
| А27О |  | Figure 2, 3 | We classifed the diferent educational themes along a continuum of knowledge from basic understanding of substance use to clinical skills requiring mastery of foundational concepts and a dedication to harm reduction principles; we propose this as the Harm Reduction Educational Spectrum (HRES) framework (see Figs. 2 and 3) [69]. |
| А27О |  | Figure 3 | After mapping the current curricula onto the HRES framework, we expanded our list of content topics to include items that would ideally also be part of a comprehensive curriculum (see Fig. 3). These recommendations were based on best-practices noted in the literature and the expertise developed by our authors while immersed in both clinical and non-clinical harm reduction spaces. |
| А27О |  | Table 3 | Echoing the literature review fndings of Muzyk et al. and Kothari et al., we recommend that educators expand their focus to include harm reduction principles, communication, and skills and robust evaluation of trainees’ understanding and use of these techniques (see Table 3) [32, 70]. |
| А27О |  | Figure 3 | With 85% of the discrete educational content topics identifed in this review falling into the frst 3 themes (Precursory Clinical & Biomedical Knowledge, Precursory Clinical Skills, and Basic Harm Reduction Skills) of our iteratively developed Harm Reduction Educational Spectrum framework, we found that most programs emphasize introductory harm reduction skills without teaching harm reduction principles and history (see Fig. 3). |
| А27О |  | Figure 3 | Additional relevant subject matter in this area could include identifying/responding to stimulant overamping [107], testing non-opioid substances for fentanyl, and application of harm reduction framework to all types of substance consumption including alcohol (see Fig. 3) [111–114]. |
| А28О | 3 (2 рис.,  1 табл.) /  3 (2 fig., 1 tab.) |  | As shown in Table 1,the definition of integrated STEM ranges from integrating more than one field (e.g., Blackley et al., 2018; Dare et al., 2018) to using real-life-related engineering design challenges to connect STEM fields (e.g., STEM Task Force Report, 2014). |
| А28О |  | Figure 2 | As they are reported here, the relationships among these factors arejust descriptive, not directional (Figure 2). |
| А28О |  | Figure 1 | We also conducted (a) a manual search by reviewing the reference sections of the primary studies; (b) a hand search of relevant journals (i.e.,Journal of Engineering Education, International Journal of STEM, Journal of Science Education and Technology, International Journal of Science and Mathematics Education, International Journal of Engineering Education) through accessible hard or electronic copies; (c) a search by the names of well-known or established researchers in the field of K-12 integrated STEM research; and (d) a search of proceedings from American Society of Engineering Education (ASEE) since these flagship conference proposals go through several rounds of a critical review process similar to journal articles. Figure 1 represents the search process. |
| А29Э | 3 (1 рис.,  2 табл.) /  3 (1 fig., 2 tab.) | Figure 1 | Based on the work of Turobov, Coyle, & Harding, artificial intelligence (AI) prompts were customized to align with the semistructured interview guide and overall research purpose (Fig. 1) [19]. Manual analysis was conducted to verify the AI-produced codes and clusters. The Phase 2 RADaR table was consulted to verify participant quotes included in the AI output. |
| А29Э |  | Table 2 | The qualitative analysis yielded several major themes and subthemes related to the objectives of the study, which are outlined below (Table 2) and further illustrated by quotes. To protect the identity of study participants, only a participant number and occupation were provided for each statement. |
| А29Э |  | Table 1 | Twenty-five individuals agreed to participate in the study (Table 1). Eighteen (72%) participants identified as female and seven (28%) identified as male. Participant ages ranged from 23 to 69 years. Of these participants, 12 (48%) were UME faculty; five (20%) were medical students; three (12%) were registered dietitians, two of whom were certified to counsel patients with diabetes mellitus; two (8%) were practicing physicians, one resident physician and one attending physician; one (4%) was a nutrition researcher; one (4%) was a nurse practitioner; and one (4%) was a nutrition specialist. Seven individuals (28%) indicated that they hold a nutritional degree orcertificate. |
| А30Э | 7 (2 рис.,  5 табл.) /  7 (2 fig., 5 tab.) | Table 1 | Of note, Imperial changed the undergraduate curriculum from 2019 [26]—see Table 1 for diferences between the two curricula used. |
| А30Э |  | Table 4 | Subscales 1 and 3 explore the view of the stigmatiser, whilst subscale 2 incorporates that of the stigmatised, in relation to the MISF. See Appendix 1 for more detail of the scale and subscales. |
| А30Э |  | Table 5 | We developed interview questions (Appendix 2) based on survey results to explore how the respective medical schools shape students’ perceptions of mental illness. |
| А30Э |  | Table 2 | Participant demographics are shown in Table 2. 20 students were interviewed in total [Imperial: n=12 (Years 1–6); NTU: n=8 (Years 1–4)]. NTU Year 5 students contributed to the survey data but were unable to participate in the interview stage due to their upcoming examinations. Across all subscales (Scale 1–3) and the total score subscale, lower scores indicate less stigmatising attitudes. Total scores ranged from 19–51 for Imperial (n=211) and 16–53 for NTU (n=141); means and standard deviations are shown in Table 2. No signifcant diference in total scores were identifed between the schools (p=0.242). |
| А30Э |  | Figure 1 | Small statistically signifcant diferences were found in subscale analysis whereby NTU had higher stigma scores than Imperial for Subscales 1 (Attitudes of healthcare providers towards people with mental illness) (p=0.003) and 3 (Attitudes of healthcare providers towards social distance) (p<0.00001). No statistically signifcant diferences were identifed for Subscale 2 (Attitudes of healthcare providers towards disclosure and help-seeking) (p=0.078) (Fig. 1). |
| А30Э |  | Figure 2, Table 3 | No signifcant diference in total scores was observed between the medical schools for any single year group; distribution of year group scores can be compared in Fig. 2. Interestingly, Subscale 1 (Attitudes of healthcare providers towards people with mental illness) showed signifcant diferences between the penultimate (p=0.004) and fnal year (p=0.011) medical student groups when comparing the two schools; Subscale 2 (Attitudes of healthcare providers towards disclosure and help-seeking) showed statistical diferences between the Year 3 groups (p=0.044) and Subscale 3 (Attitudes of healthcare providers towards social distance) showed statistical diferences between each year group (Year 2: p=0.019; Year 3: p=0.012; Year 5/4: p=0.016; Year 6/5: p=0.078), except Year 1 (p=0.226). Overall and subscale analyses are shown in Table 3. |
| А31О | 3 (1 рис.,  2 табл.) /  3 (1 fig., 2 tab.) | Figure 1 | After review of the titles and abstracts in the frst screening level, 385 citations were excluded due to lack of discussion on clinician training. The 9 remaining citations were confrmed to meet inclusion criteria through full-text analysis and referenced training for physicians in regenerative medicine. A PRISMA fow diagram of the identifcation and selection process for articles is depicted in Fig. 1 [4, 5]. |
| А31О |  | Table 1, 2 | We identifed fve programs that incorporated regenerative medicine into medical education and one proposed program (Tables 1 and 2). Tese programs included some that ofer exposure to future physician-scientists, and others that ofered trainees the opportunity to develop profciency in clinical and surgical skills needed to practice. Te trainees in the programs were diverse. |
| А31О |  | Table 1 | Each of the existing training programs utilized various methods to gauge learner progress and completion, and efcacy of the training program (Table 1). All programs used research project advancement and completion, one program also used coursework completion, one program also used number of publications, and one program also used post-graduation academia positions. |
| А32О | 5 (4 рис.,  1 табл.) /  5 (4 fig., 1 tab.) | Figure 1 | Finally, we included 139 studies which were used for data extraction (Fig. 1) |
| А32О |  | Figure 2 | First, we charted the studies to demonstrate the timeline of research focused on bias within the study population of our interest (MS or Res or mixed). Our analysis revealed an increase in publications with respect to time (Fig. 2). Of the 139 included studies, fewer studies were published prior to 2001, with a total of only eight papers being published from the years 1985–2000. A substantial increase in publications occurred after 2004, with 2019 being the peak year where most of the studies pertaining to bias were published (Fig. 2). |
| А32О |  | Table 1 | We present a descriptive analysis of the 139 included studies in Table 1 based on the following parameters: study location, goal of the study, population of the study and the category of bias studied. All of the above parameters except the category of bias included a denominator of 139 studies. Several studies addressed more than one bias characteristic; therefore, we documented 163 biases sorted in 11 categories over the 139 papers. The bias categories that we generated and their respective occurrences are listed in Table 1. |
| А32О |  | Table 1 | We grouped the 139 included studies depending on the patient attribute or the descriptive characteristic against which the bias was studied (Table 1). By sorting the studies into diferent bias categories, we aimed to not only quantitate the amount of research addressing a particular topic of bias, but also reveal the biases that are understudied. |
| А32О |  | Table 1 | Trough our analysis, we generated 11 descriptive categories against which bias was studied: Age, physical disability, education level, biological sex, disease or condition, LGBTQ+, non-specifed, race/ethnicity, rural/urban, socio-economic status, and weight (Table 1). “Age” and “weight” categories included papers that studied bias against older population and higher weight individuals, respectively. |
| А32О |  | Table 1 | Based on our analysis, the top fve most studied bias categories in our included population within medical education literature were: racial or ethnic bias (n=39/163, 24%), disease or condition bias (n=29/163, 18%), weight bias (n=22/163, 13%), LGBTQ+bias (n=21/163, 13%), and age bias (n=16/163, 10%) which are presented in Table 1. |
| А32О |  | Table 1 | In order to understand the distribution of bias research based on their populations examined, we sorted the included studies in one of the following: medical students (MS), residents (Res) or mixed (Table 1). The following distributions were observed: medical students only (n=105/139, 76%), residents only (n=19/139, 14%) or mixed which consisted of both medical students and residents (n=15/139, 11%). |
| А32О |  | Figure 1 | We defned the research goal as either to document evidence of bias (EOB) or to evaluate a bias intervention (BI) (see Fig. 1 for inclusion criteria). |
| А32О |  | Table 1, Figure 3 | Our next objective was to calculate the distribution of studies with respect to the study goal (EOB, BI or both), within the 163 biases studied across the 139 papers as calculated in Table 1. In general, the goal of the studies favors documenting evidence of bias with the exception of race/ethnic bias which is more focused on bias intervention (Fig. 3). Fewer studies were aimed at both, documenting evidence then providing an intervention, across all bias categories. |
| А32О |  | Figure 4 | Over half (n=64/122, 52%) of the total bias occurrences in MS were focused on documenting EOB (Fig. 4). Contrastingly, a shift was observed within resident populations where most biases addressed were aimed at intervention (n=12/26, 41%) rather than EOB (n=4/26, 14%) (Fig. 4). Studies which included both MS and Res (mixed) were primarily focused on documenting EOB (n=9/15, 60%), with 33% (n=5/15) aimed at bias intervention and 7% (n=1/15) which did both (Fig. 4). Although far fewer studies were documented in the Res population it is important to highlight that most of these studies were focused on bias intervention when compared to MS population where we documented a majority of studies focused on evidence of bias. |
| А32О |  | Table 1,  Figure 3 | In fact, our analysis found a number of publications (labeled “nonspecifed bias” in Table 1) which studied implicit bias without specifying the patient attribute or the characteristic that the bias was against. In total, we generated 11 descriptive categories of bias from our scoping review which are shown in Table 1 and Fig. 3. |
| А32О |  | Table 1 | Future directions of our study include working with behavioral scientists to categorize these bias characteristics (Table 1) into cognitive error types [189]. |
| А33Э | 11 (8 рис.,  3 табл.) /  11 (8 fig., 3 tab.) | Figure 1 | This section briefly describes these frameworks and how they informed our methodological approach (see Fig. 1). |
| А33Э |  | Figure 2 | An overview of the results section and which major topics are covered in each section is given in Fig. 2. |
| А33Э |  | Figure 3 | We identified three subthemes within the broad Interest development code: Broad interests, Interest in subfield and method, and Knowing exact research, represented as a spectrum of interest development illustrated in Fig. 3. |
| А33Э |  | Figure 4 | As illustrated in Fig. 4, we observe that students in our sample who expressed having broad research interests upon entering graduate school were more likely to join a group in their second semester of graduate school or later. Figure 4(a) shows that 12 of 15 students who were categorized as having broad interests found their research groups during the second semester or later, compared to 3 of 15 who joined in their first semester or before. The green bar of 4a) also demonstrates that of all 22 students who joined a research group during or after their second semester, 12 of them (54%) had been coded as having broad research interests. This is compared to the red bar, which illustrates that of all 18 students who committed to a group first semester or before, only 3 (17%) were coded as having broad interests. |
| А33Э |  | Figure 4 | Comparing Fig. 4(a) to Figs. 4(b) and 4(c), we see that the time to join a research group decreases as certainty of interest increases. Figure 4(b) shows 33% (N ¼ 6) of students who joined the first semester or before expressed interest in subfield and method, compared to 27% (N ¼ 6) who joined after the first semester. Meanwhile, in Fig. 4(c), we see that students who came into graduate school with strong research interests tended to commit to a research group early. Indeed, 50% (N ¼ 9) of all first semester or earlier joiners were students who described knowing the exact research topic they wanted to pursue. This is compared to just 18% (N ¼ 4) of the students who found a group during their second semester or later. |
| А33Э |  | Figure 4 | In addition to sorting students by when they joined a research group, Fig. 4 also indicates whether the student had switched out of a different research group prior to joining their current lab. Of the four students in Fig. 4(c) who came in with strong interests but joined later, three (Benjamin, Kwan, and Tabitha) had switched research groups. This shows how these students had indeed joined a research group quickly upon entering graduate school but discovered that their groups did not fit them well. |
| А33Э |  | Figure 5 | The results of this section are summarized graphically in Fig. 5. |
| А33Э |  | Figure 6 | Figure 6 plots these two subsets of students, split by when they joined a research group. We see that students who joined a research group during or before their first semester were more likely to have evaluated individual groups or projects before they arrived in graduate school than students who found a group second semester or later. About 72% (N ¼ 13) of students who committed to a research group in their first semester or earlier had started the process of evaluating individual research groups before graduate school, compared to 45% (N ¼ 10) of students who joined second semester or later. Only 11% (N ¼ 2) of the earlier joiners indicated that they had not already been looking at specific groups prior to arriving in graduate school. On the other hand, 41% (N ¼ 9) of those who joined second semester or later did not begin closely looking into individual groups until starting their programs. This illustrates the variation in when students start earnestly looking into research groups and shows how students who engage in the search process earlier tend to join a group more quickly. |
| А33Э |  | Figure 6 | Figure 6 also highlights the subset of students in our sample who switched research groups, shown in dark green. The two students represented by the dark green bar on the left are Benjamin and Tabitha, both of whom were also categorized as knowing the exact research they wanted to pursue. Benjamin was guided toward his research group by his undergraduate advisor, who was a collaborator with his prospective graduate advisor; Tabitha’s prospective advisor contacted her directly to recruit her to his group. However, both students found that their graduate labs did not fit them well and switched. Meanwhile, Cole and Eric are among the four switchers represented by the dark green bar on the right of Fig. 6 |
| А33Э |  | Figure 7 | In this section, we synthesize our results in an explanatory model of student outcomes, shown in Fig. 7. Grounded in data, the model highlights the connections between students’ backgrounds, their research interests, when they search for a group, and the consequences of searching for a group before or during graduate school. |
| А33Э |  | Figure 8 | Figure 8 provides several examples of how students exemplified throughout the study are indeed well described by the diagram shown in Fig. 7. Critically, our work offers insight into two characteristic pathways that we observed as placing students at a higher likelihood of leaving their programs, highlighted in Figs. 8(a) and 8(b). Figure 8(a) represents the path exemplified by Brianna and Carmen. Both were first-generation students who entered graduate school unsure of what research they wanted to pursue. Thus their group search took place in graduate school, where they encountered a number of difficulties that impacted their overall sense of belonging in the program. Indeed, both considered leaving their programs before finding a research group. Meanwhile, Fig. 8(b) represents the path exemplified by Tabitha and Kwan, beginning with their strong research backgrounds that made them confident in the research they wanted to do in graduate school. Both students found a research advisor before they arrived in graduate school, primarily based on their research topic. |
| А33Э |  | Figure 8 | Many other students’ experiences are captured in the model as well, as summarized in Fig. 8. For example, Elena, Nina, and Alex are illustrative of the path shown in Fig. 8(c). |
| А33Э |  | Figure 8 | We did not include Kali in our count of students who switched groups since it was a mandatory aspect of her graduate program, but we included her experience here since it most closely resembles the path shown in Fig. 8(d). Indeed, all three students found their first labs to be poor fits, predominantly due to the research. Therefore, they left and found new groups by the end of their first-year summer |
| А33Э |  | Figure 8 | Finally, in Fig. 8(e), we highlight several students who took a similar path as Brianna and Carmen but who never reported feeling isolated in their programs. Rather, they were able to navigate the search process despite the difficulties they experienced. |
| А33Э |  | Figure 7 | The gray text in Fig. 7 represents an area of the model that we were unable to investigate in this paper, but that we suspect to exist. We did not have enough data to investigate the outcomes for students who join a research group later on but experience a poor fit. |
| А33Э |  | Table 1 | Table I offers a more detailed demographic breakdown |
| А33Э |  | Table 2 | Nearly half of the physics Ph.D. students in our sample (N ¼ 18) had committed to a research group during or before their first semester of graduate school (see Table II). One student committed to a group during her senior year of undergraduate study (she continued her graduate study at her undergraduate institution and had agreed to work with her undergraduate research advisor before graduate school began), and seven students committed during the summer after their senior year. The remaining ten committed during their first semester of graduate school. |
| А33Э |  | Table 2 | Notably, the time to join a group reported in Table II represents the time that students took to join their most current research group. However, several had joined earlier than the time indicated in the table and subsequently chose to switch. N ¼ 7 of the 22 students who reported finding a group later in their graduate programs had done so after switching out of a different group. For a majority of students, switching research groups was a personal decision associated with a unique set of challenges. |
| А33Э |  | Table 3 | A summary of the ten common categories of difficulties that students encountered, including definitions and exemplar quotes, is shown in Table III. For each difficulty, we examined whether it was more or less prevalent among students who joined before their first semester or after. The table was organized into sections based on whether the concerns were more commonly found among students who joined in the first semester or earlier, second semester or later, or were approximately the same. Sections are sorted in descending order by code occurrence. |
| А33Э |  | Table 3 | Although many of the difficulties more commonly affected students who had not joined a group by their first semester, our results also reveal several drawbacks of joining a research group so early (the bottom of Table III). Most notably, there was a higher prevalence of students being worried about Commitment to research before joining a group. |
| А33Э |  | Table 3 | Of the 40 students in our sample, N ¼ 9 identified a time during their narratives when they Considered leaving the program. Thus, their cases are particularly important to understand in order to better identify students most at risk for leaving. As shown in Table III, we observe that two of nine students who considered leaving their programs were students who joined their research group in their first semester or before, suggesting that students who are able to begin research quickly were less likely to discuss leaving their programs. This aligns with one of the major findings of our previous work, that students who struggled to navigate the search process tended to experience a lower sense of belonging and were therefore more likely to leave. |
| А33Э |  | Table 3 | Upon entering graduate school, Brianna and Carmen grappled with many of the challenges enumerated in Table III. |
| А34Э | 11 (10 рис.,  1 табл.) /  11 (10 fig.,  1 tab.) | Figure 1 | A toy model network, used to demonstrate different methods of our analysis, is shown in Fig. 1. |
| А34Э |  | Table 1 | Definitions of terms usedare in Table I. |
| А34Э |  | Figure 1, 2 | Hierarchical clustering and edge betweenness-based methods both provide a much higher resolution of subcommunities by generating a hierarchical community structure, which can be visualized succinctly with a dendrogram (see Fig. 2 for the dendrogram for our toy model from Fig. 1). |
| А34Э |  | Figure 2 | For the dendrogram in Fig. 2, for example, we could say there are two communities [made up of (1–9) and (10–15)], or three communities [consisting of (1–4), (5–9) and (10–15)], or some other number, depending on where the cut is made. For example, the 5–9 community could be made from two subcommunities (5, 7, 8 and 6, 9), and/or the 10–15 community could be made from 14, 12, 15 and 11, 10, 13. |
| А34Э |  | Figure 1 | As can be seen from Fig. 1(c), edges that have the largest betweennesses are most likely to connect communities |
| А34Э |  | Figure 3 | To this end, the survey tasks were designed as sorting tasks, where the students were presented with a list of expressions commonly used in upper-division QM courses [Fig. 3(a)] and a single quantum mechanical concept. Students were tasked with selecting all of the expressions in the list that they felt represented that concept. In all, the survey consisted of 11 different concepts [Fig. 3(b)]. Each participant was presented with one concept at a time [as shown in Fig. 3(a)] to avoid having too much information on the screen at one time. |
| А34Э |  | Figure 4 | These N networks were then superimposed to generate the full weighted network (Fig. 4), with a maximum possible edge weight of N if all respondents selected the two expressions connected by that edge simultaneously at least once on the survey. |
| А34Э |  | Figure 5 | The dendrogram generated by the edge betweenness method for our network is shown in Fig. 5. Cutting horizontally across this dendrogram at any point is representative of a snapshot of the betweenness algorithm—it represents the set of communities that exist at any given point during the procedure. |
| А34Э |  | Figure 6 | With this in mind, Fig. 6 shows where there is high and low agreement among the bootstrapped dendrograms, and thus we can look for the level of the community detection algorithm for which the community structure is most stable under perturbations. |
| А34Э |  | Figure 6 | As can be seen in Fig. 6, some variation occurs within the 2–5 community range (often with a single community structure being represented in >60% of the bootstrapped networks), but 100% of the bootstrapped networks have an identical community structure once they are broken into six communities. |
| А34Э |  | Figure 5 | One finding to take from this is that while there is minor variability in the relative order of the first four divisions of our network (the four highest splits on the dendrogram in Fig. 5), we have high confidence that the division of the network into the six communities seen in Fig. 7 happens prior to any of the divisions below it on the dendrogram. |
| А34Э |  | Figure 7 | Separating our initial network into six communities determined by theedge betweenness algorithm gave us the network seen in Fig. 7. |
| А35О | 4 (2 рис.,  2 табл.) /  4 (2 fig., 2 tab.) | Table 1 | The author, proficient in Chinese and English, conducted a literature search on 18 February 2022 using the Scopus database, WoS database and CNKI database with the following search strings (see Table 1). For English-language literature, the search terms were ‘internationalisation’, ‘China’ and ‘higher education’ and their variations. For Chinese-language publications, the search term was ‘internationalisation’ and its variations in Chinese. The term 'China' was not included, as it did not consistently appear in Chinese publications on Chinese higher education. The search area was titles, abstracts and keywords for Scopus and CNKI, as well as 'topic' for WoS, including titles, abstracts, author, keywords and keywords plus. The Chinese search limited to the ‘core’ academic journals defined by the Peking University Journal List and CSSCI journal list. |
| А35О |  | Figure 1 | Figure 1 illustrates the screening process, which was informed by the PRISMA protocol (Page et al., 2021). |
| А35О |  | Figure 1 | Figure 2 shows a steady growth in the number of macro-scale discussions on the ICHE between 1992 and 2022. The earliest published work on the ICHEwas “The Localization and Internationalization of Chinese Higher Education”, published in Chinese by Li Shengbing and Pan Maoyuan in1992 (Li & Pan 1992). Most of the researchers were based in mainland China, with a small number based outside of China. In Chinese publications, 102 authors provided information about their gender. Among them, 88 men appeared in 69 papers, and 66 women appeared in 56 papers; 45 percent of publications were written by men, 32 percent were written by women, and 23 percent were co-authored by both men and women. This demonstrates a relatively balanced yet still male-dominated pattern of authorship inthis field. Of the 240 papers, 75 percent were published in higher education journals, 59 in social science journals with broader scopes, two in economics, and two in political science journals. A majority (93 %) of the papers were published in Chinese, reflecting the fact that Chinese remains the dominant language for publications in Chinese social science (Zhang, Shang, Huang, Sivertsen 2020). Most Chinese papers were non-empirical. Some of them were more opinion pieces than empirical studies, lacking evidence or literature. This aligns with the findings of previous meta-reviews (see Section 2). This finding also reflects the overall picture of higher education research in China, which focuses on macro-level issues with few empirical studies (e.g., Li & Zhou 2019). In contrast, all English-language papers reviewed relied on empirical findings, evidence, and literature for their arguments. As the next section will show, while some key themes appear in both English and Chinese articles (such as multiculturalism), other themes are discussed more deeply in Chinese articles. |
| А35О |  | Table 2 | Table 2 summarizes the common themes under each logic cluster and at the intersections between two logic clusters. Although intersections between more than two logic sets exist, they cannot be illustrated with a two-dimensional figure simply but meaningfully. The main examples of multiple logic are the discussions on the Confucius Institute and the Belt and Road Initiative. In sum, the differences between political, economic, cultural, and educational logic can be ambiguous, and they can overlap. |
| А36О | 5 (2 рис.,  3 табл.) /  5 (2 fig., 3 tab.) | Table 1 | Table 1 reflects terms used during this initial search. |
| А36О |  | Figure 1 | Figure 1 represents our entire search, selection, and inclusion process. |
| А36О |  | Table 2 | A total of 16 journals were included in this hand search. Results from reviewing titles and abstracts in the hand search of these journals yielded 20 possible studies that fit our state-of-the-art review criteria above. After review and discussion by the first two authors and a search of the journals listed in Table 2, only 12 research articles met our criteria. |
| А36О |  | Table 3 | Table 3 represents the 33 research articles with respect to their theoretical framework, study design, participants, data sources and analysis, as well as the themes they address. In ranked order, from those containing the most to the least number of studies, these themes are phrased as questions we asked of the literature: (a) What communicative literacies are central to engineering? (COMM); (b) How does the literature inform issues of access for identity groups underrepresented in engineering? (ACCESS); (c) How do K-12 students learn STEM content through engineering design? (APPLIED); (d) What roles do affective responses to uncertainty and risk play in engineering design? (AFFECT); and (e) How is collaboration quality evaluated in engineering design? (EVAL). Note that eight studies fell into multiple theme categories. |
| А36О |  | Figure 2 | In Figure 2, we represent the conceptual structure and outcomes of this literature review by graphically portraying how our themes are related to one another. Two of the arrows at the top in Figure 2 represent the larger bases of literature that featured empirical research with K-12 students interacting in engineering design teams. The third of the top arrows depicts the influence of standards documents that have promoted the language-centric nature of collaborating in such teams. As well, our review was guided by the oft-stated need to develop better communicative literacies in pre-college engineering settings so that engineering college students are better prepared for the demands of the field (represented in Figure 2 by the side right-pointing arrow). |
| А36О |  | Figure 2 | Additionally, our review was motivated by the need for explicit guidance for productive within group interaction (depicted by the left-pointing arrow). These perspectives as well as those afforded by a broad disciplinary literacies framework led us to synthesize our findings into five themes illustrated as boxes: (1) engineering disciplinary communicative literacies, (2) matters of access for identity groups underrepresented in engineering, (3) learning STEM content through engineering design, (4) affective responses to uncertainty and risk in engineering design, and (5) evaluation of the quality of collaboration in engineering design. All five of these themes contribute to an understanding of an engineering identity kit (see lowest oval in Figure 2; Gee, 1998) as crucial in representing the socially situated practices and social languages, the very discourse involved in engineering. |
| А36О |  | Figure 2 | Taken together, we find that the five themes in our review encompassed how communicative literacies in engineering bring in the different elements of an engineering identity kit, and that these suggest ways to foster engineering identities in K-12 students (also represented in Figure 2). |
| А37Э | 4 табл. / 4 tab. | Table 1 | Table 1 displays key demographic information about the 305 P–12 engineering educators from the southern U.S. The data are reported according to participants from the southern U.S. who taught ED/PE courses, participants from the southern U.S. who taught other P–12 engineering-focused courses, and the full national sample from Love and Roy’s (2022a) study. The ED/PE sample had a higher percentage of female educators, while the southern U.S. samples had greater ethnic diversity compared to the national data. In regard to bachelor’s degrees earned, a lower percentage of southern ED/PE educators had a degree in technology and engineering education; however, a larger percentage of southern ED/PE educators earned a bachelor’s degree in a professional engineering field, an education field not related to STEM, or other fields (e.g., noneducation and non-STEM related fields). Compared to the national sample, a lower percentage of southern teachers held state teaching certification in technology and engineering education. Conversely, a larger percentage of participants teaching ED/PE courses in the southern U.S. were certified to teach science in their state. Both the national and southern U.S. samples taught predominantly secondary-level courses, with the ED/PE sample having a higher percentage of participants teaching at the middle school level (grades 6–8). |
| А37Э |  | Table 2 | A z-test for two independent proportions revealed that a significantly greater proportion of ED/PE courses had at least one accident occurrence in the past five years in comparison to other P–12 engineering education courses taught in the southern U.S. (Table 2). |
| А37Э |  | Table 3 | Similar to the methods used by Love, Roy, and Sirinides (2023), the safety factors are reported in Table 3 by strength of association, with statistically significant correlation values ≥ 0.30 classified as major safety factors, values < 0.30 and ≥ 0.20 labeled as moderate safety factors, and values < 0.20 classified as minor safety factors. Due to the volume of safety factor questions included in the TEE-FASS, only those factors that were found to be statistically significant (p < 0.05) or marginally significant (0.05 ≤ p < 0.10) are reported in Table 3. The risk factors reflected items related to learning activities (e.g., table saw use, welding activities, soldering activities), facility characteristics (e.g., room square footage), and administrative safety policies or practices (e.g., course enrollment size, percentage of students with disabilities per course, student access to storage areas). Among the protective factors, safety training and school district practices/policy-related items were the most prevalent. |
| А37Э |  | Table 4 | These tests revealed that the involvement of hot glue guns in accidents was the only tool/item that significantly differed (p = < 0.001) between ED/PE and other P–12 engineering education courses. ED/PE courses had a significantly greater proportion of accidents involving hot glue guns in comparison to other P–12 engineering education courses (Table 4). |
| А37Э |  | Table 1 | It is important to consider the participant demographics from Table 1 in light of the greater proportion of accidents that occurred in ED/PE courses. There was a higher percentage of science certified educators (20%) teaching ED/PE courses in the southern U.S. in comparison to other P–12 engineering courses (9%), and a lower percentage (18%) of ED/PE teachers in the southern U.S. had an undergraduate degree from a technology and engineering teacher preparation program. The demographics also indicate that 36% of the participating ED/PE teachers earned their bachelor’s degree in a noneducationor non-STEM–related field. Moreover, in comparison to other regions of the U.S., the literature noted that P–12 engineering teachers from the southern U.S. were less likely to have received safety training during their undergraduate studies (Love & Roy, 2022a). Some studies have found educational background and safety training experiences to be associated with significantly reduced accident occurrences in P–12 engineering education (Love & Roy, 2023b; Love, Roy, & Sirinides, 2023; Love,Threeton, & Roy, 2023). |
| А37Э |  | Table 3 | It is important to mention that many of the risk and protective factors in Table 3 are required under mandated federal OSHA or state-approved OSH plans in many southern states and are legally required under better professional safety practices... Addressing the safety policies and practices related to factors in Table 3 (e.g., school district policy on PPE), including the consistency and equitable enforcement of such policies and practices, could improve safety habits and enhance the safety culture in P–12 engineering courses and programs. The factors in Table 3 are reflective of the three domains of Geller’s (1994) safety triad: (1) environmental (e.g., wheelchair-accessible aisles and facility), (2) personal (e.g., safety training), and (3) behavioral (e.g., student access to storage areas). Addressing the triad of safety factors that emerged in Table 3 can contribute to improving the safety culture, which is crucial for high-quality instruction, the sustainability of programs, and the productivity of the course/program (Jasiulewicz-Kaczmarek et al., 2022).Moreover, the safety factors in Table 3 represent a mix of what Bird and Germain’s (1985) loss causation model would classify as control factors (e.g., compliance with safety standards and policies), basic causes (e.g., training and supervision factors), and immediate causes (e.g., substandard practices and conditions such as specific ways students use equipment/items). |
| А38Э | 1 табл. / 1 tab. | Table 1 | Tho further illustrate how these proposed approaches might work in concert, Table 1 outlines a range of example methods that could be applied to unsupervised assessments—specifying example interventions that operate before, during, and after AIfacilitated misconduct might occur and diferentiating between the separate and collaborative roles that university administrations and course coordinators can play in reducing opportunities for AI-facilitated misconduct. |
| А39О | 6 (1 рис.,  5 табл.) /  6 (1 fig., 5 tab.) | Table 1 | After reviewing abstracts and removing duplicates, 71 articles met our inclusion criteria (Table 1). |
| А39О |  | Table 2 | We ultimately made these distinctions by implementing individual article evaluations using a shorthand scoring guide we created (Table 2). |
| А39О |  | Table 3 | Consequently, we decided to differentiate between articles that engaged K–12 engineering students in both critical reflection and action and those that focused primarily on critical reflection. To aid in evaluating and classifying each article along this critical consciousness engagement spectrum, we created a shorthand scoring guide (Table 3). |
| А39О |  | Table 1 | We ultimately decided our initial analysis would best be served by critically analyzing the subset of 10 articles Devon had categorized as both deeply engaging critical consciousness as an educational framework and explicitly engineering focused learning spaces (see the Table 1 note). |
| А39О |  | Table 4 | Our charting of articles reveals that research studies examining critical consciousness engineering frameworks overwhelmingly utilized qualitative methods to engage K–12 students and teachers in the United States as study participants, with a majority of this research work happening in formal settings and a modest amount within informal settings (Table 4). |
| А39О |  | Figure 1 | This research work is also relatively recent, with the first article published in 2009 and the vast majority of articles being published between 2017 and 2022 (Figure 1). |
| А39О |  | Table 5 | However, from the tallied data in Table 5, we see that the ratio of articles engaging critical consciousness deeply versus lightly is nearly exactly the same (2:1) in both the extensive engineering-focused environments and the less explicitly engineering-focused environments. |
| А40О | 8 (1 рис.,  7 табл.) /  8 (1 fig., 7 tab.) | Table 1 | Table 1 shows a brief overview of prior review studies. |
| А40О |  | Table 2 | The search was performed twice in the last few years: (1) June 2014 and (2) September 2018 using the search protocol depicted in Table 2. |
| А40О |  | Table 3 | The 635 studies were analyzed based on our inclusion and exclusion criteria (Table 3). We excluded 488 articles based on five exclusion principles and full-text review. These principles are non-compliant sample properties (139), secondary or tertiary source articles (59), irrelevant nature of articles (120), non-relevance to current study (58), and incomplete or duplicates (34). Further, full-text reviews excluded 78 other studies for nonrelevance to current study on robotics. Two of the authors of this study collaboratively worked on deciding to include or exclude a study by using the exlusion principles provided in Table 3. |
| А40О |  | Figure 1 | Figure 1 describes the flow of information through the stages of identification, screening, eligibility, and inclusion. Based on the exclusions principles, 147 studies were included in this literature review. Figure 1 shows the study inclusion and exclusion flowchart based on the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) checklist for our research purposes (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & Prisma Group, 2009). |
| А40О |  | Table 4 | Moreover, a majority of the studies (i.e., 67%) reported use of a version of LEGO Mindstorms. Table 4 indicates the primary differentiation of these articles. |
| А40О |  | Table 5 | There were 27 studies which were multi-themed and classified accordingly. Table 5 shows the number of studies categorized under each of the categories and themes. |
| А40О |  | Table 6 | Based on the exclusions principles, 147 studies were included in this literature review. Please see Appendix A and B for the complete list of reviewed studies. |
| А40О |  | Table 7 | These 147 articles were reviewed to identify their primary classification and qualitative thematic analysis (please see Appendix A and B for all 147 studies). |
| Р1Э | 2 рис. / 2 fig. | Рисунок 1 | Так, в наименее формальных рабочих чатах можно встретить стикеры — крупные графические изображения, которые пользователи отправляют отдельными сообщениями (рис. 1). |
| Р1Э |  | Рисунок 2 | Не дробить сообщения на части, как, например, сделал отправитель следующего послания (рис. 2). |
| Р2Э | 13 рис. / 13 fig. | Рисунок 1 | Как показали полученные нами результаты, из всех прошедших анкетирование 46,2 % студентов окончили подготовительный факультет РУДН им. П. Лумубы; 52,5 % ‒ учились на подготовительных факультетах и отделениях других вузов РФ; 1,3 % ‒ обучались на языковых курсах или самостоятельно (рис.1). |
| Р2Э |  | Рисунок 2 | Согласно полученным данным, 43,8% учащихся прошли очный курс обучения на подготовительных факультетах российских университетов продолжительностью 9 и более месяцев. Менее 6 месяцев очно обучались23,2 % студентов. В течение 9 и более месяцев дистанционно обучались 20,6 % иностранцев, менее 6 месяцев – 12,4 % человек (рис. 2). |
| Р2Э |  | Рисунок 3 | Качество речи преподавателей специальных дисциплин (рис. 3): ‒ слишком быстрый темп (69 %), ‒ сложность речи (20,4%), ‒ недостаточная громкость речи – «преподаватель говорит очень тихо» (10,6%). |
| Р2Э |  | Рисунок 4 | Иностранцы ответили, что объяснение значения новых терминов и в целом незнакомых слов осуществляется посредством перифраза (40,6%) или при помощи перевода (14,5%). При этом студенты обратили внимание на то, что непонятные слова объясняются преподавателем не всегда (36,9%) или не объясняются вовсе (10,5%) (рис. 4). |
| Р2Э |  | Рисунок 5 | Как показал опрос, только 35,7 % иностранных студентов хорошо понимают тексты презентаций и записи преподавателя-предметника. Плохо понимают тексты презентаций и записи преподавателя 15,7%. Небольшое количество студентов не успевают понять текст презентаций и записи преподавателя вследствие недостатка времени на их анализ – слишком быстрого темпа предъявления (6,9%). При этом 9,2 % не понимают записи предметника из-за его неразборчивого почерка (рис. 5). |
| Р2Э |  | Рисунок 6 | Иностранные студенты привели такие аргументы в пользу классической очной формы обучения: «работа в аудитории проходит активно, эффективно и эмоционально» (61,5 %); «есть личный контакт с преподавателем и с однокурсниками» (23,5 %); «преподаватель видит, понимают ли иностранные студенты информацию» (12,6 %); «преподаватель постоянно контролирует, правильно ли мы выполняем задания» (2,4%) (рис. 6). |
| Р2Э |  | Рисунок 7 | В пользу онлайн-обучения иностранцами приведены такие аргументы: «можно несколько раз пересмотреть видеозапись лекции в удобное время» (81,4 %); «не нужно тратить время на дорогу в университет» (2,6 %); «можно подключиться к лекции в любом месте» (10,5 %); «преподаватель использует иллюстративный материал (видео, фото, подкасты и т. д.) и презентации, в которых есть основная информация по теме» (4,5 %); «есть больше возможностей для обратной связи (вопросы в чате)» (1 %) (рис. 7). |
| Р2Э |  | Рисунок 8 | Поскольку удовлетворенность системой аттестации и формами контроля по профильным дисциплинам влияет на качество образовательной подготовки иностранных специалистов, мы попросили анкетируемых оценить принятую в российских вузах систему аттестации по профильным дисциплинам в целом. Дали положительную оценку 52% респондентов. Неполностью удовлетворены стратегиями и формами аттестации 36%. Отрицательную оценку дали 12% обучающихся (рис. 8). |
| Р2Э |  | Рисунок 9 | Оптимальной формой контроля, по мнению опрошенных, является тестирование (36%), что, по всей вероятности, вызвано широким распространением этой формы контроля в большинстве национальных академических систем. Далее следуют письменная контрольная работа (29%), реферат (14%), творческий проект (13%). Самой неэффективной формой контроля анкетируемые считают коллоквиум (8%) (рис. 9). |
| Р2Э |  | Рисунок 10 | Бόльшую обеспокоенность вызвали проблемные факторы второй группы, которые также были установлены в ходе мониторинговых исследований. Полученные данные показывают (рис. 10), что более половины опрошенных (53,5%) в качестве причины, вызывающей учебные трудности, указали общую неподготовленность к обучению на 1-м курсе российского вуза. При этом 31,8% иностранцев в качестве основной причины указали недостаточный уровень владения русским языком в целом, а 21,7% – недостаточный уровень подготовки по специальным предметам. |
| Р2Э |  | Рисунок 11 | Трудно слушать и понимать лекции 45,2% иностранцев. Вторым по трудности ВРД признано говорение: умение выступать и отвечать на вопросы преподавателя на семинарах (38,6%). Следующим по сложности освоения ВРД является академическое чтение: умения чтения и смыслового анализа текстов учебников и учебных пособий по специальным предметам (12%). Наименьшие трудности у иностранных студентов 1-гокурса связаны с академическим письмом (4%) (рис. 11). |
| Р2Э |  | Рисунок 12 | Так, будущие инженеры, физики, математики отметили отсутствие предметной готовности к освоению математических дисциплин (28,5 %), инженерной и архитектурной графики (20,4%), компьютерных технологий и программирования (19 %). Будущие врачи не готовы к изучению таких базовых учебных дисциплин, как анатомия (34,8 %), химия (25 %), биология (14,3 %), физика (11 %), биостатистика, биоэлементология (7,7 %). Иностранные студенты факультета гуманитарных и социальных наук указали на неподготовленность к изучению политической географии (33 %), философии (32 %), математики (14%). На экономическом факультете получены аналогичные результаты применительно к таким базовым для иностранных студентов наукам, как микроэкономика (29,4 %), экономическая география (20,1 %), математика (18,4 %), социология (15,6 %). Будущие юристы не готовы к изучению теории государства и права (46,2 %), экономики (15,4 %) (рис. 12). |
| Р2Э |  | Рисунок 13 | Исследование показало, что максимальный процент (80%) понимания учебного материала демонстрируют лишь 23,7 % обучающихся. Усваивают только 50%информации 53,7% респондентов, 20% материала усваивают 18,9 % студентов. Менее 20% учебного материала понимают 3,7% обучающихся (рис. 13). |
| Р3О | 7 рис. / 7 fig. | Рисунок 1, 2 | На рис. 1 и 2 представлены примеры диалогов обучающихся с русскоязычными чат-ботами. |
| Р3О |  | Рисунок 3, 4, 5 | На рис. 3–5 приведены примеры работы с Национальным корпусом русского языка. Рис. 3. Результаты поиска в НКРЯ коллокаций со словом «собирать» Источник: скриншот сделан П.В. Сысоевым, Е.М. Филатовым на сайте национального корпуса русского языка ruscorpora.ru |
| Р3О |  | Рисунок 6 | Рассмотрим пример создания нейросетью ChatGPT учебных упражнений и заданий (рис. 6). |
| Р3О |  | Рисунок 7 | На рис. 7 приведен пример создания нейросетью ChatGPT плана урока, посвященного празднованию Масленицы в России. |
| Р4О | 6 (2 рис., 4 табл.) / 6 (2 fig., 4 tab.) | Таблица 1 | Различия четырех исследовательских областей представлены в табл. 1. |
| Р4О |  | Таблица 2 | Ни в Web of Science, ни в Scopus не найдено ни одной статьи, в которой бы пересекались все пять ключевых словосочетаний. Исключение по одному словосочетанию из запроса (обозначены в таблице крестиком) также не привело к существенному увеличению результатов: суммарное число после удаления дублей составило 13 статей (табл. 2). |
| Р4О |  | Рисунок 1 | Дальнейшая процедура отбора статей для анализа представлена на рис. 1. |
| Р4О |  | Рисунок 2 | Распределение публикаций в итоговой выборке по времени выхода в свет представлено на рис. 2. Поскольку отбор статей осуществлялся в марте 2022 г., число публикаций в текущем году не следует считать окончательным. Очевидно, что внимание к данной теме стремительно растет. |
| Р4О |  | Таблица 4 | Краткое описание назначения образовательного решения (см. Приложение 1). |
| Р4О |  | Таблица 3 | Результаты проведенного анализа и дискуссии систематизированы в табл. 3. Она включает этапы педагогического проектирования (колонка 1) и обнаруженные области применения решений на основе ИИ, соответствующие задачам этих этапов (колонка 2). Колонка 2 сформирована на основе анализа как статей из выборки, так и дополнительных работ, представленных в дискуссии. |
| Р5Э | 11 (1 ри.с, 10 табл.) / 11 (1 fig., 10 tab.) | Таблица 10 | Распределение по факультетам представлено в табл. П1 в Приложении. |
| Р5Э |  | Таблица 10 | По результатам первого года обучения большинство студентов имеют опыт той или иной ВД в университете, тем не менее более трети студентов (36%) не принимали участия во внеучебных мероприятиях (Приложение, табл. П1). |
| Р5Э |  | Таблица 1 | Между студентами, которые принимали участие в ВД, и теми, кто ей не занимался, выявлены статистически значимые различия в успеваемости по итогам двух сессий (табл. 1). Полученные данные свидетельствуют о наличии положительной взаимосвязи участия студентов во ВД с их успеваемостью Среди тех студентов, которые в течение учебного года были вовлечены в какой-либо из видов ВД, больше доля тех, кто сдал как первую, так и вторую сессию исключительно на отличные оценки, и меньше тех, кто получил «удовлетворительно» или вовсе не сдал экзамен по одному из предметов. |
| Р5Э |  | Таблица 2 | При этом разные виды ВД связаны с успеваемостью по-разному (табл. 2). |
| Р5Э |  | Таблица 3 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, отражающие взаимосвязь академической успеваемости первокурсников с видами ВД, в которые они вовлечены, при контроле следующих переменных: пол, баллы ЕГЭ, условия обучения и регион (табл. 3). В регрессионную модель включены только те виды ВД, участие в которых, судя по результатам сравнения средних, статистически значимо связано со средним баллом за две сессии. |
| Р5Э |  | Таблица 4 | Статистически значимых различий в доле желающих продолжить обучение или намеренных отчислиться из университета между группами студентов, участвующих во внеучебных мероприятиях и не занимающихся внеучебной активностью, не обнаружено (табл. 4). |
| Р5Э |  | Таблица 5 | Однако статистически значимые различия в численности желающих отчислиться обнаружены между группами вовлеченных и не вовлеченных в отдельные виды ВД (табл. 5). |
| Р5Э |  | Таблица 6 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, которые позволяют оценить взаимосвязь ВД, которой студенты занимаются помимо основной учебы, с желанием отчислиться из университета при контроле следующих переменных: пол, условия обучения, баллы ЕГЭ и регион (табл. 6). |
| Р5Э |  | Таблица 7 | Статистически значимая связь обнаружена между наличием опыта ВД и психологическим благополучием студентов (табл. 7). Среди студентов-первокурсников, вовлекавшихся в течение учебного года в какую-либо деятельность вне образовательного процесса в университете, больше тех, у кого нет депрессии или низкий уровень рисков появления депрессии (54%). Напротив, больше половины студентов, не занимающихся ВД в университете, имеют умеренный или высокий риск наличия депрессии (54%). |
| Р5Э |  | Таблица 8 | При этом вовлеченность в разные виды ВД связана с психологическим благополучием по-разному (табл. 8). Среди студентов-первокурсников, вовлеченных в научные занятия, значимо меньше тех, кто имеет высокий или крайне высокий риск наличия депрессии, чем среди не вовлеченных в научные изыскания. Точно так же среди занимающихся в университете спортом значимо меньше страдающих депрессией или подвергающихся риску депрессии, чем среди тех, кто спортом не занимается. |
| Р5Э |  | Таблица 9 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, отражающие взаимосвязь видов ВД, в которые вовлечены студенты, с их психологическим благополучием (табл. 9). Результаты регрессионного анализа подтверждают наличие ранее выявленной взаимосвязи: студенты, занимающиеся научной деятельностью в университете, психологически менее неблагополучны. |
| Р6Э | 3 табл. / 3 tab. | Таблица 1 | В 2022 г. без вступительных испытаний в вузы приняты 7402 студента – по результатам участия как во ВсОШ, так и в перечневых олимпиадах. Они составили около 2% всего бюджетного приема. При этом больше 60% дипломантов олимпиад и интеллектуальных состязаний разных уровней принимают около десяти вузов страны 3 (табл. 1). |
| Р6Э |  | Таблица 2 | Поднимаемая нами проблема требует тщательного изучения, поскольку студенты, поступающие по олимпиадам, нередко занимают до половины бюджетных мест в высокоселективных вузах (табл. 2). |
| Р6Э |  | Таблица 3 | Выборку составили студенты бакалавриата двух факультетов НИУ ВШЭ — математического и факультета компьютерных наук. На протяжении последних нескольких лет эти факультеты лидируют по доле победителей олимпиад в общем числе принятых на бюджетные места студентов бакалавриата: 83% на факультете математики и 88% на факультете компьютерных наук в 2020 г. При этом на факультете компьютерных наук доля выбывших среди олимпиадников выше, чем среди зачисленных на бюджетные места по результатам ЕГЭ (табл. 3). На факультете математики однозначной тенденции в соотношении долей отчисленных среди принятых по итогам олимпиад и по баллам ЕГЭ не прослеживается. |
| Р7О | 3 (2 рис.,  1 табл.) /  3 (2 fig., 1 tab.) | Рисунок 1 | Несмотря на формальное равенство в доступе к образованию, юноши и девушки выбирают разные направления подготовки. Асимметрия интереса юношей и девушек к тем или иным специальностям отчетливо видна в данных приема в вузы на все уровни обучения. По состоянию на 2022 г. в системе высшего образования закономерно сохраняются специальности с доминированием мужчин (ИКТ, естественные науки и математика) и с преобладанием женщин (образование, социальные науки, искусство и гуманитарные науки) (рис. 1). |
| Р7О |  | Рисунок 1 | Описанная асимметрия гендерного распределения по направлениям подготовки сохраняется и среди выпускников. По динамике изменения выпуска из вузов прослеживаются незначительные колебания доли женщин, завершивших в 2013, 2019 и 2022 гг. профессиональную подготовку в сфере образования, искусства, социальных наук, инженерии и строительства, ИКТ. В то же время за девять лет сократилась доля женщин среди выпускников по направлениям, связанным со здравоохранением и социальным обеспечением, бизнесом и правом, естественными науками. Увеличилась доля женщин среди выпускников по направлениям, связанным со сферой услуг, растениеводством, лесоводством и ветеринарией (рис. 1). Часть изменений при анализе различий по укрупненным направлениям подготовки может быть обусловлена сменой образовательных стандартов и реализуемых специальностей, параллельным изменением ландшафта среднего профессионального образования и контрольных цифр приема в вузы. |
| Р7О |  | Рисунок 2 | По данным Росстата, женщины в России зарабатывают меньше мужчин, однако этот разрыв постепенно сокращается (рис. 2). Различия в заработных платах фиксируются во всех сферах занятости, и в большинстве случаев женщины зарабатывают меньше мужчин (исключение составляют отдельные неквалифицированные категории работников, а также квалифицированные работники в сельском хозяйстве) [Росстат, 2020]. |
| Р7О |  |  | В данном исследовании для систематизации научной литературы мы используем классификацию, в основание которой положены теория, привлекаемая для объяснения взаимосвязи образования и гендерного неравенства, и рассматриваемые в той или иной работе этапы, на которых индивиды взаимодействуют с системой образования и рынком труда: до поступления в вуз, во время поступления, в период обучения, во время и после выхода на рынок труда (см. Приложение). |
| Р7О |  | Таблица 1 | Международный опыт показывает, что меры поддержки должны распространяться не только на систему образования, но и на условия на рынке труда. В табл. 1 в Приложении и в тексте ниже представлены предлагаемые меры по преодолению гендерного неравенства, классифицированные на основании причин гендерного неравенства и этапов взаимодействия индивидов с системой образования и рынком труда. |
| Р8О | 3 табл. / 3 tab. | Таблица 1, 2, 3 | В табл. 1, 2 и 3 в Приложении приводится схематичный обзор проанализированных научных работ: публикации представлены по тематическим группам с указанием использованных в каждой из них методологии, определения производственной функции (факторы производства и результаты деятельности вузов) и теории, а также полученных эмпирических результатов. |
| Р9Э | 5 (3 рис.,  2 табл.) /  5 (3 fig., 2 tab.) | Рисунок 1 | Большинство респондентов считают, что сталкиваются с достаточно большим количеством стрессовых ситуаций на работе (среднее по выборке – 5,30 из 10 баллов) и достаточно хорошо справляются с нагрузкой (7,87 из 10 баллов). При этом самооценка уровня выраженности профессионального стресса имеет тенденцию к обратной линейной зависимости с субъективными представлениями об академической успешности (рис. 1). То есть наиболее высокие оценки совладания с нагрузкой чаще наблюдаются у респондентов, которые сообщают о невысокой выраженности профессионального стресса, а чем выше преподаватели оценивают уровень профессионального стресса, тем чаще в их ответах отмечаются низкие оценки совладания с рабочей нагрузкой. |
| Р9Э |  | Таблица 1 | При исследовании основных показателей психологического благополучия (табл. 1) наиболее высокие результаты обнаружены по шкале социально-нормативного благополучия (среднее значение – 4,11 балла). Необходимо отметить, что полученное значение соответствует высокому уровню данной шкалы, что свидетельствует о высоких оценках соответствия их жизни социальным нормам и нравственным ценностям. Наиболее низкие показатели выявлены по шкале гедонистического благополучия (3,43), однако отметим, что эти значения попадают в нормативный диапазон выраженности компонентов благополучия, как и эмпирические средние по шкалам эмоционального благополучия (3,76), эго благополучия (3,62) и экзистенциально-деятельностного благополучия (3,68). Интегральный показатель субъективного благополучия так же находится на среднем уровне, что в целом положительно характеризует выборку. |
| Р9Э |  | Рисунок 2 | Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее высокий уровень субъективного благополучия в выборке преподавателей обнаруживается при высоких уровнях сформированности метакогнитивных навыков, метакогнитивной включенности и системной рефлексии (рис. 2). Группы сравнения распределились следующим образом: 1. По уровню сформированности метакогнитивных навыков: группа 2 (сниженный уровень) – 2 человека, женщины; группа 3 (средний уровень) – 18 человек, из них 50% – женщины; группа 3 (повышенный уровень) – 59 человек, из них 72% – женщины; группа 5 (высокий уровень) – 27 человек, из них 85% – женщины. Низкого уровня в выборке не выявлено. 2. По уровню системной рефлексии: группа 2 (средний уровень) – 25 человек, из них 64% – женщины; группа 3 (высокий уровень) – 81 человек, из них 75% – женщины. Низкого уровня в выборке не выявлено. 3. По уровню метакогнитивной включенности: группа 4 (повышенный уровень) – 50 человек, из них 66% – женщины; группа 5 (высокий уровень) – 56 человек, из них 78% – женщины. Низкого, сниженного и среднего уровней в выборке не выявлено. |
| Р9Э |  | Рисунок 3 | При анализе характера влияния личностных характеристик, особенностей эмоциональной сферы и осознанности использования метакогнитивных навыков установлено, что более высокие показатели субъективного благополучия отмечаются у преподавателей с высоким уровнем сознательности, индексом позитивных эмоций и низкими значениями индекса острых негативных эмоций. Также была оказана связь уровня благополучия с такими стратегиями совладания с эмоциями, как принятие и положительный пересмотр (рис. 3). |
| Р10Э | 6 (4 рис.,  2 табл.) /  6 (4 fig., 2 tab.) | Таблица 1 | Эти два подхода к категоризации в контексте ИО делают целесообразным изучение особенностей контингента обучающихся в общеобразовательных организациях (табл. 1), который, как показывает наше исследование, характеризуется многообразием различных образовательных потребностей. |
| Р10Э |  | Рисунок 1 | Рассмотрим виды поддержки, которые организованы в ОО, участвующих в нашем исследовании (рис. 1). Наиболее распространенной формой поддержки в ОО на всех уровнях образования является консультация психолога (82% ДОО, 85% школ, 90% ПОО), что говорит о развитии психологической помощи и наличии педагогов-психологов в ОО. Социально-психологическая поддержка обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, наиболее развита в профессиональных организациях (93% ПОО) и школах (86%), в отличие от детских садов (59%). А вот индивидуальная коррекционная работа, наоборот, представлена в детских садах чаще (89% ДОО), чем в школах (78%) и особенно в ПОО (34%). Важнейшей формой поддержки в инклюзии является тьюторское сопровождение. Тьютор – это тот педагог, который обеспечивает индивидуальное сопровождение и непрерывность образовательного маршрута ученика [21]. Однако тьюторское сопровождение представлено в небольшой доле образовательных организаций (12% ДОО, 18% школ, 16% ПОО). Еще более сложная ситуация наблюдается в организации технической поддержки обучающихся с ОВЗ – работа ассистента-помощника организована в 7,9% ДОО, 6,3% школ, 13% ПОО. |
| Р10Э |  | Таблица 2 | В рамках исследования было проанализировано среднее количество обучающихся с ОВЗ на одного специалиста (см. табл. 2). |
| Р10Э |  | Таблица 2 | С учетом высокой доли обучающихся с УО в системе ПОО состояние дел по наличию в ПОО учителей-дефектологов требует системного разрешения (табл. 2). |
| Р10Э |  | Рисунок 2 | Рассмотрим данные по участию педагогов в воспитательных мероприятиях, направленных на формирование инклюзивной культуры (см. рис. 2). |
| Р10Э |  | Рисунок 2 | Анализ гистограммы (рис. 2) показывает, что большинство педагогов участвуют в мероприятиях по безопасности жизнедеятельности и сохранению здоровья обучающихся (80% педагогов ДОО, 70,62% — ООО, 64% — ПОО), что говорит о важности психологической безопасности инклюзивной среды и сохранения здоровья обучающихся. Большинство педагогов принимают участие в мероприятиях по принятию и уважению друг друга (65% педагогов ДОО, 69% — ООО, 54% — ПОО). Уроки доброты получили популярность в ОО и стали плановым воспитательным мероприятием в отечественном образовании. |
| Р10Э |  | Таблица 1 | Напротив, доля обучающихся, чей родной язык отличается от основного языка обучения, возрастает от дошкольного уровня к школьному в два раза (табл. 1). Показано, что осведомленность о вызовах, с которыми сталкиваются ученики с трудностями обучения, эмоционально-поведенческими и др. проблемами, а также знакомство с культурой других народов могут способствовать лучшему взаимопониманию и улучшению школьного климата [29; 34]. |
| Р10Э |  | Рисунок 3 | Вследствие того, что активность родителей непосредственно влияет на качество ИОС [2; 3; 10], в исследовании проанализирован уровень участия родителей в жизни ОО (рис. 3). Исходя из результатов анализа (рис. 3), активность родителей в ДОО по посещению занятий и в режимных моментах, участие в опросах о качестве и доступности образовательных услуг в 2 раза выше, чем в школе. |
| Р10Э |  | Рисунок 4 | Исследование показало, что школы реализуют разнообразные форматы профориентационной работы с обучающимися с ОВЗ (рис. 4). При этом всего 8,2% школ используют такие эффективные для детей с ОВЗ формы профориентации, развивающие у них социальные и практические навыки, как предпрофессиональная подготовка. Только 13% школ использует профильные предпрофессиональные классы. Учебно-производственные комплексы использует только 1% школ России (рис. 4), поэтому доля обучающихся с ОВЗ, прошедших предпрофильную подготовку в 2023 г., составляет всего 5,85% (примерно 1 из 17 учеников с ОВЗ). |
| Р11О | 1 рис. / 1 fig. | Рисунок 1 | Теоретическая рамка помогает понять, как вышеописанные элементы самостоятельной и социальной регуляции обучения проявляются в общеобразовательных контекстах (рис. 1) [Akhmedjanova, 2020; Akhmedjanova, Moeyaert, 2022]. |
| Р12О | 5 рис. / 5 fig. | Рисунок 1 | Изучение динамики изменения исследовательских подходов за период с 2016 по 2021 гг. позволило сделать вывод о возрастании количества эмпирических исследований (Рис. 1). Данную тенденцию мы связываем: а) с активизацией процессов цифровизации высшего образования и поиском оптимальных способов внедрения цифровых технологий в традиционный образовательный процесс (период 2017 – 2019 гг.); б) с массовым переходом вузов на дистанционный формат обучения в период пандемии COVID-19, что существенно расширило опыт применения цифровых технологий в образовательном процессе (2020–2021 гг.) |
| Р12О |  | Рисунок 2 | Мы систематизировали публикации, содержащие описание и интерпретацию эмпирических результатов, по доминирующему методу исследования, использованному авторами (Рис. 2). |
| Р12О |  | Рисунок 3 | Поскольку в 54% статей, включённых в выборочную совокупность текстов, содержалась информация теоретического или эмпирического характера о масштабах (уровнях) реализации моделей смешанных образовательных технологий (в масштабах вуза или конкретной учебной дисциплины), нами была выдвинута рабочая гипотеза о значимости проблемы интеграции традиционных и цифровых образовательных технологий в процессе преподавания учебных дисциплин, нежели для организации образовательного процесса в масштабах вуза. Количественный анализ подтвердил данную гипотезу (Рис. 3). |
| Р12О |  | Рисунок 4 | Методом аналитической группировки статьи были распределены на четыре группы согласно тому, какие способы интеграции были описаны авторами (Рис. 4): 1) ротационные технологии, предполагающие периодическую смену форм и видов учебной деятельности в аудитории или в цифровом пространстве, что создаёт особый нелинейный тип учебного процесса («перевёрнутый класс», «перевёрнутое обучение», ротация станций, ротация лабораторий и т. п.) [17; 18; 42]; 2) интеграция цифровых и традиционных образовательных технологий на основе системы управления обучением Moodle (Learning Management System Moodle), которая позволяет планировать и организовывать самостоятельную работу студентов вне аудитории, ставить цели и отслеживать процесс их достижения, организовывать синхронное и асинхронное взаимодействие преподавателя и студентов [43; 44]; 3) интеграция отдельных форм и средств традиционного и электронного обучения на примере применения Web-сервисов в учебном процессе (Wiki-технологии, ментальные карты, Web-квесты) [45; 46], электронных образовательных ресурсов [47], специализированных программных продуктов [48], мобильных устройств [49]; 4) интеграция цифровых и традиционных образовательных технологий на основе массовых открытых онлайн-курсов (Massive Open Online Course), предполагающая локальное использование ресурсов отечественных и зарубежных образовательных платформ для организации усвоения учебного материала на аудиторных занятиях и для внеаудиторной самостоятельной работы студентов [50; 51]. |
| Р12О |  | Рисунок 5 | Анализ распределения числа публикаций, описывающих характеристики и свойства смешанных образовательных технологий, созданных на основе разных способов интеграции, позволил определить тенденции в смене исследовательских приоритетов (Рис. 5). Так, например, интеграция на основе систем управления обучением была особо значимой в 2016–2017 гг., что связано с интенсификацией развития дистанционного формата обучения в высшем образовании. Популярность ротационных технологий в 2018–2020 гг. объясняется потребностью в адаптации передового зарубежного опыта к отечественным условиям. Повышение публикационной активности по проблеме интеграции отдельных форм и средств традиционного и электронного обучения, проявившееся в 2021 г., обусловлено расширением опыта использования цифровых образовательных технологий, приобретённого в период пандемии COVID-19. |
| Р13Э | 8 рис. / fig. 8 | Рисунок 1 | Самый распространённый запрос на помощь связан с переживанием тревоги – её испытывают 46% студентов, из них остро нуждается в помощи 25% респондентов (Рис. 1). |
| Р13Э |  | Рисунок 2 | Больше всего студенты удовлетворены размером учебных групп (83%) и атмосферой в группах (73%), обучением в университете в целом (75%) и возможностями профессионального развития, которые он предоставляет (71%) (Рис. 2). |
| Р13Э |  | Рисунок 3 | У 2/3 студентов нет опыта получения психологической помощи (61%), 33% обращались за помощью к частным специалистам и только 2% обращались к сотрудникам вуза. Студенты скорее обратятся за поддержкой к близким – друзьям (71%) и родственникам (54%) (Рис. 3). |
| Р13Э |  | Рисунок 4 | Меньше студентов готовы обратиться за помощью в вузе, так как они считают, что им не смогут помочь: 17% полагают, что не могут получить помощь ни по одной из проблем, 16% – при тревоге; 13% – при сложностях самопонимания; 12% – при трудностях в учёбе; 9% – при аффективных проблемах (Рис. 4). |
| Р13Э |  | Рисунок 5 | Треть всех студентов затрудняется с ответом, а 27% указали, что они не готовы обращаться за помощью. Среди причин, из-за которых студенты опасаются обращаться за помощью к психологам в вузах, – неэтичное поведение специалистов (59%), неэффективная помощь (58%), дефицит информации о возможностях получения помощи (58%), опасения нарушения конфиденциальности (53%) (Рис. 5). |
| Р13Э |  | Рисунок 6 | Максимальную осведомлённость студенты МГПУ демонстрируют в отношении помощи студентов-наставников (68%) и элективных модулей (64%) как элементов общеуниверситетской инфраструктуры поддержки (Рис. 6). |
| Р13Э |  | Рисунок 7 | О просветительских текстах в социальных сетях и помощи психологов профильного института знает меньшее число студентов, 38% и 26% соответственно, и только 19% знают об адаптационных мероприятиях. Хотя об элективных модулях психологической направленности и самопознания знают почти 2/3 студентов (64%), у такой же доли студентов не было дисциплин по теме поддержания психического здоровья и психологического благополучия. Студенты, у которых были какие-либо дисциплины по психологической грамотности, оценивали их положительно (Рис. 7). 79% студентов согласились, что полученные на дисциплинах знания оказались полезны, а 17% остались недовольны полученными результатами. |
| Р13Э |  | Рисунок 8 | По результатам анализа ответов прослеживается ясная специализация востребованных каналов для формирования общей грамотности в вопросах психического здоровья и психологического благополучия, и получения непосредственной психологической помощи и поддержки. Студентам удобнее получать информацию о психическом здоровье и благополучии в социальных сетях (46%), в личном общении со специалистом (32%) и в почтовых рассылках (27%). Сайт вуза (15%) или отдельная страница (16%) являются наименее популярными каналами (Рис. 8). |
| Р13Э | 9 (6 рис.,  3 табл.) /  9 (6 fig., 2 tab.) | Рисунок 1, 2 | Распределение студентов по субъектным позициям в результате опроса наглядно представлено на рисунках 1 и 2. Мы видим, что как среди студентов бакалавриата, так и среди студентов магистратуры преобладает прагматическая субъектная позиция. На втором месте – интеллектуально-творческая, на третьем – созерцательная позиция. Замыкает круг имитационная субъектная позиция. Сравнение субъектной позиции студентов двух уровней обучения показало, что к магистратуре происходит уменьшение (в процентном содержании) студентов с созерцательной и существенное уменьшение студентов с имитационной позицией. При этом увеличивается количество «прагматиков». Логично предположить, что к выбору магистратуры студенты подходят более рационально, исходя из прагматических интересов овладения конкретной специальность. |
| Р14Э |  | Рисунок 3 | Оценивая свою проблемность, студенты показали следующую картину (Рис. 3). Как и следовало предположить, студенты с имитационной субъектной позицией значительно больше других имеют временные или регулярные проблемы с учёбой. Для них представляют сложность как учебные задания, так и взаимодействие с преподавателями. Меньше всего проблем с учёбой у студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию. Бóльшая часть студентов, занимающих прагматическую и созерцательную позицию, не имеют проблем с учёбой, могут «всё грамотно организовать». |
| Р14Э |  | Таблица 1 | В таблице 1 представлено распределение студентов, обучающихся на «отлично», по занимаемым ими субъектным позициям. Общая тенденция очевидна: четверть студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию, учится на «отлично». Студенты, занимающие прагматическую и созерцательную позицию, отстают от «интеллектуалов», но в целом достаточно успешны. Среди студентов, занимающих имитационную позицию, количество отличников минимально. |
| Р14Э |  | Таблица 2 | Относительно достижений в данных областях студентов с различными субъектными позициями проведённый опрос дал следующие результаты (Табл. 2). На общем фоне выделяются студенты, занимающие интеллектуально-творческую позицию. Они в процентном соотношении имеют больше различных побед и достижений не только в интеллектуальных конкурсах (олимпиадах, грантах), но и в профессиональной, художественно-творческой, спортивной, общественной деятельности. Две трети студентов, занимающих имитационную позицию, не могут назвать какие-либо свои достижения в период обучения. Данный показатель у студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию, составил 39% (у «прагматков» – 54%, у «созерцателей» – 56%). |
| Р14Э |  | Таблица 3 | Респонденты выбирали из предложенного списка. Результаты представлены в таблице 3. Очевидно, что все студенты так или иначе прибегают в различным формам уклонения от качественного учебного труда, допускают те или иные формы имитации обучения. Тенденция следующая: меньше всего имитируют учебную деятельность студенты с интеллектуально-творческой позицией, больше всего – те, которые занимают имитационную позицию. Студенты с прагматической позицией близки по показателям к «интеллектуалам». Студенты с созерцательной позицией более пассивны по сравнению с «интеллектуалами» и «прагматиками». |
| Р14Э |  | Рисунок 4 | На прямой вопрос об отношении студентов к имитациям мы получили следующие ответы (Рис. 4.). Наглядно видно, что больше всего допускают имитации студенты с имитационной субъектной позицией, значительно меньше – с интеллектуально-творческой и прагматической позицией. Среднее положение занимают «созерцатели». |
| Р14Э |  | Рисунок 5 | Смысл обучения в вузе – подготовка к профессиональной деятельности, поэтому третий наш вопрос был связан с тем, как ощущают студенты свою готовность включаться в профессиональную деятельность после завершения вузовского обучения (Рис. 5). Наиболее уверенно чувствуют себя «интеллектуалы», наименее уверены в своём профессиональном будущем «имитаторы». |
| Р14Э |  | Рисунок 6 | Современный выпускник вуза – это не тот, который вписывается в существующий рынок труда, а тот, который может развивать этот рынок. В связи с этим следующий вопрос был о том, насколько выпускники вуза готовы открывать своё дело (Рис. 6). |
| Р15О | 4 (3 рис.,  1 табл.) /  4 (3 fig., 1 tab.) | Рисунок 1 | Характеристика выборочной совокупности текстов, в которой указано распределение публикаций по годам, дана на рисунке 1. По типу и источнику тексты выборки можно разделить на публикации из сборников трудов конференций различного уровня (46 наименований) и статьи из периодических научных изданий (37 наименований). В выборку включены публикации российских (34 статьи) и зарубежных (49 статей) авторов. |
| Р15О |  | Рисунок 2 | Изучив 66 научных публикаций, содержащих определение понятия «хакатон», авторы выделили семь наиболее часто называемых исследователями характеристик хакатонов (рис. 2). |
| Р15О |  | Рисунок 3 | Анализ публикаций (80 статей) позволил выделить три группы задач высшей школы, для которых исследователями наиболее часто упоминался положительный эффект от применения хакатонов в рамках образовательного процесса (Рис. 3). |
| Р15О |  | Таблица | По содержанию публикации в выборке можно разделить на следующие категории (таблица). |
| Р16О | 5 (3 рис.,  2 табл.) /  5 (3 fig., 2 tab.) | Таблица 2 | В августе-сентябре 2021 г. проанализированы официальные веб-сайты 25 университетов мира, признанных в этом году лучшими по данным одного из наиболее авторитетных рейтингов – QS World University Rankings7 (Приложение 1). |
| Р16О |  | Таблица 1 | Сформированный чек-лист включал 14 групп признаков. Содержание чек-листа (всего 42 единицы) приведено в левой части таблицы 1, где наименования групп признаков выделены одинарной нумерацией. Все признаки оценивались по тернарной шкале: «присутствует», «отсутствует», «нет данных»; для шести признаков (No3, 4, 8, 12, 13, 14) требовалось указать объём размещённых сведений («кратко», «развёрнуто», «нет данных»); для семи (No1.1, 1.2, 1.4, 3, 4, 8.1, 8.2) – дополнительно раскрыть содержание соответствующих разделов. |
| Р16О |  | Таблица 1 | Обнаружено, что вопросы ЦД детально освещаются на официальных веб-ресурсах подавляющего большинства лидирующих университетов (Табл. 1). Две пятых рассмотренных университетов имеют отдельные структурные подразделения по вопросам ЦД. Некоторые университеты выделяют должности специалистов, ответственных за ЦД, или занимаются доступностью электронного обучения для лиц с ОВЗ в рамках проектов. Ряд университетов не имеют специализированных подразделений по ЦД, но их функции выполняют близкие по компетенциям службы. Для пятой части университетов не удалось идентифицировать признаки административной и проектной деятельности в области доступности ЭО. |
| Р16О |  | Таблица 2 | Подробнее с формами административно-проектной поддержки ЦД для каждого из университетов можно ознакомиться в Приложении 1. |
| Р16О |  | Рисунок 1 | Анализ наименований структурных подразделений, должностей специалистов и тем проектов позволил уточнить корпус ключевых слов в отношении административной поддержки ЦД (Рис. 1). Наибольшие частоты встречаемости имеют слова: «accessibility» (рус. «доступность») – 13 раз, «digital» (рус. «цифровая») – 8 раз, «office» (рус. «офис») – 8 раз, «services» (рус. «услуги») – 6 раз. |
| Р16О |  | Рисунок 2 | На рисунке 2 приведено распределение частот встречаемости методических рекомендаций для авторов по различным типам и характеристикам цифрового контента. Чаще всего в руководствах можно встретить правила оформления доступных изображений, субтитров, стенограмм, заголовков, разметки и структуры веб-страниц и цифровых документов, а также методы разработки доступных тестовых документов. Самые редкие рекомендации касаются доступности программного кода и языка жестов. |
| Р16О |  | Рисунок 3 | Структурное и содержательное наполнение университетских веб-сервисов ЦД можно обобщённо представить в виде организационной диаграммы (Рис. 3). |
| Р17Э | 6 табл. / 6 tab. | Таблица 1 | В таблице 1 представлены исследуемые переменные, показатели по каждой переменной. |
| Р17Э |  | Таблица 2 | Анализ участия подростков в различных видах деятельности показал, что наиболее активны школьники подросткового возраста в трудовой (Х = 4,4), спортивной (Х = 4,1), творческой (Х = 3,9) деятельности, а менее активны – в вожатской (Х = 2,6) (таблица 2). |
| Р17Э |  | Таблица 2 | В рамках исследования анализировались связи между участием школьников в виртуальных сообществах и различных видах деятельности. В таблице 2 представлены результаты, отражающие зависимость между видом сообщества, в котором состоит подросток, и его участием в различных видах деятельности. |
| Р17Э |  | Таблица 3 | Анализ данных показал, что участие в виртуальных сообществах связано с уровнем удовлетворенности самореализацией подростков (таблица 3). |
| Р17Э |  | Таблица 4, 5 | В ходе исследования анализировались связи между количеством типов ВС, в которых состоит подросток, и уровнем его удовлетворенности собственной самореализацией (таблица 4), а также между временем, проводимым школьниками в ВС, и их уровнем удовлетворенности самореализацией (таблица 5). |
| Р17Э |  | Таблица 5 | В то же время анализ связи между временем, проводимым школьниками в ВС и их уровнем удовлетворенности самореализацией, показал, что она носит нелинейный характер (таблица 5). |
| Р17Э |  | Таблица 6 | Для углубленного анализа взаимосвязей исследуемых переменных использовался метод анализа деревьев классификации как один из традиционных методов интеллектуального анализа данных (приложение 1). |
| Р18Э | 3 (1 рис.,  2 табл.) /  3 (1 fig., 2 tab.) | Таблица 1 | Согласно данным таблицы 1, предиктор семейная адаптация вносит существенный вклад в объяснение дисперсии откликов, являющихся содержательными характеристиками семейного самоопределения. |
| Р18Э |  | Таблица 2 | Из табл. 2 видно, что в когнитивном компоненте семейного самоопределения студентов выявлены достоверные различия в зависимости от уровня семейной адаптации для переменной «Я – сын / Я – дочь». Согласно значениям описательных статистик, наибольшую ценность рассматриваемый параметр имеет для студентов с гибким уровнем семейной адаптации. |
| Р18Э |  | Таблица 1 | Представленные в табл. 1 отрицательные коэффициенты в уравнении регрессии для зависимой переменной «месть» свидетельствуют о наличии обратной связи между семейной адаптацией и данным брачным мотивом. |
| Р18Э |  | Рисунок 1 | Нет ссылок на Рис. 1 |
| Р19О | 11 (10 рис.,  1 табл.) /  11 (10 fig.,  1 tab.) | Рисунок 1 | Для ответов на первые два исследовательских вопроса использованы методы сравнительного и контент-анализа, на третий – методы систематического поиска, сопоставления и анализа данных исследований (рис. 1). |
| Р19О |  | Рисунок 2 | Тематическая направленность российских и зарубежных публикаций представлена на диаграмме (рис. 2). Данные показывают, что изучение готовности к педагогической деятельности и работе в школе существенно различается в российских и зарубежных исследованиях. Анализ тематической направленности производился путем соотнесения предметов исследований с фокусами модели профессиональных дефицитов и затруднений учителей [41, с. 58], которую авторы разработали в 2021 году. |
| Р19О |  | Таблица 1 | Частота исследовательской тематики переведена в процентное соотношение и представлена в таблице 1. |
| Р19О |  | Рисунок 3 | Анализ 486 ключевых слов в отобранных публикациях, визуально представлен облаком тегов. Демонстрация частотности появления ключевых слов определено размером каждого слова пропорционально частоте встречаемости (рис. 3). |
| Р19О |  | Рисунок 1 | Описательный обзор эмпирических исследований, произведенный извлечением данных из 119 публикаций (см. рис. 1), позволил выделить направленность и факторы готовности будущих и работающих учителей. |
| Р19О |  | Рисунок 5 | За рассматриваемый период число публикаций с результатами эмпирических исследований можно назвать достаточно равномерным с 2017 по 2019 годы, в 2016 году число публикаций выше за счет материалов конференций, а с 2020 года число публикаций растет в связи с актуализаций исследований в период пандемии COVID-19. Интенсивность публикаций в 2023 году, можно сказать, не снижается, так как на момент написания данной статьи прошла только половина года. Общая характеристика публикаций по годам представлена на рис. 5. |
| Р19О |  | Рисунок 4 | В ходе анализа выявлено, что 49 (10,1 %) ключевых слов повторялись (рис. 4), остальные ключевые слова являются уникальными, то есть встречаются по 1 разу. Наиболее частым является ключевое слово «Teacher», оно встречается 9 раз, «COVID-19» – 8 раз, «Professional development» и «Teacher education» – 7 раз, «Pre-service teacher» – 6, «Online learning» – 5, «Differentiated instruction» – 8, «Higher education» – 8 раз, «Teacher professional development» – по 4 раза, 12 ключевых слов, начиная с «Academic achievement» до «Wellbeing» – по 3 раза, и 28 слов от «Assessment for learning» до «Teaching practice» – по 2 раза. |
| Р19О |  | Рисунок 6 | Распределение статей по годам начала проведения исследований представлено на рис. 6. Число исследований растет с 2008 года постепенно с каждым годом, высокие значения наблюдаются в 2016 и в 2020 годах. Некоторое снижение объемов исследований в 2022–2023 годы можно рассматривать как то, что результаты еще не представлены в публикациях. |
| Р19О |  | Рисунок 7 | Анализ публикаций по научным журналам показал, что более половины статей (53,8 %) опубликовано в трех международных научных журналах – «Teaching and Teacher Education», «International Journal of Educational Research Open» и «Social Sciences & Humanities Open», данные представлены на рис. 7. |
| Р19О |  | Рисунок 8 | Есть страны, которые представлены дважды в выборке исследований, среди них Гана, Дания, Ирландия и т. д., в том числе Российская Федерация, и страны, представленные по одному разу (Австрия, Болгария, Вьетнам и т. д.), (рис.8). |
| Р19О |  | Рисунок 9 | Анализ публикаций выявил, что участниками исследований стали разные категории: студенты, преподаватели педагогических вузов и колледжей, исследователи в области педагогических наук, представители органов управления образованием и др. (рис. 9). |
| Р19О |  | Рисунок 10 | Наиболее часто используемым методом являются интервью, оно проводилось в каждом четвертом исследовании (25,2 %). В 12,9 % исследований представлены результаты вмешательств (проектов, программ, экспериментов), в 14,1 % – опросы участников, в том числе до и после воздействия (рис. 10). |
| Р20О | 1 рис. / 1 fig. | Рисунок 1 | В системе факторов формирования STEM-компетенций, выделенных авторами, детализация показателей усматривается во всех трех блоках. Визуально полученные результаты их систематизации представлены на рисунке 1. |
| Р21Э | 4 табл. / 4 tab. | Таблица 1 | Учащиеся российских вузов оценили соответствие им ценностей по 19 шкалам и проанализировали ряд утверждений, касающихся их самоуважения, после чего был подсчитан показатель самооценки. В таблице 1 представлены средние значения и стандартное отклонение (в скобках) исследуемых переменных. Результаты описательной статистики указывают на характеристику большинства переменных преобладанием вариантов бо́льших крайних значений, что говорит о распределении с отклонением вправо. При этом наибольшие средние значения получили ценности из группы благожелательности, самостоятельности и безопасности, а наименьшие – из группы власти и ценности «традиция». |
| Р21Э |  | Таблица 2 | Поскольку группирование переменных отличается от нормального, для корреляционного анализа использовался метод Спирмена (табл. 2). |
| Р21Э |  | Таблица 3 | В таблице 3 представлены средние значения, стандартное отклонение (в скобках) и среднеквадратичная ошибка среднего для исследуемых групп. |
| Р21Э |  | Таблица 4 | Для установления значимости различий использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок и U-критерий Манна – Уитни (табл. 4). |
| Р22Э | 3 рис. / 3 fig. | Рисунок 1 | Сравнение результатов входного и итогового анкетирования свидетельствует о повышении среди студентов уровня исследуемых компетенций. Ответы на вопрос о пользе бани были более развернутыми. На третий вопрос студенты также отвечали подробно, к их ответам добавилось указание на символику русской бани, обрядовую сторону жизни русских, что говорит о динамике в усвоении ими концепта русской бани. Полученные результаты представлены на рисунке 1. |
| Р22Э |  | Рисунок 2 | Проведенное итоговое анкетирование по тем же вопросам дало следующие результаты: – процент ответивших утвердительно на вопрос 1 не изменился по сравнению с результатом входного анкетирования; – на вопрос 2 дали ответ 78 % студентов, из них 30 % – выделили два признака пользы русской бани (польза для здоровья, очищает душу), в остальных работах был указан один признак (польза для здоровья/ расслабление/чистит душу/выводит токсины из организма); – популярность русской бани (вопрос 3) оценили 68 % студентов. В качестве причин даны следующие ответы: любовь русских к бане (17,3 %), возможность расслабления (34 %), удовольствие попариться веником (16,7 %); основную идею рассказа (вопрос 4) определили 68 % опрошенных, при этом 39 % – верно выделили символическое значение русской бани (очищает душу), в остальных ответах присутствует указание на популярность и/или пользу бани. Анализ допущенных в анкетах интерферентных языковых ошибок по сравнению с входным анкетированием существенной динамики не выявил. Полученные результаты представлены на рисунке 2. |
| Р22Э |  | Рисунок 3 | Коммуникативной ценностью следует признать наличие фактуальной и концептуальной информации, способной обогатить познавательный опыт обучающихся, мотивировать их к участию в коммуникативной деятельности на изучаемом языке. Функционал такого текста представлен на рисунке 3. |
| Р23О | 3 (1 рис.,  2 табл.) /  3 (1 fig., 2 tab.) | Рисунок | Анализ международных статистических данных показывает, что страны существенно различаются по уровню участия взрослых в образовательных практиках: имеются страны-лидеры, где в обучение включены более 50 % взрослого населения, страны со средним и низким уровнем участия взрослых в обучении (рисунок). Анализ статистических данных показывает, что Россия находится во второй группе стран со средним уровнем включенности взрослых в непрерывное образование. За период с 2012 по 2020 гг. в РФ отмечено значимое увеличение данной категории граждан (с 20 %11 до 43 %12). |
| Р23О |  | Таблица 1 | Результаты исследования в обобщенном виде приведены в таблице 1. |
| Р23О |  | Таблица 2 | Исследование показало, что изменения институционального дизайна происходят преимущественно за счет появления новых форматов обучения, существующих не более 30 лет, сформированных на основе платформенных цифровых решений. Сопоставительный анализ позволил выявить их отличительные особенности, которые представлены в таблице 2. |
| Р24О | 1 рис. / 1 fig. | Рисунок | Исследования, набравшие меньше 13 баллов, т. е. не соответствующие более половине контрольных пунктов перечня, оценены как недостаточно надежные и достоверные (рисунок). |
| Р25Э | 2 (1 рис.,  1 табл.) /  2 (1 fig., 1 tab.) | Рисунок | Для билингвальной личности каждый уровень ее структуры будет более сложным/объемным за счет удвоения типовых элементов на каждом из них: единиц, их отношений и стереотипов (см. рис.). |
| Р25Э |  | Таблица 1 | Нет ссылок на таблицу 1 |
| Р26Э | 2 табл. / 2 tab. | Таблица 1 | По завершении эксперимента участникам было предложено выбрать наиболее подходящий ответ на три вопроса касательно их восприятия того, насколько улучшились их навыки письма и что характеризует жанр академической электронной переписки в целом (см. табл. 1). |
| Р26Э |  | Таблица 2 | В таблице 2 показаны различия в средних баллах и статистических значениях p и t для экспериментальной группы (ЭГ) и контрольной группы (КГ) в три разных момента времени (имейл 1, имейл 2, имейл 3) по четырем критериям: решению коммуникативной задачи, организации, языковому оформлению и соответствию стилю речи. Результаты t-тестов показали, что разница между экспериментальной и контрольной группами не была статистически значимой, поскольку двустороннее значение p было выше 0,05. Это свидетельствует о том, что до эксперимента обе группы в целом были равны по всем четырем компонентам задания. |
| Р27О | 5 (4 рис.,  1 табл.) /  5 (4 fig., 1 tab.) | Таблица 5 | На основе анализа имеющихся публикаций, данных и экспертных мнений нами был сделан анализ перспектив развития отдельных сфер экономики. Его результаты представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, изменения затронут и сферу образования. Эта область социального взаимодействия традиционно является одной из наиболее чувствительных к экономическим изменениям. Индекс образования (доступ к образованию, измеряемый средней ожидаемой продолжительностью обучения детей школьного возраста и средней продолжительностью обучения взрослого населения) – один из ключевых показателей в расчёте индекса человеческого развития. Прямая зависимость качества жизни населения от уровня образования в стране наглядно иллюстрируется результатами серьёзных социальных исследований. |
| Р27О |  | Рисунок 2 | На рисунке 2 схематично представлено отличие парадигмы «образование в течение всей жизни» от превалировавшей ранее парадигмы максимально интенсивного получения знаний в школьно-студенческие годы для обеспечения достаточного уровня квалификации и профессионализма на основной период трудовой деятельности человека. Схема разработана одним из авторов статьи М.А. Гараниным в рамках образовательного интенсива «Остров 10–22» |
| Р27О |  | Рисунок 3 | Вывод о прагматичности современного поколения студентов подтверждается статистическими данными по трудоустройству выпускников, опубликованными на Портале мониторинга трудоустройства выпускников Министерства науки и высшего образования РФ15. На рисунке 3 нами представлено графическое отражение «сухой» статистики. |
| Р27О |  | Рисунок 4 | На рисунке 4 нами представлено поле точек, характеризующее зависимость доли покинувших регион выпускников от соотношения уровня заработной платы между уехавшими и оставшимися в регионе. Для визуализации «масштаба трагедии» точки представлены в виде пузырьков, размеры которых соответствуют количеству выпускников в регионах. Интерес вызывает облако точек, соответствующих регионам с развитой системой вузов и большим оттоком выпускников. При этом соотношение в уровне оплаты труда между такими регионами-донорами и регионами-реципиентами небольшое 1,4–1,6), что говорит о достаточно сильной экономике и развитом рынке труда регионов-доноров. |
| Р28О | 4 (3 рис., 1 табл.) / 4 (3 fig., 1 tab.) | Рисунок 1 | Структура идеального образа выпускника РУДН состоит из нескольких блоков, каждый из которых имеет специфические индикаторы, выделенные на основе целей и задач, которые ставит перед собой администрация вуза в ходе воспитательной работы со студентами. Все вместе они составляют модель мониторинга воспитательной работы вуза (Рис. 1). |
| Р28О |  | Таблица 1 | Для достижения обозначенной в статье цели мы приводим данные полного цикла мониторинга 2015–2019 гг. (1-е–4-е курсы). Опрос первокурсников и выпускников был реализован при помощи онлайн-панели в феврале-марте 2015 и 2019 гг. соответственно. При построении выборки в основу лёг метод основного массива: опрошено более 60% респондентов от генеральной совокупности, что репрезентирует её в целом, и данные являются достоверными. Так, в 2015 г. было опрошено 65% от всего контингента поступивших на первый курс студентов, а в 2019 г. – 62% этих же студентов. Таким образом, данные репрезентативны по университету, но не всегда репрезентативны по конкретным факультетам, институтам, академиям (см. табл. 1), поэтому акцент делается только на общеуниверситетских данных, которые, безусловно, отражают реальные тенденции трансформации ценностных и личностных характеристик студентов и результаты воспитательной работы вуза. |
| Р28О |  | Рисунок 1 | Инструментарий мониторинга представлял собой анкету, состоящую из 40 вопросов, каждый из которых операционализировал индикаторы, указанные на рисунке 1. |
| Р28О |  | Рисунок 2 | Центральный вопрос, напрямую описывающий терминальные ориентации студентов (смысложизненные ценности), – закрытый вопрос с неограниченным количеством альтернатив – был сформулирован следующим образом: «Укажите, пожалуйста, что наиболее важно лично для Вас» (Рис. 2). |
| Р28О |  | Рисунок 3 | Идея «патриотизма как национальной идеи» все больше раскручивается в СМИ и становится уже некоторым брендом, который может вызывать как позитивные, так и негативные реакции со стороны молодёжи (она далеко не так однозначно относится к таким тенденциям, как, к примеру, старшее поколение). Это подтверждается и данными, полученными при ответе на второй закрытый вопрос с одним вариантом ответа: «Считаете ли Вы себя патриотом своей страны?». Если на первом курсе патриотами своей страны себя считала почти половина студентов, то к выпускному курсу их доля сокращается до 41,3% (Рис. 3). |
| Р29Э | 2 табл. / 2 tab. | Таблица 1, 2 | С целью систематизации представлений будущих музыкантов-педагогов о воплощении древнегреческих мифологических сюжетов на примере немногим менее 30 выбранных для этого музыкальных произведений в хронологическом и жанровом решении были выстроены соответственно таблицы № 1 и № 2. Из приведённых данных видно, что древнегреческие мифы, включающие музыкальные мотивы, перманентно присутствуют в творчестве композиторов, начиная с античного периода и по настоящее время. При этом наиболее часто они становятся стимулами для их воплощения авторами в оперном жанре, в том числе в таких разновидностях, как конкретная опера, рок-опера, хипхопера. Однако интерес к данной тематике проявляется и в произведениях, написанных в жанрах балета, кантаты, сюиты и некоторых других. |
| Р30Э | 2 рис. / 2 fig. | Рисунок 1 | На рисунке 1 по оси абсцисс отложены средние значения показателей музыкальной одарённости, по оси ординат – средние значения математической, дуовекторной и общей творческой одарённости. Чем выше показатели музыкальной одарённости, тем выше и показатели математической. Однако прямая зависимость нарушается, и довольно резко, когда музыкальная одарённость значительно выше нормы. В этом случае математическая одарённость меняет направление и снижается. |
| Р30Э |  | Рисунок 2 | Обратим внимание на следующие результаты дисперсионного анализа (рисунок 2). Чем выше показатели лингвистической одарённости, тем выше и показатели музыкальной в данном дуовекторе. Однако прямая зависимость нарушается, даже более резко, чем при измерениях с помощью субтеста «Музыка чисел», когда лингвистическая одарённость значительно превышает норму. |
| Р31О | 12 (5 рис.,  7 табл.) /  12 (5 fig., 7 tab.) | Рисунок 1 | The Research “Onion” – эпистемологическая модель, связывающая дизайн исследования с его целями и вопросами (рис. 1) [27, с. 130] |
| Р31О |  | Рисунок 2 | Данные были отобраны с использованием встроенных фильтров по времени – подача на публикацию в 2023 году, по типу документа – журнальные статьи. Затем были удалены повторы, статьи проанализированы на соответствие критериям отбора при помощи просмотра аннотаций на русском/английском языках. Далее был проанализирован список исочников, в которых цитировались статьи из выборки, подходящие работы включались в окончательный список (n=134). Таким образом были определены рецензируемые научные статьи, представляющие результаты исследований в области школьного, третичного, дополнительного образования детей и взрослых, где цифровые технологии или инструменты были объектом исследования или инструментом реализации исследовательской стратегии (рис. 2). |
| Р31О |  | Таблица 1 | Среди 28 стран ведущая роль как по всей выборке, так и среди статей, входящих в наиболее влиятельные международные научные базы принадлежит Китаю и Гонконгу (таблица 1). Также эта группа статей показывает наиболее широкий охват по количеству уникальных организаций и авторов. Наименее встречающиеся страны попали в группу «Остальные». Она включает в себя страны, представленные тремя статьями (Португалия, Таиланд, Германия, Малайзия), двумя статьями (Индонезия, Индия, Босния и Герцеговина) или же одной статьей (Австралия, Венгрия, Дания, Италия, Лихтенштейн, Норвегия, Пакистан, Польша, Филиппины, Франция, ЮАР, Япония). |
| Р31О |  | Таблица 2 | Значительная доля статей (87%) была посвящена одной или нескольким цифровым технологиям, по отношению к которым оценивались образовательные эффекты внедрения в квазиэкспериментальных условиях, возможности применения различных модификаций цифровых продуктов, охват по образовательным уровням, отношение стейкхолдеров к использованию в музыкальном образовании. Преобладает внимание исследователей к инструментам организации дистанционного обучения (таблица 2): платформам для проведения онлайн-занятий, видеоконференций, мессенджерам. Более представлена данная область в статьях из России, Украины, Кореи, Испании и ряда других стран. |
| Р31О |  | Таблица 3 | Для всех анализируемых статей характерно усиленное внимание к третичному (высшему и среднему специальному) музыкальному образованию (таблица 3). При этом большинство исследований среди тех, которые включали сбор эмпирического материала, обращались только к опыту одного стейкхолдера – студентов. Более широкий охват стейкхолдеров характерен для исследований школьного общего и дополнительного музыкального образования: зарубежные авторы оценивают опыт членов семей школьников, методологов (педагогических дизайне ров) и разработчиков, которые работали над созданием цифрового музыкального образовательного контента совместно с группами школьников. |
| Р31О |  | Таблица 4 | Статьи, в которых выделялись конкретные отдельные исследовательские объекты, были разделены на группы по образовательным формам, музыкальным стилям и ступеням школьного образования (таблица 4). Среди всех стран наибольшее внимание к профессиональному музыкальному образованию характерно для Китая/Гонконга (65%). Исследователи из этой страны, как и их российские коллеги, обращаются преимущественно к академическим образовательным программам. При этом 35% статей авторов из Китая/Гонконга одновременно с академической затрагивают ещё и программы другой направленности. Наибольшая представленность исследований обучению популярной и джазовой музыке характерна для статей из США (33%), народной музыке – для статей из Кореи (20%). |
| Р31О |  | Таблица 5 | Большинство статей, посвящённых профессиональному и дополнительному музыкальному образованию, не акцентируют внимание на какой-либо конкретной образовательной программе (таблица 5). |
| Р31О |  | Таблица 6 | В большинстве статей применены сразу несколько исследовательских стратегий. Среди всей выборки и публикаций отечественных авторов наиболее распространены опросы, а среди статей, включённых в WoS и(или) Scopus, – математическое моделирование, проектирование программного обеспечения и баз данных (таблица 6). |
| Р31О |  | Таблица 7 | Кластерный анализ проводился на основе данных об исследуемой технологии, образовательных уровнях и специальностях, по исследовательскому дизайну, а также на основе дополнительных дескрипторов, перечень которых показан в таблице 7. Анализ и обобщение весов переменных позволили качественно описать основные характеристики выделенных групп по содержанию их ядра. |
| Р31О |  | Рисунок 3 | Российские исследования вошли преимущественно в 1‑й кластер, а доля статей, входящих в WoS и Scopus, преобладает в 3‑м кластере (рис. 3). |
| Р31О |  | Рисунок 5 | Построенная интерактивная карта показала, что связь на основе прямого цитирования не является прямой – пара работ соединяются тремя шагами через 21-ю статью (рис. 5). |
| Р31О |  | Рисунок 4 | Анализ библиографических связей выявил, что только одна из статей российских авторов [28] связана с остальными. Она обозначена узлом по имени первого автора – Svetlana Karkina (2023) (рис. 4). Среди российских работ только эта статья написана международной междисциплинарной группой авторов в рамках программы «Приоритет 2030». |
| Р32О | 3 (2 рис.,  1 табл.) /  3 (2 fig., 1 tab.) | Таблица | Общий объем соответствующих тематике исследования публикаций Scopus составил 3 015 единиц с учетом того, что некоторые статьи одновременно фигурировали в результатах разных поисковых запросов. Дифференцированно по поисковым запросам количество статей было следующим: «addiction&school» – 510 статей, «addictive behaviour&school» – 205 статей, «drug&school» – 1 040 статей, «alcohol&school» –1 006 статей, «tobacco&school» – 360 статей, «internet addiction&school» – 176 статей, «gambling&school» – 116 статей. Итоговый список отобранных после анализа содержания публикаций составил 246 работ, которые на втором этапе обработки данных были распределены по темам с уточнением проблематики представленных исследований (таблица). |
| Р32О |  | Рисунок 1, 2 | Рассмотрим более детально ключевые элементы, которые используются при определении понятий «аддиктивное» и «зависимое поведение». Для визуализации полученных результатов были созданы два облака тегов, содержанием которых выступили структурные составляющие дефиниций указанных понятий. Отметим, что чем крупнее представлен термин на рисунке, тем он более часто встречается в анализируемых работах при описании изучаемых феноменов (рисунки 1, 2) |
| Р33Э | 7 (2 рис.,  5 табл.) /  7 (2 fig., 5 tab.) | Таблица 21 | В таблице 1 представлена характеристика выборки исследования в разрезе показателей уровня образования и педагогического стажа респондентов. Для изучения опыта и представлений респондентов об особенностях цифровизации музыкального образования была разработана анкета, состоящая из 3 блоков: «Мотивация и компетентность», «Поддержка», «Материально-техническая и цифровая среда». В анкете используется 5-тибалльная шкала для оценки исследуемых факторов. |
| Р33Э |  | Таблица 2 | Результаты оценки ответов респондентов блока анкеты «Мотивация и компетентность» (см. табл. 2) позволяют говорить о том, что наибольшее количество испытуемых дают средний уровень самооценки уровня сформированности цифровой компетентности (33,3%), 28,2% опрошенных считают, что их уровень цифровой компетентности выше среднего, 21,8% отмечают уровень ниже среднего. 7,7% педагогов заявляют о  низком уровне цифровой компетентности. |
| Р33Э |  | Таблица 2 | Распределение ответов на вопрос относительно использования музыкально-компьютерных технологий в образовательном процессе несколько отличаются от результатов самооценки педагогами цифровых компетенций. Результаты, представленные в таблице 2, показывают, что недостаточный уровень цифровой компетентности педагога далеко не всегда является препятствием для использования в образовательном процессе музыкально-компьютерных технологий. |
| Р33Э |  | Таблица 2 | Изучение оценки респондентами образовательной и институциональной поддержки цифровизации музыкального образования (блок анкеты «Поддержка» (см. табл. 2)) позволило констатировать ее эпизодичность и несистемность. Большинство респондентов (38,5%) оценили уровень образовательной поддержки развития цифровой компетентности педагога как низкий, 21,8% – ниже среднего, 28,2% – как средний. Только преподаватели высшей школы оценили образовательную поддержку как высокого уровня (2,5% от общего числа членов выборки) или выше среднего (9% от всей выборки). |
| Р33Э |  | Таблица 2 | Изучение ответов респондентов по блоку «Материально-техническая и цифровая среда» (см.табл.2) дало следующие результаты. 41% респондентов оценивают доступность оборудования как среднюю, 28,2% как ниже среднего, 26,9% как выше среднего, 3,8% респондентов не имеют полноценного доступа к необходимому оборудованию. Большинство респондентов оснащены на рабочем месте компьютером (средний балл 4,2 из 5) и средствами демонстрации (3,9). |
| Р33Э |  | Таблица 3 | Исследование статистически значимых различий в разрезе уровня образования и педагогического стажа на основе применения критерия Краскала-Уоллиса позволило выявить следующее (см. табл. 3). Во-первых, педагоги, работающие на разных уровнях образования, имеют разные уровни цифровой компетентности и неодинаково используют в образовательном процессе музыкально-компьютерные технологии. Во-вторых, педагогический стаж является существенным фактором в развитии цифровой компетентности, но не мотивации профессионального совершенствования в данном направлении. |
| Р33Э |  | Таблица 4 | Статистически значимые отличия в выборке в группах, различающихся по уровню образования и педагогическому стажу представлены в таблице 4. |
| Р33Э |  | Таблица 5 | Применение критерия Краскала-Уоллиса выявило статистически значимые отличия в выборке по блоку «Материально-техническая и цифровая среда» по группам, различающихся по уровню образования (см. табл. 5). |
| Р33Э |  | Рисунок 1 | Изучение доступности материально-технического оборудования в разрезе уровня образования профессиональной деятельности респондентов показано на рисунке 1. |
| Р33Э |  | Рисунок 2 | Результаты исследования доступности цифровой среды в разрезе уровня образования профессиональной деятельности респондентов представлены на рисунке 2. |
| Р34Э | 9 (5 рис.,  4 табл.) /  9 (5 fig., 4 tab.) | Рисунок 1 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Методика субъективного ощущения отчужденности Д. Рассела и М. Фергюсона» представлены на рисунке 1. По результатам анализа в мужской группе подростков обнаружено, что у 28,6% респондентов выявлен высокий уровень отчужденности. Это может говорить о сдержанности в выражении своих чувств, снижении тонуса, также характерна для испытуемых данной группы усталость, инертность, уменьшен ресурс сил, скромность, застенчивость. У 14,3% респондентов выявлен низкий уровень отчужденности, это может говорить, что люди данной группы уверены в себе, эмоционально зрелы, оптимистичны, успешно взаимодействуют с окружающими, адекватно управляют своим поведением. |
| Р34Э |  | Рисунок 2, 3 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Тест смысложизненные ориентации (методика СЖО Д. А. Леонтьева)» представлены на рисунке 2 и 3. В мужской группе подростков по методике СЖО по шкале «Цели в жизни» выявлен у 35,7% респондентов низкий уровень, это характеризует их, как людей, живущих сегодняшним или вчерашним днём. У 64,3% опрошенных наблюдается средний уровень целеполагания, что указывает на наличие у них планов и перспектив на будущее, придавая жизни направленность, осмысленность и временную перспективу. По шкале «Процесс жизни» у 28,6% выявлен низкий уровень, это говорит о неудовлетворенности своей жизнью в настоящем. 71,4% испытуемых данной группы оценивают жизнь как интересный, эмоционально насыщенный и содержательный процесс, что указывает на наличие у них высокой степени вовлеченности и смыслового ориентирования в своей жизнедеятельности. По шкале «Результат жизни» у 28,6% выявлен низкий уровень, это говорит о неудовлетворенности прожитой частью жизни. У 71,4% средний уровень, для них характерна удовлетворенность самореализацией. По шкале «Локус контроля – Я» у 21,4% выявлен низкий уровень, это говорит о неверие в свои силы контролировать события собственной жизни. У 7,2% испытуемых наблюдается высокий уровень восприятия жизни, что свидетельствует о том, что они рассматривают себя как сильных личностей, способных свободно выбирать путь своей жизни в соответствии со своими ценностями, задачами и представлениями о смысле жизни. |
| Р34Э |  | Рисунок 4, 5 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Субъективная оценка межличностных отношений (СОМО)» представлены на рисунке 4 и 5. По методике СОМО по шкале «Напряженность отношений» у 14,3% респондентов мужской группы и у 12,5% женской группы выявлены низкие значения, это говорит о том, что человек не задумывается, как складываются его отношения, возможно, он не замечает действительного отношения к нему других людей. 28,6% мужской и 15,6% женской группы показали высокие показатели, которые характеризуются сильной фокусировкой на мыслях об отношениях, озабоченностью неустойчивыми и вызывающими беспокойство отношениями. Это может приводить к напряжению в отношениях, которое сопровождается чувством смятения, эмоциональной неустойчивостью, повышенной утомляемостью и давящими чувствами. По шкале «Отчужденность в отношениях» у 14,3% респондентов мужской группы и у 12,5% женской выявлены низкие значения, это указывает на проявление зависимости и конформизма с целью избежать одиночества и чувства «ненужности». Возможно, они стремятся подчеркнуть свою принадлежность к интересам большинства. |
| Р34Э |  | Таблица 1 | Согласно выдвинутой гипотезе: существуют особенности выраженности психологической отчужденности и осмысленности жизни в мужской и женской группах подростков. Проведен сравнительный анализ в мужской и женской группе. Был использован U-критерия Манна-Уитни, таблица 1. |
| Р34Э |  | Таблица 2 | В результате сравнительного анализа в группах с разными уровнями осмысленности жизни (ОЖ) обнаружены различия на среднем уровне значимости по шкале «Отчужденность», таблица 2. |
| Р34Э |  | Таблица 3 | На основании выдвинутой гипотезы: о существовании взаимосвязи между осмысленностью жизнью и отчужденностью в мужских и женских группах подростков, проведен корреляционный анализ по коэффициенту r-Спирмена, таблица 3. Согласно результатам корреляционного анализа, в группе юношей обнаружены достоверные отрицательные взаимосвязи (r<0,05) между показателями отчужденности и шкалами методики «Осмысленность жизни». Чем выше у респондентов показатели отчужденности, тем менее им свойственны целеполагание, планирование, достижение результатов. Юношам характерен экстернальный локус контроля и низкий уровень осмысленности жизни. Это может говорить о том, что отчужденность, как проявление личности затрудняет формирование осмысленности. |
| Р34Э |  | Таблица 4 | В таблице 4 представлены результаты корреляционного анализа в группе девушек. В результате корреляционного анализа в группе девушек обнаружена положительная слабовыраженная взаимосвязь (p<0,05) между шкалами «Напряженность в отношениях» и «Процесс», что говорит о том, что девушкам свойственна осмысленность жизни, они ориентированы на процесс жизни, им менее свойственно анализировать межличностные отношения. |
| Р35О | 1 рис. / 1 fig. | Рисунок 1 | В вычислительном мышлении они представляют собой практически фиксированный набор метанавыков, необходимых безотносительно к решению конкретных задач, а в цифровых компетенциях они специфицируются по видам компетенций. Соответствующее обстоятельство проиллюстрировано на рис. 1. |
| Р36О | 2 рис. / 2 fig. | Рисунок 1 | Общее устройство профессионального тренажера представлено на рис. 1.Основными структурными элементами тренажера являются: моделирующий компьютер, связанный с интерфейсом оператора через систему ввода‑вывода, а также имитационная модель, описывающая реальные объекты и системы деятельности, которые имитируются в процессе обучения на тренажере. |
| Р36О |  | Рисунок 2 | Важное место в ряду форм практико‑ориентированного обучения (типология представлена в: [Khaled et al., 2014]) занимают симуляторы (рис. 2). |
| Р37Э | 7 табл. / 7 tab. | Таблица 1 | Социодемографические характеристики обучающихся разных классов приведены в таблице 1. |
| Р37Э |  | Таблица 2 | Согласно данным таблицы 2, первый фактор включает десять пунктов, факторные нагрузки которых варьируют по модулю от 0.75 до 0.42. Шкала 1 «Поддерживающий учитель» имеет диапазон от 0 до 30 баллов. Второй фактор содержит девять пунктов, факторные нагрузки которых варьируют по модулю от 0.69 до 0.42. Шкала 2 «Сотрудничество с одноклассниками» имеет диапазон от 0 до 27 баллов. Третий фактор состоит из семи пунктов и интерпретируется как шкала 3 «Организация работы в классе». Факторные нагрузки варьируют по модулю от 0.77 до 0.42, а шкала 3 имеет диапазон от 0 до 21 балла. Четвертый фактор состоит из шести пунктов и интерпретируется как шкала 4 «Соперничество с одноклассниками». |
| Р37Э |  | Таблица 3 | В таблице 3 представлена описательная статистика по шести субшкалам опросника «Климат в классе» для групп 5–6, 7–8 и 9–10-х классов. Распределения по шкалам 1 и 6 во всех трех группах правосторонне асимметричны, т. е. существует тенденция к преобладанию более высоких показателей, в то время как распределения по шкалам 2, 4 и 5 слабо левосторонне асимметричны, т. е. демонстрируют тенденцию к преобладанию более низких значений. |
| Р37Э |  | Таблица 4 | Результаты приведены в таблице 4. Как видно из таблицы 4, шкалы 1, 2 и 3 имеют высокую внутреннюю согласованность, шкалы 4 и 5 — удовлетворительную, и только шкала 6 — слабую. Однако при удалении любого пункта из шкалы 6 коэффициент альфа Кронбаха снижается, поэтому все пункты согласованы с этой шкалой. |
| Р37Э |  | Таблица 5 | В таблице 5 представлены результаты по релевантному опроснику показателям других методик: по шести показателям «Теста школьной тревожности» и трем – методики самооценки. Комментарии к таблице приводятся в разделе «Обсуждение результатов». |
| Р37Э |  | Таблица 6 | Результаты сравнения обучающихся 5–6, 7–8 и 9–10-х классов мужского и женского пола по шкалам опросника «Климат в классе» с помощью t-критерия Стьюдента для двух независимых выборок представлены в таблице 6. Значимые различия по полу выявлены только в группе школьников 5–6-х классов по шкале 4, однако разность в средних составляет всего 0.47 балла (p < 0.05). В остальных случаях различий не выявлено. |
| Р37Э |  | Таблица 7 | Множественные сравнения по Шеффе показывают, что даже в случаях, когда различия в средних значимы, они по модулю не превышают одного балла. Единственное исключение — шкала 3, где показатели 5–6-х и 7–8-х классов в среднем выше показателей 9–10-х классов на 2.56 балла (p < 0.001) и 1.84 балла (p < 0.001) соответственно. На этом основании нормы для шкалы 3 рассчитаны для каждой из трех параллелей по отдельности, а для остальных шкал — по выборке в целом (см. таблицу 7). Станайны и нормы по шкалам опросника «Климат в классе» определялись как 4, 11, 23, 40, 60, 77, 89 и 96-й процентили. Это корректно даже в случае отсутствия нормального распределения по соответствующей шкале. Граничные значения представлены в таблице 7. |
| Р38Э | 2 табл. / 2 tab. | Таблица 1 | Данные представлены в таблице 1. Анализируя полученные результаты, можно сказать, что почти половина детей (43%) косвенно оценили стрессовую ситуацию как незначимую (неактуальную) и негативную (Neg). Вторая по частоте группа +Neg (25%) оценивает ситуацию как актуальную и тоже негативную. Оставшаяся выборка делится поровну: обе группы рассматривают ситуацию как позитивную, но одна (15%) — как актуальную (+Pos), а другая (17%) — как неактуальную (Pos). |
| Р38Э |  | Таблица 2 | По F-критерию Фишера данная группа отличается от всех остальных и характеризуется большей гомогенностью ответов на опросник ШВС-Д (см. таблицу 2). |
| Р39О | 2 табл. / 2 tab. | Таблица 1 | Количество работ в этой области растет с каждым десятилетием, что иллюстрируют результаты поиска в Google Scholar только обзорных статей по ключевым словам «psychology + greenspace + health» (см. таблицу 1). |
| Р39О |  | Таблица 1 | Google Scholar по ключевым словам «psychology+greenspace+health+restoration» (см. таблицу 1). |
| Р39О |  | Таблица 2 | Учитывая обе эти градации, мы предлагаем более дифференцированное рассмотрение количественных показателей восстановления, фигурирующих в эмпирических исследованиях (см. таблицу 2). |
| Р40О | 1 табл. / 1 tab. | Таблица 1 | Преподаватели должны сместить фокус своего оценивания на критическое мышление, решение конкретных практических проблем, анализ полученных в ходе исследовательской деятельности данных и креативность учащихся (Chaudhry et al., 2023). Пример таких заданий представлен в таблице 1. |

Приложение 3 / Appendix 3

**Оценка эффективности текстовых отсылок к средствам визуализации / Evaluating the effectiveness of textual references to visualisation tools**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код / Code | Средство визуализации / Visualisation tool | Отсылки на средства визуализации /  References to visualisation tools | Полнота / Completness | Функциональность / Functionality | Связность / Coherance | Комментарий / Commentary |
| А1Э | Figure 1 | Figure 1 shows the research model of the dynamic interactions between various components in the integration of GenAI technology in Nigerian HE, adapted from activity theory. The subjects are the students in Nigerian HE who engage with the tools, which are the GenAI technologies, aiming towards the object of enhanced student engagement and learning outcomes. Te community encompasses Nigerian HE institutions, including peers, faculty, and administrators who support and influence the use of GenAI. Rules refer to the socio-cultural norms and policies governing the use and integration of GenAI in educational settings. The division of labour indicates the roles and responsibilities among students, faculty, and technical support staff in implementing and using GenAI tools. The ultimate outcome is improved educational practices and policies. The model in Figure 1 can be used to conceptualize the interplay between the sociocultural context and technological adoption, highlighting how community norms, policies, and educational objectives shape the integration and effectiveness of GenAI technologies. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А1Э | Table 1 | Table 1 summarizes the factors influencing the adoption and effectiveness of GenAI in educational settings, highlighting socio-cultural dynamics, technological accessibility, and educational objectives as pivotal elements. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А1Э | Table 2 | Table 2 summarizes our participant demographic, showing that respondents were mainly undergraduates (n=472, 53%) aged between 18 and 24 (n=243, 27%), with an almost evenly split gender distribution comprising 52% men (n=463), and 428 women (48%), with the remainder identifying as others (n=8). This diverse demographic provides a comprehensive overview of perspectives across various educational levels, disciplines, and age groups, enriching the analysis of socio-cultural dynamics in GenAI technology engagement. | 2 | 2 | 3 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А1Э | Table 3 | Table 3 summarizes the output of our analysis. H1a is supported, with the regression results indicating that community norms positively influenced student engagement with the technology, suggesting that community norms explain approximately 22.6% of the variance in students’ engagement with GenAI technology, R2 = .226, F(2, 896) = 178.184, p < .001. | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А2Э | Table 1 | The class had 105 students and consisted of 60% male and 40% female. About half of the students were juniors in their 3rd year of studies and 40% were seniors. The remaining 10% consisted of graduate students taking the course as a refresher as part of the PhD academic plan and there was one freshman (Table 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А2Э | Table 2 | The remaining minority consisted of students from about a dozen other disciplines (Table 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А2Э | Table 3, Figure 1 | In prior semesters before flipping the course, the scheduled lecture times were every Tuesday and Thursday of the week with classes that were 75 min long throughout a 15-week semester (Table 3, Fig. 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А2Э | Figure 2 | Most lecture videos had a small drop-of of about 12% in the last few minutes, but overall, viewership is robust (Fig. 2). There are a few peaks in the data suggesting that students were re watching specific segments of the video. This was confirmed in several discussions with students as some of them related that if the material was in any way confusing or difficult to understand, they would re watch certain segments. | 3 | 3 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А2Э | Figure 3A | However, there were a few outliers in which students scored 0–2 points per quiz. Using a one-way ANOVA test using all pairwise multiple comparison procedures or Dunn’s Method in which the cut-of for signifcance is p<0.05 and a Q value of greater than 2.55, all the scores of the following quiz dates were significantly different from each other except for the following comparison days: 5 versus 8, 5 versus 7, 2 versus 9, 1 versus 3 and 4 versus 6 (Fig. 3A). It is notable that there is a downward trend in the first four days that rebounds again. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А2Э | Figure 3B | Participation was either all or nothing with the threshold of answering at least one question by iClicker. Typically, there were at least 3 questions for each flipped class day. Using the same ANOVA test to compare multiple groups, a comparison of the medians were significantly different (p=0.014), however, the Q values were all too low, so overall, there was no real statistical significant differences between participation levels for each of the flipped class days (Fig. 3B). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А2Э | Figure 4A | Comparing the traditional lecture pre- and post-Covid for exam 1, the difference is insignificant (p=0.148) using the Student’s T test. However, the difference between the post-Covid exam 1 and the flipped class exam 1 was different (p=0.002) in that the student scored lower in the flipped class on average by several points (Fig. 4A). | 1 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А2Э | Figure 4B | Likewise, for exam 2, the pre- and post-Covid exams were not significantly different (p=0.07); however, the exam outcome for the flipped course exam 2 was higher (p<0.001) by an average of 9 points (Fig. 4B). The significantly higher outcome for the exam was correlated to higher satisfaction with the course organization and presentation of material. From our perspective, students were becoming more accustomed to the format of the course and student engagement remained high. | 1 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А2Э | Figure 5A | The frst questions was “Is this course structure working for you?” (Fig. 5A). The result was that 2 out of 3 students (68%) confirmed that the outlay of the course and their ability to learn the material within this structural organization was satisfactory. The second question was “What class format works best for you?” and this focused on what students liked as far as their comfort level with course organization (Fig. 5B). Approximately the same results were given in that (69%) indicated that the flipped format works best for them. For those who disagreed with this format, 25% confirmed that they enjoyed the traditional lecture and 6% were more comfortable with Zoom only courses. It should be noted that the student’s perception of traditional lecture is from previous courses as traditional lecture had not yet been practiced in this course. | 2 | 2 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А2Э | Figure 6 | A majority of the students enrolled in the course found it difficult to very difficult with 28% responding that it was moderately difficult (Fig. 6A). Concerning the content, most students (81%) found that the difficulty was on par for an upper-level division biochemistry course with 16% and 4% citing that it was either too difficult or too easy, respectively (Fig. 6B). After experiencing both flipped and traditional formats of the course, 89% preferred the flipped format, 9% preferred traditional lecture style, and 2% preferred Zoom-delivered course only which is online lecture and no class attendance required (Fig. 6C). | 3 | 2 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А2Э | Figure 7 | To determine if the quizzes were actually helpful for the students, about half of those surveyed (53%) said that they were helpful in learning the material (Fig. 7A). The other 47% responded in either the no or neutral category. Concerning learning the concepts of the course, 86% of those surveyed preferred that the instructor work out the problems with students in class (Fig. 7B). This consumed most of the time of in-class activity. Group work in-class or out-of-class as well as traditional homework were all less than 10% preferred, strongly suggesting that new concepts are better understood when demonstrated in the classroom setting in an interactive format. Their next question focused on what was most and least helpful in the course. The clear standout answer for the most helpful aspect of the course was the instructor doing homework problems and interacting with the class followed by the online lecture (Fig. 7C). The least helpful aspect of the course was the in-class lecture during the traditional lecture part of the class (Fig. 7D). It was also interesting to note that no one voted for classwork as the least helpful part of the course. The last surveyed question was “If you had to take the course again, what format would you prefer?” The majority (75%) would have liked to see it flipped, while 21% preferred the present course structure of the first half flipped and the second half traditional. Only 4% would have preferred the traditional format (Fig. 7E). | 3 | 3 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А2Э | Figure 2 | Students were a bit slow to catch on to the flipped format and that is evident in lecture 2 (Fig. 2) which had the lowest viewership of all the recorded lectures. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А2Э | Figure 8 | The course had a twofold lower number of failing students at 2% of the class. In contrast, in the prior 3 years, the failure rate was 9%, 8% and 5% for the years 2020, 2021, and 2022 (Fig. 8). For these 3 years, the failure rate has been trending downward anyway, so it is impossible to know if the 2% failure rate follows that trend or if the flipped pedagogy actually helped those students who were having major academic problems. In this course, 2% represented 2 students who stopped showing up to class during the traditional lecture and never dropped the course. Therefore, it is probable that the students who were attending class throughout the semester benefited. The cohort of students who earned C grades increased to 21% from 19% in 2022 and 2021 and 12% in 2020. Students earning A and B grades were always high (64% in 2023, 69% in 2022, 54% in 2021, and 74% in 2020) suggesting that the current flipped/traditional pedagogy helped the students who were struggling but had no real impact on high achievers earning A and B scores. | 3 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А2Э | Figures 4, 5, 6 | Data in the impromptu survey (Fig. 4) aligns well with the end-of-semester survey (Fig. 5 and 6). Second, this study only encompassed one large class in one semester and not several classes over several semesters. Nonetheless, all of our data, both quantitative and anecdotal, can still give guidance on how to improve the course. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А3О | Table 1 | Multiple academic databases were utilized to ensure that multidisciplinary journals were included in the search. These were Scopus, Web of Science, PsychInfo, Pubmed and ACM DL (see Table 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А3О | Table 2 | The fnal inclusion and exclusion criteria are provided in Table 2. The papers were then read in full, and decisions to include or exclude were made based on the criteria defned in Table 2. After removing duplicates (n=98), 394 papers remained, and these were screened using title and abstract. This process was undertaken by the first author, and those deemed to fall outside the scope of the review were removed. Exclusion decisions were checked by the second author. This stage of screening resulted in the removal of 340 papers, leaving 54 for full screening. The papers were then read in full, and decisions to include or exclude were made based on the criteria defend in Table 2. Any doubts regarding individual papers were discussed within the research team. At this stage, 35 exclusions were made. 12 papers were not focused on education or training, and an additional 4 were concerned with school age education. 8 papers discussed legal case law, 5 were technical papers concerned with the development of XR tools, and 6 were out of the scope of the review (e.g., they did not incorporate semi-or fully immersive XR technology). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А3О | Table 3 | A manual search of the references of the remaining 19 papers identified 4 more for review, resulting in a final number of 23 papers (see Table 3, Appendix, for details of papers included in the review). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А3О | Figure 1 | The screening process is summarized in Fig. 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А4О | Table 1 | Finally, the inclusion and exclusion criteria were defined to screen and select relevant articles. Table 1 shows the inclusion and exclusion criteria as defined for this review. By applying the fourth stage, which involved a screening search result based on the inclusion and exclusion criteria in Table 1, a total of 64 articles remained. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А4О | Table 2 | The first strategy in searching the relevant articles are using “self-regulated learning AND smart learning environment”. The second strategy in searching the articles is the combination of related terms as stated in search terms in Table 2. A total of 35 search terms were used following Boolean expression (A1 OR A2 OR A3 … OR A25) AND (B1 OR B2 … B10). The asterisk was used in the search terms to expand a search by discovering a combination of words that begin with the same letters and incomplete search terms used for the searching process. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А4О | Figure 1 | The combined searching and screening processes are shown in Fig. 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А4О | Table 3 | Table 3 shows the search results of the 15 articles deemed relevant to address the research questions Based on the research questions defined, the contents of the 15 articles presented in Table 3 were analyzed. The results and discussion were presented below: | 1 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А5Э | Figure 1 | The initial search resulted in 2387 total articles. A staged review of the article’s title and abstract were screened for relevance. A total of 2,176 articles were removed. Duplicates were also removed (k = 67). Forward and backward searches resulted 153 articles (9 new articles were gained from this process). A more precise screening of the 153 articles which involved a closer examination of the study design and statistics, resulting a total of 27 articles qualified for our study, yielding a total of 85 effect sizes (achievement = 36; and motivation = 49). For an overview of our process, see Figure 1 for the screening process of articles. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А5Э | Figure 2 | The funnel plot for motivation (Figure 2) does not present relevant asymmetry around the null value of the effect size axis, except for the outlier points corresponding to the two studies that reported effect sizes higher than one. That distribution of points suggests a balance between studies reporting different signs and statistical significance of effects and therefore, a lack of determinant publication bias. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А5Э | Figure 3 | The funnel plot for learning achievement (Figure 3) presents asymmetry for the lowest values of the standard error, in addition to the outlier points corresponding to the studies that reported effect sizes higher than one, which suggests the existence of some publication bias. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А5Э | Figure 4 | We conducted a Random Effects Model (REM) meta-analysis to calculate the effects of digital badges on motivation. A total of 15 distinct studies yielded 49 effect sizes (g) that ranged from –2.26 to 2.39 (see Figure 4). The results of the test of heterogeneity, Q (48) = 1614.34, p < .0001, supported the use of a REM. As can be seen in Table 2, the overall mean effect size (g) for motivation was non-significant, g = 0.17, p > .05, with a 95% Confidence Interval (CI) between –0.27 and 0.62. Those results suggest that the implementation of digital badges in educational settings has no clear overall effect on observed students’ motivation. | 3 | 3 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А5Э | Figure 5 | We conducted a REM meta-analysis to calculate the effects of digital badges on learning achievement. A total of 18 distinct studies yielded 36 effect sizes (g) that ranged from –0.52 to 2.44 (see Figure 5). The results of the test of heterogeneity, Q(35) = 1602.24, p < .0001, supported the use of a REM. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А5Э | Table 3 | The overall mean effect size (g) for learning achievement was 0.45, p < .005, with a 95% CI between 0.17 and 0.72, as Table 3 shows. Those results suggest that the implementation of digital badges in educational settings has a significant effect on observed learning achievement. | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А5Э | Table 1 | This meta-analysis analyzed two dependent variables to measure badge effectiveness: (1) learning achievement, and (2) motivation. Overall, 25 articles were included and a number of articles contained multiple effect results (see Table 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А6Э | Figure 1 | The in-situ approach, as we conceptualized it for everyday question asking support, is illustrated in Figure 1 (top). In that approach, a user can think of a question during a moment in everyday life, and capture the question, reflect on it and obtain responses to the question right during that same moment. Conversely, in the post hoc approach (Figure 1 (bottom)), the user thinks of a question during a moment in everyday life, but only has the context of the moment captured at that very moment. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А6Э | Figure 2 | In that session, they were asked to use an interface (Figure 2) that presents the contextual cues captured in the first part of study to recall question-asking moments, and type in the questions that they asked while visiting the campus places. The context cues were presented one at a time, and the participants could type in their question at any point of time during the presentation of the 8 cues. Participants then filled out a post-study questionnaire. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А6Э | Figure 3 | Figure 3 shows the times participants recalled their question correctly for the first time with cues. The chart in figure 3 can be interpreted as 32% of the time it was an image cue which helped participants recall the question correctly for the first time and so on. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А6Э | Figure 4 | The study procedures are shown in Figure 4. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А6Э | Figure 5 | The main page of the interface (Figure 5 left) for the post hoc condition consisted of a list of image cues corresponding to all the question-asking moments captured by the user. The image cue was chosen as the primary cue in the interface since it received the highest average ratings in our preliminary study. On clicking on an image cue, all the other cues related to that moment are presented to the user to help in recalling the question-asking moment (Figure 5 right). That screen also has a text box where users can enter the question they asked after recalling the moment of question-asking, and further enter reflection notes in the “Brainstorm and take notes” text box. After recalling their question and typing in reflection notes if desired, the user can click on an “Investigate more” button to navigate to a search engine preloaded with the user’s question as search terms to explore the question. | 3 | 2 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А6Э | Figure 6 | The system used for the in-situ approach for reflection was called Notes (Figure 6), and was designed to be the same as the Memory Snippet interface in look and feel, except that it did not present moment context cues to the user (since it was intended to be used right when a question is conjured). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А6Э | Figure 7 | The count and percentages (calculated by dividing the number of questions for a question type by the number of all questions asked in that condition) of each question type in each study condition are listed in Figure 7. The post hoc condition had a higher number of questions that inquire about reasons, i.e., “why” questions, whereas the in-situ condition led to more “what” type of questions. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А6Э | Table 1 | In response to “At which cue were you the most confident of your question?” participants rated image (61.8% of the times), object (23.9% of the times), and location (10.9% of the times) as the most important cues. Participants were asked to rate on a seven-point scale the degree of helpfulness (1 – “extremely unhelpful”; 7 – “extremely helpful”) of each cue to recall their question. The helpfulness average ratings of the cues are shown in Table 1 below. | 1 | 1 | 2 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А6Э | Table 2 | List of all the contributions through the work in this paper is mentioned in Table 2. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А7О | Table 1 | Previous studies have provided various definitions for NTLs as alternatives to traditional hands-on labs. Table 1 illustrates the diverse definitions found in the literature. NTLs have been defined in different ways, with terms such as “online,” “virtual,” “distance,” and “simulated” labs sometimes used interchangeably (Aktan et al., 1996; Ma & Nickerson, 2006; Gustavsson et al., 2009; Zacharias et al., 2015; Tho et al., 2017; Faulconer & Gruss, 2018; Lee & Hong, 2021). Therefore, arriving at a single precise meaning for NTL is challenging. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А7О | Table 2 | Several review papers have been published on the topic of NTL (Table 2). Ma and Nickerson (2006) conducted one of the earliest reviews of NTL literature, covering the period from 1963 to 2005. They compared 60 articles in the context of STEM education. Their analysis contrasted “hands-on” labs, which emphasize practical skills, with “remote” and “simulated” labs, which focus on conceptual understanding. However, they did not explicitly specify that NTL can be regarded as a ‘minds-on’ lab. Their findings revealed that the majority of NTL literature focused on engineering rather than natural science. | 3 | 3 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А7О | Table 2 | This study reviews the largest number of empirical studies (N = 141) among NTL review papers (Table 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А7О | Table 3, 4 | As a summary of 3.2. Analytical Framework, the coding scheme used in this study is presented in Table 3 and Table 4. | 1 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А7О | Table 5 | As presented in Table 5, the majority of the reviewed studies (130/141) targeted higher education level. Some studies (8/141) focused on secondary education level, while a small number of studies (6/141) addressed lifelong education grade. No studies were found that specifically targeted elementary education grade. | 2 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А7О | Table 6 | Upon analyzing the subjects of the reviewed studies (Table 6), it was found that chemistry was the most common subject (43/141), followed by Medical/Veterinary/Pharmacy/Nursery (25/141) and Electrical/Computer Engineering (23/141). Notably, a significant number of papers in the field of chemistry were published in the Journal of Chemical Education, which has had a notable impact by featuring special issues related to technology-enhanced distance learning in 2020. Advances in Physiology Education was identified as a prominent journal for publications in the medical field, while several papers in the field of Electrical/Computer Engineering were published in Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)-affiliated journals. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А7О | Table 7 | Table 7 provides an overview of the technologies used in TEDL. The most commonly utilized technology was video (42/141), followed by simulated laboratories (29/141) and web/app applications (29/141). Remote technologies (25/141) and VR (23/141) were also frequently employed. | 2 | 2 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А7О | Table 8 | Table 8 shows the types of technology used in relation to each subject. It was observed that remote labs were prominent in electrical/computer engineering (12), engineering miscellaneous (6), and physics (3). Video was commonly utilized in chemistry (13) and Medical/Veterinary/Pharmacy/Nursery (13), while kit-based approaches were frequently employed in biology (4). | 2 | 3 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А7О | Table 7 | The reason why video was most frequently used in TEDL studies (Table 7) seems to be its low entry barrier. Simulation (29/141) and web/app (29/141) also appear to be accessible to many STEM educators as they were the second most frequently used technologies (Table 7). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А7О | Table 9 | The spatiotemporality of TEDL experiences in the reviewed studies was examined (Table 9). Firstly, the temporal axis of the studies was analyzed. Most studies (90/141) were identified where TEDL experiences were designed with responsiveness, allowing students to actively manipulate or control variables to observe changes in the phenomena of interest. | 2 | 2 | 1 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А7О | Table 9 | In the temporal aspect (Table 9), it was observed that most studies (90/141) secured the responsiveness of phenomena in their TEDL media. As inquiry is fundamental to STEM laboratory education, maintaining the responsiveness of phenomena presented in TEDL courses is highly recommended (see Hofstein & Lunetta, 1982; Hofstein & Lunetta, 2003; Lee et al., 2023a; Lee et al., 2023b). Additionally, Synchronous interaction (84/141; Table 9) is advocated over asynchronous interaction to ensure desirable learning outcomes, both in general e-learning (Clark & Mayer, 2016) and NTLs (Lee et al., 2023b). Therefore, it is advisable for future NTLs to be designed to include synchronous learning sessions. In the spatial aspect (Table 9), the predominance of at-home learning in TEDL studies (98/141) can be justified by the COVID-19 situation. However, as we transition to the post-COVID-19 era, which differs from the period before and during the pandemic, the blended learning format (43/141) is envisioned to support student learning (Harvard Future of Teaching and Learning Task Force, 2022). Therefore, it is recommended for future TEDL or NTL approaches to embrace the blended learning format (e.g., Kapici et al., 2020; Deniz et al., 2022; Schnieder et al., 2022). | 3 | 3 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А7О | Table 10 | The research methods and corresponding data types used in the studies are summarized in Table 10. Almost every study (132/141) collected quantitative data to examine the outcomes of TEDL. Among these, 101/141 studies utilized surveys or questionnaires to investigate the consequences of TEDL. Additionally, 41/141 studies utilized quizzes or exams to assess the knowledge and skills acquired through TEDL experiences. Some studies collected other types of quantitative data, such as lab practical assessments (9/141; e.g., Lavayssiere et al., 2022). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А7О | Table 11 | The number of studies according to the presence of a comparison group is presented in Table 11. Among the reviewed studies, 68/141 included a comparison group in their research design to assess the effects of TEDL in the experimental group. Notably, there were different types of comparison groups employed in TEDL studies. Particularly, 46/141 studies utilized a comparison group that concurrently implemented other courses alongside the experimental group. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А7О | Table 12 | Based on the analysis of the learning outcomes using the KIPEASO framework (Table 12), it was found that the majority of TEDL studies focused on measuring student “pErception” (85/141) (Chans et al., 2022; DePhilip & Quinn, 2022; Finne et al., 2022; Soraya et al., 2022; Youngblood et al., 2022). This was followed by “Knowledge & understanding” (46/141) (Chans et al., 2022; DePhilip & Quinn, 2022; Etheredge & Waliczek, 2021; Soraya et al., 2022), “Practical skills” (27/141) (DePhilip & Quinn, 2022; Etheredge & Waliczek, 2021; Fernandes et al., 2022; Lei et al., 2021), and “Overall/Others” (21/141) (Anzovino et al., 2020). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А7О | Table 13 | The learning outcome of TEDL reported in the reviewed articles is presented in Appendix 2, which is summarized in Table 13. Most studies (88/141) indicated that the learning outcomes of TEDL were positive, with 39 of them having comparison group(s) for evaluation. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А7О | Figure 1 | The flowchart illustrating the study identification and screening process is presented in Figure 1. | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А8О | Figure 1 | We found that the interest in microlearning is trending upwards as evidenced by the increase in publications starting around 2017 (Figure 1). While the number of publications focused on mobile-based microlearning is increasing slower, we attribute part of that to the lack of understanding of the design challenges and implementation approaches for mobile-based microlearning. Global smartphone usage will only expand in the coming years, and course facilitators and designers need to understand ways of leveraging these devices for instructional purposes. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А8О | Figure 2 | We conducted a systematic review of empirical articles to answer our research questions and used the PRISMA principles (Liberati et al., 2009) to guide the article selection process (Figure 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А8О | Table 1 | At least two authors reviewed each of the remaining articles based on the inclusion and exclusion criteria (Table 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А8О | Table 2 | The included studies showed the diversity of contexts in which mobile-based microlearning has been implemented (see Table 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А8О | Table 3 | Overall, the implementations were positively received in each of the studies. We found two themes of effectiveness—design principles and behaviors—in the articles (Table 3). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А9Э | Table 1 | Descriptive statistics for the independent and dependent variables are provided in Table 1 (readers interested in student performance by specifc countries are encouraged to use IEA’s IDB Analyzer3). Adjustments to variables exhibiting raw skewness beyond |2.00| were made with the assistance of the [blinded for review] R package (Courtney & Chang, 2018). All presented mean, SD and skewness statistics were generated with the assistance of the TAM package’s weighted functions (Robitzsch et al., 2022) using adjusted senate weights (see subSect. “Analysis” below for details). | 3 | 2 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А9Э | Table 2 | Research Question 2 focused on the relationship between student engagement in shadow education and math performance for all PISA countries. For this question, we found mixed results (Table 2, “Global”). Globally, at the between-school level, only one of the fve shadow education related variables was positively associated with student math performance, i.e., “Student received video-recorded instruction by a person.” However, three shadow education factors (Internet or computer tutoring, one-on-one tutoring, and large group study) were negatively associated with math performance, and one (small group study) was not related. At the between-school level, three institutional related factors appeared to have a positive relationship with math performance, namely, (1) quality of student–teacher relationships, (2) math extra-curricular activities at school, and (3) provision of peer-to-peer study help for students. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А9Э | Table A | Note that while they are globally negatively related to students’ math performance, these within-school efects reverse for students in developing and East Asian regions (readers are advised to review additional analyses in Tables A2 and A3 providing details on the sensitivity analysis and demonstration of minimal levels of collinearity between the shadow-education related variables  [within-schools], respectively). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А9Э | Table 3 | RQ4 examines the moderating efect that socio-economic status has on the relationship between student engagement in shadow education and student math performance. Table 3 provides the results, with the overall trend generally suggestive of negative moderation effects. Results suggest that, globally, SES has a negative moderating efect on the relationship between shadow education and math performance. However, these efects appear to be less consistent and pronounced in the developed and East Asian educational contexts. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А9Э | Table A | To this end, instances when (1) the direction of the coefcients changed or (2) the associated statistical signifcance (p<0.05) was attained or lost were highlighted (see Appendix A, Table A2, notes). In addition, tests for collinearity between the focal shadow education variables are presented in Table A3. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А10Э | Table 1 | The following table compares these newer R packages (see Table 1). We’d like to highlight a few comparisons. First, EdSurvey distinguishes itself by ofering support for a broader range of survey data types beyond the international assessments covered by other R packages. These include U.S. K-12 national assessments (e.g., NAEP, Long-Term Trend NAEP, NAEP High School Transcript Studies), NCES longitudinal studies (such as ECLS and HSLS), and cross-sectional surveys (such as NHES and SSOCS). Among the functions provided by R packages, EdSurvey stands out as the only package that automates data fle downloads for users, streamlining the process and saving time. Additionally, EdSurvey ofers several unique features. For instance, it provides datacleaning options (i.e., keeping or removing missing data) and data manipulation functions. Users can also manipulate data outside the EdSurvey environment using other packages and then add needed survey attributes when bringing back the updated data. Finally, EdSurvey has been developing AI-related features to better facilitate largescale education data analysis. One recent addition is the suggestWeight function, which recommends appropriate survey weights for analysts working with ECLS-K:2011 data. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А10Э | Figure 1 | Figure 1 displays a list of the functions currently available in EdSurvey. | 1 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А10Э | Table 2 | If users would like to customize the rounding, they can change the option globally (And change all output). Tere are several rounding functions, shown in the following table (see Table 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А11О | Table 1 | We excluded 4603 sources (see details in Table 1) and retained 74. Together with the 158 identifed from these studies’ references, our fnal sample included 232 articles. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А11О | Table 2 | We also searched specifcally for theories and fndings in the respective sections of the papers. Table 2 presents this procedure. | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А11О | Figure 1 | Figure 1 presents the mean semantic coherence and FREX of the models with fve to ten topics. Based on these results and an examination of the topics themselves, we chose a model with six topics. The topics’ most common words and representative examples led us to label the topics as response time models, response time-general, aberrant testtaking behavior, action sequences, complex problem-solving, and digital writing. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А11О | Table 3 | Table 3 presents the topics’ most common words, frst authors, publication venues, and assessments used. The most prolifc frst authors in our sample overall were S. L. Wise (with 19 papers), W. J. van der Linden (8), and F. Goldhammer (7). The most common publication venues were the British Journal of Mathematical and Statistical Psychology (14), Applied Measurement in Education (13), and Frontiers in Psychology (12). The most common assessments used were PISA (40), PIAAC (26), and Measures of Academic Progress (MAP) Growth (20), though 32 studies did not name the specifc assessment used. | 2 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А11О | Table 4 | Table 4 presents descriptive statistics of the probabilities of the papers assigned to each topic. | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А11О | Table 5 | Appendix A presents the papers’ probabilities of being in each topic and the topic they were assigned to. Below we present these topics and the fndings of studies assigned to these topics. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А12О | Figure 1 | Members of the research team individually coded the articles to develop a preliminary coding scheme. The coding schemes involved basic codes of terms found in the research articles (see Figure 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А12О | Figure 2 | After achieving consensus, members began analysis of the basic codes to determine organizing theme groups for the basic codes (see Figure 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А12О | Figure 3 | Global themes were further subdivided into subthemes (called organizing themes) which provide more specific categorization of global themes. Figure 3 shows the top two organizing themes for each global theme. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А12О | Table 1 | Table 1 includesdetails on the top two global themes and accompanying organizing themes and top basic codes for research questions related to online teaching professional development. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А12О | Figure 4 | Within the professional development program global theme related to research questions explored in the literature, one-third of the codes fell within the organizing theme of professional development implementation, which had 132 total basic codes (see Figure 4). As the largest of the organizing themes, it includes basic codes such as timing, practices, mentoring, ongoing supportand further suborganizing themes such as professional development classification, delivery, and format. The second largest organizing theme of PD Results and Evaluation included basic codes of PD usefulness, impact, and ratings. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А12О | Figure 5 | In the instructor organizing theme (see Figure 5), the majority of the themes relate to instructor characteristics (type of instructor, knowledge, behavior), instructor perceptions such as their assumptions or recommendations, and instructor outcomes. Very few codes are concerned with any challenges or barriers, concerns, or preferences of the instructors. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А12О | Figure 6 | To better understand the existing curriculum and professional development practices reported in the literature, themes related to recommendations for professional development programs were coded and organized. Ultimately four global themes of institution, instructor activity during professional development, professional development context, and the professional development programemerged (see Figure 6). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А12О | Figure 7 | The PD programrecommendations global theme (230 basic codes) had almost twice the number of basic codes than the other three global themes (see Figure 7). This theme includes recommendations related directly to the actual PD. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А12О | Table 2 | Within the organizing themes, there is a broad range of topics within professional development that are suggested and should be emphasized in any professional development program. Of these organizing themes there is a major focus on the delivery of professional development (i.e., workshops, web-based, and asynchronous forum), as well as preparing instructors to teach online (see Table 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А12О | Figure 8 | Two global themes emerged for grouping the basic codes represented in the literature related to future research (see Figure 8). Research method (56 basic codes) dealt primarily with recommendations as to which settings, design, and who should be included in future research (faculty and staff). The other major theme, research topic (233 basic codes) was recommendations about topics or ideas that should be explored when conducting future research in professional development for online teaching. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А12О | Table 3 | Table 3 reports the two global themes with accompanying top two organizing themes and associated subthemes (if applicable) for future research. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А12О | Figure 9 | Under the research topic global theme we included organizing codes at two different levels to help break down and interpret what the basic codes meant within research topic (see Figure 9). The first level of organizing codes was professional development program research, instructor research, student research, institutional research, and other. There werealso nine other second level organizing codes within professional development program researchand seven within instructor research. Some of these codes were professional development delivery, professional development design, and professional development effectiveness. Basic codes from the literature made up these second level organizing codes and the other first level organizing codes. An example of this was the first level code professional development program researchwhich had 103 basic levels codes corresponding to it with a second level code professional development delivery, which had 27 basic level codes corresponding to it. Some of the basic level codes were mentoring, forms of training, and professional development methods. | 3 | 2 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А13Э | Table 1 | Нет ссылок на таблицу 1 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| А13Э | Table 3 | Нет ссылок на таблицу 3 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| А13Э | Table 4 | Нет ссылок на таблицу 4 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| А13Э | Table 5 | Нет ссылок на таблицу 5 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| А13Э | Table 6 | Нет ссылок на таблицу 6 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| А13Э | Figure 1 | Refer to Figure 1 for the research design overview. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А13Э | Table 8 | Our study ended up having 21 itemsas three original items were excluded for not aligning with the study context. For the complete list of adapted survey items, please refer to Appendix B. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А13Э | Table 9 | The interview questions were designed to explorelearners’perceived self-regulation experience in terms ofgoal setting, time management, environmental structuring, task strategy, help-seeking,and self-evaluation (see Appendix C for interview questions) | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А13Э | Table 2 | Based on the survey, participants were classifiedinto three levels of self-regulated learning (SRL): low, medium, and high SRL levels. This classification was based on quartile divisions of the SRL range (see Table 2 for interviewees’ information). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А13Э | Table 7 | Appendix A displayedthe interface of the SBDC features and badge-sharing activityinterface.The authors obtained permission to publish the screenshots from the SBDC company.Proposed by Huang and Hew (2018), The Goal, Access, Feedback, Challenge, Collaboration (GAFCC)gamification model was tested in two empirical studies, demonstratingthat courses that applied the GAFCC model had higher completion rates and produced higher quality work compared to thosewithout it. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А13Э | Table 10 | The coding scheme is available in Appendix D. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А14Э | Table 1 | Of those who consented and completed the demographic questions, most respondents were between the ages of 18 to 22 (73%), identified as female (75%), White (66%), and were classified as either a junior or senior (64%), reflecting much of the overall population in these courses. See Table 1 for full demographic data. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А14Э | Figure 2 | We then sorted coded responses by preferred modality and semester to explore whether any thematic patterns emergedbased on the frequency of these codes (Figure 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А14Э | Table 3 | As we collected data on the OASIS scales starting in Spring 2021, this analysis reflects only the last three years (Spring 2021-23) of the current study (see Table 3 for descriptives). We had hypothesized that students who preferred online classes would have higher scores on each of the OASIS subscales. To determine whether self-efficacy and self-regulation varied by preference, we originallyrana two-way MANOVA (3 semesters X3 formats). However, we noted the data violated several assumptions. As our research question did not include a semester Xformat interaction, we decided to run three one-way MANOVAs, separating data by semester. | 2 | 2 | 3 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А14Э | Figure 3 | Although our data violated assumptions for a two-way MANOVA (with a semester X format interaction), these results caused us to question how students’ perceptions of their self-efficacy and self-regulation for online learning have collectively changed over time. Visual representation of the data reveals some interesting trends worth further consideration (Figure 3). Notably, students who prefer face-to-face classes are trending towards less efficacy and self-regulation for online learning, whereas those who indicate they have no preference appear to be increasing in these two qualities. Those who prefer online classes have reported somewhat higher efficacy and self-regulation since Spring 2021 (when many might still have been adapting to the pandemic’s push into online spaces), with levels appearing relatively consistent since. | 2 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А14Э | Figure 1 | As shown in Figure 1, students appeared to maintain a clear preference for face-to-face classes by a 2:1 margin from Spring 2019 to Spring 2021. However, Spring 2022 revealed a clear shift in student preferences for the online format by nearly the same 2:1 margin. In Spring 2023, student preferences shifted once again, with nearly equal numbers of students indicating a preference for online or face-to-face courses. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А14Э | Table 2 | To determine whether the changes we saw over time in students’ reasons for theirpreferencesreflected significant differences, we conducted a chi-square test of independence, examining the relation between semester and frequency for each code by preferred modality (Table 2). For those whoindicated they preferred online classes (and met the minimum threshold of no less than 5 per cell), no significant differences were found. However, for those who preferred face-to-face classes, the importance of self-regulation showed a significant increase during the Spring 2020 and 2021 semesters (peek Covid response time), 𝛘2 (4, N = 463), 20.18, p < .001. Likewise, human interaction was referenced more frequently in the first three semesters, 𝛘2 (4, N = 463), 10.95, p = .027. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А15О | Table 1 | The authorship team collaboratively developed inclusion and exclusion criteria. The criteria can be found in Table 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А15О | Table 1 | All discrepancies (approximately 5%) were discussed and, where alignment could not be reached, the article was retrieved for a full-text review. Table 1 shows inclusion/exclusion criteria. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А15О | Figure 1, Table 2 | See Figure 1 for a PRISMA flow diagram (Moher et al., 2010) and Table 2 for a summary of all articles included in the review. To best understand the context behind the advising provided, Table 2 highlights some key features, including the purpose of the article, type of study, type of advising (e.g., research vs. general), and type of program (e.g., discipline). | 2 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А15О | Table 3 | Table 3 provides an overview of the codes that make up each organizing theme, along with an example. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А15О | Figure 2 | Figure 2 provides a visual of the hierarchy of global themes and organizing themes. | 2 | 1 | 2 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А16О | Table 2 | Нет ссылки на таблицу 2 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| А16О | Table 1 | The Academic Communities of Engagement (ACE) framework (Borup et al., 2020) identifies specific examples and indicators of these three ABCdimensionsin which studentsengage in an online course (see Table 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А16О | Table 3 | Specific to the findings ofthis literature review, we developed and offer multiplerecommendations for interventions that address the student challenges and student requests found in each category. Institutions can generate ideas for their own needs byreviewingthe challenges and recommendations in Table 3. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А16О | Figure 2 | This literature review followeda modified PRISMA protocol (seeFigure 2) for a total of 42articles included in the literature review (see Appendix A). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А16О | Figure 3 | Figure 3 reportsthe identified challenges within the Student Engagement framework (Borup et al., 2020). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А16О | Figure 1 | Borup et al. (2020) designed the model of Student Engagement, which portrays thefacilitators, indicators, and desired outcomesof student engagement (see Figure 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А16О | Table 4 | The list of categories of student challenges, along with the authors and frequency of citation, is in Appendix A. | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А17Э | Table 2 | For each measurement point, latent profile models with two to six latent profiles were estimated (see Table 2). The results revealed that BIC, aBIC, und CAIC values were continuously decreasing. For example, the BIC was 3444.62 at the first measurement point in the two-profile model and decreased with the addition of a further profile up to the six-profile model at 2683.06, while the LMR and BLRT were significant in all models (p < .05). At the second and third measurement points, the LMR values were no longer significant for the four-profile solution (pt2 = The results revealed 0.18; pt3 = 0.11), indicating a three-profile solution as the best fit (see Table 2). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А17Э | Table 1 | We performed a longitudinal LPA with three profiles to determine the level of profile similarity between measurement points (see Table 1). Results revealed decreasing BIC, aBIC, and CAIC in at least two of the values. This indicates that the same number of profiles across measurement points (configural similarity), similar within-profile means (structural similarity), and similar variances (dispersion similarity) are present. Thus, the dispersion similarity model was retained for the RI-LTA. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А17Э | Figure 1 | The dispersion similarity model with three profiles is shown in Fig. 1 (a standardized version of the profiles is in the supplementary information Figure SI5). To label the profiles, we identified high or low values in the indicators. High or low were considered if the values were closer to the endpoint than midpoint. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А17Э | Figure 2 | All transitions of the RI-LTA model between the three motivation profiles are depicted in Fig. 2 (transition probabilities are provided in supplementary information Table SI6). Overall, the motivation profiles are relatively stable with the probabilities of retaining a profile varying between 68.1% and 94.1% (i.e., most students stay in the same profile). Transition probability odds revealed that transitions between profiles were significantly less likely compared to staying in a particular profile. Thereby, the medium expectancy, value, and cost profile showed the highest probability of remaining in this profile (t1-t2: 75.9%; t2-t3: 94.1%). | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А17Э | Table 3 | In Table 3, the transition probabilities for high and low values of autonomy support, learning support, instructional design, and teacher error management are provided. In addition, a significant difference between the two levels (low vs. high) is indicated in bold type (see Table 3). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А17Э | Table 3 | In contrast, students who reported low values in perceived autonomy support (Plow = 0.47, p < .001), learning support (Plow = 0.52, p < .001), instructional design (Plow = 0.45, p < .001), and teacher error management (Plow = 0.35, p < .001) were significantly more likely to transition to the medium expectancy and value, low cost profile than students who reported high values in all student support domains (PhighAutonomy = 0.14, p < .001; PhighLearning = 0.09, p = .015; PhighInstruction = 0.13, p = .004; PhighError = 0.14, p = .009; see also Table 3). Similar results are revealed for the transition probabilities for the medium expectancy and value, low cost profile (see Table 3). Students with high values in perceived autonomy support were significantly more likely to transition to the high expectancy and value, low cost profile than students with low levels in perceived autonomy support and in contrast, students with low levels in perceived autonomy support were significantly more likely to stay in the medium expectancy, value and cost profile than students with high values in perceived autonomy support (see Table 3). | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А18Э | Table 1 | Нет ссылки на Таблицу 1 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| А18Э | Table 5 | For example, the robotics activity was moved from a general computer laboratory to a computer laboratory space used by engineering students, complete with robotics testing stations. Lastly, based on focus group feedback, a few of the activities were replaced with activities that were believed to be more engaging and relevant to the participants. For the purposes of this paper, we are including the Year 2 camp schedule (see Appendix A). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А18Э | Table 6 | Qualitative data were collected by focus group interviews. The research team constructed a focus group protocol that was utilized to ask groups of five to six participants specific questions (see Appendix B) related to engineering interest and identity, and about the camp activities. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А18Э | Table 7 | The table in Appendix C illustrates more quotes related to the themes. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А18Э | Table 2 | Table 2 shows the codes developed, their definitions, and the number of participant quotes under each code. We have cross-coded and some quotes received more than one code. Most of the cross-coding occurred for the codes ‘‘Excitement about an activity or camp in general’’ and ‘‘Change in interest based on activity’’ and for the codes ‘‘Engineering identity’’ and ‘‘Change in identity based upon activity’’ and was based on discussions by the coding team and agreement that a quote belonged in both codes. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А18Э | Table 4 | Table 4 lists the codes associated with the potential triggers identified in Table 3, and the frequency of mentions of the corresponding camp activities during the focus group interviews. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А18Э | Table 3, 4 | While it was not possible to identify the frequency of triggers associated with the camp activities (i.e., the number of participants whose quotes could be associated with a certain trigger), it can be said with certainty that the following activities were of high, medium, and low impact on the participants’ engineering interest based on the data shown in Tables 3 and 4. Included in the data are those of participants who said that they enjoyed all activities. High-impact (. 25 mentions) activities included a rocket activity, a field trip to a large automotive manufacturing company, and an electrical engineering activity. Medium-impact (15–24 mentions) activities included a tour of the engineering library, makerspace, and a related activity, a biomedical engineering activity, and an activity called mining the environment. Low-impact (, 15 mentions) activities included a chemical engineering activity, a civil engineering activity, a tour of the robotics laboratory and related activity, and an unmanned autonomous systems activity. These results on impact of camp activities lead us to believe that many of the activities could be improved in especially hands-on content, challenge, novelty, and environment. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А18Э | Table 2 | However, from the results obtained by analyzing the codes entitled ‘‘Future’’ (Table 2), it appears that the camps had an impact on the future plans of the participants in exploring engineering further as a college major and career. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А19О | Figure 1 | By adapting these orientations, we structured the SLR into three stages with seven steps distributed across each phase as seen in Fig. 1. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А19О | Table 1 | After discussions with the research team, the questions to be addressed in this study are presented in Table 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А19О | Table 2 | During the search process, we stated specific keywords that were required as output in the paper titles and keywords that may appear  within the body of each paper (see Table 2). For instance, using the advance search feature in each repository, we specified keywords such as Primary OR secondary (Title) AND AI OR “artificial intelligence”, forcing the search engine to return papers with the specified keywords in their titles. Some additional keywords such as teach\*OR lesson (All Fields) AND development OR content (All Fields) were also included in the search keywords to identify papers with the relevant titles that contain these keywords within the body of the papers. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А19О | Figure 2 | Additionally, we verified the search strings on paper titles, keywords and abstracts to ensure that only studies within the SLR criteria were screened. In contrast, the exclusion criteria clarified that papers that do not fall within the inclusion criteria will be disregarded in the SLR (see Fig. 2) | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А19О | Table 4 | Following this screening, 8 papers were excluded, resulting in a final sample of N = 21 papers as seen in Table 4. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А19О | Figure 2 | We entered the search strings developed in step 2 into the search engine of each repository and collated the output from each search, which produced a total of N = 9269 results as seen in Fig. 2. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А19О | Table 3 | In step 4, we selected studies by using inclusion and exclusion criteria (see Table 3). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А20О | Figure 1 | As an overview of the systematic review process, a PRISMA flow diagram (Fig. 1) is presented below (Moher et al., 2009). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А20О | Table 1 | The characteristics of the selected studies are listed in a descriptive table below (Table 1), including the article characteristics (author, year, and country), the aim of the study, study design, participants, intervention (length, instruments, and measures), and main findings. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А20О | Figure 1 | In the Fig. 1 below, seven studies are deemed to have some bias concerns overall, whereas the other six papers are deemed to be at a low risk of bias. | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А20О | Figure 2 | The forest plot is shown in Fig. 2 below, along with the effect sizes for all studies. The studies used different interventions and measures within varying timeframes and ages of participants and consequently produced different effect sizes. | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А20О | Figure 3 | The main findings on the effects of the interventions can be divided into three outcomes: knowledge, skills, and unanticipated consequences. For each outcome, a forest plot figures are presented separately below (Fig. 3). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А21Э | Figure 1 | Figure 1 shows many acts (blue), amendments to acts (dottedlight blue) and regulations (red) were issued per yearover that period.4 It is important to bear in mind thatacts and amendments to acts need to be approved byParliament, whereas regulations are directly issues bythe Ministry of Education, Science and Culture(MoESC). The regulations specify the implementa-tion of acts and, therefore, similar to the amend-ments, chronologically follow acts. Based onFigure 1, we can clearly see two rounds of reformsin the education sector: one in the mid-1990s relatedto governance and public procurement reform (shor-tened as the decentralization era) and one in 2008 related to the SAWA reform. Both reform periodstriggered a host of amendments and regulations.The SAWA reforms of 2008 saw 15 regulations issuedwithin the first two years alone. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А21Э | Figure 1 | Figure 1 does not show other important policydocuments, such as agreements (e.g. 1995 Adoptionof the Salamanca Agreement), reports (2014 WhitePaper) and the large number of directives. The latterwere published in the Official Gazette. Our examina-tion of reform activity targets policy decisions madeat the parliamentary and ministerial levels. The largenumber of regulations (Figure 1) and directives (notshown) is not surprising. There is a tendency among executive bodies of government, including ministersin this case, to try to shield their policy decisionsfrom politicization. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А21Э | Figure 2 | Figure 2 presents SAWA’s theory of change alongwith two sets of key policies, the left side featuringpolicies related to school autonomy and the right sidefeaturing policies related to accountability. Thearrows show that the various policies were typicallyimplemented in a sequential manner. Regardingschool autonomy policies, the first generally targetedthe professionalization of school management, schooldevelopment plans or school study programmes, school boards, etc. In turn, accountability policieswere typically adopted in the following order: national curriculum, learning standards per gradeand subject and standardized student assessments.It is important to keep in mind that the figureportrays the global script for all school levels. Ofcourse, there exist school-level differences for somepolicies. For example, autonomy over the curriculumis more contested at primary than at upper secondaryschool level where schools typically specialize inoffering specific programmes. In a similar vein, weshould not forget that Figure 2 illustrates the ideal-typical change mechanism of SAWA, according toneoliberal thought. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А21Э | Table 1 | Aside from solicitingtheir feedback and validating our preliminary com-parative findings (summarized in Table 1), we askedthem to assess why some elements of the globalreform package resonated in the Icelandic contextmore than others. The objective of our participatorymethod of inquiry was to complement our historicalaccount of what had happened with an actual inter-pretation of the events provided by the interviewees. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А22Э | Table 1 | To create the stimuli for the AI Identification Test, we first generated two prompts for the essays (Table 1). We chose these prompts in  collaboration with an instructor to reflect real student assignments for a college psychology class. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А22Э | Figure 1 | Figure 1 illustrates what a text pair looked like in the survey. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А22Э | Figure 2 | ChatGPT produced ratings of the ChatGPT use scenarios that on average were rank-ordered the same as the human ratings, with direct copying rated the most negatively and generating practice problems rated the most positively (see Fig. 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А22Э | Table 2 | Attitudes did not differ between groups for any of the other scenarios (Table 2), ts<1.31, ps>.130. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А23О | Figure 1 | Data from the UNESCO Institute for Statistics indicates that global higher education enrolment has been increasing since 1970s and has accelerated significantly since 2000 (The World Bank, 2023a; see Fig. 1). In general, global participation in higher education quadrupled from 10 % to 40 % between 1970 and 2020 (The World Bank, 2023a). It took 30 years for the number of students enrolled in higher education to grow by 8 %, from 10 % in 1970 to 18 % in 1999 (The World Bank, 2023a). In contrast, the pace of growth has accelerated over the past two decades, with the gross enrolment ratio dramatically rising from 19 % in 2000 to 40 % in 2020 (The World Bank, 2023a). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А23О | Figure 1 | The gross enrolment ratio for higher education demonstrated a notable upward trend across various regions from 1970 to 2020 (see Fig. 1), which indicated a growing access to and participation in higher education worldwide (The World Bank, 2023a). However, substantial regional disparities existed in the overall growth. North America has consistently had the highest participation ratio for half a century, followed by the European Union as the second global leader, despite considerable progress in other regions. The largest expansion occurred in East Asia and the Pacific, where the enrolment ratio grew from 3 % in 1970 to 51 % in 2020, followed by that in Latin America and the Caribbean, where the enrolment ratio increased from 7 % in 1970 to 54 % in 2020. Notably, the lowest gross enrolment ratio was observed in Sub-Saharan Africa with an extremely slow rise from 1 % in 1970 to 10 % in 2020, remaining below the world average level during the past five decades. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А23О | Figure 2 | According to the most recent data published by The World Bank (2023b), the gross enrolment ratio was 80 % in high-income countries, 58 % in upper-middle-income countries, 38 % in middle-income countries, 27 % in lower-middle-income countries and only 9 % in low-income countries (see Fig. 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А23О | Figure 3 | After a thorough examination of eligibility, 275 full-text articles met the final inclusion criteria while the remaining 99 were excluded for the following reasons: not published between 2010 and 2019 (n = 3), lack of access (n = 3), not a journal article (n = 2), not in English (n = 1), little relevance (indicating that the studies were not conducted in higher education contexts or did not focus on teaching and learning in higher education, n = 16) or not meeting the quality criteria (n = 74). The fulltext search and screening for the systematic scoping review was conducted from 2020 to 2021. This process is summarised in Fig. 3, which represents a flow diagram of the reviewed articles. Data were collected from the 275 full-text articles and recorded in a data extraction sheet (an SPSS spreadsheet). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А23О | Table 1 | Table 1 shows the list of journals that accepted and published teacher research in higher education. This systematic scoping review identified 135 journals worldwide accepting and publishing teacher research in higher education. Nurse Education Today published the highest number of studies (n = 18, 65 %), followed by Educational Action Research (n = 17, 6.2 %) and Nurse Education in Practice (n = 13, 4.7 %). Over half of the identified journals published fewer than 3 studies matching the inclusion criteria of this review. Academics who are interested in publishing education research in higher education but do not know which journals accept this kind of research can refer to the journal list provided here. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А23О | Table 2 | The publication of teacher research in higher education over time is illustrated in Table 2. The period from 2010 to 2019 witnessed fluctuations in the number of teacher research articles published by university teachers in peer-reviewed academic journals. The number of articles started at 18 (6.5 %) in 2010, peaked at 37 (13.5 %) in 2017 and decreased to 28 (10.2 %) in 2019. The same number of articles, 18 (6.5 %), was published in 2010 and 2013, respectively. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А23О | Table 3 | Geographically, most studies (22.5 %) were conducted in the UK, followed by the US (18.9 %) and Australia (14.2 %) (see Table 3). Thus, over half of the identified studies (55.6 %) were conducted in these three countries. The same number of studies (n = 12, 4.4 %) was undertaken in China and Spain. Six studies (Gaya´ & Brydon-Miller, 2017; Gibbs et al., 2017; Kung, 2015; Smith, 2015; Swede & Bouklas, 2018; Van den Branden, 2016) provided no information on the locations where research was undertaken and were thus reported as “item not applicable” in Table 3. Four studies (Bentley et al., 2012; Bower et al., 2015; Leong & Nguyen, 2011; Pesti et al., 2018) were based on international contexts, which means that they included more than one country. A smaller number of studies can also be found internationally, from Turkey to Ethiopia, as shown in Table 3. It should be noted that these figures are likely to under-represent the actual total number of teacher research studies in higher education conducted from 2010 to 2019, owing to the current search strategy restricted only to peer-reviewed journal articles in English. | 3 | 2 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А23О | Table 4 | In terms of research focus, the 275 studies can be categorised into 16 main research areas (see Table 4). As previously explained, a study might explore more than one aspect of education. To avoid focus overlapping and confusion, the identification of a research focus was based on the primary area investigated in each study. In this vein, pedagogy and curriculum were the two major research focuses. Pedagogy (n = 109, 39.6 %) was the most frequently appearing research focus, followed by curriculum (n = 65, 23.6 %). Therefore, studies exploring pedagogy and curriculum (63.3 %) accounted for over half of all the included research, followed by reflective practice (n = 22, 8 %) and student support/ inclusion/ equality (n = 19, 6.9 %). Each of the following four areas respectively has one study as main focus: institutional conceptualisation of university-based teacher educator (Ellis et al., 2012), self-efficacy (Chesnut, 2017), self-directed learning readiness of students (Rascon-Hernan et al., 2019) and digital literacy development (Ruecker, 2012). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А23О | Table 5 | The included studies were undertaken in a wide range of areas across Arts, Humanities, Social Science, Natural Science, Health Science and Engineering and technology (see Table 5). 13.1 % (n = 36) of the studies did not focus on teaching or learning in specific disciplines. Instead, these studies aimed to improve particular aspects of higher education by engaging participants from various disciplines or involving different stakeholders in higher education. For instance, Blee at al. (2015) conducted a participatory action research project to investigate students’ perceptions of the effectiveness of mental health promotion interventions at an Australian university. The participants of this study included 13 undergraduate and postgraduate students from various academic disciplines. The research focus of this study was the mental health of students from different disciplines. Thus, this study was classified under the category of “Not in a specific discipline” (see Table 5). Health Science (74 %), Education (61 %), Professional Development (33 %), Language Education (24 %) and Business (11 %) were the top five disciplines where teacher research was conducted. It should be clarified that Professional Development, in the context, refers to the endeavours of professionals (including academics, librarians, learning advisers, and managers working in universities) to learn how to learn and to transform knowledge into practice for the benefit of student development. While most eligible studies were conducted in one discipline, three studies involved students from two or three disciplines. | 3 | 2 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А23О | Table 6 | Table 6 below demonstrates the specific theoretical frameworks with the names of theories and theorists used in 17 articles. The transformative learning theory was employed in three studies (Fletcher, 2016; Jacobs & Murray, 2010; Kalsoom & Khanam, 2017), which made it the most frequently referred theoretical framework in 17 studies. This was followed by experiential learning (cited in Hart & Paucar-Caceres, 2017; Stuart, 2014) and (social) constructivism (cited in Griffiths & Nicolls, 2010; Kroeger & Lash, 2011), both of which were used in two studies. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А24О | Table 1 | The search results are displayed in Table 1. The searches, conducted in January 2023, revealed 508 articles across the five databases: British Education Index generated 31 studies; Education Source 27 studies; ERIC subscription 371 studies; Scopus 37 studies; and Web of Science Core Collection 42 studies. The searches were repeated in February 2023 and generated the same number of studies. After deduplication, 435 studies remain for initial screening. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А24О | Figure 1 | The PRISMA flow diagram of the review and selection process is outlined in Fig. 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А24О | Table 2 | The author ended up with eight relevant studies to be included for a full article screening (Table 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А24О | Table 3 | Both screeners discussed and agreed that these studies did not meet the eligibility criteria (Table 3). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А24О | Table 2 | The second screening phase involved examining the full text of the eight studies listed in Table 2 above. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А24О | Table 4 | This screening phase is illustrated in Table 4. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А24О | Table 5 | Table 5 lists all studies included in the present review. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А25Э | Table 1 | The fnal list of 24 behaviors used in the present study is in Table 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А25Э | Table 2 | The fnal composition of the three subfactors is reported in Table 2 and includes four items for collusion, six items for misuse of resources, and seven items for fraud/contract. We evaluated model ft using ft indices such as root mean square error of approximation (RMSEA), comparative ft index (CFI), and standardized root mean square residual (SRMR) with cutof values recommended by Hu and Bentler (1999). RMSEA values less than .05, CFI values greater than .90, and SRMR values less than .08 were considered indicative of acceptable model ft to the data (See Table 2). Chi-square tests of model fit are also presented in Table 2. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А25Э | Table 3, 4 | Correlation coefcients describing the associations between misconduct (as a 17-item single factor and as its three subcomponents) and the criterion variables are presented in Tables 3 and 4. Associations between the variables are generally consistent and in the predicted direction. This illustrates the consistency of the replication across measures. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А25Э | Table 4 | Subtypes of cheating behaviors are positively correlated to each other (see Table 4). As Table 4 shows, collusion and misuse of resources, collusion and fraud/contract, and misuse of resources and fraud/contract are all signifcantly related to one another. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А26Э | Figure 1 | The distribution of scores by type is illustrated in Fig. 1. Notably, there are two outliers within the AI scores (at 25 and 30), both marked by the same individual. This indicates that AI, akin to human students, can sometimes underperform. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А26Э | Figure 1, 2 | The box plot in Fig. 2 clearly illustrates relatively consistent scores across prompts 1-3 and 5-7. However, the scores given to prompt 4 exhibit considerable variation, which can be attributed to the limited number of essays (only 4) for this prompt (comprising 1 human and 3 AI-generated essays). Additionally, the two distinctly low outlier scores of 25 and 30, visible in the histogram in Fig. 1, correspond to prompts 4 and 6, respectively. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А26Э | Figure 3 | Markers were tasked with classifying each essay based on its perceived origin on a 4-point Likert scale ranging from ‘Defnitely human’, ‘Probably human’, ‘Probably AI’, and ‘Defnitely AI’. Figure 3 shows the classifcations assigned by the markers against the essays’ actual authorship. Here, we can see how the ‘Defnitely human’ and ‘Probably human’ categories had a higher proportion of student work compared to the ‘Probably AI’ and ‘Defnitely AI’ categories, which contained mostly AI work. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А26Э | Figure 4 | The results are shown in Fig. 4. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А26Э | Table 1 | Collapsing the guesses of all detectors to binary, where ≥ 50% indicates a guess of AI-authored, allows for the confusion matrix in Table 1 to be calculated. Here, we see that two out of the three detectors, ‘GPTZero’ and ‘Quillbot’, have a higher accuracy (the total of True Positives plus True Negatives over all 68 classifed essays) than the aforementioned human rate of 79.41%, with ‘Quillbot’ having the highest at 95.59%. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А26Э | Figure 5 | When approached as if it were an attentive undergraduate, given a brief overview of a text and a thematic focus, ChatGPT can ofer a clear essay structure with prompts for each section, as illustrated in Fig. 5. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А27О | Table 1 | These principles foremost 1) accept the reality of drug use and work to minimize its harmful efects rather than condemning them, and 2) understand drug use as a complex continuum of behaviors that range from severe use to total abstinence, acknowledging that some ways of using drugs are clearly safer than others (see Table 1) | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А27О | Figure 1 | During full text screening, 22 articles were excluded based on various criteria outlined in Fig. 1, leaving a fnal sample of 23 articles reporting on 19 distinct curricular programs that are all located within the United States. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А27О | Table 2 | See Table 2 for summary descriptions of the 19 distinct curricula described by these articles [46–68]. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А27О | Figure 2, 3 | We classifed the diferent educational themes along a continuum of knowledge from basic understanding of substance use to clinical skills requiring mastery of foundational concepts and a dedication to harm reduction principles; we propose this as the Harm Reduction Educational Spectrum (HRES) framework (see Figs. 2 and 3) [69]. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А27О | Figure 3 | After mapping the current curricula onto the HRES framework, we expanded our list of content topics to include items that would ideally also be part of a comprehensive curriculum (see Fig. 3). These recommendations were based on best-practices noted in the literature and the expertise developed by our authors while immersed in both clinical and non-clinical harm reduction spaces. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А27О | Table 3 | Echoing the literature review fndings of Muzyk et  al. and Kothari et al., we recommend that educators expand their focus to include harm reduction principles, communication, and skills and robust evaluation of trainees’ understanding and use of these techniques (see Table 3) [32, 70]. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А27О | Figure 3 | With 85% of the discrete educational content topics identifed in this review falling into the frst 3 themes (Precursory Clinical & Biomedical Knowledge, Precursory Clinical Skills, and Basic Harm Reduction Skills) of our iteratively developed Harm Reduction Educational Spectrum framework, we found that most programs emphasize introductory harm reduction skills without teaching harm reduction principles and history (see Fig. 3). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А27О | Figure 3 | Additional relevant subject matter in this area could include identifying/responding to stimulant overamping [107], testing  non-opioid substances for fentanyl, and application of harm reduction framework to all types of substance consumption including alcohol (see Fig. 3) [111–114]. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А28О |  | As shown in Table 1,the definition of integrated STEM ranges from integrating more than one field (e.g., Blackley et al., 2018; Dare et al., 2018) to using real-life-related engineering design challenges to connect STEM fields (e.g., STEM Task Force Report, 2014). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А28О | Figure 2 | As they are reported here, the relationships among these factors arejust descriptive, not directional (Figure 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А28О | Figure 1 | We also conducted (a) a manual search by reviewing the reference sections of the primary studies; (b) a hand search of relevant journals (i.e.,Journal of Engineering Education, International Journal of STEM, Journal of Science Education and Technology, International Journal of Science and Mathematics Education, International Journal of Engineering Education) through accessible hard or electronic copies; (c) a search by the names of well-known or established researchers in the field of K-12 integrated STEM research; and (d) a search of proceedings from American Society of Engineering Education (ASEE) since these flagship conference proposals go through several rounds of a critical review process similar to journal articles. Figure 1 represents the search process. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А29Э | Figure 1 | Based on the work of Turobov, Coyle, & Harding, artificial intelligence (AI) prompts were customized to align with the semistructured interview guide and overall research purpose (Fig. 1) [19]. Manual analysis was conducted to verify the AI-produced codes and clusters. The Phase 2 RADaR table was consulted to verify participant quotes included in the AI output. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А29Э | Table 2 | The qualitative analysis yielded several major themes and subthemes related to the objectives of the study, which are outlined below (Table 2) and further illustrated by quotes. To protect the identity of study participants, only a participant number and occupation were provided for each statement. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А29Э | Table 1 | Twenty-five individuals agreed to participate in the study (Table 1). Eighteen (72%) participants identified as female and seven (28%) identified as male. Participant ages ranged from 23 to 69 years. Of these participants, 12 (48%) were UME faculty; five (20%) were medical students; three (12%) were registered dietitians, two of whom were certified to counsel patients with diabetes mellitus; two (8%) were practicing physicians, one resident physician and one attending physician; one (4%) was a nutrition researcher; one (4%) was a nurse practitioner; and one (4%) was a nutrition specialist. Seven individuals (28%) indicated that they hold a nutritional degree orcertificate. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А30Э | Table 1 | Of note, Imperial changed the undergraduate curriculum from 2019 [26] – see Table 1 for diferences between the two curricula used. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А30Э | Table 4 | Subscales 1 and 3 explore the view of the stigmatiser, whilst subscale 2 incorporates that of the stigmatised, in relation to the MISF. See Appendix 1 for more detail of the scale and subscales. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А30Э | Table 5 | We developed interview questions (Appendix 2) based on survey results to explore how the respective medical schools shape students’ perceptions of mental illness. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А30Э | Table 2 | Participant demographics are shown in Table 2. 20 students were interviewed in total [Imperial: n=12 (Years 1–6); NTU: n=8 (Years 1–4)]. NTU Year 5 students contributed to the survey data but were unable to participate in the interview stage due to their upcoming examinations. Across all subscales (Scale 1–3) and the total score subscale, lower scores indicate less stigmatising attitudes. Total scores ranged from 19–51 for Imperial (n=211) and 16–53 for NTU (n=141); means and standard deviations are shown in Table 2. No signifcant diference in total scores were identifed between the schools (p=0.242). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А30Э | Figure 1 | Small statistically signifcant diferences were found in subscale analysis whereby NTU had higher stigma scores than Imperial for Subscales 1 (Attitudes of healthcare providers towards people with mental illness) (p=0.003) and 3 (Attitudes of healthcare providers towards social distance) (p<0.00001). No statistically signifcant diferences were identifed for Subscale 2 (Attitudes of healthcare providers towards disclosure and help-seeking) (p=0.078) (Fig. 1). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А30Э | Figure 2, Table 3 | No signifcant diference in total scores was observed between the medical schools for any single year group; distribution of year group scores can be compared in Fig. 2. Interestingly, Subscale 1 (Attitudes of healthcare providers towards people with mental illness) showed signifcant diferences between the penultimate (p=0.004) and fnal year (p=0.011) medical student groups when comparing the two schools; Subscale 2 (Attitudes of healthcare providers towards disclosure and help-seeking) showed statistical diferences between the Year 3 groups (p=0.044) and Subscale 3 (Attitudes of healthcare providers towards social distance) showed statistical diferences between each year group (Year 2: p=0.019; Year 3: p=0.012; Year 5/4: p=0.016; Year 6/5: p=0.078), except Year 1 (p=0.226). Overall and subscale analyses are shown in Table 3. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А31О | Figure 1 | After review of the titles and abstracts in the frst screening level, 385 citations were excluded due to lack of discussion on clinician training. The 9 remaining citations were confrmed to meet inclusion criteria through full-text analysis and referenced training for physicians in regenerative medicine. A PRISMA fow diagram of the identifcation and selection process for articles is depicted in Fig. 1 [4, 5]. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А31О | Table 1, 2 | We identifed fve programs that incorporated regenerative medicine into medical education and one proposed program (Tables 1 and 2). Tese programs included some that ofer exposure to future physician-scientists, and others that ofered trainees the opportunity to develop profciency in clinical and surgical skills needed to practice. Te trainees in the programs were diverse. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А31О | Table 1 | Each of the existing training programs utilized various methods to gauge learner progress and completion, and efcacy of the training program (Table 1). All programs used research project advancement and completion, one program also used coursework completion, one program also used number of publications, and one program also used post-graduation academia positions. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Figure 1 | Finally, we included 139 studies which were used for data extraction (Fig. 1) | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А32О | Figure 2 | First, we charted the studies to demonstrate the timeline of research focused on bias within the study population of our interest (MS or Res or mixed). Our analysis revealed an increase in publications with respect to time (Fig. 2). Of the 139 included studies, fewer studies were published prior to 2001, with a total of only eight papers being published from the years 1985–2000. A substantial increase in publications occurred after 2004, with 2019 being the peak year where most of the studies pertaining to bias were published (Fig. 2). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Table 1 | We present a descriptive analysis of the 139 included studies in Table 1 based on the following parameters: study location, goal of the study, population of the study and the category of bias studied. All of the above parameters except the category of bias included a denominator of 139 studies. Several studies addressed more than one bias characteristic; therefore, we documented 163 biases sorted in 11 categories over the 139 papers. The bias categories that we generated and their respective occurrences are listed in Table 1. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Table 1 | We grouped the 139 included studies depending on the patient attribute or the descriptive characteristic against which the bias was studied (Table 1). By sorting the studies into diferent bias categories, we aimed to not only quantitate the amount of research addressing a particular topic of bias, but also reveal the biases that are understudied. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Table 1 | Trough our analysis, we generated 11 descriptive categories against which bias was studied: Age, physical disability, education level, biological sex, disease or condition, LGBTQ+, non-specifed, race/ethnicity, rural/urban, socio-economic status, and weight (Table 1). “Age” and “weight” categories included papers that studied bias against older population and higher weight individuals, respectively. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Table 1 | Based on our analysis, the top fve most studied bias categories in our included population within medical education literature were: racial or ethnic bias (n=39/163, 24%), disease or condition bias (n=29/163, 18%), weight bias (n=22/163, 13%), LGBTQ+bias (n=21/163, 13%), and age bias (n=16/163, 10%) which are presented in Table 1. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Table 1 | In order to understand the distribution of bias research based on their populations examined, we sorted the included studies in one of the following: medical students (MS), residents (Res) or mixed (Table 1). The following distributions were observed: medical students only (n=105/139, 76%), residents only (n=19/139, 14%) or mixed which consisted of both medical students and residents (n=15/139, 11%). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Figure 1 | We defned the research goal as either to document evidence of bias (EOB) or to evaluate a bias intervention (BI) (see Fig. 1 for inclusion criteria). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А32О | Table 1, Figure 3 | Our next objective was to calculate the distribution of studies with respect to the study goal (EOB, BI or both), within the 163 biases studied across the 139 papers as calculated in Table 1. In general, the goal of the studies favors documenting evidence of bias with the exception of race/ethnic bias which is more focused on bias intervention (Fig. 3). Fewer studies were aimed at both, documenting evidence then providing an intervention, across all bias categories. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Figure 4 | Over half (n=64/122, 52%) of the total bias occurrences in MS were focused on documenting EOB (Fig. 4). Contrastingly, a shift was observed within resident populations where most biases addressed were aimed at intervention (n=12/26, 41%) rather than EOB (n=4/26, 14%) (Fig. 4). Studies which included both MS and Res (mixed) were primarily focused on documenting EOB (n=9/15, 60%), with 33% (n=5/15) aimed at bias intervention and 7% (n=1/15) which did both (Fig. 4). Although far fewer studies were documented in the Res population it is important to highlight that most of these studies were focused on bias intervention when compared to MS population where we documented a majority of studies focused on evidence of bias. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Table 1, Figure 3 | In fact, our analysis found a number of publications (labeled “nonspecifed bias” in Table 1) which studied implicit bias without specifying the patient attribute or the characteristic that the bias was against. In total, we generated 11 descriptive categories of bias from our scoping review which are shown in Table 1 and Fig. 3. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А32О | Table 1 | Future directions of our study include working with behavioral scientists to categorize these bias characteristics (Table 1) into cognitive error types [189]. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А33Э | Figure 1 | This section briefly describes these frameworks and how they informed our methodological approach (see Fig. 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А33Э | Figure 2 | An overview of the results section and which major topics are covered in each section is given in Fig. 2. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А33Э | Figure 3 | We identified three subthemes within the broad Interest development code: Broad interests, Interest in subfield and method, and Knowing exact research, represented as a spectrum of interest development illustrated in Fig. 3. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А33Э | Figure 4 | As illustrated in Fig. 4, we observe that students in our sample who expressed having broad research interests upon entering graduate school were more likely to join a group in their second semester of graduate school or later. Figure 4(a) shows that 12 of 15 students who were categorized as having broad interests found their research groups during the second semester or later, compared to 3 of 15 who joined in their first semester or before. The green bar of 4a) also demonstrates that of all 22 students who joined a research group during or after their second semester, 12 of them (54%) had been coded as having broad research interests. This is compared to the red bar, which illustrates that of all 18 students who committed to a group first semester or before, only 3 (17%) were coded as having broad interests. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А33Э | Figure 4 | Comparing Fig. 4(a) to Figs. 4(b) and 4(c), we see that the time to join a research group decreases as certainty of interest increases. Figure 4(b) shows 33% (N ¼ 6) of students who joined the first semester or before expressed interest in subfield and method, compared to 27% (N ¼ 6) who joined after the first semester. Meanwhile, in Fig. 4(c), we see that students who came into graduate school with strong research interests tended to commit to a research group early. Indeed, 50% (N ¼ 9) of all first semester or earlier joiners were students who described knowing the exact research topic they wanted to pursue. This is compared to just 18% (N ¼ 4) of the students who found a group during their second semester or later. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А33Э | Figure 4 | In addition to sorting students by when they joined a research group, Fig. 4 also indicates whether the student had switched out of a different research group prior to joining their current lab. Of the four students in Fig. 4(c) who came in with strong interests but joined later, three (Benjamin, Kwan, and Tabitha) had switched research groups. This shows how these students had indeed joined a research group quickly upon entering graduate school but discovered that their groups did not fit them well. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Figure 5 | The results of this section are summarized graphically in Fig. 5. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А33Э | Figure 6 | Figure 6 plots these two subsets of students, split by when they joined a research group. We see that students who joined a research group during or before their first semester were more likely to have evaluated individual groups or projects before they arrived in graduate school than students who found a group second semester or later. About 72% (N ¼ 13) of students who committed to a research group in their first semester or earlier had started the process of evaluating individual research groups before graduate school, compared to 45% (N ¼ 10) of students who joined second semester or later. Only 11% (N ¼ 2) of the earlier joiners indicated that they had not already been looking at specific groups prior to arriving in graduate school. On the other hand, 41% (N ¼ 9) of those who joined second semester or later did not begin closely looking into individual groups until starting their programs. This illustrates the variation in when students start earnestly looking into research groups and shows how students who engage in the search process earlier tend to join a group more quickly. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Figure 6 | Figure 6 also highlights the subset of students in our sample who switched research groups, shown in dark green. The two students represented by the dark green bar on the left are Benjamin and Tabitha, both of whom were also categorized as knowing the exact research they wanted to pursue. Benjamin was guided toward his research group by his undergraduate advisor, who was a collaborator with his prospective graduate advisor; Tabitha’s prospective advisor contacted her directly to recruit her to his group. However, both students found that their graduate labs did not fit them well and switched. Meanwhile, Cole and Eric are among the four switchers represented by the dark green bar on the right of Fig. 6 | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Figure 7 | In this section, we synthesize our results in an explanatory model of student outcomes, shown in Fig. 7. Grounded in data, the model highlights the connections between students’ backgrounds, their research interests, when they search for a group, and the consequences of searching for a group before or during graduate school. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Figure 8 | Figure 8 provides several examples of how students exemplified throughout the study are indeed well described by the diagram shown in Fig. 7. Critically, our work offers insight into two characteristic pathways that we observed as placing students at a higher likelihood of leaving their programs, highlighted in Figs. 8(a) and 8(b). Figure 8(a) represents the path exemplified by Brianna and Carmen. Both were first-generation students who entered graduate school unsure of what research they wanted to pursue. Thus their group search took place in graduate school, where they encountered a number of difficulties that impacted their overall sense of belonging in the program. Indeed, both considered leaving their programs before finding a research group. Meanwhile, Fig. 8(b) represents the path exemplified by Tabitha and Kwan, beginning with their strong research backgrounds that made them confident in the research they wanted to do in graduate school. Both students found a research advisor before they arrived in graduate school, primarily based on their research topic. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Figure 8 | Many other students’ experiences are captured in the model as well, as summarized in Fig. 8. For example, Elena, Nina, and Alex are illustrative of the path shown in Fig. 8(c). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А33Э | Figure 8 | We did not include Kali in our count of students who switched groups since it was a mandatory aspect of her graduate program, but we included her experience here since it most closely resembles the path shown in Fig. 8(d). Indeed, all three students found their first labs to be poor fits, predominantly due to the research. Therefore, they left and found new groups by the end of their first-year summer | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Figure 8 | Finally, in Fig. 8(e), we highlight several students who took a similar path as Brianna and Carmen but who never reported feeling isolated in their programs. Rather, they were able to navigate the search process despite the difficulties they experienced. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Figure 7 | The gray text in Fig. 7 represents an area of the model that we were unable to investigate in this paper, but that we suspect to exist. We did not have enough data to investigate the outcomes for students who join a research group later on but experience a poor fit. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Table 1 | Table I offers a more detailed demographic breakdown | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А33Э | Table 2 | Nearly half of the physics Ph.D. students in our sample (N ¼ 18) had committed to a research group during or before their first semester of graduate school (see Table II). One student committed to a group during her senior year of undergraduate study (she continued her graduate study at her undergraduate institution and had agreed to work with her undergraduate research advisor before graduate school began), and seven students committed during the summer after their senior year. The remaining ten committed during their first semester of graduate school. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А33Э | Table 2 | Notably, the time to join a group reported in Table II represents the time that students took to join their most current research group. However, several had joined earlier than the time indicated in the table and subsequently chose to switch. N ¼ 7 of the 22 students who reported finding a group later in their graduate programs had done so after switching out of a different group. For a majority of students, switching research groups was a personal decision associated with a unique set of challenges. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А33Э | Table 3 | A summary of the ten common categories of difficulties that students encountered, including definitions and exemplar quotes, is shown in Table III. For each difficulty, we examined whether it was more or less prevalent among students who joined before their first semester or after. The table was organized into sections based on whether the concerns were more commonly found among students who joined in the first semester or earlier, second semester or later, or were approximately the same. Sections are sorted in descending order by code occurrence. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А33Э | Table 3 | Although many of the difficulties more commonly affected students who had not joined a group by their first semester, our results also reveal several drawbacks of joining a research group so early (the bottom of Table III). Most notably, there was a higher prevalence of students being worried about Commitment to research before joining a group. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А33Э | Table 3 | Of the 40 students in our sample, N ¼ 9 identified a time during their narratives when they Considered leaving the program. Thus, their cases are particularly important to understand in order to better identify students most at risk for leaving. As shown in Table III, we observe that two of nine students who considered leaving their programs were students who joined their research group in their first semester or before, suggesting that students who are able to begin research quickly were less likely to discuss leaving their programs. This aligns with one of the major findings of our previous work, that students who struggled to navigate the search process tended to experience a lower sense of belonging and were therefore more likely to leave. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А33Э | Table 3 | Upon entering graduate school, Brianna and Carmen grappled with many of the challenges enumerated in Table III. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А34Э | Figure 1 | A toy model network, used to demonstrate different methods ofour analysis, is shown in Fig. 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А34Э | Table 1 | Definitions of terms usedare in Table I. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А34Э | Figure 1, 2 | Hierarchical clustering and edge betweenness-based methods both provide a much higher resolution of subcommunities by generating a hierarchical community structure, which can be visualized succinctly with a dendrogram (see Fig. 2 for the dendrogram for our toy model from Fig. 1). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А34Э | Figure 2 | For the dendrogram in Fig. 2, for example, we could say there are two communities [made up of (1–9) and (10–15)], or three communities [consisting of (1–4), (5–9) and (10–15)], or some other number, depending on where the cut is made. For example, the 5–9 community could be made from two subcommunities (5, 7, 8 and 6, 9), and/or the 10–15 community could be made from 14, 12, 15 and 11, 10, 13. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А34Э | Figure 1 | As can be seen from Fig. 1(c), edges that have the largest betweennesses are most likely to connect communities | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А34Э | Figure 3 | To this end, the survey tasks were designed as sorting tasks, where the students were presented with a list of expressions commonly used in upper-division QM courses [Fig. 3(a)] and a single quantum mechanical concept. Students were tasked with selecting all of the expressions in the list that they felt represented that concept. In all, the survey consisted of 11 different concepts [Fig. 3(b)]. Each participant was presented with one concept at a time [as shown in Fig. 3(a)] to avoid having too much information on the screen at one time. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А34Э | Figure 4 | These N networks were then superimposed to generate the full weighted network (Fig. 4), with a maximum possible edge weight of N if all respondents selected the two expressions connected by that edge simultaneously at least once on the survey. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А34Э | Figure 5 | The dendrogram generated by the edge betweenness method for our network is shown in Fig. 5. Cutting horizontally across this dendrogram at any point is representative of a snapshot of the betweenness algorithm—it represents the set of communities that exist at any given point during the procedure. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А34Э | Figure 6 | With this in mind, Fig. 6 shows where there is high and low agreement among the bootstrapped dendrograms, and thus we can look for the level of the community detection algorithm for which the community structure is most stable under perturbations. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А34Э | Figure 6 | As can be seen in Fig. 6, some variation occurs within the 2–5 community range (often with a single community structure being represented in >60% of the bootstrapped networks), but 100% of the bootstrapped networks have an identical community structure once they are broken into six communities. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А34Э | Figure 5 | One finding to take from this is that while there is minor variability in the relative order of the first four divisions of our network (the four highest splits on the dendrogram in Fig. 5), we have high confidence that the division of the network into the six communities seen in Fig. 7 happens prior to any of the divisions below it on the dendrogram. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А34Э | Figure 7 | Separating our initial network into the first six communities determined by the edge betweenness algorithm givesus the network seen in Fig. 7 | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А35О | Table 1 | The author, who is proﬁcient in Chinese and English, conducted the literature search on18 February 2022 in the Scopus, WoS and CNKI databases with the following search strings(see Table 1).For the English-language literature, the search terms were ‘internationalisation’, ‘China’and ‘higher education’ and their variations. For the Chinese-language publications, thesearch terms were ‘internationalisation’ and ‘higher education’ and their variations inChinese. The terms ‘China’ and ‘Chinese’ were omitted, as they did not consistently appear in the publications in Chinese on Chinese higher education. The search areas weretitles, abstracts and keywords in Scopus and the CNKI, and ‘topic’ in WoS, which includedtitles, abstracts, authors, keywords and keywords plus. The Chinese search was limited tothe ‘core’ academic journals deﬁned by the Peking University Core Journal List and CSSCIjournal list. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А35О | Figure 1 | Figure 1 illustrates the screening process, which was informed by the PRISMA protocol (Page et al., 2021). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А35О | Figure 1 | Figure 2 shows the steady growth of the macro-scale discussions on the ICHE from 1992to 2022. The earliest publication on the ICHE was ‘The localisation and internationalisationof Chinese higher education’, published in Chinese by Shengbing Li (李盛兵) andMaoyuan Pan (潘懋元) in 1992 (Li & Pan, 1992). Most of the authors were based in universities, research institutions and governmentoﬃces in Mainland China, with only a small number of them based outside China. InChinese publications, 102 of them provided information on the authors’ gender.Among them, 88 male authors appeared in 69 articles, and 66 female authors appearedin 56 articles; 45% publications were by only male authors, 32% were by only femaleauthors, and 23% were by female and male authors. This showcases a relatively balancedyet still male-dominated authorship pattern in this ﬁeld.Among the 240 articles, 179 (75%) were published in journals on (higher) educationstudies, 59 were published in journals with a broad scope covering social sciencesresearch in general, two were in economics and political sciences journals. A large pro-portion (93%) of the articles were published in Chinese, which echoed the fact thatChinese remains the main language of publications in Chinese social sciences (Zhang, Shang, Huang, & Sivertsen, 2020). Most of the Chinese papers were not empirical research.In some of them, arguments were more like opinions not supported by evidence, litera-ture, or empirical ﬁndings. This is in line with the ﬁndings of previous meta-reviews (seeSection 2). This ﬁnding also reﬂected the overall picture of Chinese higher educationstudies, which focused mainly on macro-scale issues, with few empirical investigations (e.g. Li & Zhou, 2020). In comparison, all English-language articles reviewed drew onempirical ﬁndings, evidence, and literature to develop their arguments. As the followingsection will reveal, although some of the key themes appeared in both English-languageand Chinese-language articles (such as multiple-logic), some other themes were discussedwith more nuance in Chinese-language articles. | 3 | 3 | 3 | отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А35О | Table 2 | Table 2 summarises the commonthemes under each logic cluster and under the intersections of two logic clusters.Although intersections between more than two sets of logic existed, they could notbe illustrated with a two-dimensional ﬁgure simply but meaningfully. The mainexamples of the multiple logic are the discussions on Confucius Institutes and theBelt and Road Initiatives. In sum, the distinctions between political, economic, cultural andeducational logic can be ambiguous and they can overlap. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А36О | Table 1 | Table 1 reflects terms used during this initial search. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А36О | Figure 1 | Figure 1 represents our entire search, selection, and inclusion process. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А36О | Table 2 | A total of 16 journals were included in this hand search. Results from reviewing titles and abstracts in the hand search of these journals yielded 20 possible studies that fit our state-of-the-art review criteria above. After review and discussion by the first two authors and a search of the journals listed in Table 2, only 12 research articles met our criteria. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А36О | Table 3 | Table 3 represents the 33 research articles with respect to their theoretical framework, study design, participants, data sources and analysis, as well as the themes they address. In ranked order, from those containing the most to the least number of studies, these themes are phrased as questions we asked of the literature: (a) What communicative literacies are central to engineering? (COMM); (b) How does the literature inform issues of access for identity groups underrepresented in engineering? (ACCESS); (c) How do K-12 students learn STEM content through engineering design? (APPLIED); (d) What roles do affective responses to uncertainty and risk play in engineering design? (AFFECT); and (e) How is collaboration quality evaluated in engineering design? (EVAL). Note that eight studies fell into multiple theme categories. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А36О | Figure 2 | In Figure 2, we represent the conceptual structure and outcomes of this literature review by graphically portraying how our themes are related to one another. Two of the arrows at the top in Figure 2 represent the larger bases of literature that featured empirical research with K-12 students interacting in engineering design teams. The third of the top arrows depicts the influence of standards documents that have promoted the language-centric nature of collaborating in such teams. As well, our review was guided by the oft-stated need to develop better communicative literacies in pre-college engineering settings so that engineering college students are better prepared for the demands of the field (represented in Figure 2 by the side right-pointing arrow). | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А36О | Figure 2 | Additionally, our review was motivated by the need for explicit guidance for productive withingroup interaction (depicted by the left-pointing arrow). These perspectives as well as those afforded by a broad disciplinary literacies framework led us to synthesize our findings into five themes illustrated as boxes: (1) engineering disciplinary communicative literacies, (2) matters of access for identity groups underrepresented in engineering, (3) learning STEM content through engineering design, (4) affective responses to uncertainty and risk in engineering design, and (5) evaluation of the quality of collaboration in engineering design. All five of these themes contribute to an understanding of an engineering identity kit (see lowest oval in Figure 2; Gee, 1998) as crucial in representing the socially situated practices and social languages, the very discourse involved in engineering. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А36О | Figure 2 | Taken together, we find that the five themes in our review encompassed how communicative literacies in engineering bring in the different elements of an engineering identity kit, and that these suggest ways to foster engineering identities in K-12 students (also represented in Figure 2). | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А37Э | Table 1 | Table 1 displays key demographic information about the 305 P–12 engineering educators from the southern U.S. The data are reported according to participants from the southern U.S. who taught ED/PE courses, participants from the southern U.S. who taught other P–12 engineering-focused courses, and the full national sample from Love and Roy’s (2022a) study. The ED/PE sample had a higher percentage of female educators, while the southern U.S. samples had greater ethnic diversity compared to the national data. In regard to bachelor’s degrees earned, a lower percentage of southern ED/PE educators had a degree in technology and engineering education; however, a larger percentage of southern ED/PE educators earned a bachelor’s degree in a professional engineering field, an education field not related to STEM, or other fields (e.g., noneducation and non-STEM related fields). Compared to the national sample, a lower percentage of southern teachers held state teaching certification in technology and engineering education. Conversely, a larger percentage of participants teaching ED/PE courses in the southern U.S. were certified to teach science in their state. Both the national and southern U.S. samples taught predominantly secondary-level courses, with the ED/PE sample having a higher percentage of participants teaching at the middle school level (grades 6–8). | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А37Э | Table 2 | A z-test for two independent proportions revealed that a significantly greater proportion of ED/PE courses had at least one accident occurrence in the past five years in comparison to other P–12 engineering education courses taught in the southern U.S. (Table 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А37Э | Table 3 | Similar to the methods used by Love, Roy, and Sirinides (2023), the safety factors are reported in Table 3 by strength of association, with statistically significant correlation values ≥ 0.30 classified as major safety factors, values < 0.30 and ≥ 0.20 labeled as moderate safety factors, and values < 0.20 classified as minor safety factors. Due to the volume of safety factor questions included in the TEE-FASS, only those factors that were found to be statistically significant (p < 0.05) or marginally significant (0.05 ≤ p < 0.10) are reported in Table 3. The risk factors reflected items related to learning activities (e.g., table saw use, welding activities, soldering activities), facility characteristics (e.g., room square footage), and administrative safety policies or practices (e.g., course enrollment size, percentage of students with disabilities per course, student access to storage areas). Among the protective factors, safety training and school district practices/policy-related items were the most prevalent. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А37Э | Table 4 | These tests revealed that the involvement of hot glue guns in accidents was the only tool/item that significantly differed (p = < 0.001) between ED/PE and other P–12 engineering education courses. ED/PE courses had a significantly greater proportion of accidents involving hot glue guns in comparison to other P–12 engineering education courses (Table 4). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А37Э | Table 1 | It is important to consider the participant demographics from Table 1 in light of the greater proportion of accidents that occurred in ED/PE courses. There was a higher percentage of science certified educators (20%) teaching ED/PE courses in the southern U.S. in comparison to other P–12 engineering courses (9%), and a lower percentage (18%) of ED/PE teachers in the southern U.S. had an undergraduate degree from a technology and engineering teacher preparation program. The demographics also indicate that 36% of the participating ED/PE teachers earned their bachelor’s degree in a noneducationor non-STEM–related field. Moreover, in comparison to other regions of the U.S., the literature noted that P–12 engineering teachers from the southern U.S. were less likely to have received safety training during their undergraduate studies (Love & Roy, 2022a). Some studies have found educational background and safety training experiences to be associated with significantly reduced accident occurrences in P–12 engineering education (Love & Roy, 2023b; Love, Roy, & Sirinides, 2023; Love,Threeton, & Roy, 2023). | 3 | 2 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А37Э | Table 3 | It is important to mention that many of the risk and protective factors in Table 3 are required under mandated federal OSHA or state-approved OSH plans in many southern states and are legally required under better professional safety practices... Addressing the safety policies and practices related to factors in Table 3 (e.g., school district policy on PPE), including the consistency and equitable enforcement of such policies and practices, could improve safety habits and enhance the safety culture in P–12 engineering courses and programs. The factors in Table 3 are reflective of the three domains of Geller’s (1994) safety triad: (1) environmental (e.g., wheelchair-accessible aisles and facility), (2) personal (e.g., safety training), and (3) behavioral (e.g., student access to storage areas). Addressing the triad of safety factors that emerged in Table 3 can contribute to improving the safety culture, which is crucial for high-quality instruction, the sustainability of programs, and the productivity of the course/program ( Jasiulewicz-Kaczmarek et al., 2022).Moreover, the safety factors in Table 3 represent a mix of what Bird and Germain’s (1985) loss causation model would classify as control factors (e.g., compliance with safety standards and policies), basic causes (e.g., training and supervision factors), and immediate causes (e.g., substandard practices and conditions such as specific ways students use equipment/items). | 3 | 3 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А38Э | Table 1 | Tho further illustrate how these proposed approaches might work in concert, Table 1 outlines a range of example methods that could be applied to unsupervised assessments—specifying example interventions that operate before, during, and after AIfacilitated misconduct might occur and diferentiating between the separate and collaborative roles that university administrations and course coordinators can play in reducing opportunities for AI-facilitated misconduct. | 3 | 3 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| А39О | Table 1 | After reviewing abstracts and removing duplicates, 71 articles met our inclusion criteria (Table 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А39О | Table 2 | We ultimately made these distinctions by implementing individual article evaluations using a shorthand scoring guide we created (Table 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А39О | Table 3 | Consequently, we decided to differentiate between articles that engaged K–12 engineering students in both critical reflection and action and those that focused primarily on critical reflection. To aid in evaluating and classifying each article along this critical consciousness engagement spectrum, we created a shorthand scoring guide (Table 3). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А39О | Table 1 | We ultimately decided our initial analysis would best be served by critically analyzing the subset of 10 articles Devon had categorized as both deeply engaging critical consciousness as an educational framework and explicitly engineeringfocused learning spaces (see the Table 1 note). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А39О | Table 4 | Our charting of articles reveals that research studies examining critical consciousness engineering frameworks overwhelmingly utilized qualitative methods to engage K–12 students and teachers in the United States as study participants, with a majority of this research work happening in formal settings and a modest amount within informal settings (Table 4). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А39О | Figure 1 | This research work is also relatively recent, with the first article published in 2009 and the vast majority of articles being published between 2017 and 2022 (Figure 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А39О | Table 5 | However, from the tallied data in Table 5, we see that the ratio of articles engaging critical consciousness deeply versus lightly is nearly exactly the same (2:1) in both the extensive engineering-focused environments and the less explicitly engineering-focused environments. | 2 | 3 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А40О | Table 1 | Table 1 shows a brief overview of prior review studies. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А40О | Table 2 | The search was performed twice in the last few years: (1) June 2014 and (2) September 2018 using the search protocol depicted in Table 2. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| А40О | Table 3 | The 635 studies were analyzed based on our inclusion and exclusion criteria (Table 3). We excluded 488 articles based on five exclusion principles and full-text review. These principles are non-compliant sample properties (139), secondary or tertiary source articles (59), irrelevant nature of articles (120), non-relevance to current study (58), and incomplete or duplicates (34). Further, full-text reviews excluded 78 other studies for nonrelevance to current study on robotics. Two of the authors of this study collaboratively worked on deciding to include or exclude a study by using the exlusion principles provided in Table 3. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А40О | Figure 1 | Figure 1 describes the flow of information through the stages of identification, screening, eligibility, and inclusion. Based on the exclusions principles, 147 studies were included in this literature review. Figure 1 shows the study inclusion and exclusion flowchart based on the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) checklist for our research purposes (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & Prisma Group, 2009). | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А40О | Table 4 | Moreover, a majority of the studies (i.e., 67%) reported use of a version of LEGO Mindstorms. Table 4 indicates the primary differentiation of these articles. | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А40О | Table 5 | There were 27 studies which were multi-themed and classified accordingly. Table 5 shows the number of studies categorized under each of the categories and themes. | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А40О | Table 6 | Based on the exclusions principles, 147 studies were included in this literature review. Please see Appendix A and B for the complete list of reviewed studies. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| А40О | Table 7 | These 147 articles were reviewed to identify their primary classification and qualitative thematic analysis (please see Appendix A and B for all 147 studies). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р1Э | Рисунок 1 | Так, в наименее формальных рабочих чатах можно встретить стикеры — крупные графические изображения, которые пользователи отправляют отдельными сообщениями (рис. 1). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р1Э | Рисунок 2 | Не дробить сообщения на части, как, например, сделал отправитель следующего послания (рис. 2). | 1 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 1 | Как показали полученные нами результаты, из всех прошедших анкетирование 46,2 % студентов окончили подготовительный факультет РУДН им. П. Лумубы; 52,5 % ‒ учились на подготовительных факультетах и отделениях других вузов РФ; 1,3 % ‒ обучались на языковых курсах или самостоятельно (рис.1). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 2 | Согласно полученным данным, 43,8% учащихся прошли очный курс обучения на подготовительных факультетах российских университетов продолжительностью 9 и более месяцев. Менее 6 месяцев очно обучались23,2 % студентов. В течение 9 и более месяцев дистанционно обучались20,6 % иностранцев, менее 6 месяцев –12,4 % человек (рис. 2). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 3 | Качество речи преподавателей специальных дисциплин (рис.3): ‒ слишком быстрый темп (69 %), ‒ сложность речи (20,4%), ‒ недостаточная громкость речи – «преподаватель говорит очень тихо» (10,6%). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 4 | Иностранцы ответили, что объяснение значения новых терминов и в целомнезнакомых слов осуществляется посредством перифраза (40,6%) или при помощи перевода (14,5%). При этом студенты обратили внимание на то, что непонятные слова объясняются преподавателем не всегда (36,9%) или не объясняются вовсе (10,5%) (рис.4). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 5 | Как показал опрос, только 35,7 % иностранных студентов хорошо понимают тексты презентаций и записи преподавателя-предметника. Плохо понимают тексты презентаций и записи преподавателя 15,7%. Небольшое количество студентов не успевают понять текст презентаций и записи преподавателя вследствие недостаткавремени на их анализ – слишком быстрого темпа предъявления (6,9%). При этом 9,2 % не понимают записи предметника из-за его неразборчивого почерка (рис. 5). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 6 | Иностранные студенты привели такие аргументы в пользу классической очной формы обучения: «работа в аудитории проходит активно, эффективно и эмоционально» (61,5 %); «есть личный контакт с преподавателем и с однокурсниками» (23,5 %); «преподаватель видит, понимают ли иностранные студенты информацию» (12,6 %); «преподаватель постоянно контролирует, правильно ли мы выполняем задания» (2,4%) (рис. 6). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 7 | В пользу онлайн-обучения иностранцами приведены такие аргументы: «можно несколько раз пересмотреть видеозапись лекции в удобное время» (81,4 %); «не нужно тратить время на дорогу в университет» (2,6 %); «можно подключиться к лекции в любом месте» (10,5 %); «преподаватель использует иллюстративный материал (видео, фото, подкасты и т.д.) и пре-зентации, в которых есть основная информация по теме» (4,5 %); «есть больше возможностей для обратной связи (вопросы в чате)» (1 %) (рис. 7). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 8 | Поскольку удовлетворенность системой аттестации и формами контроляпо профильным дисциплинам влияет на качество образовательной подготовки иностранных специалистов, мы попросили анкетируемых оценить принятую в российских вузах систему аттестации по профильным дисциплинам в целом.Дали положительную оценку 52% респондентов. Неполностью удовлетворены стратегиями и формами аттестации 36%. Отрицательную оценку дали 12% обучающихся (рис. 8). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 9 | Оптимальной формой контроля, по мнению опрошенных, является тестирование (36%), что, по всей вероятности, вызвано широким распространением этой формы контроля в большинстве национальных академических систем. Далее следуют письменная контрольная работа (29 %), реферат (14 %), творческий проект (13%). Самой неэффективной формой контроля анкетируемые считают коллоквиум (8%) (рис. 9). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 10 | Бόльшую обеспокоенность вызвали проблемные факторы второй группы, которые также были установлены в ходе мониторинговых исследований. Полученные данные показывают (рис. 10), что более половины опрошенных (53,5%) в качестве причины, вызывающей учебные трудности, указали общую неподготовленность к обучению на 1-м курсе российского вуза. При этом 31,8% иностранцев в качестве основной причины указали недостаточный уровень владения русским языком в целом, а 21,7% ‒ недостаточный уровень подготовки по специальным предметам. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 11 | Трудно слушать и понимать лекции 45,2% иностранцев. Вторым по трудности ВРД признано говорение: умение выступать и отвечать на вопросы преподавателя на семинарах (38,6%). Следующим по сложности освоения ВРД является академическое чтение: умения чтенияисмыслового анализа текстов учебников и учебных пособий по специальным предметам (12%). Наименьшие трудности у иностранных студентов 1-го курса связаны с академическим письмом (4%) (рис. 11). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 12 | Так, будущие инженеры, физики, математики отметилиотсутствие предметной готовности к освоению математических дисциплин (28,5%), инженернойи архитектурной графики (20,4%), компьютерных технологий и программирования (19%). Будущие врачи не готовы к изучению таких базовых учебных дисциплин, как анатомия (34,8%), химия (25 %), биология (14,3 %), физика (11 %), биостатистика, биоэлементология (7,7 %). Иностранные студенты факультета гуманитарных и социальных наук указали на неподготовленность к изучению политической географии (33 %), философии (32 %), математики (14%). На экономическом факультете получены аналогичные результаты применительно к таким базовым для иностранных студентов наукам, как микроэкономика (29,4 %), экономическая география (20,1 %), математика (18,4%), социология (15,6 %). Будущие юристы не готовы кизучению теориигосударства и права (46,2%), экономики (15,4 %) (рис.12). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р2Э | Рисунок 13 | Исследование показало, что максимальный процент (80%) понимания учебного материала демонстрируют лишь 23,7 % обучающихся. Усваивают только 50% информации 53,7% респондентов, 20% материала усваивают 18,9 % студентов. Менее 20% учебного материала понимают 3,7% обучающихся (рис. 13). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р3О | Рисунок 1, 2 | На рис.1 и 2 представлены примеры диалогов обучающихся с русскоязычными чат-ботами. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р3О | Рисунок 3, 4, 5 | На рис. 3–5 приведены примеры работы с Национальным корпусом русского языка. Рис. 3. Результаты поиска в НКРЯ коллокаций со словом «собирать» Источник: скриншот сделан П.В. Сысоевым, Е.М. Филатовым на сайте национального корпуса русского языка ruscorpora.ru | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р3О | Рисунок 6 | Рассмотрим пример создания нейросетью ChatGPT учебных упражнений и заданий (рис. 6). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р3О | Рисунок 7 | На рис. 7 приведен пример создания нейросетью ChatGPT плана урока, посвященного празднованию Масленицы в России. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р4О | Таблица 1 | Различия четырех исследовательских областей представлены в табл. 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р4О | Таблица 2 | Ни в Web of Science, ни в Scopus не найдено ни одной статьи, в которой бы пересекались все пять ключевых словосочетаний. Исключение по одному словосочетанию из запроса (обозначены в таблице крестиком) также не привело к существенному увеличению результатов: суммарное число после удаления дублей составило 13 статей (табл. 2). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р4О | Рисунок 1 | Дальнейшая процедура отбора статей для анализа представлена на рис. 1. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р4О | Рисунок 2 | Распределение публикаций в итоговой выборке по времени выхода в свет представлено на рис. 2. Поскольку отбор статей осуществлялся в марте 2022 г., число публикаций в текущем году не следует считать окончательным. Очевидно, что внимание к данной теме стремительно растет. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р4О | Таблица 4 | Краткое описание назначения образовательного решения (см. Приложение 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р4О | Таблица 3 | Результаты проведенного анализа и дискуссии систематизированы в табл. 3. Она включает этапы педагогического проектирования (колонка 1) и обнаруженные области применения решений на основе ИИ, соответствующие задачам этих этапов (колонка 2). Колонка 2 сформирована на основе анализа как статей из выборки, так и дополнительных работ, представленных в дискуссии. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р5Э | Таблица 10 | Распределение по факультетам представлено в табл. П1 в Приложении. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р5Э | Таблица 10 | По результатам первого года обучения большинство студентов имеют опыт той или иной ВД в университете, тем не менее более трети студентов (36%) не принимали участия во внеучебных мероприятиях (Приложение, табл. П1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р5Э | Таблица 1 | Между студентами, которые принимали участие в ВД, и теми, кто ей не занимался, выявлены статистически значимые различия в успеваемости по итогам двух сессий (табл. 1). Полученные данные свидетельствуют о наличии положительной взаимосвязи участия студентов во ВД с их успеваемостью. Среди тех студентов, которые в течение учебного года были вовлечены в какой-либо из видов ВД, больше доля тех, кто сдал как первую, так и вторую сессию исключительно на отличные оценки, и меньше тех, кто получил «удовлетворительно» или вовсе не сдал экзамен по одному из предметов. | 2 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р5Э | Таблица 2 | При этом разные виды ВД связаны с успеваемостью по-разному (табл. 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р5Э | Таблица 3 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, отражающие взаимосвязь академической успеваемости первокурсников с видами ВД, в которые они вовлечены, при контроле следующих переменных: пол, баллы ЕГЭ, условия обучения и регион (табл. 3). В регрессионную модель включены только те виды ВД, участие в которых, судя по результатам сравнения средних, статистически значимо связано со средним баллом за две сессии. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р5Э | Таблица 4 | Статистически значимых различий в доле желающих продолжить обучение или намеренных отчислиться из университета между группами студентов, участвующих во внеучебных мероприятиях и не занимающихся внеучебной активностью, не обнаружено (табл. 4). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р5Э | Таблица 5 | Однако статистически значимые различия в численности желающих отчислиться обнаружены между группами вовлеченных и не вовлеченных в отдельные виды ВД (табл. 5). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р5Э | Таблица 6 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, которые позволяют оценить взаимосвязь ВД, которой студенты занимаются помимо основной учебы, с желанием отчислиться из университета при контроле следующих переменных: пол, условия обучения, баллы ЕГЭ и регион (табл. 6). | 2 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р5Э | Таблица 7 | Статистически значимая связь обнаружена между наличием опыта ВД и психологическим благополучием студентов (табл. 7). Среди студентов-первокурсников, вовлекавшихся в течение учебного года в какую-либо деятельность вне образовательного процесса в университете, больше тех, у кого нет депрессии или низкий уровень рисков появления депрессии (54%). Напротив, больше половины студентов, не занимающихся ВД в университете, имеют умеренный или высокий риск наличия депрессии (54%). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р5Э | Таблица 8 | При этом вовлеченность в разные виды ВД связана с психологическим благополучием по-разному (табл. 8). Среди студентов-первокурсников, вовлеченных в научные занятия, значимо меньше тех, кто имеет высокий или крайне высокий риск наличия депрессии, чем среди не вовлеченных в научные изыскания. Точно так же среди занимающихся в университете спортом значимо меньше страдающих депрессией или подвергающихся риску депрессии, чем среди тех, кто спортом не занимается. | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р5Э | Таблица 9 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, отражающие взаимосвязь видов ВД, в которые вовлечены студенты, с их психологическим благополучием (табл. 9). Результаты регрессионного анализа подтверждают наличие ранее выявленной взаимосвязи: студенты, занимающиеся научной деятельностью в университете, психологически менее неблагополучны. | 3 | 3 | 2 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р6Э | Таблица 1 | В 2022 г. без вступительных испытаний в вузы приняты 7402 студента — по результатам участия как во ВсОШ, так и в перечневых олимпиадах. Они составили около 2% всего бюджетного приема. При этом больше 60% дипломантов олимпиад и интеллектуальных состязаний разных уровней принимают около десяти вузов страны 3 (табл. 1). | 2 | 2 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р6Э | Таблица 2 | Поднимаемая нами проблема требует тщательного изучения, поскольку студенты, поступающие по олимпиадам, нередко занимают до половины бюджетных мест в высокоселективных вузах (табл. 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р6Э | Таблица 3 | Выборку составили студенты бакалавриата двух факультетов НИУ ВШЭ — математического и факультета компьютерных наук. На протяжении последних нескольких лет эти факультеты лидируют по доле победителей олимпиад в общем числе принятых на бюджетные места студентов бакалавриата: 83% на факультете математики и 88% на факультете компьютерных наук в 2020 г. При этом на факультете компьютерных наук доля выбывших среди олимпиадников выше, чем среди зачисленных на бюджетные места по результатам ЕГЭ (табл. 3). На факультете математики однозначной тенденции в соотношении долей отчисленных среди принятых по итогам олимпиад и по баллам ЕГЭ не прослеживается. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р7О | Рисунок 1 | Несмотря на формальное равенство в доступе к образованию, юноши и девушки выбирают разные направления подготовки. Асимметрия интереса юношей и девушек к тем или иным специальностям отчетливо видна в данных приема в вузы на все уровни обучения. По состоянию на 2022 г. в системе высшего образования закономерно сохраняются специальности с доминированием мужчин (ИКТ, естественные науки и математика) и с преобладанием женщин (образование, социальные науки, искусство и гуманитарные науки) (рис. 1). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р7О | Рисунок 1 | Описанная асимметрия гендерного распределения по направлениям подготовки сохраняется и среди выпускников. По динамике изменения выпуска из вузов прослеживаются незначительные колебания доли женщин, завершивших в 2013, 2019 и 2022 гг. профессиональную подготовку в сфере образования, искусства, социальных наук, инженерии и строительства, ИКТ. В то же время за девять лет сократилась доля женщин среди выпускников по направлениям, связанным со здравоохранением и социальным обеспечением, бизнесом и правом, естественными науками. Увеличилась доля женщин среди выпускников по направлениям, связанным со сферой услуг, растениеводством, лесоводством и ветеринарией (рис. 1). Часть изменений при анализе различий по укрупненным направлениям подготовки может быть обусловлена сменой образовательных стандартов и реализуемых специальностей, параллельным изменением ландшафта среднего профессионального образования и контрольных цифр приема в вузы. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р7О | Рисунок 2 | По данным Росстата, женщины в России зарабатывают меньше мужчин, однако этот разрыв постепенно сокращается (рис. 2). Различия в заработных платах фиксируются во всех сферах занятости, и в большинстве случаев женщины зарабатывают меньше мужчин (исключение составляют отдельные неквалифицированные категории работников, а также квалифицированные работники в сельском хозяйстве) [Росстат, 2020]. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р7О |  | В данном исследовании для систематизации научной литературы мы используем классификацию, в основание которой положены теория, привлекаемая для объяснения взаимосвязи образования и гендерного неравенства, и рассматриваемые в той или иной работе этапы, на которых индивиды взаимодействуют с системой образования и рынком труда: до поступления в вуз, во время поступления, в период обучения, во время и после выхода на рынок труда (см. Приложение). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р7О | Таблица 1 | Международный опыт показывает, что меры поддержки должны распространяться не только на систему образования, но и на условия на рынке труда. В табл. 1 в Приложении и в тексте ниже представлены предлагаемые меры по преодолению гендерного неравенства, классифицированные на основании причин гендерного неравенства и этапов взаимодействия индивидов с системой образования и рынком труда. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р8О | Таблица 1, 2, 3 | В табл. 1, 2 и 3 в Приложении приводится схематичный обзор проанализированных научных работ: публикации представлены по тематическим группам с указанием использованных в каждой из них методологии, определения производственной функции (факторы производства и результаты деятельности вузов) и теории, а также полученных эмпирических результатов. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р9Э | Рисунок 1 | Большинство респондентов считают, что сталкиваются с достаточно большим количеством стрессовых ситуаций на работе (среднее по выборке — 5,30 из 10 баллов) и достаточно хорошо справляются с нагрузкой (7,87 из 10 баллов). При этом самооценка уровня выраженности профессионального стресса имеет тенденцию к обратной линейной зависимости с субъективными представлениями об академической успешности (рис. 1). То есть наиболее высокие оценки совладания с нагрузкой чаще наблюдаются у респондентов, которые сообщают о невысокой выраженности профессионального стресса, а чем выше преподаватели оценивают уровень профессионального стресса, тем чаще в их ответах отмечаются низкие оценки совладания с рабочей нагрузкой. | 3 | 3 | 3 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р9Э | Таблица 1 | При исследовании основных показателей психологического благополучия (табл. 1) наиболее высокие результаты обнаружены по шкале социально-нормативного благополучия (среднее значение — 4,11 балла). Необходимо отметить, что полученное значение соответствует высокому уровню данной шкалы, что свидетельствует о высоких оценках соответствия их жизни социальным нормам и нравственным ценностям. Наиболее низкие показатели выявлены по шкале гедонистического благополучия (3,43), однако отметим, что эти значения попадают в нормативный диапазон выраженности ком.онентов благополучия, как и эмпирические средние по шкалам эмоционального благополучия (3,76), эго благополучия (3,62) и экзистенциально-деятельностного благополучия (3,68). Интегральный показатель субъективного благополучия так же находится на среднем уровне, что в целом положительно характеризует выборку. | 3 | 3 | 3 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р9Э | Рисунок 2 | Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее высокий уровень субъективного благополучия в выборке преподавателей обнаруживается при высоких уровнях сформированности метакогнитивных навыков, метакогнитивной включенности и системной рефлексии (рис. 2). Группы сравнения распределились следующим образом: 1. По уровню сформированности метакогнитивных навыков: группа 2 (сниженный уровень) — 2 человека, женщины; группа 3 (средний уровень) — 18 человек, из них 50% — женщины; группа 3 (повышенный уровень) — 59 человек, из них 72% — женщины; группа 5 (высокий уровень) — 27 человек, из них 85% — женщины. Низкого уровня в выборке не выявлено. 2. По уровню системной рефлексии: группа 2 (средний уровень) — 25 человек, из них 64% — женщины; группа 3 (высокий уровень) — 81 человек, из них 75% — женщины. Низкого уровня в выборке не выявлено. 3. По уровню метакогнитивной включенности: группа 4 (повышенный уровень) — 50 человек, из них 66% — женщины; группа 5 (высокий уровень) — 56 человек, из них 78% — женщины. Низкого, сниженного и среднего уровней в выборке не выявлено. | 3 | 3 | 3 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р9Э | Рисунок 3 | При анализе характера влияния личностных характеристик, особенностей эмоциональной сферы и осознанности использования метакогнитивных навыков установлено, что более высокие показатели субъективного благополучия отмечаются у преподавателей с высоким уровнем сознательности, индексом позитивных эмоций и низкими значениями индекса острых негативных эмоций. Также была .оказана связь уровня благополучия с такими стратегиями совладания с эмоциями, как принятие и положительный пересмотр (рис. 3). | 3 | 3 | 3 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р10Э | Таблица 1 | Эти два подхода к категоризации в контексте ИО делают целесообразным изучение особенностей контингента обучающихся в общеобразовательных организациях (табл. 1), который, как показывает наше исследование, характеризуется многообразием различных образовательных потребностей. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р10Э | Рисунок 1 | Рассмотрим виды поддержки, которые организованы в ОО, участвующих в нашем исследовании (рис. 1). Наиболее распространенной формой поддержки в ОО на всех уровнях образования является консультация психолога (82% ДОО, 85% школ, 90% ПОО), что говорит о развитии психологической помощи и наличии педагогов-психологов в ОО. Социально-психологическая поддержка обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, наиболее развита в профессиональных организациях (93% ПОО) и школах (86%), в отличие от детских садов (59%). А вот индивидуальная коррекционная работа, наоборот, представлена в детских садах чаще (89% ДОО), чем в школах (78%) и особенно в ПОО (34%). Важнейшей формой поддержки в инклюзии является тьюторское сопровождение. Тьютор — это тот педагог, который обеспечивает индивидуальное сопровождение и непрерывность образовательного маршрута ученика [21]. Однако тьюторское сопровождение представлено в небольшой доле образовательных организаций (12% ДОО, 18% школ, 16% ПОО). Еще более сложная ситуация наблюдается в организации технической поддержки обучающихся с ОВЗ — работа ассистента-помощника организована в 7,9% ДОО, 6,3% школ, 13% ПОО. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р10Э | Таблица 2 | В рамках исследования было проанализировано среднее количество обучающихся с ОВЗ на одного специалиста (см. табл. 2). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р10Э | Таблица 2 | С учетом высокой доли обучающихся с УО в системе ПОО состояние дел по наличию в ПОО учителей-дефектологов требует системного разрешения (табл. 2). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р10Э | Рисунок 2 | Рассмотрим данные по участию педагогов в воспитательных мероприятиях, направленных на формирование инклюзивной культуры (см. рис. 2). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р10Э | Рисунок 2 | Анализ гистограммы (рис. 2) показывает, что большинство педагогов участвуют в мероприятиях по безопасности жизнедеятельности и сохранению здоровья обучающихся (80% педагогов ДОО, 70,62% — ООО, 64% — ПОО), что говорит о важности психологической безопасности инклюзивной среды и сохранения здоровья обучающихся. Большинство педагогов принимают участие в мероприятиях по принятию и уважению друг друга (65% педагогов ДОО, 69% — ООО, 54% — ПОО). Уроки доброты получили популярность в ОО и стали плановым воспитательным мероприятием в отечественном образовании. | 3 | 3 | 3 | отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р10Э | Таблица 1 | Напротив, доля обучающихся, чей родной язык отличается от основного языка обучения, возрастает от дошкольного уровня к школьному в два раза (табл. 1). Показано, что осведомленность о вызовах, с которыми сталкиваются ученики с трудностями обучения, эмоционально-поведенческими и др. проблемами, а также знакомство с культурой других народов могут способствовать лучшему взаимопониманию и улучшению школьного климата [29; 34]. | 3 | 3 | 3 | отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р10Э | Рисунок 3 | Вследствие того, что активность родителей непосредственно влияет на качество ИОС [2; 3; 10], в исследовании проанализирован уровень участия родителей в жизни ОО (рис. 3). Исходя из результатов анализа (рис. 3), активность родителей в ДОО по посещению занятий и в режимных моментах, участие в опросах о качестве и доступности образовательных услуг в 2 раза выше, чем в школе. | 3 | 3 | 3 | отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р10Э | Рисунок 4 | Исследование показало, что школы реализуют разнообразные форматы профориентационной работы с обучающимися с ОВЗ (рис. 4). При этом всего 8,2% школ используют такие эффективные для детей с ОВЗ формы профориентации, развивающие у них социальные и практические навыки, как предпрофессиональная подготовка. Только 13% школ использует профильные предпрофессиональные классы. Учебно-производственные комплексы использует только 1% школ России (рис. 4), поэтому доля обучающихся с ОВЗ, прошедших предпрофильную подготовку в 2023 г., составляет всего 5,85% (примерно 1 из 17 учеников с ОВЗ). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р11О | Рисунок 1 | Теоретическая рамка помогает понять, как вышеописанные элементы самостоятельной и социальной регуляции обучения проявляются в общеобразовательных контекстах (рис. 1) [Akhmedjanova, 2020; Akhmedjanova, Moeyaert, 2022]. | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р12О | Рисунок 1 | Изучение динамики изменения исследовательских подходов за период с 2016 по 2021 гг. позволило сделать вывод о возрастании количества эмпирических исследований (Рис. 1). Данную тенденцию мы связываем: а) с активизацией процессов цифровизации высшего образования и поиском оптимальных способов внедрения цифровых технологий в традиционный образовательный процесс (период 2017 – 2019 гг.); б) с массовым переходом вузов на дистанционный формат обучения в период пандемии COVID-19, что существенно расширило опыт применения цифровых технологий в образовательном процессе (2020–2021 гг.) | 3 | 3 | 3 | отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р12О | Рисунок 2 | Мы систематизировали публикации, содержащие описание и интерпретацию эмпирических результатов, по доминирующему методу исследования, использованному авторами (Рис. 2). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р12О | Рисунок 3 | Поскольку в 54% статей, включённых в выборочную совокупность текстов, содержалась информация теоретического или эмпирического характера о масштабах (уровнях) реализации моделей смешанных образовательных технологий (в масштабах вуза или конкретной учебной дисциплины), нами была выдвинута рабочая гипотеза о значимости проблемы интеграции традиционных и цифровых образовательных технологий в процессе преподавания учебных дисциплин, нежели для организации образовательного процесса в масштабах вуза. Количественный анализ подтвердил данную гипотезу (Рис. 3). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р12О | Рисунок 4 | Методом аналитической группировки статьи были распределены на четыре группы согласно тому, какие способы интеграции были описаны авторами (Рис. 4): 1) ротационные технологии, предполагающие периодическую смену форм и видов учебной деятельности в аудитории или в цифровом пространстве, что создаёт особый нелинейный тип учебного процесса («перевёрнутый класс», «перевёрнутое обучение», ротация станций, ротация лабораторий и т. п.) [17; 18; 42]; 2) интеграция цифровых и традиционных образовательных технологий на основе системы управления обучением Moodle (Learning Management System Moodle), которая позволяет планировать и организовывать самостоятельную работу студентов вне аудитории, ставить цели и отслеживать процесс их достижения, организовывать синхронное и асинхронное взаимодействие преподавателя и студентов [43; 44]; 3) интеграция отдельных форм и средств традиционного и электронного обучения на примере применения Web-сервисов в учебном процессе (Wiki-технологии, ментальные карты, Web-квесты) [45; 46], электронных образовательных ресурсов [47], специализированных программных продуктов [48], мобильных устройств [49]; 4) интеграция цифровых и традиционных образовательных технологий на основе массовых открытых онлайн-курсов (Massive Open Online Course), предполагающая локальное использование ресурсов отечественных и зарубежных образовательных платформ для организации усвоения учебного материала на аудиторных занятиях и для внеаудиторной самостоятельной работы студентов [50; 51]. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р12О | Рисунок 5 | Анализ распределения числа публикаций, описывающих характеристики и свойства смешанных образовательных технологий, созданных на основе разных способов интеграции, позволил определить тенденции в смене исследовательских приоритетов (Рис. 5). Так, например, интеграция на основе систем управления обучением была особо значимой в 2016–2017 гг., что связано с интенсификацией развития дистанционного формата обучения в высшем образовании. Популярность ротационных технологий в 2018–2020 гг. объясняется потребностью в адаптации передового зарубежного опыта к отечественным условиям. Повышение публикационной активности по проблеме интеграции отдельных форм и средств традиционного и электронного обучения, проявившееся в 2021 г., обусловлено расширением опыта использования цифровых образовательных технологий, приобретённого в период пандемии COVID-19. | 3 | 3 | 3 | отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р13Э | Рисунок 1 | Самый распространённый запрос на помощь связан с переживанием тревоги – её испытывают 46% студентов, из них остро нуждается в помощи 25% респондентов (Рис. 1). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р13Э | Рисунок 2 | Больше всего студенты удовлетворены размером учебных групп (83%) и атмосферой в группах (73%), обучением в университете в целом (75%) и возможностями профессионального развития, которые он предоставляет (71%) (Рис. 2). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р13Э | Рисунок 3 | У 2/3 студентов нет опыта получения психологической помощи (61%), 33% обращались за помощью к частным специалистам и только 2% обращались к сотрудникам вуза. Студенты скорее обратятся за поддержкой к близким – друзьям (71%) и родственникам (54%) (Рис. 3). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р13Э | Рисунок 4 | Меньше студентов готовы обратиться за помощью в вузе, так как они считают, что им не смогут помочь: 17% полагают, что не могут получить помощь ни по одной из проблем, 16% – при тревоге; 13% – при сложностях самопонимания; 12% – при трудностях в учёбе; 9% – при аффективных проблемах (Рис. 4). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р13Э | Рисунок 5 | Треть всех студентов затрудняется с ответом, а 27% указали, что они не готовы обращаться за помощью. Среди причин, из-за которых студенты опасаются обращаться за помощью к психологам в вузах, – неэтичное поведение специалистов (59%), неэффективная помощь (58%), дефицит информации о возможностях получения помощи (58%), опасения нарушения конфиденциальности (53%) (Рис. 5). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р13Э | Рисунок 6 | Максимальную осведомлённость студенты МГПУ демонстрируют в отношении помощи студентов-наставников (68%) и элективных модулей (64%) как элементов общеуниверситетской инфраструктуры поддержки (Рис. 6). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р13Э | Рисунок 7 | О просветительских текстах в социальных сетях и помощи психологов профильного института знает меньшее число студентов, 38% и 26% соответственно, и только 19% знают об адаптационных мероприятиях. Хотя об элективных модулях психологической направленности и самопознания знают почти 2/3 студентов (64%), у такой же доли студентов не было дисциплин по теме поддержания психического здоровья и психологического благополучия. Студенты, у которых были какие-либо дисциплины по психологической грамотности, оценивали их положительно (Рис. 7). 79% студентов согласились, что полученные на дисциплинах знания оказались полезны, а 17% остались недовольны полученными результатами. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р13Э | Рисунок 8 | По результатам анализа ответов прослеживается ясная специализация востребованных каналов для формирования общей грамотности в вопросах психического здоровья и психологического благополучия и получения непосредственной психологической помощи и поддержки. Студентам удобнее получать информацию о психическом здоровье и благополучии в социальных сетях (46%), в личном общении со специалистом (32%) и в почтовых рассылках (27%). Сайт вуза (15%) или отдельная страница (16%) являются наименее популярными каналами (Рис. 8). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р13Э | Рисунок 1, 2 | Распределение студентов по субъектным позициям в результате опроса наглядно представлено на рисунках 1 и 2. Мы видим, что как среди студентов бакалавриата, так и среди студентов магистратуры преобладает прагматическая субъектная позиция. На втором месте – интеллектуально-творческая, на третьем – созерцательная позиция. Замыкает круг имитационная субъектная позиция. Сравнение субъектной позиции студентов двух уровней обучения показало, что к магистратуре происходит уменьшение (в процентном содержании) студентов с созерцательной и существенное уменьшение студентов с имитационной позицией. При этом увеличивается количество «прагматиков». Логично предположить, что к выбору магистратуры студенты подходят более рационально, исходя из прагматических интересов овладения конкретной специальность. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р14Э | Рисунок 3 | Оценивая свою проблемность, студенты показали следующую картину (Рис. 3). Как и следовало предположить, студенты с имитационной субъектной позицией значительно больше других имеют временные или регулярные проблемы с учёбой. Для них представляют сложность как учебные задания, так и взаимодействие с преподавателями. Меньше всего проблем с учёбой у студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию. Бóльшая часть студентов, занимающих прагматическую и созерцательную позицию, не имеют проблем с учёбой, могут «всё грамотно организовать». | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р14Э | Таблица 1 | В таблице 1 представлено распределение студентов, обучающихся на «отлично», по занимаемым ими субъектным позициям. Общая тенденция очевидна: четверть студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию, учится на «отлично». Студенты, занимающие прагматическую и созерцательную позицию, отстают от «интеллектуалов», но в целом достаточно успешны. Среди студентов, занимающих имитационную позицию, количество отличников минимально. | 2 | 3 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р14Э | Таблица 2 | Относительно достижений в данных областях студентов с различными субъектными позициями проведённый опрос дал следующие результаты (Табл. 2). На общем фоне выделяются студенты, занимающие интеллектуально-творческую позицию. Они в процентном соотношении имеют больше различных побед и достижений не только в интеллектуальных конкурсах (олимпиадах, грантах), но и в профессиональной, художественно-творческой, спортивной, общественной деятельности. Две трети студентов, занимающих имитационную позицию, не могут назвать какие-либо свои достижения в период обучения. Данный показатель у студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию, составил 39% (у «прагматков» – 54%, у «созерцателей» – 56%). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р14Э | Таблица 3 | Респонденты выбирали из предложенного списка. Результаты представлены в таблице 3. Очевидно, что все студенты так или иначе прибегают в различным формам уклонения от качественного учебного труда, допускают те или иные формы имитации обучения. Тенденция следующая: меньше всего имитируют учебную деятельность студенты с интеллектуально-творческой позицией, больше всего – те, которые занимают имитационную позицию. Студенты с прагматической позицией близки по показателям к «интеллектуалам». Студенты с созерцательной позицией более пассивны по сравнению с «интеллектуалами» и «прагматиками». | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р14Э | Рисунок 4 | На прямой вопрос об отношении студентов к имитациям мы получили следующие ответы (Рис. 4.). Наглядно видно, что больше всего допускают имитации студенты с имитационной субъектной позицией, значительно меньше – с интеллектуально-творческой и прагматической позицией. Среднее положение занимают «созерцатели». | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р14Э | Рисунок 5 | Смысл обучения в вузе – подготовка к профессиональной деятельности, поэтому третий наш вопрос был связан с тем, как ощущают студенты свою готовность включаться в профессиональную деятельность после завершения вузовского обучения (Рис. 5). Наиболее уверенно чувствуют себя «интеллектуалы», наименее уверены в своём профессиональном будущем «имитаторы». | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р14Э | Рисунок 6 | Современный выпускник вуза – это не тот, который вписывается в существующий рынок труда, а тот, который может развивать этот рынок. В связи с этим следующий вопрос был о том, насколько выпускники вуза готовы открывать своё дело (Рис. 6). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р15О | Рисунок 1 | Характеристика выборочной совокупности текстов, в которой указано распределение публикаций по годам, дана на рисунке 1. По типу и источнику тексты выборки можно разделить на публикации из сборников трудов конференций различного уровня (46 наименований) и статьи из периодических научных изданий (37 наименований). В выборку включены публикации российских (34 статьи) и зарубежных (49 статей) авторов. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р15О | Рисунок 2 | Изучив 66 научных публикаций, содержащих определение понятия «хакатон», авторы выделили семь наиболее часто называемых исследователями характеристик хакатонов (рис. 2). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р15О | Рисунок 3 | Анализ публикаций (80 статей) позволил выделить три группы задач высшей школы, для которых исследователями наиболее часто упоминался положительный эффект от применения хакатонов в рамках образовательного процесса (Рис. 3). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р15О | Таблица | По содержанию публикации в выборке можно разделить на следующие категории (таблица). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р16О | Таблица 2 | В августе-сентябре 2021 г. проанализированы официальные веб-сайты 25 университетов мира, признанных в этом году лучшими по данным одного из наиболее авторитетных рейтингов – QS World University Rankings7 (Приложение 1). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р16О | Таблица 1 | Сформированный чек-лист включал 14 групп признаков. Содержание чек-листа (всего 42 единицы) приведено в левой части таблицы 1, где наименования групп признаков выделены одинарной нумерацией. Все признаки оценивались по тернарной шкале: «присутствует», «отсутствует», «нет данных»; для шести признаков (No3, 4, 8, 12, 13, 14) требовалось указать объём размещённых сведений («кратко», «развёрнуто», «нет данных»); для семи (No1.1, 1.2, 1.4, 3, 4, 8.1, 8.2) – дополнительно раскрыть содержание соответствующих разделов. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р16О | Таблица 1 | Обнаружено, что вопросы ЦД детально освещаются на официальных веб-ресурсах подавляющего большинства лидирующих университетов (Табл. 1). Две пятых рассмотренных университетов имеют отдельные структурные подразделения по вопросам ЦД. Некоторые университеты выделяют должности специалистов, ответственных за ЦД, или занимаются доступностью электронного обучения для лиц с ОВЗ в рамках проектов. Ряд университетов не имеют специализированных подразделений по ЦД, но их функции выполняют близкие по компетенциям службы. Для пятой части университетов не удалось идентифицировать признаки административной и проектной деятельности в области доступности ЭО. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р16О | Таблица 2 | Подробнее с формами административно-проектной поддержки ЦД для каждого из университетов можно ознакомиться в Приложении 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р16О | Рисунок 1 | Анализ наименований структурных подразделений, должностей специалистов и тем проектов позволил уточнить корпус ключевых слов в отношении административной поддержки ЦД (Рис. 1). Наибольшие частоты встречаемости имеют слова: «accessibility» (рус. «доступность») – 13 раз, «digital» (рус. «цифровая») – 8 раз, «office» (рус. «офис») – 8 раз, «services» (рус. «услуги») – 6 раз. | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р16О | Рисунок 2 | На рисунке 2 приведено распределение частот встречаемости методических рекомендаций для авторов по различным типам и характеристикам цифрового контента. Чаще всего в руководствах можно встретить правила оформления доступных изображений, субтитров, стенограмм, заголовков, разметки и структуры веб-страниц и цифровых документов, а также методы разработки доступных тестовых документов. Самые редкие рекомендации касаются доступности программного кода и языка жестов. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р16О | Рисунок 3 | Структурное и содержательное наполнение университетских веб-сервисов ЦД можно обобщённо представить в виде организационной диаграммы (Рис. 3). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р17Э | Таблица 1 | В таблице 1 представлены исследуемые переменные, показатели по каждой переменной. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р17Э | Таблица 2 | Анализ участия подростков в различных видах деятельности показал, что наиболее активны школьники подросткового возраста в трудовой (Х = 4,4), спортивной (Х = 4,1), творческой (Х = 3,9) деятельности, а менее активны – в вожатской (Х = 2,6) (таблица 2). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р17Э | Таблица 2 | В рамках исследования анализировались связи между участием школьников в виртуальных сообществах и различных видах деятельности. В таблице 2 представлены результаты, отражающие зависимость между видом сообщества, в котором состоит подросток, и его участием в различных видах деятельности. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р17Э | Таблица 3 | Анализ данных показал, что участие в виртуальных сообществах связано с уровнем удовлетворенности самореализацией подростков (таблица 3). | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р17Э | Таблица 4, 5 | В ходе исследования анализировались связи между количеством типов ВС, в которых состоит подросток, и уровнем его удовлетворенности собственной самореализацией (таблица 4), а также между временем, проводимым школьниками в ВС, и их уровнем удовлетворенности самореализацией (таблица 5). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р17Э | Таблица 5 | В то же время анализ связи между временем, проводимым школьниками в ВС и их уровнем удовлетворенности самореализацией, показал, что она носит нелинейный характер (таблица 5). | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р17Э | Таблица 6 | Для углубленного анализа взаимосвязей исследуемых переменных использовался метод анализа деревьев классификации как один из традиционных методов интеллектуального анализа данных (приложение 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р18Э | Таблица 1 | Согласно данным таблицы 1, предиктор семейная адаптация вносит существенный вклад в объяснение дисперсии откликов, являющихся содержательными характеристиками семейного самоопределения. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р18Э | Таблица 2 | Из табл. 2 видно, что в когнитивном компоненте семейного самоопределения студентов выявлены достоверные различия в зависимости от уровня семейной адаптации для переменной «Я – сын / Я – дочь». Согласно значениям описательных статистик наибольшую ценность рассматриваемый параметр имеет для студентов с гибким уровнем семейной адаптации. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р18Э | Таблица 1 | Представленные в табл. 1 отрицательные коэффициенты в уравнении регрессии для зависимой переменной «месть» свидетельствуют о наличии обратной связи между семейной адаптацией и данным брачным мотивом. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р18Э | Рисунок 1 | Нет ссылок на Рис. 1 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| Р19О | Рисунок 1 | Для ответов на первые два исследовательских вопроса использованы методы сравнительного и контент-анализа, на третий – методы систематического поиска, сопоставления и анализа данных исследований (рис. 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р19О | Рисунок 2 | Тематическая направленность российских и зарубежных публикаций представлена на диаграмме (рис. 2). Данные показывают, что изучение готовности к педагогической деятельности и работе в школе существенно различается в российских и зарубежных исследованиях. Анализ тематической направленности производился путем соотнесения предметов исследований с фокусами модели профессиональных дефицитов и затруднений учителей [41, с. 58], которую авторы разработали в 2021 году. | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р19О | Таблица 1 | Частота исследовательской тематики переведена в процентное соотношение и представлена в таблице 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р19О | Рисунок 3 | Анализ 486 ключевых слов в отобранных публикациях, визуально представлен облаком тегов. Демонстрация частотности появления ключевых слов определено размером каждого слова пропорционально частоте встречаемости (рис. 3). | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р19О | Рисунок 1 | Описательный обзор эмпирических исследований, произведенный извлечением данных из 119 публикаций (см. рис. 1), позволил выделить направленность и факторы готовности будущих и работающих учителей. | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р19О | Рисунок 5 | За рассматриваемый период число публикаций с результатами эмпирических исследований можно назвать достаточно равномерным с 2017 по 2019 годы, в 2016 году число публикаций выше за счет материалов конференций, а с 2020 года число публикаций растет в связи с актуализаций исследований в период пандемии COVID-19. Интенсивность публикаций в 2023 году, можно сказать, не снижается, так как на момент написания данной статьи прошла только половина года. Общая характеристика публикаций по годам представлена на рис. 5. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р19О | Рисунок 4 | В ходе анализа выявлено, что 49 (10,1 %) ключевых слов повторялись (рис. 4), остальные ключевые слова являются уникальными, то есть встречаются по 1 разу. Наиболее частым является ключевое слово «Teacher», оно встречается 9 раз, «COVID-19» – 8 раз, «Professional development» и «Teacher education» – 7 раз, «Pre-service teacher» – 6, «Online learning» – 5, «Differentiated instruction» – 8, «Higher education» – 8 раз, «Teacher professional development» – по 4 раза, 12 ключевых слов, начиная с «Academic achievement» до «Wellbeing» – по 3 раза, и 28 слов от «Assessment for learning» до «Teaching practice» – по 2 раза. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р19О | Рисунок 6 | Распределение статей по годам начала проведения исследований представлено на рис. 6. Число исследований растет с 2008 года постепенно с каждым годом, высокие значения наблюдаются в 2016 и в 2020 годах. Некоторое снижение объемов исследований в 2022–2023 годы можно рассматривать как то, что результаты еще не представлены в публикациях. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р19О | Рисунок 7 | Анализ публикаций по научным журналам показал, что более половины статей (53,8 %) опубликовано в трех международных научных журналах – «Teaching and Teacher Education», «International Journal of Educational Research Open» и «Social Sciences & Humanities Open», данные представлены на рис. 7. | 2 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р19О | Рисунок 8 | Есть страны, которые представлены дважды в выборке исследований, среди них Гана, Дания, Ирландия и т. д., в том числе Российская Федерация, и страны, представленные по одному разу (Австрия, Болгария, Вьетнам и т. д.), (рис.8). | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р19О | Рисунок 9 | Анализ публикаций выявил, что участниками исследований стали разные категории: студенты, преподаватели педагогических вузов и колледжей, исследователи в области педагогических наук, представители органов управления образованием и др. (рис. 9). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р19О | Рисунок 10 | Наиболее часто используемым методом являются интервью, оно проводилось в каждом четвертом исследовании (25,2 %). В 12,9 % исследований представлены результаты вмешательств (проектов, программ, экспериментов), в 14,1 % – опросы участников, в том числе до и после воздействия (рис. 10). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р20О | Рисунок 1 | В системе факторов формирования STEM-компетенций, выделенных авторами, детализация показателей усматривается во всех трех блоках. Визуально полученные результаты их систематизации представлены на рисунке 1. | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р21Э | Таблица 1 | Учащиеся российских вузов оценили соответствие им ценностей по 19 шкалам и проанализировали ряд утверждений, касающихся их самоуважения, после чего был подсчитан показатель самооценки. В таблице 1 представлены средние значения и стандартное отклонение (в скобках) исследуемых переменных. Результаты описательной статистики указывают на характеристику большинства переменных преобладанием вариантов бо́льших крайних значений, что говорит о распределении с отклонением вправо. При этом наибольшие средние значения получили ценности из группы благожелательности, самостоятельности и безопасности, а наименьшие – из группы власти и ценности «традиция». | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р21Э | Таблица 2 | Поскольку группирование переменных отличается от нормального, для корреляционного анализа использовался метод Спирмена (табл. 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р21Э | Таблица 3 | В таблице 3 представлены средние значения, стандартное отклонение (в скобках) и среднеквадратичная ошибка среднего для исследуемых групп. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р21Э | Таблица 4 | Для установления значимости различий использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок и U-критерий Манна – Уитни (табл. 4). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р22Э | Рисунок 1 | Сравнение результатов входного и итогового анкетирования свидетельствует о повышении среди студентов уровня исследуемых компетенций. Ответы на вопрос о пользе бани были более развернутыми. На третий вопрос студенты также отвечали подробно, к их ответам добавилось указание на символику русской бани, обрядовую сторону жизни русских, что говорит о динамике в усвоении ими концепта русской бани. Полученные результаты представлены на рисунке 1. | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р22Э | Рисунок 2 | Проведенное итоговое анкетирование по тем же вопросам дало следующие результаты: – процент ответивших утвердительно на вопрос 1 не изменился по сравнению с результатом входного анкетирования; – на вопрос 2 дали ответ 78 % студентов, из них 30 % – выделили два признака пользы русской бани (польза для здоровья, очищает душу), в остальных работах был указан один признак (польза для здоровья/ расслабление/чистит душу/выводит токсины из организма); – популярность русской бани (вопрос 3) оценили 68 % студентов. В качестве причин даны следующие ответы: любовь русских к бане (17,3 %), возможность расслабления (34 %), удовольствие попариться веником (16,7 %); – основную идею рассказа (вопрос 4) определили 68 % опрошенных, при этом 39 % – верно выделили символическое значение русской бани (очищает душу), в остальных ответах присутствует указание на популярность и/или пользу бани. Анализ допущенных в анкетах интерферентных языковых ошибок по сравнению с входным анкетированием существенной динамики не выявил. Полученные результаты представлены на рисунке 2. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р22Э | Рисунок 3 | Коммуникативной ценностью следует признать наличие фактуальной и концептуальной информации, способной обогатить познавательный опыт обучающихся, мотивировать их к участию в коммуникативной деятельности на изучаемом языке. Функционал такого текста представлен на рисунке 3. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р23О | Рисунок | Анализ международных статистических данных показывает, что страны существенно различаются по уровню участия взрослых в образовательных практиках: имеются страны-лидеры, где в обучение включены более 50 % взрослого населения, страны со средним и низким уровнем участия взрослых в обучении (рисунок). Анализ статистических данных показывает, что Россия находится во второй группе стран со средним уровнем включенности взрослых в непрерывное образование. За период с 2012 по 2020 гг. в РФ отмечено значимое увеличение данной категории граждан (с 20 % 11 до 43 % 12). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р23О | Таблица 1 | Результаты исследования в обобщенном виде приведены в таблице 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р23О | Таблица 2 | Исследование показало, что изменения институционального дизайна происходят преимущественно за счет появления новых форматов обучения, существующих не более 30 лет, сформированных на основе платформенных цифровых решений. Сопоставительный анализ позволил выявить их отличительные особенности, которые представлены в таблице 2. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р24О | Рисунок | Исследования, набравшие меньше 13 баллов, т. е. не соответствующие более половине контрольных пунктов перечня, оценены как недостаточно надежные и достоверные (рисунок). | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р25Э | Рисунок | Для билингвальной личности каждый уровень ее структуры будет более сложным/объемным за счет удвоения типовых элементов на каждом из них: единиц, их отношений и стереотипов (см. рис.). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р25Э | Таблица 1 | Нет ссылок на Таблицу 1 | 0 | 0 | 0 | Отсылка на средство визуализации отсутствует / No reference to the visualisation tool |
| Р26Э | Таблица 1 | По завершении эксперимента участникам было предложено выбрать наиболее подходящий ответ на три вопроса касательно их восприятия того, насколько улучшились их навыки письма и что характеризует жанр академической электронной переписки в целом (см. табл. 1). | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р26Э | Таблица 2 | В таблице 2 показаны различия в средних баллах и статистических значениях p и t для экспериментальной группы (ЭГ) и контрольной группы (КГ) в три разных момента времени (имейл 1, имейл 2, имейл 3) по четырем критериям: решению коммуникативной задачи, организации, языковому оформлению и соответствию стилю речи. Результаты t-тестов показали, что разница между экспериментальной и контрольной группами не была статистически значимой, поскольку двустороннее значение p было выше 0,05. Это свидетельствует о том, что до эксперимента обе группы в целом были равны по всем четырем компонентам задания. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р27О | Таблица 5 | На основе анализа имеющихся публикаций, данных и экспертных мнений нами был сделан анализ перспектив развития отдельных сфер экономики. Его результаты представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, изменения затронут и сферу образования. Эта область социального взаимодействия традиционно является одной из наиболее чувствительных к экономическим изменениям. Индекс образования (доступ к образованию, измеряемый средней ожидаемой продолжительностью обучения детей школьного возраста и средней продолжительностью обучения взрослого населения) – один из ключевых показателей в расчёте индекса человеческого развития. Прямая зависимость качества жизни населения от уровня образования в стране наглядно иллюстрируется результатами серьёзных социальных исследований. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р27О | Рисунок 2 | На рисунке 2 схематично представлено отличие парадигмы «образование в течение всей жизни» от превалировавшей ранее парадигмы максимально интенсивного получения знаний в школьно-студенческие годы для обеспечения достаточного уровня квалификации и профессионализма на основной период трудовой деятельности человека. Схема разработана одним из авторов статьи М.А. Гараниным в рамках образовательного интенсива «Остров 10–22» | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р27О | Рисунок 3 | Вывод о прагматичности современного поколения студентов подтверждается статистическими данными по трудоустройству выпускников, опубликованными на Портале мониторинга трудоустройства выпускников Министерства науки и высшего образования РФ15. На рисунке 3 нами представлено графическое отражение «сухой» статистики. | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р27О | Рисунок 4 | На рисунке 4 нами представлено поле точек, характеризующее зависимость доли покинувших регион выпускников от соотношения уровня заработной платы между уехавшими и оставшимися в регионе. Для визуализации «масштаба трагедии» точки представлены в виде пузырьков, размеры которых соответствуют количеству выпускников в регионах. Интерес вызывает облако точек, соответствующих регионам с развитой системой вузов и большим оттоком выпускников. При этом соотношение в уровне оплаты труда между такими регионами-донорами и регионами-реципиентами небольшое 1,4–1,6), что говорит о достаточно сильной экономике и развитом рынке труда регионов-доноров. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р28О | Рисунок 1 | Структура идеального образа выпускника РУДН состоит из нескольких блоков, каждый из которых имеет специфические индикаторы, выделенные на основе целей и задач, которые ставит перед собой администрация вуза в ходе воспитательной работы со студентами. Все вместе они составляют модель мониторинга воспитательной работы вуза (Рис. 1). | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р28О | Таблица 1 | Для достижения обозначенной в статье цели мы приводим данные полного цикла мониторинга 2015–2019 гг. (1-е–4-е курсы). Опрос первокурсников и выпускников был реализован при помощи онлайн-панели в феврале-марте 2015 и 2019 гг. соответственно. При построении выборки в основу лёг метод основного массива: опрошено более 60% респондентов от генеральной совокупности, что репреентирует её в целом, и данные являются достоверными. Так, в 2015 г. было опрошено 65% от всего контингента поступивших на первый курс студентов, а в 2019 г. – 62% этих же студентов. Таким образом, данные репрезентативны по университету, но не всегда репрезентативны по конкретным факультетам, институтам, академиям (см. табл. 1), поэтому акцент делается только на общеуниверситетских данных, которые, безусловно, отражают реальные тенденции трансформации ценностных и личностных характеристик студентов и результаты воспитательной работы вуза. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р28О | Рисунок 1 | Инструментарий мониторинга представлял собой анкету, состоящую из 40 вопросов, каждый из которых операционализировал индикаторы, указанные на рисунке 1. | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р28О | Рисунок 2 | Центральный вопрос, напрямую описывающий терминальные ориентации студентов (смысложизненные ценности), – закрытый вопрос с неограниченным количеством альтернатив – был сформулирован следующим образом: «Укажите, пожалуйста, что наиболее важно лично для Вас» (Рис. 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р28О | Рисунок 3 | Идея «патриотизма как национальной идеи» все больше раскручивается в СМИ и становится уже некоторым брендом, который может вызывать как позитивные, так и негативные реакции со стороны молодёжи (она далеко не так однозначно относится к таким тенденциям, как, к примеру, старшее поколение). Это подтверждается и данными, полученными при ответе на второй закрытый вопрос с одним вариантом ответа: «Считаете ли Вы себя патриотом своей страны?». Если на первом курсе патриотами своей страны себя считала почти половина студентов, то к выпускному курсу их доля сокращается до 41,3% (Рис. 3). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р29Э | Таблица 1, 2 | С целью систематизации представлений будущих музыкантов-педагогов о воплощении древнегреческих мифологических сюжетов на примере немногим менее 30 выбранных для этого музыкальных произведений в хронологическом и жанровом решении были выстроены соответственно таблицы № 1 и № 2. Из приведённых данных видно, что древнегреческие мифы, включающие музыкальные мотивы, перманентно присутствуют в творчестве композиторов, начиная с античного периода и по настоящее время. При этом наиболее часто они становятся стимулами для их воплощения авторами в оперном жанре, в том числе в таких разновидностях, как конкретная опера, рок-опера, хипхопера. Однако интерес к данной тематике проявляется и в произведениях, написанных в жанрах балета, кантаты, сюиты и некоторых других. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р30Э | Рисунок 1 | На рисунке 1 по оси абсцисс отложены средние значения показателей музыкальной одарённости, по оси ординат – средние значения математической, дуовекторной и общей творческой одарённости. Чем выше показатели музыкальной одарённости, тем выше и показатели математической. Однако прямая зависимость нарушается, и довольно резко, когда музыкальная одарённость значительно выше нормы. В этом случае математическая одарённость меняет направление и снижается. | 2 | 3 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р30Э | Рисунок 2 | Обратим внимание на следующие результаты дисперсионного анализа (рисунок 2). Чем выше показатели лингвистической одарённости, тем выше и показатели музыкальной в данном дуовекторе. Однако прямая зависимость нарушается, даже более резко, чем при измерениях с помощью субтеста «Музыка чисел», когда лингвистическая одарённость значительно превышает норму. | 2 | 3 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Рисунок 1 | The Research “Onion” – эпистемологическая модель, связывающая дизайн исследования с его целями и вопросами (рис. 1) [27, с. 130] | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р31О | Рисунок 2 | Данные были отобраны с использованием встроенных фильтров по времени – подача на публикацию в 2023 году, по типу документа – журнальные статьи. Затем были удалены повторы, статьи проанализированы на соответствие критериям отбора при помощи просмотра аннотаций на русском/английском языках. Далее был проанализирован список исочников, в которых цитировались статьи из выборки, подходящие работы включались в окончательный список (n=134). Таким образом были определены рецензируемые научные статьи, представляющие результаты исследований в области школьного, третичного, дополнительного образования детей и взрослых, где цифровые технологии или инструменты были объектом исследования или инструментом реализации исследовательской стратегии (рис. 2). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Таблица 1 | Среди 28 стран ведущая роль как по всей выборке, так и среди статей входящих в наиболее влиятельные международные научные базы принадлежит Китаю и Гонконгу (таблица 1). Также эта группа статей показывает наиболее широкий охват по количеству уникальных организаций и авторов. Наименее встречающиеся страны попали в группу «Остальные». Она включает в себя страны, представленные тремя статьями (Португалия, Таиланд, Германия, Малайзия), двумя статьями (Индонезия, Индия, Босния и Герцеговина) или же одной статьей (Австралия, Венгрия, Дания, Италия, Лихтенштейн, Норвегия, Пакистан, Польша, Филиппины, Франция, ЮАР, Япония). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Таблица 2 | Значительная доля статей (87%) была посвящена одной или нескольким цифровым технологиям, по отношению к которым оценивались образовательные эффекты внедрения в квазиэкспериментальных условиях, возможности применения различных модификаций цифровых продуктов, охват по образовательным уровням, отношение стейкхолдеров к использованию в музыкальном образовании. Преобладает внимание исследователей к инструментам организации дистанционного обучения (таблица 2): платформам для проведения онлайн-занятий, видеоконференций, мессенджерам. Более представлена данная область в статьях из России, Украины, Кореи, Испании и ряда других стран. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Таблица 3 | Для всех анализируемых статей характерно усиленное внимание к третичному (высшему исреднему специальному) музыкальному образованию (таблица 3). При этом большинство исследований среди тех, которые включали сбор эмпирического материала, обращались только к опыту одного стейкхолдера – студентов. Более широкий охват стейкхолдеров характерен для исследований школьного общего и дополнительного музыкального образования: зарубежные авторы оценивают опыт членов семей школьников, методологов (педагогических дизайне ров) и разработчиков, которые работали над созданием цифрового музыкального образовательного контента совместно с группами школьников. | 2 | 2 | 3 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Таблица 4 | Статьи, в которых выделялись конкретные отдельные исследовательские объекты, были разделены на группы по образовательным формам, музыкальным стилям и ступеням школьного образования (таблица 4). Среди всех стран наибольшее внимание к профессиональному музыкальному образованию характерно для Китая/Гонконга (65%). Исследователи из этой страны, как и их российские коллеги, обращаются преимущественно к академическим образовательным программам. При этом 35% статей авторов из Китая/Гонконга одновременно с академической затрагивают ещё и программы другой направленности. Наибольшая представленность исследований обучению популярной и джазовой музыке характерна для статей из США (33%), народной музыке – для статей из Кореи (20%). | 2 | 3 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Таблица 5 | Большинство статей, посвящённых профессиональному и дополнительному музыкальному образованию, не акцентируют внимание на какой-либо конкретной образовательной программе (таблица 5). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Таблица 6 | В большинстве статей применены сразу несколько исследовательских стратегий. Среди всей выборки и публикаций отечественных авторов наиболее распространены опросы, а среди статей, включённых в WoS и(или) Scopus, – математическое моделирование, проектирование программного обеспечения и баз данных (таблица 6). | 2 | 1 | 1 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Таблица 7 | Кластерный анализ проводился на основе данных об исследуемой технологии, образовательных уровнях и специальностях, по исследовательскому дизайну, а также на основе дополнительных дескрипторов, перечень которых показан в таблице 7. Анализ и обобщение весов переменных позволили качественно описать основные характеристики выделенных групп по содержанию их ядра. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Рисунок 3 | Российские исследования вошли преимущественно в 1‑й кластер, а доля статей, входящих в WoS и Scopus, преобладает в 3‑м кластере (рис. 3). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р31О | Рисунок 5 | Построенная интерактивная карта показала, что связь на основе прямого цитирования не является прямой – пара работ соединяются тремя шагами через 21-ю статью (рис. 5). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р31О | Рисунок 4 | Анализ библиографических связей выявил, что только одна из статей российских авторов [28] связана с остальными. Она обозначена узлом по имени первого автора – Svetlana Karkina (2023) (рис. 4). Среди российских работ только эта статья написана международной междисциплинарной группой авторов в рамках программы «Приоритет 2030». | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р32О | Таблица | Общий объем соответствующих тематике исследования публикаций Scopus составил 3 015 единиц с учетом того, что некоторые статьи одновременно фигурировали в результатах разных поисковых запросов. Дифференцированно по поисковым запросам количество статей было следующим: «addiction&school» – 510 статей, «addictive behaviour&school» – 205 статей, «drug&school» – 1 040 статей, «alcohol&school» –1 006 статей, «tobacco&school» – 360 статей, «internet addiction&school» – 176 статей, «gambling&school» – 116 статей. Итоговый список отобранных после анализа содержания публикаций составил 246 работ, которые на втором этапе обработки данных были распределены по темам с уточнением проблематики представленных исследований (таблица). | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р32О | Рисунок 1, 2 | Рассмотрим более детально ключевые элементы, которые используются при определении понятий «аддиктивное» и «зависимое поведение». Для визуализации полученных результатов были созданы два облака тегов, содержанием которых выступили структурные составляющие дефиниций указанных понятий. Отметим, что чем крупнее представлен термин на рисунке, тем он более часто встречается в анализируемых работах при описании изучаемых феноменов (рисунки 1, 2) | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р33Э | Таблица 21 | В таблице 1 представлена характеристика выборки исследования в разрезе показателей уровня образования и педагогического стажа респондентов. Для изучения опыта и представлений респондентов об особенностях цифровизации музыкального образования была разработана анкета, состоящая из 3 блоков: «Мотивация и компетентность», «Поддержка», «Материально-техническая и цифровая среда». В анкете используется 5-тибалльная шкала для оценки исследуемых факторов. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р33Э | Таблица 2 | Результаты оценки ответов респондентов блока анкеты «Мотивация и компетентность» (см. табл. 2) позволяют говорить о том, что наибольшее количество испытуемых дают средний уровень самооценки уровня сформированности цифровой компетентности (33,3%), 28,2% опрошенных считают, что их уровень цифровой компетентности выше среднего, 21,8% отмечают уровень ниже среднего. 7,7% педагогов заявляют о  низком уровне цифровой компетентности. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р33Э | Таблица 2 | Распределение ответов на вопрос относительно использования музыкально-компьютерных технологий в образовательном процессе несколько отличаются от результатов самооценки педагогами цифровых компетенций. Результаты, представленные в таблице 2, показывают, что недостаточный уровень цифровой компетентности педагога далеко не всегда является препятствием для использования в образовательном процессе музыкально-компьютерных технологий. | 2 | 3 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р33Э | Таблица 2 | Изучение оценки респондентами образовательной и институциональной поддержки цифровизации музыкального образования (блок анкеты «Поддержка» (см. табл. 2)) позволило констатировать ее эпизодичность и несистемность. Большинство респондентов (38,5%) оценили уровень образовательной поддержки развития цифровой компетентности педагога как низкий, 21,8% – ниже среднего, 28,2% – как средний. Только преподаватели высшей школы оценили образовательную поддержку как высокого уровня (2,5% от общего числа членов выборки) или выше среднего (9% от всей выборки). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р33Э | Таблица 2 | Изучение ответов респондентов по блоку «Материально-техническая и цифровая среда» (см. табл.2) дало следующие результаты. 41% респондентов оценивают доступность оборудования как среднюю, 28,2% как ниже среднего, 26,9% как выше среднего, 3,8% респондентов не имеют полноценного доступа к необходимому оборудованию. Большинство респондентов оснащены на рабочем месте компьютером (средний балл 4,2 из 5) и средствами демонстрации (3,9). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р33Э | Таблица 3 | Исследование статистически значимых различий в разрезе уровня образования и педагогического стажа на основе применения критерия Краскала-Уоллиса позволило выявить следующее (см. табл. 3). Во-первых, педагоги, работающие на разных уровнях образования, имеют разные уровни цифровой компетентности и неодинаково используют в образовательном процессе музыкально-компьютерные технологии. Во-вторых, педагогический стаж является существенным фактором в развитии цифровой компетентности, но не мотивации профессионального совершенствования в данном направлении. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р33Э | Таблица 4 | Статистически значимые отличия в выборке в группах, различающихся по уровню образования и педагогическому стажу представлены в таблице 4. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р33Э | Таблица 5 | Применение критерия Краскала-Уоллиса выявило статистически значимые отличия в выборке по блоку «Материально-техническая и цифровая среда» по группам, различающихся по уровню образования (см. табл. 5). | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р33Э | Рисунок 1 | Изучение доступности материально-технического оборудования в разрезе уровня образования профессиональной деятельности респондентов показано на рисунке 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р33Э | Рисунок 2 | Результаты исследования доступности цифровой среды в разрезе уровня образования профессиональной деятельности респондентов представлены на рисунке 2. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р34Э | Рисунок 1 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Методика субъективного ощущения отчужденности Д. Рассела и М. Фергюсона» представлены на рисунке 1. По результатам анализа в мужской группе подростков обнаружено, что у 28,6% респондентов выявлен высокий уровень отчужденности. Это может говорить о сдержанности в выражении своих чувств, снижении тонуса, также характерна для испытуемых данной группы усталость, инертность, уменьшен ресурс сил, скромность, застенчивость. У 14,3% респондентов выявлен низкий уровень отчужденности, это может говорить, что люди данной группы уверены в себе, эмоционально зрелы, оптимистичны, успешно взаимодействуют с окружающими, адекватно управляют своим поведением. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р34Э | Рисунок 2, 3 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Тест смысложизненные ориентации (методика СЖО Д. А. Леонтьева)» представлены на рисунке 2 и 3. В мужской группе подростков по методике СЖО по шкале «Цели в жизни» выявлен у 35,7% респондентов низкий уровень, это характеризует их, как людей, живущих сегодняшним или вчерашним днём. У 64,3% опрошенных наблюдается средний уровень целеполагания, что указывает на наличие у них планов и перспектив на будущее, придавая жизни направленность, осмысленность и временную перспективу. По шкале «Процесс жизни» у 28,6% выявлен низкий уровень, это говорит о неудовлетворенности своей жизнью в настоящем. 71,4% испытуемых данной группы оценивают жизнь как интересный, эмоционально насыщенный и содержательный процесс, что указывает на наличие у них высокой степени вовлеченности и смыслового ориентирования в своей жизнедеятельности. По шкале «Результат жизни» у 28,6% выявлен низкий уровень, это говорит о неудовлетворенности прожитой частью жизни. У 71,4% средний уровень, для них характерна удовлетворенность самореализацией. По шкале «Локус контроля – Я» у 21,4% выявлен низкий уровень, это говорит о неверие в свои силы контролировать события собственной жизни. У 7,2% испытуемых наблюдается высокий уровень восприятия жизни, что свидетельствует о том, что они рассматривают себя как сильных личностей, способных свободно выбирать путь своей жизни в соответствии со своими ценностями, задачами и представлениями о смысле жизни. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р34Э | Рисунок 4, 5 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Субъективная оценка межличностных отношений (СОМО)» представлены на рисунке 4 и 5. По методике СОМО по шкале «Напряженность отношений» у 14,3% респондентов мужской группы и у 12,5% женской группы выявлены низкие значения, это говорит о том, что человек не задумывается, как складываются его отношения, возможно, он не замечает действительного отношения к нему других людей. 28,6% мужской и 15,6% женской группы показали высокие показатели, которые характеризуются сильной фокусировкой на мыслях об отношениях, озабоченностью неустойчивыми и вызывающими беспокойство отношениями. Это может приводить к напряжению в отношениях, которое сопровождается чувством смятения, эмоциональной неустойчивостью, повышенной утомляемостью и давящими чувствами. По шкале «Отчужденность в отношениях» у 14,3% респондентов мужской группы и у 12,5% женской выявлены низкие значения, это указывает на проявление зависимости и конформизма с целью избежать одиночества и чувства «ненужности». Возможно, они стремятся подчеркнуть свою принадлежность к интересам большинства. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р34Э | Таблица 1 | Согласно выдвинутой гипотезе: существуют особенности выраженности психологической отчужденности и осмысленности жизни в мужской и женской группах подростков. Проведен сравнительный анализ в мужской и женской группе. Был использован U-критерия Манна-Уитни, таблица 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р34Э | Таблица 2 | В результате сравнительного анализа в группах с разными уровнями осмысленности жизни (ОЖ) обнаружены различия на среднем уровне значимости по шкале «Отчужденность», таблица 2. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р34Э | Таблица 3 | На основании выдвинутой гипотезы: о существовании взаимосвязи между осмысленностью жизнью и отчужденностью в мужских и женских группах подростков, проведен корреляционный анализ по коэффициенту r-Спирмена, таблица 3. Согласно результатам корреляционного анализа, в группе юношей обнаружены достоверные отрицательные взаимосвязи (r<0,05) между показателями отчужденности и шкалами методики «Осмысленность жизни». Чем выше у респондентов показатели отчужденности, тем менее им свойственны целеполагание, планирование, достижение результатов. Юношам характерен экстернальный локус контроля и низкий уровень осмысленности жизни. Это может говорить о том, что отчужденность, как проявление личности затрудняет формирование осмысленности. | 3 | 3 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р34Э | Таблица 4 | В таблице 4 представлены результаты корреляционного анализа в группе девушек. В результате корреляционного анализа в группе девушек обнаружена положительная слабовыраженная взаимосвязь (p<0,05) между шкалами «Напряженность в отношениях» и «Процесс», что говорит о том, что девушкам свойственна осмысленность жизни, они ориентированы на процесс жизни, им менее свойственно анализировать межличностные отношения. | 3 | 2 | 3 | Отсылка встроена в аргументацию, содержится интерпретация данных / Embedded in the argumentation, there is interpretation of the data |
| Р35О | Рисунок 1 | В вычислительном мышлении они представляют собой практически фиксированный набор метанавыков, необходимых безотносительно к решению конкретных задач, а в цифровых компетенциях они специфицируются по видам компетенций. Соответствующее обстоятельство проиллюстрировано на рис. 1. | 1 | 2 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р36О | Рисунок 1 | Общее устройство профессионального тренажера представлено на рис. 1.Основными структурными элементами тренажера являются: моделирующий компьютер, связанный с интерфейсом оператора через систему ввода‑вывода, а также имитационная модель, описывающая реальные объекты и системы деятельности, которые имитируются в процессе обучения на тренажере. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р36О | Рисунок 2 | Важное место в ряду форм практико‑ориентированного обучения (типология представлена в: [Khaled et al., 2014]) занимают симуляторы (рис. 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р37Э | Таблица 1 | Социодемографические характеристики обучающихся разных классов приведены в таблице 1. | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р37Э | Таблица 2 | Согласно данным таблицы 2, первый фактор включает десять пунктов, факторные нагрузки которых варьируют по модулю от 0.75 до 0.42. Шкала 1 «Поддерживающий учитель» имеет диапазон от 0 до 30 баллов. Второй фактор содержит девять пунктов, факторные нагрузки которых варьируют по модулю от 0.69 до 0.42. Шкала 2 «Сотрудничество с одноклассниками» имеет диапазон от 0 до 27 баллов. Третий фактор состоит из семи пунктов и интерпретируется как шкала 3 «Организация работы в классе». Факторные нагрузки варьируют по модулю от 0.77 до 0.42, а шкала 3 имеет диапазон от 0 до 21 балла. Четвертый фактор состоит из шести пунктов и интерпретируется как шкала 4 «Соперничество с одноклассниками». | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р37Э | Таблица 3 | В таблице 3 представлена описательная статистика по шести субшкалам опросника «Климат в классе» для групп 5–6, 7–8 и 9–10-х классов. Распределения по шкалам 1 и 6 во всех трех группах правосторонне асимметричны, т.е. существует тенденция к преобладанию более высоких показателей, в то время как распределения по шкалам 2, 4 и 5 слабо левосторонне асимметричны, т.е. демонстрируют тенденцию к преобладанию более низких значений. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р37Э | Таблица 4 | Результаты приведены в таблице 4. Как видно из таблицы 4, шкалы 1, 2 и 3 имеют высокую внутреннюю согласованность, шкалы 4 и 5 — удовлетворительную, и только шкала 6 — слабую. Однако при удалении любого пункта из шкалы 6 коэффициент альфа Кронбаха снижается, поэтому все пункты согласованы с этой шкалой. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р37Э | Таблица 5 | В таблице 5 представлены результаты по релевантным опроснику показателям других методик: по шести показателям «Теста школьной тревожности» и трем – методики самооценки. Комментарии к таблице приводятся в разделе «Обсуждение результатов». | 1 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р37Э | Таблица 6 | Результаты сравнения обучающихся 5–6, 7–8 и 9–10-х классов мужского и женского пола по шкалам опросника «Климат в классе» с помощью t-критерия Стьюдента для двух независимых выборок представлены в таблице 6. Значимые различия по полу выявлены только в группе школьников 5–6-х классов по шкале 4, однако разность в средних составляет всего 0.47 балла (p < 0.05). В остальных случаях различий не выявлено. | 2 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р37Э | Таблица 7 | Множественные сравнения по Шеффе показывают, что даже в случаях, когда различия в средних значимы, они по модулю не превышают одного балла. Единственное исключение — шкала 3, где показатели 5–6-х и 7–8-х классов в среднем выше показателей 9–10-х классов на 2.56 балла (p < 0.001) и 1.84 балла (p < 0.001) соответственно. На этом основании нормы для шкалы 3 рассчитаны для каждой из трех параллелей по отдельности, а для остальных шкал — по выборке в целом (см. таблицу 7). Станайны и нормы по шкалам опросника «Климат в классе» определялись как 4, 11, 23, 40, 60, 77, 89 и 96-й процентили. Это корректно даже в случае отсутствия нормального распределения по соответствующей шкале. Граничные значения представлены в таблице 7. | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р38Э | Таблица 1 | Данные представлены в таблице 1. Анализируя полученные результаты, можно сказать, что почти половина детей (43%) косвенно оценили стрессовую ситуацию как незначимую (неактуальную) и негативную (Neg). Вторая по частоте группа +Neg (25%) оценивает ситуацию как актуальную и тоже негативную. Оставшаяся выборка делится поровну: обе группы рассматривают ситуацию как позитивную, но одна (15%) — как актуальную (+Pos), а другая (17%) — как неактуальную (Pos). | 2 | 2 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |
| Р38Э | Таблица 2 | По F-критерию Фишера данная группа отличается от всех остальных и характеризуется большей гомогенностью ответов на опросник ШВС-Д (см. таблицу 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р39О | Таблица 1 | Количество работ в этой области растет с каждым десятилетием, что иллюстрируют результаты поиска в Google Scholar только обзорных статей по ключевым словам «psychology+greenspace+health» (см. таблицу 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р39О | Таблица 1 | Google Scholar по ключевым словам «psychology+greenspace+health+restoration» (см. таблицу 1). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р39О | Таблица 2 | Учитывая обе эти градации, мы предлагаем более дифференцированное рассмотрение количественных показателей восстановления, фигурирующих в эмпирических исследованиях (см. таблицу 2). | 1 | 1 | 1 | Формальная отсылка без пояснений / Formal reference |
| Р40О | Таблица 1 | Преподаватели должны сместить фокус своего оценивания на критическое мышление, решение конкретных практических проблем, анализ полученных в ходе исследовательской деятельности данных и креативность учащихся (Chaudhry et al., 2023). Пример таких заданий представлен в таблице 1. | 1 | 1 | 2 | Есть описание, но слабая интеграция в текст / Description is present but poorly integrated into the text |

Приложение 4 / Appendix 4

**Классификация лексических связок по Хайлэнду / Hyland’s classification of lexical bundles**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код / Code** | **Средство визуализации / Visualisation tool** | **Отсылки на средства визуализации / References to visualisation tools** | **Ориентированы на исследования / Research-oriented** | | | | | **Ориентированные на текст / Text-oriented** | | | | | **Ориентированные на участника / Participant-oriented** | |
|  |  |  | Расположение / Location | Порядок / Procedure | Количественная оценка / Quantification | Описание / Description | Тема, связанная с областью исследования / Topic – related to the field of research | Переходные сигналы / Transition signals | Результативные сигналы / Resultative signals | Структурирующие (направляющие) сигналы / Structuring (directive) signals | Ограничивающие сигналы / Framing signals | | Особенности позиции / Stance features | Вовлекающие элементы / Engagement features |
| А1Э | Figure 1 | The model in Figure 1 can be used to conceptualise the interplay between the sociocultural context and technological adoption, highlighting how community norms, policies, and educational objectives shape the integration and efectiveness of GenAI technologies. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | |  |  |
| А1Э | Table 1 | Table 1 summarises the factors infuencing the adoption and efectiveness of GenAI in educational settings, highlighting socio-cultural dynamics, technological accessibility, and educational objectives as pivotal elements. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А1Э | Table 2 | Table 2 summarises our participant demographic, showing that respondents were mainly undergraduates (n=472, 53%) aged between 18 and 24 (n = 243, 27 %), with an almost evenly split gender distribution comprising 52 % men (n = 463), and 428 women (48 %), with the remainder identifying as others (n = 8). This diverse demographic provides a comprehensive overview of perspectives across various educational levels, disciplines, and age groups, enriching the analysis of socio-cultural dynamics in GenAI technology engagement. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А1Э | Table 3 | Table 3 summarises the output of our analysis. H1a is supported, with the regression results indicating that community norms positively infuenced student engagement with the technology, suggesting that community norms explain approximately 22.6 % of the variance in students’ engagement with GenAI technology, R2 = .226, F(2, 896) = 178.184, p < .001. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А2Э | Figure 2 | Most lecture videos had a small drop-of of about 12 % in the last few minutes, but overall, viewership is robust (Fig. 2). There are a few peaks in the data suggesting that students were rewatching specifc segments of the video. This was confrmed in several discussions with students as some of them related that if the material was in any way confusing or difcult to understand, they would rewatch certain segments. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А2Э | Figure 3A | However, there were a few outliers in which students scored 0–2 points per quiz.Using a one-way ANOVA test using all pairwise multiple comparison procedures or Dunn’s Method in which the cut-of for signifcance is p < 0.05 and a Q value of greater than 2.55, all the scores of the following quiz dates were signifcantly diferent from each other except for the following comparison days: 5 versus 8, 5 versus 7, 2 versus 9, 1 versus 3 and 4 versus 6 (Fig. 3A). It is notable that there is a downward trend in the frst four days that rebounds again. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А2Э | Figure 3B | Participation was either all or nothing with the threshold of answering at least one question by iClicker. Typically, there were at least 3 questions for each fipped class day. Using the same ANOVA test to compare multiple groups, a comparison of the medians were signifcantly diferent (p = 0.014), however, the Q values were all too low, so overall, there was no real statistical signifcant diferences between participation levels for each of the fipped class days (Fig. 3B). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А2Э | Figure 4A | Comparing the traditional lecture pre- and post-Covid for exam 1, the diference is insignifcant (p = 0.148) using the Student’s T test. However, the diference between the post-Covid exam 1 and the fipped class exam 1 was diferent (p = 0.002) in that the student scored lower in the fipped class on average by several points (Fig. 4A). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А2Э | Figure 4B | Likewise, for exam 2, the pre- and post-Covid exams were not signifcantly diferent (p = 0.07); however, the exam outcome for the fipped course exam 2 was higher (p < 0.001) by an average of 9 points (Fig. 4B). The signifcantly higher outcome for the exam was correlated to higher satisfaction with the course organization and presentation of material. From our perspective, students were becoming more accustomed to the format of the course and student engagement remained high. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 |  |
| А2Э | Figure 5A | The first questions was “Is this course structure working for you?” (Fig. 5A). The result was that 2 out of 3 students (68 %) confrmed that the outlay of the course and their ability to learn the material within this structural organization was satisfactory. The second question was “What class format works best for you?” and this focused on what students liked as far as their comfort level with course organization (Fig. 5B). Approximately the same results were given in that (69 %) indicated that the fipped format works best for them. For those who disagreed with this format, 25% confrmed that they enjoyed the traditional lecture and 6 % were more comfortable with Zoom only courses. It should be noted that the student’s perception of traditional lecture is from previous courses as traditional lecture had not yet been practiced in this course. |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А2Э | Figure 6 | A majority of the students enrolled in the course found it difcult to very difcult with 28 % responding that it was moderately diffcult (Fig. 6A). Concerning the content, most students (81 %) found that the difculty was on par for an upper-level division biochemistry course with 16 % and 4 % citing that it was either too difcult or too easy, respectively (Fig. 6B). After experiencing both fipped and traditional formats of the course, 89 % preferred the fipped format, 9 % preferred traditional lecture style, and 2% preferred Zoom-delivered course only which is online lecture and no class attendance required (Fig. 6C). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А2Э | Figure 7 | To determine if the quizzes were actually helpful for the students, about half of those surveyed (53 %) said that they were helpful in learning the material (Fig. 7A). The other 47 % responded in either the no or neutral category. Concerning learning the concepts of the course, 86% of those surveyed preferred that the instructor work out the problems with students in class (Fig. 7B). This consumed most of the time of in-class activity. Group work in-class or out-of-class as well as traditional homework were all less than 10 % preferred, strongly suggesting that new concepts are better understood when demonstrated in the classroom setting in an interactive format. Their next question focused on what was most and least helpful in the course. The clear standout answer for the most helpful aspect of the course was the instructor doing homework problems and interacting with the class followed by the online lecture (Fig. 7C). The least helpful aspect of the course was the in-class lecture during the traditional lecture part of the class (Fig. 7D). It was also interesting to note that no one voted for classwork as the least helpful part of the course. The last surveyed question was “If you had to take the course again, what format would you prefer?” The majority (75 %) would have liked to see it fipped, while 21 % preferred the present course structure of the frst half fipped and the second half traditional. Only 4 % would have preferred the traditional format (Fig. 7E). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А2Э | Figure 8 | The course had a twofold lower number of failing students at 2 % of the class. In contrast, in the prior 3 years, the failure rate was 9 %, 8 % and 5 % for the years 2020, 2021, and 2022 (Fig. 8). For these 3 years, the failure rate has been trending downward anyway, so it is impossible to know if the 2% failure rate follows that trend or if the fipped pedagogy actually helped those students who were having major academic problems. In this course, 2 % represented 2 students who stopped showing up to class during the traditional lecture and never dropped the course. Terefore, it is probable that the students who were attending class throughout the semester benefted. The cohort of students who earned C grades increased to 21 % from 19 % in 2022 and 2021 and 12% in 2020. Students earning A and B grades were always high (64 % in 2023, 69 % in 2022, 54 % in 2021, and 74 % in 2020) suggesting that the current fipped/traditional pedagogy helped the students who were struggling but had no real impact on high achievers earning A and B scores. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А2Э | Figures 4, 5, 6 | Data in the impromptu survey (Fig. 4) aligns well with the end-of-semester survey (Fig. 5 and 6). Second, this study only encompassed one large class in one semester and not several classes over several semesters. Nonetheless, all of our data, both quantitative and anecdotal, can still give guidance on how to improve the course. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А4О | Table 2 | The first strategy in searching the relevant articles are using “self-regulated learning AND smart learning environment”. The second strategy in searching the articles is the combination of related terms as stated in search terms in Table 2. A total of 35 search terms were used following Boolean expression (A1 OR A2 OR A3 … OR A25) AND (B1 OR B2 … B10). The asterisk was used in the search terms to expand a search by discovering a combination of words that begin with the same letters and incomplete search terms used for the searching process. |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А4О | Table 3 | Table 3 shows the search results of the 15 articles deemed relevant to address the research questions Based on the research questions defined, the contents of the 15 articles presented in Table 3 were analyzed. The results and discussion were presented below: |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А5Э | Figure 2 | The funnel plot for motivation (Figure 2) does not present relevant asymmetry around the null value of the effect size axis, except for the outlier points corresponding to the two studies that reported effect sizes higher than one. That distribution of points suggests a balance between studies reporting different signs and statistical significance of effects and therefore, a lack of determinant publication bias. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А5Э | Figure 3 | The funnel plot for learning achievement (Figure 3) presents asymmetry for the lowest values of the standard error, in addition to the outlier points corresponding to the studies that reported effect sizes higher than one, which suggests the existence of some publication bias. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | |  |  |
| А5Э | Figure 4 | We conducted a Random Effects Model (REM) meta-analysis to calculate the effects of digital badges on motivation. A total of 15 distinct studies yielded 49 effect sizes (g) that ranged from –2.26 to 2.39 (see Figure 4). The results of the test of heterogeneity, Q(48) = 1614.34, p < .0001, supported the use of a REM. As can be seen in Table 2, the overall mean effect size (g) for motivation was non-significant, g = 0.17, p > .05, with a 95 % Confidence Interval (CI) between –0.27 and 0.62. Those results suggest that the implementation of digital badges in educational settings has no clear overall effect on observed students’ motivation. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А6Э | Figure 1 | The in-situ approach, as we conceptualized it for everyday question asking support, is illustrated in Figure 1 (top). In that approach, a user can think of a question during a moment in everyday life, and capture the question, reflect on it and obtain responses to the question right during that same moment. Conversely, in the post hoc approach (Figure 1 (bottom)), the user thinks of a question during a moment in everyday life, but only has the context of the moment captured at that very moment. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А6Э | Figure 2 | In that session, they were asked to use an interface (Figure 2) that presents the contextual cues captured in the first part of study to recall question-asking moments, and type in the questions that they asked while visiting the campus places. The context cues were presented one at a time, and the participants could type in their question at any point of time during the presentation of the 8 cues. Participants then filled out a post-study questionnaire. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | |  |  |
| А6Э | Figure 3 | Figure 3 shows the times participants recalled their question correctly for the first time with cues. The chart in figure 3 can be interpreted as 32 % of the time it was an image cue which helped participants recall the question correctly for the first time and so on. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А6Э | Figure 5 | The main page of the interface (Figure 5 left) for the post hoc condition consisted of a list of image cues corresponding to all the question-asking moments captured by the user. The image cue was chosen as the primary cue in the interface since it received the highest average ratings in our preliminary study. On clicking on an image cue, all the other cues related to that moment are presented to the user to help in recalling the question-asking moment (Figure 5 right). That screen also has a text box where users can enter the question they asked after recalling the moment of question-asking, and further enter reflection notes in the “Brainstorm and take notes” text box. After recalling their question and typing in reflection notes if desired, the user can click on an “Investigate more” button to navigate to a search engine preloaded with the user’s question as search terms to explore the question. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А6Э | Figure 6 | The system used for the in-situ approach for reflection was called Notes (Figure 6), and was designed to be the same as the Memory Snippet interface in look and feel, except that it did not present moment context cues to the user (since it was intended to be used right when a question is conjured). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А6Э | Figure 7 | The count and percentages (calculated by dividing the number of questions for a question type by the number of all questions asked in that condition) of each question type in each study condition are listed in Figure 7. The post hoc condition had a higher number of questions that inquire about reasons, i.e., “why” questions, whereas the in-situ condition led to more “what” type of questions. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 1 | Previous studies have provided various definitions for NTLs as alternatives to traditional hands-on labs. Table 1 illustrates the diverse definitions found in the literature. NTLs have been defined in different ways, with terms such as “online,” “virtual,” “distance,” and “simulated” labs sometimes used interchangeably (Aktan et al., 1996; Ma & Nickerson, 2006; Gustavsson et al., 2009; Zacharias et al., 2015; Tho et al., 2017; Faulconer & Gruss, 2018; Lee & Hong, 2021). Therefore, arriving at a single precise meaning for NTL is challenging. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 2 | Several review papers have been published on the topic of NTL (Table 2). Ma and Nickerson (2006) conducted one of the earliest reviews of NTL literature, covering the period from 1963 to 2005. They compared 60 articles in the context of STEM education. Their analysis contrasted “hands-on” labs, which emphasize practical skills, with “remote” and “simulated” labs, which focus on conceptual understanding. However, they did not explicitly specify that NTL can be regarded as a ‘minds-on’ lab. Their findings revealed that the majority of NTL literature focused on engineering rather than natural science. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 3, 4 | As a summary of 3.2. Analytical Framework, the coding scheme used in this study is presented in Table 3 and Table 4. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 5 | As presented in Table 5, the majority of the reviewed studies (130/141) targeted higher education level. Some studies (8/141) focused on secondary education level, while a small number of studies (6/141) addressed lifelong education grade. No studies were found that specifically targeted elementary education grade. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 6 | Upon analyzing the subjects of the reviewed studies (Table 6), it was found that chemistry was the most common subject (43/141), followed by Medical/Veterinary/Pharmacy/Nursery (25/141) and Electrical/Computer Engineering (23/141). Notably, a significant number of papers in the field of chemistry were published in the Journal of Chemical Education, which has had a notable impact by featuring special issues related to technology-enhanced distance learning in 2020. Advances in Physiology Education was identified as a prominent journal for publications in the medical field, while several papers in the field of Electrical/Computer Engineering were published in Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)-affiliated journals. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | |  |  |
| А7О | Table 7 | Table 7 provides an overview of the technologies used in TEDL. The most commonly utilized technology was video (42/141), followed by simulated laboratories (29/141) and web/app applications (29/141). Remote technologies (25/141) and VR (23/141) were also frequently employed. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 8 | Table 8 shows the types of technology used in relation to each subject. It was observed that remote labs were prominent in electrical/computer engineering (12), engineering miscellaneous (6), and physics (3). Video was commonly utilized in chemistry (13) and Medical/Veterinary/Pharmacy/Nursery (13), while kit-based approaches were frequently employed in biology (4). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 9 | The spatiotemporality of TEDL experiences in the reviewed studies was examined (Table 9). Firstly, the temporal axis of the studies was analyzed. Most studies (90/141) were identified where TEDL experiences were designed with responsiveness, allowing students to actively manipulate or control variables to observe changes in the phenomena of interest. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 9 | In the temporal aspect (Table 9), it was observed that most studies (90/141) secured the responsiveness of phenomena in their TEDL media. As inquiry is fundamental to STEM laboratory education, maintaining the responsiveness of phenomena presented in TEDL courses is highly recommended (see Hofstein & Lunetta, 1982; Hofstein & Lunetta, 2003; Lee et al., 2023a; Lee et al., 2023b). Additionally, Synchronous interaction (84/141; Table 9) is advocated over asynchronous interaction to ensure desirable learning outcomes, both in general e-learning (Clark & Mayer, 2016) and NTLs (Lee et al., 2023b). Therefore, it is advisable for future NTLs to be designed to include synchronous learning sessions. In the spatial aspect (Table 9), the predominance of at-home learning in TEDL studies (98/141) can be justified by the COVID-19 situation. However, as we transition to the post-COVID-19 era, which differs from the period before and during the pandemic, the blended learning format (43/141) is envisioned to support student learning (Harvard Future of Teaching and Learning Task Force, 2022). Therefore, it is recommended for future TEDL or NTL approaches to embrace the blended learning format (e.g., Kapici et al., 2020; Deniz et al., 2022; Schnieder et al., 2022). |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 10 | The research methods and corresponding data types used in the studies are summarized in Table 10. Almost every study (132/141) collected quantitative data to examine the outcomes of TEDL. Among these, 101/141 studies utilized surveys or questionnaires to investigate the consequences of TEDL. Additionally, 41/141 studies utilized quizzes or exams to assess the knowledge and skills acquired through TEDL experiences. Some studies collected other types of quantitative data, such as lab practical assessments (9/141; e.g., Lavayssiere et al., 2022). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 11 | The number of studies according to the presence of a comparison group is presented in Table 11. Among the reviewed studies, 68/141 included a comparison group in their research design to assess the effects of TEDL in the experimental group. Notably, there were different types of comparison groups employed in TEDL studies. Particularly, 46/141 studies utilized a comparison group that concurrently implemented other courses alongside the experimental group. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 12 | Based on the analysis of the learning outcomes using the KIPEASO framework (Table 12), it was found that the majority of TEDL studies focused on measuring student “pErception” (85/141) (Chans et al., 2022; DePhilip & Quinn, 2022; Finne et al., 2022; Soraya et al., 2022; Youngblood et al., 2022). This was followed by “Knowledge & understanding” (46/141) (Chans et al., 2022; DePhilip & Quinn, 2022; Etheredge & Waliczek, 2021; Soraya et al., 2022), “Practical skills” (27/141) (DePhilip & Quinn, 2022; Etheredge & Waliczek, 2021; Fernandes et al., 2022; Lei et al., 2021), and “Overall/Others” (21/141) (Anzovino et al., 2020). |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | |  |  |
| А7О | Table 13 | The learning outcome of TEDL reported in the reviewed articles is presented in Appendix 2, which is summarized in Table 13. Most studies (88/141) indicated that the learning outcomes of TEDL were positive, with 39 of them having comparison group(s) for evaluation. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А8О | Figure 1 | We found that the interest in microlearning is trending upwards as evidenced by the increase in publications starting around 2017 (Figure 1). While the number of publications focused on mobile-based microlearning is increasing slower, we attribute part of that to the lack of understanding of the design challenges and implementation approaches for mobile-based microlearning. Global smartphone usage will only expand in the coming years, and course facilitators and designers need to understand ways of leveraging these devices for instructional purposes. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А9Э | Table 1 | Descriptive statistics for the independent and dependent variables are provided in Table 1 (readers interested in student performance by specifc countries are encouraged to use IEA’s IDB Analyzer3). Adjustments to variables exhibiting raw skewness beyond |2.00| were made with the assistance of the [blinded for review] R package (Courtney & Chang, 2018). All presented mean, SD and skewness statistics were generated with the assistance of the TAM package’s weighted functions (Robitzsch et al., 2022) using adjusted senate weights (see subSect. “Analysis” below for details). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А9Э | Table 2 | Research Question 2 focused on the relationship between student engagement in shadow education and math performance for all PISA countries. For this question, we found mixed results (Table 2, “Global”). Globally, at the between-school level, only one of the fve shadow education related variables was positively associated with student math performance, i.e., “Student received video-recorded instruction by a person.” However, three shadow education factors (Internet or computer tutoring, one-on-one tutoring, and large group study) were negatively associated with math performance, and one (small group study) was not related. At the between-school level, three institutional related factors appeared to have a positive relationship with math performance, namely, (1) quality of student–teacher relationships, (2) math extra-curricular activities at school, and (3) provision of peer-to-peer study help for students. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | |  |  |
| А9Э | Table A | Note that while they are globally negatively related to students’ math performance, these within-school efects reverse for students in developing and East Asian regions (readers are advised to review additional analyses in Tables A2 and A3 providing details on the sensitivity analysis and demonstration of minimal levels of collinearity between the shadow-education related variables [within-schools], respectively). |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А9Э | Table 3 | RQ4 examines the moderating efect that socio-economic status has on the relationship between student engagement in shadow education and student math performance. Table 3 provides the results, with the overall trend generally suggestive of negative moderation effects. Results suggest that, globally, SES has a negative moderating efect on the relationship between shadow education and math performance. However, these efects appear to be less consistent and pronounced in the developed and East Asian educational contexts. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А10Э | Table 1 | The following table compares these newer R packages (see Table 1). We’d like to highlight a few comparisons. First, EdSurvey distinguishes itself by ofering support for a broader range of survey data types beyond the international assessments covered by other R packages. These include U.S. K-12 national assessments (e.g., NAEP, Long-Term Trend NAEP, NAEP High School Transcript Studies), NCES longitudinal studies (such as ECLS and HSLS), and cross-sectional surveys (such as NHES and SSOCS). Among the functions provided by R packages, EdSurvey stands out as the only package that automates data fle downloads for users, streamlining the process and saving time. Additionally, EdSurvey ofers several unique features. For instance, it provides datacleaning options (i.e., keeping or removing missing data) and data manipulation functions. Users can also manipulate data outside the EdSurvey environment using other packages and then add needed survey attributes when bringing back the updated data. Finally, EdSurvey has been developing AI-related features to better facilitate largescale education data analysis. One recent addition is the suggestWeight function, which recommends appropriate survey weights for analysts working with ECLS-K:2011 data. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А10Э | Figure 1 | Figure 1 displays a list of the functions currently available in EdSurvey. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А11О | Figure 1 | Figure 1 presents the mean semantic coherence and FREX of the models with fve to ten topics. Based on these results and an examination of the topics themselves, we chose a model with six topics. The topics’ most common words and representative examples led us to label the topics as response time models, response time-general, aberrant testtaking behavior, action sequences, complex problem-solving, and digital writing. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А11О | Table 3 | Table 3 presents the topics’ most common words, frst authors, publication venues, and assessments used. The most prolifc frst authors in our sample overall were S.L. Wise (with 19 papers), W.J. van der Linden (8), and F. Goldhammer (7). The most common publication venues were the British Journal of Mathematical and Statistical Psychology (14), Applied Measurement in Education (13), and Frontiers in Psychology (12). The most common assessments used were PISA (40), PIAAC (26), and Measures of Academic Progress (MAP) Growth (20), though 32 studies did not name the specifc assessment used. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А11О | Table 5 | Appendix A presents the papers’ probabilities of being in each topic and the topic they were assigned to. Below we present these topics and the fndings of studies assigned to these topics. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А12О | Figure 4 | Within the professional development program global theme related to research questions explored in the literature, one-third of the codes fell within the organizing theme of professional development implementation, which had 132 total basic codes (see Figure 4). As the largest of the organizing themes, it includes basic codes such as timing, practices, mentoring, ongoing supportand further suborganizing themes such as professional development classification, delivery, and format. The second largest organizing theme of PD Results and Evaluation included basic codes of PD usefulness, impact, and ratings. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А12О | Figure 5 | In the instructor organizing theme (see Figure 5), the majority of the themes relate to instructor characteristics (type of instructor, knowledge, behavior), instructor perceptions such as their assumptions or recommendations, and instructor outcomes. Very few codes are concerned with any challenges or barriers, concerns, or preferences of the instructors. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А12О | Figure 7 | The PD program recommendations global theme (230 basic codes) had almost twice the number of basic codes than the other three global themes (see Figure 7). This theme includes recommendations related directly to the actual PD. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А12О | Figure 8 | Two global themes emerged for grouping the basic codes represented in the literature related to future research (see Figure 8). Research method (56 basic codes) dealt primarily with recommendations as to which settings, design, and who should be included in future research (faculty and staff). The other major theme, research topic (233 basic codes) was recommendations about topics or ideas that should be explored when conducting future research in professional development for online teaching. |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | |  |  |
| А12О | Figure 9 | Under the research topic global theme we included organizing codes at two different levels to help break down and interpret what the basic codes meant within research topic (see Figure 9). The first level of organizing codes was professional development program research, instructor research, student research, institutional research, and other. There werealso nine other second level organizing codes within professional development program researchand seven within instructor research. Some of these codes were professional development delivery, professional development design, and professional development effectiveness. Basic codes from the literature made up these second level organizing codes and the other first level organizing codes. An example of this was the first level code professional development program researchwhich had 103 basic levels codes corresponding to it with a second level code professional development delivery, which had 27 basic level codes corresponding to it. Some of the basic level codes were mentoring, forms of training, and professional development methods. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | |  |  |
| А13Э | Table 7 | Appendix A displayedthe interface of the SBDC features and badge-sharing activity interface.The authors obtained permission to publish the screenshots from the SBDC company.Proposed by Huang and Hew (2018),The Goal, Access, Feedback, Challenge, Collaboration (GAFCC)gamification model was tested in two empirical studies, demonstrating that courses that applied the GAFCC model had higher completion rates and produced higher quality work compared to those without it. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А14Э | Table 3 | As we collected data on the OASIS scales starting in Spring 2021, this analysis reflects only the last three years (Spring 2021–2023) of the current study (see Table 3 for descriptives). We had hypothesized that students who preferred online classes would have higher scores on each of the OASIS subscales. To determine whether self-efficacy and self-regulation varied by preference, we originallyrana two-way MANOVA (3 semesters X3 formats). However, we noted the data violated several assumptions. As our research question did not include a semester Xformat interaction, we decided to run three one-way MANOVAs, separating data by semester. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А14Э | Figure 3 | Although our data violated assumptions for a two-way MANOVA (with a semester X format interaction), these results caused us to question how students’ perceptions of their self-efficacy and self-regulation for online learning have collectively changed over time. Visual representation of the data reveals some interesting trends worth further consideration (Figure 3). Notably, students who prefer face-to-face classes are trending towards less efficacy and self-regulation for online learning, whereas those who indicate they have no preference appear to be increasing in these two qualities. Those who prefer online classes have reported somewhat higher efficacy and self-regulation since Spring 2021 (when many might still have been adapting to the pandemic’s push into online spaces), with levels appearing relatively consistent since. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | |  |  |
| А14Э | Figure 1 | As shown in Figure 1, students appeared to maintain a clear preference for face-to-face classes by a 2:1 margin from Spring 2019 to Spring 2021. However, Spring 2022 revealed a clear shift in student preferences for the online format by nearly the same 2:1 margin. In Spring 2023, student preferences shifted once again, with nearly equal numbers of students indicating a preference for online or face-to-face courses. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А14Э | Table 2 | To determine whether the changes we saw over time in students’ reasons for theirpreferencesreflected significant differences, we conducted a chi-square test of independence, examining the relation between semester and frequency for each code by preferred modality (Table 2). For those whoindicated they preferred online classes (and met the minimum threshold of no less than 5 per cell), no significant differences were found. However, for those who preferred face-to-face classes, the importance of self-regulation showed a significant increase during the Spring 2020 and 2021 semesters (peek Covid response time), 𝛘2 (4, N = 463), 20.18, p < .001. Likewise, human interaction was referenced more frequently in the first three semesters, 𝛘2 (4, N = 463), 10.95, p = .027. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А15О | Figure 1, Table 2 | See Figure 1 for a PRISMA flow diagram (Moher et al., 2010) and Table 2 for a summary of all articles included in the review. To best understand the context behind the advising provided, Table 2 highlights some key features, including the purpose of the article, type of study, type of advising (e.g., research vs. general), and type of program (e.g., discipline). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А17Э | Table 2 | For each measurement point, latent profile models with two to six latent profiles were estimated (see Table 2). The results revealed that BIC, aBIC, und CAIC values were continuously decreasing. For example, the BIC was 3444.62 at the first measurement point in the two-profile model and decreased with the addition of a further profile up to the six-profile model at 2683.06, while the LMR and BLRT were significant in all models (p < .05). At the second and third measurement points, the LMR values were no longer significant for the four-profile solution (pt2 = The results revealed 0.18; pt3 = 0.11), indicating a three-profile solution as the best fit (see Table 2). |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А17Э | Table 1 | We performed a longitudinal LPA with three profiles to determine the level of profile similarity between measurement points (see Table 1). Results revealed decreasing BIC, aBIC, and CAIC in at least two of the values. This indicates that the same number of profiles across measurement points (configural similarity), similar within-profile means (structural similarity), and similar variances (dispersion similarity) are present. Thus, the dispersion similarity model was retained for the RI-LTA. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А17Э | Figure 1 | The dispersion similarity model with three profiles is shown in Fig. 1 (a standardized version of the profiles is in the supplementary information Figure SI5). To label the profiles, we identified high or low values in the indicators. High or low were considered if the values were closer to the endpoint than midpoint. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А17Э | Figure 2 | All transitions of the RI-LTA model between the three motivation profiles are depicted in Fig. 2 (transition probabilities are provided in supplementary information Table SI6). Overall, the motivation profiles are relatively stable with the probabilities of retaining a profile varying between 68.1 % and 94.1 % (i.e., most students stay in the same profile). Transition probability odds revealed that transitions between profiles were significantly less likely compared to staying in a particular profile. Thereby, the medium expectancy, value, and cost profile showed the highest probability of remaining in this profile (t1–t2: 75.9 %; t2–t3: 94.1%). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А17Э | Table 3 | In Table 3, the transition probabilities for high and low values of autonomy support, learning support, instructional design, and teacher error management are provided. In addition, a significant difference between the two levels (low vs. high) is indicated in bold type (see Table 3). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А17Э | Table 3 | In contrast, students who reported low values in perceived autonomy support (Plow = 0.47, p < .001), learning support (Plow = 0.52, p < .001), instructional design (Plow = 0.45, p < .001), and teacher error management (Plow = 0.35, p < .001) were significantly more likely to transition to the medium expectancy and value, low cost profile than students who reported high values in all student support domains (PhighAutonomy = 0.14, p < .001; PhighLearning = 0.09, p = .015; PhighInstruction = 0.13, p = .004; PhighError = 0.14, p = .009; see also Table 3). Similar results are revealed for the transition probabilities for the medium expectancy and value, low cost profile (see Table 3).  Students with high values in perceived autonomy support were significantly more likely to transition to the high expectancy and value, low cost profile than students with low levels in perceived autonomy support and in contrast, students with low levels in perceived autonomy support were significantly more likely to stay in the medium expectancy, value and cost profile than students with high values in perceived autonomy support (see Table 3). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А18Э | Table 2 | Table 2 shows the codes developed, their definitions, and the number of participant quotes under each code. We have cross-coded and some quotes received more than one code. Most of the cross-coding occurred for the codes ‘‘Excitement about an activity or camp in general’’ and ‘‘Change in interest based on activity’’ and for the codes ‘‘Engineering identity’’ and ‘‘Change in identity based upon activity’’ and was based on discussions by the coding team and agreement that a quote belonged in both codes. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А18Э | Table 4 | Table 4 lists the codes associated with the potential triggers identified in Table 3, and the frequency of mentions of the corresponding camp activities during the focus group interviews. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А18Э | Table 3, 4 | While it was not possible to identify the frequency of triggers associated with the camp activities (i.e., the number of participants whose quotes could be associated with a certain trigger), it can be said with certainty that the following activities were of high, medium, and low impact on the participants’ engineering interest based on the data shown in Tables 3 and 4. Included in the data are those of participants who said that they enjoyed all activities. High-impact (25 mentions) activities included a rocket activity, a field trip to a large automotive manufacturing company, and an electrical engineering activity. Medium-impact (15–24 mentions) activities included a tour of the engineering library, makerspace, and a related activity, a biomedical engineering activity, and an activity called mining the environment. Low-impact (15 mentions) activities included a chemical engineering activity, a civil engineering activity, a tour of the robotics laboratory and related activity, and an unmanned autonomous systems activity. These results on impact of camp activities lead us to believe that many of the activities could be improved in especially hands-on content, challenge, novelty, and environment. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А19О | Figure 1 | By adapting these orientations, we structured the SLR into three stages with seven steps distributed across each phase as seen in Fig. 1. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А19О | Table 2 | During the search process, we stated specific keywords that were required as output in the paper titles and keywords that may appear within the body of each paper (see Table 2). For instance, using the advance search feature in each repository, we specified keywords such as Primary OR secondary (Title) AND AI OR “artificial intelligence”, forcing the search engine to return papers with the specified keywords in their titles. Some additional keywords such as teach\*OR lesson (All Fields) AND development OR content (All Fields) were also included in the search keywords to identify papers with the relevant titles that contain these keywords within the body of the papers. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | |  |  |
| А20О | Table 1 | The characteristics of the selected studies are listed in a descriptive table below (Table 1), including the article characteristics (author, year, and country), the aim of the study, study design, participants, intervention (length, instruments, and measures), and main findings. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А20О | Figure 1 | In the Fig. 1 below, seven studies are deemed to have some bias concerns overall, whereas the other six papers are deemed to be at a low risk of bias. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А20О | Figure 2 | The forest plot is shown in Fig. 2 below, along with the effect sizes for all studies. The studies used different interventions and measures within varying timeframes and ages of participants and consequently produced different effect sizes. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А20О | Figure 3 | The main findings on the effects of the interventions can be divided into three outcomes: knowledge, skills, and unanticipated consequences. For each outcome, a forest plot figures are presented separately below (Fig. 3). |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | |  |  |
| А21Э | Figure 1 | Figure 1 shows many acts (blue), amendments to acts (dottedlight blue) and regulations (red) were issued per yearover that period.4 It is important to bear in mind thatacts and amendments to acts need to be approved byParliament, whereas regulations are directly issues bythe Ministry of Education, Science and Culture(MoESC). The regulations specify the implementa-tion of acts and, therefore, similar to the amend-ments, chronologically follow acts. Based onFigure 1, we can clearly see two rounds of reformsin the education sector: one in the mid-1990s relatedto governance and public procurement reform (shor-tened as the decentralization era) and one in 2008related to the SAWA reform. Both reform periodstriggered a host of amendments and regulations.The SAWA reforms of 2008 saw 15 regulations issuedwithin the first two years alone. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А21Э | Figure 1 | Figure 1 does not show other important policydocuments, such as agreements (e.g. 1995 Adoptionof the Salamanca Agreement), reports (2014 WhitePaper) and the large number of directives. The latterwere published in the Official Gazette. Our examina-tion of reform activity targets policy decisions madeat the parliamentary and ministerial levels. The largenumber of regulations (Figure 1) and directives (notshown) is not surprising. There is a tendency among executive bodies of government, including ministersin this case, to try to shield their policy decisionsfrom politicization. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | |  |  |
| А21Э | Figure 2 | Figure 2 presents SAWA’s theory of change alongwith two sets of key policies, the left side featuringpolicies related to school autonomy and the right sidefeaturing policies related to accountability. Thearrows show that the various policies were typicallyimplemented in a sequential manner. Regardingschool autonomy policies, the first generally targetedthe professionalization of school management, schooldevelopment plans or school study programmes, school boards, etc. In turn, accountability policieswere typically adopted in the following order: national curriculum, learning standards per gradeand subject and standardized student assessments.It is important to keep in mind that the figureportrays the global script for all school levels. Ofcourse, there exist school-level differences for somepolicies. For example, autonomy over the curriculumis more contested at primary than at upper secondaryschool level where schools typically specialize inoffering specific programmes. In a similar vein, weshould not forget that Figure 2 illustrates the ideal-typical change mechanism of SAWA, according toneoliberal thought. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А21Э | Table 1 | Aside from solicitingtheir feedback and validating our preliminary com-parative findings (summarized in Table 1), we askedthem to assess why some elements of the globalreform package resonated in the Icelandic contextmore than others. The objective of our participatorymethod of inquiry was to complement our historicalaccount of what had happened with an actual inter-pretation of the events provided by the interviewees. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А22Э | Figure 1 | Figure 1 illustrates what a text pair looked like in the survey. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А23О | Figure 1 | Data from the UNESCO Institute for Statistics indicates that global higher education enrolment has been increasing since 1970s and has accelerated significantly since 2000 (The World Bank, 2023a; see Fig. 1). In general, global participation in higher education quadrupled from 10 % to 40 % between 1970 and 2020 (The World Bank, 2023a). It took 30 years for the number of students enrolled in higher education to grow by 8 %, from 10 % in 1970 to 18 % in 1999 (The World Bank, 2023a). In contrast, the pace of growth has accelerated over the past two decades, with the gross enrolment ratio dramatically rising from 19 % in 2000 to 40 % in 2020 (The World Bank, 2023a). |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | |  |  |
| А23О | Figure 1 | The gross enrolment ratio for higher education demonstrated a notable upward trend across various regions from 1970 to 2020 (see Fig. 1), which indicated a growing access to and participation in higher education worldwide (The World Bank, 2023a). However, substantial regional disparities existed in the overall growth. North America has consistently had the highest participation ratio for half a century, followed by the European Union as the second global leader, despite considerable progress in other regions. The largest expansion occurred in East Asia and the Pacific, where the enrolment ratio grew from 3 % in 1970 to 51 % in 2020, followed by that in Latin America and the Caribbean, where the enrolment ratio increased from 7 % in 1970 to 54 % in 2020. Notably, the lowest gross enrolment ratio was observed in Sub-Saharan Africa with an extremely slow rise from 1 % in 1970 to 10 % in 2020, remaining below the world average level during the past five decades. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | |  |  |
| А23О | Figure 3 | After a thorough examination of eligibility, 275 full-text articles met the final inclusion criteria while the remaining 99 were excluded for the following reasons: not published between 2010 and 2019 (n = 3), lack of access (n = 3), not a journal article (n = 2), not in English (n = 1), little relevance (indicating that the studies were not conducted in higher education contexts or did not focus on teaching and learning in higher education, n = 16) or not meeting the quality criteria (n = 74). The fulltext search and screening for the systematic scoping review was conducted from 2020 to 2021. This process is summarised in Fig. 3, which represents a flow diagram of the reviewed articles. Data were collected from the 275 full-text articles and recorded in a data extraction sheet (an SPSS spreadsheet). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А23О | Table 1 | Table 1 shows the list of journals that accepted and published teacher research in higher education. This systematic scoping review identified 135 journals worldwide accepting and publishing teacher research in higher education. Nurse Education Today published the highest number of studies (n = 18, 65 %), followed by Educational Action Research (n = 17, 6.2 %) and Nurse Education in Practice (n = 13, 4.7 %). Over half of the identified journals published fewer than 3 studies matching the inclusion criteria of this review. Academics who are interested in publishing education research in higher education but do not know which journals accept this kind of research can refer to the journal list provided here. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А23О | Table 2 | The publication of teacher research in higher education over time is illustrated in Table 2. The period from 2010 to 2019 witnessed fluctuations in the number of teacher research articles published by university teachers in peer-reviewed academic journals. The number of articles started at 18 (6.5 %) in 2010, peaked at 37 (13.5 %) in 2017 and decreased to 28 (10.2 %) in 2019. The same number of articles, 18 (6.5 %), was published in 2010 and 2013, respectively. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А23О | Table 3 | Geographically, most studies (22.5 %) were conducted in the UK, followed by the US (18.9 %) and Australia (14.2 %) (see Table 3). Thus, over half of the identified studies (55.6 %) were conducted in these three countries. The same number of studies (n = 12, 4.4 %) was undertaken in China and Spain. Six studies (Gaya´ & Brydon-Miller, 2017; Gibbs et al., 2017; Kung, 2015; Smith, 2015; Swede & Bouklas, 2018; Van den Branden, 2016) provided no information on the locations where research was undertaken and were thus reported as “item not applicable” in Table 3. Four studies (Bentley et al., 2012; Bower et al., 2015; Leong & Nguyen, 2011; Pesti et al., 2018) were based on international contexts, which means that they included more than one country. A smaller number of studies can also be found internationally, from Turkey to Ethiopia, as shown in Table 3. It should be noted that these figures are likely to under-represent the actual total number of teacher research studies in higher education conducted from 2010 to 2019, owing to the current search strategy restricted only to peer-reviewed journal articles in English. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А23О | Table 4 | In terms of research focus, the 275 studies can be categorised into 16 main research areas (see Table 4). As previously explained, a study might explore more than one aspect of education. To avoid focus overlapping and confusion, the identification of a research focus was based on the primary area investigated in each study. In this vein, pedagogy and curriculum were the two major research focuses. Pedagogy (n = 109, 39.6 %) was the most frequently appearing research focus, followed by curriculum (n = 65, 23.6 %). Therefore, studies exploring pedagogy and curriculum (63.3 %) accounted for over half of all the included research, followed by reflective practice (n = 22, 8 %) and student support/ inclusion/ equality (n = 19, 6.9 %). Each of the following four areas respectively has one study as main focus: institutional conceptualisation of university-based teacher educator (Ellis et al., 2012), self-efficacy (Chesnut, 2017), self-directed learning readiness of students (Rascon-Hernan et al., 2019) and digital literacy development (Ruecker, 2012). |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А23О | Table 5 | The included studies were undertaken in a wide range of areas across Arts, Humanities, Social Science, Natural Science, Health Science and Engineering and technology (see Table 5). 13.1 % (n = 36) of the studies did not focus on teaching or learning in specific disciplines. Instead, these studies aimed to improve particular aspects of higher education by engaging participants from various disciplines or involving different stakeholders in higher education. For instance, Blee at al. (2015) conducted a participatory action research project to investigate students’ perceptions of the effectiveness of mental health promotion interventions at an Australian university. The participants of this study included 13 undergraduate and postgraduate students from various academic disciplines. The research focus of this study was the mental health of students from different disciplines. Thus, this study was classified under the category of “Not in a specific discipline” (see Table 5). Health Science (74 %), Education (61 %), Professional Development (33 %), Language Education (24 %) and Business (11 %) were the top five disciplines where teacher research was conducted. It should be clarified that Professional Development, in the context, refers to the endeavours of professionals (including academics, librarians, learning advisers, and managers working in universities) to learn how to learn and to transform knowledge into practice for the benefit of student development. While most eligible studies were conducted in one discipline, three studies involved students from two or three disciplines. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А23О | Table 6 | Table 6 below demonstrates the specific theoretical frameworks with the names of theories and theorists used in 17 articles. The transformative learning theory was employed in three studies (Fletcher, 2016; Jacobs & Murray, 2010; Kalsoom & Khanam, 2017), which made it the most frequently referred theoretical framework in 17 studies. This was followed by experiential learning (cited in Hart & Paucar-Caceres, 2017; Stuart, 2014) and (social) constructivism (cited in Griffiths & Nicolls, 2010; Kroeger & Lash, 2011), both of which were used in two studies. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А24О | Table 1 | The search results are displayed in Table 1. The searches, conducted in January 2023, revealed 508 articles across the five databases: British Education Index generated 31 studies; Education Source 27 studies; ERIC subscription 371 studies; Scopus 37 studies; and Web of Science Core Collection 42 studies. The searches were repeated in February 2023 and generated the same number of studies. After deduplication, 435 studies remain for initial screening. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А25Э | Table 2 | The fnal composition of the three subfactors is reported in Table 2 and includes four items for collusion, six items for misuse of resources, and seven items for fraud/contract. We evaluated model ft using ft indices such as root mean square error of approximation (RMSEA), comparative ft index (CFI), and standardized root mean square residual (SRMR) with cutof values recommended by Hu and Bentler (1999). RMSEA values less than .05, CFI values greater than .90, and SRMR values less than .08 were considered indicative of acceptable model ft to the data (See Table 2). Chi-square tests of model fit are also presented in Table 2. |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А25Э | Table 3, 4 | Correlation coefcients describing the associations between misconduct (as a 17-item single factor and as its three subcomponents) and the criterion variables are presented in Tables 3 and 4. Associations between the variables are generally consistent and in the predicted direction. This illustrates the consistency of the replication across measures. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А26Э | Figure 1 | The distribution of scores by type is illustrated in Fig. 1. Notably, there are two outliers within the AI scores (at 25 and 30), both marked by the same individual. This indicates that AI, akin to human students, can sometimes underperform. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А26Э | Figure 1, 2 | The box plot in Fig. 2 clearly illustrates relatively consistent scores across prompts 1–3 and 5–7. However, the scores given to prompt 4 exhibit considerable variation, which can be attributed to the limited number of essays (only 4) for this prompt (comprising 1 human and 3 AI-generated essays). Additionally, the two distinctly low outlier scores of 25 and 30, visible in the histogram in Fig. 1, correspond to prompts 4 and 6, respectively. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А26Э | Figure 3 | Markers were tasked with classifying each essay based on its perceived origin on a 4-point Likert scale ranging from ‘Defnitely human’, ‘Probably human’, ‘Probably AI’, and ‘Defnitely AI’. Figure 3 shows the classifcations assigned by the markers against the essays’ actual authorship. Here, we can see how the ‘Defnitely human’ and ‘Probably human’ categories had a higher proportion of student work compared to the ‘Probably AI’ and ‘Defnitely AI’ categories, which contained mostly AI work. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А26Э | Table 1 | Collapsing the guesses of all detectors to binary, where ≥ 50% indicates a guess of AI-authored, allows for the confusion matrix in Table 1 to be calculated. Here, we see that two out of the three detectors, ‘GPTZero’ and ‘Quillbot’, have a higher accuracy (the total of True Positives plus True Negatives over all 68 classifed essays) than the aforementioned human rate of 79.41%, with ‘Quillbot’ having the highest at 95.59%. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А27О | Table 1 | These principles foremost 1) accept the reality of drug use and work to minimize its harmful efects rather than condemning them, and 2) understand drug use as a complex continuum of behaviors that range from severe use to total abstinence, acknowledging that some ways of using drugs are clearly safer than others (see Table 1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А27О | Table 2 | See Table 2 for summary descriptions of the 19 distinct curricula described by these articles [46–68]. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А27О | Figure 2, 3 | We classifed the diferent educational themes along a continuum of knowledge from basic understanding of substance use to clinical skills requiring mastery of foundational concepts and a dedication to harm reduction principles; we propose this as the Harm Reduction Educational Spectrum (HRES) framework (see Figs. 2 and 3) [69]. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А27О | Figure 3 | After mapping the current curricula onto the HRES framework, we expanded our list of content topics to include items that would ideally also be part of a comprehensive curriculum (see Fig. 3). These recommendations were based on best-practices noted in the literature and the expertise developed by our authors while immersed in both clinical and non-clinical harm reduction spaces. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А28О |  | As shown in Table 1,the definition of integrated STEM ranges from integrating more than one field (e.g., Blackley et al., 2018; Dare et al., 2018) to using real-life-related engineering design challenges to connect STEM fields (e.g., STEM Task Force Report, 2014). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А28О | Figure 1 | We also conducted (a) a manual search by reviewing the reference sections of the primary studies; (b) a hand search of relevant journals (i.e.,Journal of Engineering Education, International Journal of STEM, Journal of Science Education and Technology, International Journal of Science and Mathematics Education, International Journal of Engineering Education) through accessible hard or electronic copies; (c) a search by the names of well-known or established researchers in the field of K-12 integrated STEM research; and (d) a search of proceedings from American Society of Engineering Education (ASEE) since these flagship conference proposals go through several rounds of a critical review process similar to journal articles. Figure 1 represents the search process. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А29Э | Figure 1 | Based on the work of Turobov, Coyle, & Harding, artificial intelligence (AI) prompts were customized to align with the semistructured interview guide and overall research purpose (Fig. 1) [19]. Manual analysis was conducted to verify the AI-produced codes and clusters. The Phase 2 RADaR table was consulted to verify participant quotes included in the AI output. |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | |  |  |
| А29Э | Table 2 | The qualitative analysis yielded several major themes and subthemes related to the objectives of the study, which are outlined below (Table 2) and further illustrated by quotes. To protect the identity of study participants, only a participant number and occupation were provided for each statement. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А29Э | Table 1 | Twenty-five individuals agreed to participate in the study (Table 1). Eighteen (72%) participants identified as female and seven (28%) identified as male. Participant ages ranged from 23 to 69 years. Of these participants, 12 (48%) were UME faculty; five (20%) were medical students; three (12%) were registered dietitians, two of whom were certified to counsel patients with diabetes mellitus; two (8%) were practicing physicians, one resident physician and one attending physician; one (4%) was a nutrition researcher; one (4%) was a nurse practitioner; and one (4%) was a nutrition specialist. Seven individuals (28%) indicated that they hold a nutritional degree orcertificate. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А30Э | Table 4 | Subscales 1 and 3 explore the view of the stigmatiser, whilst subscale 2 incorporates that of the stigmatised, in relation to the MISF. See Appendix 1 for more detail of the scale and subscales. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А30Э | Table 5 | We developed interview questions (Appendix 2) based on survey results to explore how the respective medical schools shape students’ perceptions of mental illness. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А30Э | Table 2 | Participant demographics are shown in Table 2. 20 students were interviewed in total [Imperial: n=12 (Years 1–6); NTU: n=8 (Years 1–4)]. NTU Year 5 students contributed to the survey data but were unable to participate in the interview stage due to their upcoming examinations. Across all subscales (Scale 1–3) and the total score subscale, lower scores indicate less stigmatising attitudes. Total scores ranged from 19–51 for Imperial (n=211) and 16–53 for NTU (n=141); means and standard deviations are shown in Table 2. No signifcant diference in total scores were identifed between the schools (p=0.242). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А30Э | Figure 1 | Small statistically signifcant diferences were found in subscale analysis whereby NTU had higher stigma scores than Imperial for Subscales 1 (Attitudes of healthcare providers towards people with mental illness) (p=0.003) and 3 (Attitudes of healthcare providers towards social distance) (p<0.00001). No statistically signifcant diferences were identifed for Subscale 2 (Attitudes of healthcare providers towards disclosure and help-seeking) (p=0.078) (Fig. 1). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А30Э | Figure 2, Table 3 | No signifcant diference in total scores was observed between the medical schools for any single year group; distribution of year group scores can be compared in Fig. 2. Interestingly, Subscale 1 (Attitudes of healthcare providers towards people with mental illness) showed signifcant diferences between the penultimate (p=0.004) and fnal year (p=0.011) medical student groups when comparing the two schools; Subscale 2 (Attitudes of healthcare providers towards disclosure and help-seeking) showed statistical diferences between the Year 3 groups (p=0.044) and Subscale 3 (Attitudes of healthcare providers towards social distance) showed statistical diferences between each year group (Year 2: p=0.019; Year 3: p=0.012; Year 5/4: p=0.016; Year 6/5: p=0.078), except Year 1 (p=0.226). Overall and subscale analyses are shown in Table 3. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А31О | Figure 1 | After review of the titles and abstracts in the frst screening level, 385 citations were excluded due to lack of discussion on clinician training. The 9 remaining citations were confrmed to meet inclusion criteria through full-text analysis and referenced training for physicians in regenerative medicine. A PRISMA fow diagram of the identifcation and selection process for articles is depicted in Fig. 1 [4, 5]. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А31О | Table 1, 2 | We identifed fve programs that incorporated regenerative medicine into medical education and one proposed program (Tables 1 and 2). Tese programs included some that ofer exposure to future physician-scientists, and others that ofered trainees the opportunity to develop profciency in clinical and surgical skills needed to practice. Te trainees in the programs were diverse. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А31О | Table 1 | Each of the existing training programs utilized various methods to gauge learner progress and completion, and efcacy of the training program (Table 1). All programs used research project advancement and completion, one program also used coursework completion, one program also used number of publications, and one program also used post-graduation academia positions. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А32О | Figure 2 | First, we charted the studies to demonstrate the timeline of research focused on bias within the study population of our interest (MS or Res or mixed). Our analysis revealed an increase in publications with respect to time (Fig. 2). Of the 139 included studies, fewer studies were published prior to 2001, with a total of only eight papers being published from the years 1985–2000. A substantial increase in publications occurred after 2004, with 2019 being the peak year where most of the studies pertaining to bias were published (Fig. 2). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | |  |  |
| А32О | Table 1 | We present a descriptive analysis of the 139 included studies in Table 1 based on the following parameters: study location, goal of the study, population of the study and the category of bias studied. All of the above parameters except the category of bias included a denominator of 139 studies. Several studies addressed more than one bias characteristic; therefore, we documented 163 biases sorted in 11 categories over the 139 papers. The bias categories that we generated and their respective occurrences are listed in Table 1. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А32О | Table 1 | We grouped the 139 included studies depending on the patient attribute or the descriptive characteristic against which the bias was studied (Table 1). By sorting the studies into diferent bias categories, we aimed to not only quantitate the amount of research addressing a particular topic of bias, but also reveal the biases that are understudied. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А32О | Table 1 | Trough our analysis, we generated 11 descriptive categories against which bias was studied: Age, physical disability, education level, biological sex, disease or condition, LGBTQ+, non-specifed, race/ethnicity, rural/urban, socio-economic status, and weight (Table 1). “Age” and “weight” categories included papers that studied bias against older population and higher weight individuals, respectively. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А32О | Table 1 | Based on our analysis, the top fve most studied bias categories in our included population within medical education literature were: racial or ethnic bias (n=39/163, 24%), disease or condition bias (n=29/163, 18%), weight bias (n=22/163, 13%), LGBTQ+bias (n=21/163, 13%), and age bias (n=16/163, 10%) which are presented in Table 1. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А32О | Table 1 | In order to understand the distribution of bias research based on their populations examined, we sorted the included studies in one of the following: medical students (MS), residents (Res) or mixed (Table 1). The following distributions were observed: medical students only (n=105/139, 76%), residents only (n=19/139, 14%) or mixed which consisted of both medical students and residents (n=15/139, 11%). |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А32О | Table 1, Figure 3 | Our next objective was to calculate the distribution of studies with respect to the study goal (EOB, BI or both), within the 163 biases studied across the 139 papers as calculated in Table 1. In general, the goal of the studies favors documenting evidence of bias with the exception of race/ethnic bias which is more focused on bias intervention (Fig. 3). Fewer studies were aimed at both, documenting evidence then providing an intervention, across all bias categories. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А32О | Figure 4 | Over half (n=64/122, 52%) of the total bias occurrences in MS were focused on documenting EOB (Fig. 4). Contrastingly, a shift was observed within resident populations where most biases addressed were aimed at intervention (n=12/26, 41%) rather than EOB (n=4/26, 14%) (Fig. 4). Studies which included both MS and Res (mixed) were primarily focused on documenting EOB (n=9/15, 60%), with 33% (n=5/15) aimed at bias intervention and 7% (n=1/15) which did both (Fig. 4). Although far fewer studies were documented in the Res population it is important to highlight that most of these studies were focused on bias intervention when compared to MS population where we documented a majority of studies focused on evidence of bias. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А32О | Table 1, Figure 3 | In total, we generated 11 descriptive categories of bias from our scoping review which are shown in Table 1 and Fig. 3. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 4 | As illustrated in Fig. 4, we observe that students in our sample who expressed having broad research interests upon entering graduate school were more likely to join a group in their second semester of graduate school or later. Figure 4(a) shows that 12 of 15 students who were categorized as having broad interests found their research groups during the second semester or later, compared to 3 of 15 who joined in their first semester or before. The green bar of 4a) also demonstrates that of all 22 students who joined a research group during or after their second semester, 12 of them (54%) had been coded as having broad research interests. This is compared to the red bar, which illustrates that of all 18 students who committed to a group first semester or before, only 3 (17%) were coded as having broad interests. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 4 | Comparing Fig. 4(a) to Figs. 4(b) and 4(c), we see that the time to join a research group decreases as certainty of interest increases. Figure 4(b) shows 33% (N ¼ 6) of students who joined the first semester or before expressed interest in subfield and method, compared to 27% (N ¼ 6) who joined after the first semester. Meanwhile, in Fig. 4(c), we see that students who came into graduate school with strong research interests tended to commit to a research group early. Indeed, 50% (N ¼ 9) of all first semester or earlier joiners were students who described knowing the exact research topic they wanted to pursue. This is compared to just 18% (N ¼ 4) of the students who found a group during their second semester or later. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 4 | In addition to sorting students by when they joined a research group, Fig. 4 also indicates whether the student had switched out of a different research group prior to joining their current lab. Of the four students in Fig. 4(c) who came in with strong interests but joined later, three (Benjamin, Kwan, and Tabitha) had switched research groups. This shows how these students had indeed joined a research group quickly upon entering graduate school but discovered that their groups did not fit them well. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 6 | Figure 6 plots these two subsets of students, split by when they joined a research group. We see that students who joined a research group during or before their first semester were more likely to have evaluated individual groups or projects before they arrived in graduate school than students who found a group second semester or later. About 72% (N ¼ 13) of students who committed to a research group in their first semester or earlier had started the process of evaluating individual research groups before graduate school, compared to 45% (N ¼ 10) of students who joined second semester or later. Only 11% (N ¼ 2) of the earlier joiners indicated that they had not already been looking at specific groups prior to arriving in graduate school. On the other hand, 41% (N ¼ 9) of those who joined second semester or later did not begin closely looking into individual groups until starting their programs. This illustrates the variation in when students start earnestly looking into research groups and shows how students who engage in the search process earlier tend to join a group more quickly. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 6 | Figure 6 also highlights the subset of students in our sample who switched research groups, shown in dark green. The two students represented by the dark green bar on the left are Benjamin and Tabitha, both of whom were also categorized as knowing the exact research they wanted to pursue. Benjamin was guided toward his research group by his undergraduate advisor, who was a collaborator with his prospective graduate advisor; Tabitha’s prospective advisor contacted her directly to recruit her to his group. However, both students found that their graduate labs did not fit them well and switched. Meanwhile, Cole and Eric are among the four switchers represented by the dark green bar on the right of Fig. 6 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 7 | In this section, we synthesize our results in an explanatory model of student outcomes, shown in Fig. 7. Grounded in data, the model highlights the connections between students’ backgrounds, their research interests, when they search for a group, and the consequences of searching for a group before or during graduate school. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 8 | Figure 8 provides several examples of how students exemplified throughout the study are indeed well described by the diagram shown in Fig. 7. Critically, our work offers insight into two characteristic pathways that we observed as placing students at a higher likelihood of leaving their programs, highlighted in Figs. 8(a) and 8(b). Figure 8(a) represents the path exemplified by Brianna and Carmen. Both were first-generation students who entered graduate school unsure of what research they wanted to pursue. Thus their group search took place in graduate school, where they encountered a number of difficulties that impacted their overall sense of belonging in the program. Indeed, both considered leaving their programs before finding a research group. Meanwhile, Fig. 8(b) represents the path exemplified by Tabitha and Kwan, beginning with their strong research backgrounds that made them confident in the research they wanted to do in graduate school. Both students found a research advisor before they arrived in graduate school, primarily based on their research topic. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 8 | Many other students’ experiences are captured in the model as well, as summarized in Fig. 8. For example, Elena, Nina, and Alex are illustrative of the path shown in Fig. 8(c). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 8 | We did not include Kali in our count of students who switched groups since it was a mandatory aspect of her graduate program, but we included her experience here since it most closely resembles the path shown in Fig. 8(d). Indeed, all three students found their first labs to be poor fits, predominantly due to the research. Therefore, they left and found new groups by the end of their first-year summer |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 |  |
| А33Э | Figure 8 | Finally, in Fig. 8(e), we highlight several students who took a similar path as Brianna and Carmen but who never reported feeling isolated in their programs. Rather, they were able to navigate the search process despite the difficulties they experienced. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | |  |  |
| А33Э | Figure 7 | The gray text in Fig. 7 represents an area of the model that we were unable to investigate in this paper, but that we suspect to exist. We did not have enough data to investigate the outcomes for students who join a research group later on but experience a poor fit. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Table 2 | Nearly half of the physics Ph.D. students in our sample (N ¼ 18) had committed to a research group during or before their first semester of graduate school (see Table II). One student committed to a group during her senior year of undergraduate study (she continued her graduate study at her undergraduate institution and had agreed to work with her undergraduate research advisor before graduate school began), and seven students committed during the summer after their senior year. The remaining ten committed during their first semester of graduate school. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Table 2 | Notably, the time to join a group reported in Table II represents the time that students took to join their most current research group. However, several had joined earlier than the time indicated in the table and subsequently chose to switch. N ¼ 7 of the 22 students who reported finding a group later in their graduate programs had done so after switching out of a different group. For a majority of students, switching research groups was a personal decision associated with a unique set of challenges. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| А33Э | Table 3 | A summary of the ten common categories of difficulties that students encountered, including definitions and exemplar quotes, is shown in Table III. For each difficulty, we examined whether it was more or less prevalent among students who joined before their first semester or after. The table was organized into sections based on whether the concerns were more commonly found among students who joined in the first semester or earlier, second semester or later, or were approximately the same. Sections are sorted in descending order by code occurrence. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А33Э | Table 3 | Although many of the difficulties more commonly affected students who had not joined a group by their first semester, our results also reveal several drawbacks of joining a research group so early (the bottom of Table III). Most notably, there was a higher prevalence of students being worried about Commitment to research before joining a group. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | |  |  |
| А33Э | Table 3 | Of the 40 students in our sample, N ¼ 9 identified a time during their narratives when they Considered leaving the program. Thus, their cases are particularly important to understand in order to better identify students most at risk for leaving. As shown in Table III, we observe that two of nine students who considered leaving their programs were students who joined their research group in their first semester or before, suggesting that students who are able to begin research quickly were less likely to discuss leaving their programs. This aligns with one of the major findings of our previous work, that students who struggled to navigate the search process tended to experience a lower sense of belonging and were therefore more likely to leave. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А34Э | Figure 1, 2 | Hierarchical clustering and edge betweenness-based methods both provide a much higher resolution of subcommunities by generating a hierarchical community structure, which can be visualized succinctly with a dendrogram (see Fig. 2 for the dendrogram for our toy model from Fig. 1). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А34Э | Figure 2 | For the dendrogram in Fig. 2, for example, we could say there are two communities [made up of (1–9) and (10–15)], or three communities [consisting of (1–4), (5–9) and (10–15)], or some other number, depending on where the cut is made. For example, the 5–9 community could be made from two subcommunities (5, 7, 8 and 6, 9), and/or the 10–15 community could be made from 14, 12, 15 and 11, 10, 13. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 |  |
| А34Э | Figure 1 | As can be seen from Fig. 1(c), edges that have the largest betweennesses are most likely to connect communities |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А34Э | Figure 3 | To this end, the survey tasks were designed as sorting tasks, where the students were presented with a list of expressions commonly used in upper-division QM courses [Fig. 3(a)] and a single quantum mechanical concept. Students were tasked with selecting all of the expressions in the list that they felt represented that concept. In all, the survey consisted of 11 different concepts [Fig. 3(b)]. Each participant was presented with one concept at a time [as shown in Fig. 3(a)] to avoid having too much information on the screen at one time. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А34Э | Figure 4 | These N networks were then superimposed to generate the full weighted network (Fig. 4), with a maximum possible edge weight of N if all respondents selected the two expressions connected by that edge simultaneously at least once on the survey. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А34Э | Figure 5 | The dendrogram generated by the edge betweenness method for our network is shown in Fig. 5. Cutting horizontally across this dendrogram at any point is representative of a snapshot of the betweenness algorithm—it represents the set of communities that exist at any given point during the procedure. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А34Э | Figure 6 | With this in mind, Fig. 6 shows where there is high and low agreement among the bootstrapped dendrograms, and thus we can look for the level of the community detection algorithm for which the community structure is most stable under perturbations. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А34Э | Figure 6 | As can be seen in Fig. 6, some variation occurs within the 2–5 community range (often with a single community structure being represented in >60% of the bootstrapped networks), but 100% of the bootstrapped networks have an identical community structure once they are broken into six communities. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | |  |  |
| А34Э | Figure 5 | One finding to take from this is that while there is minor variability in the relative order of the first four divisions of our network (the four highest splits on the dendrogram in Fig. 5), we have high confidence that the division of the network into the six communities seen in Fig. 7 happens prior to any of the divisions below it on the dendrogram. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А35О | Table 1 | The author, who is proﬁcient in Chinese and English, conducted the literature search on18 February 2022 in the Scopus, WoS and CNKI databases with the following search strings(see Table 1).For the English-language literature, the search terms were ‘internationalisation’, ‘China’and ‘higher education’ and their variations. For the Chinese-language publications, thesearch terms were ‘internationalisation’ and ‘higher education’ and their variations inChinese. The terms ‘China’ and ‘Chinese’ were omitted, as they did not consistently appear in the publications in Chinese on Chinese higher education. The search areas weretitles, abstracts and keywords in Scopus and the CNKI, and ‘topic’ in WoS, which includedtitles, abstracts, authors, keywords and keywords plus. The Chinese search was limited tothe ‘core’ academic journals deﬁned by the Peking University Core Journal List and CSSCIjournal list. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А35О | Figure 1 | Figure 2 shows the steady growth of the macro-scale discussions on the ICHE from 1992to 2022. The earliest publication on the ICHE was ‘The localisation and internationalisationof Chinese higher education’, published in Chinese by Shengbing Li (李盛兵) andMaoyuan Pan (潘懋元) in 1992 (Li & Pan, 1992). Most of the authors were based in universities, research institutions and governmentoﬃces in Mainland China, with only a small number of them based outside China. InChinese publications, 102 of them provided information on the authors’ gender.Among them, 88 male authors appeared in 69 articles, and 66 female authors appearedin 56 articles; 45% publications were by only male authors, 32% were by only femaleauthors, and 23% were by female and male authors. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А35О | Table 2 | Table 2 summarises the commonthemes under each logic cluster and under the intersections of two logic clusters. Although intersections between more than two sets of logic existed, they could notbe illustrated with a two-dimensional ﬁgure simply but meaningfully. The mainexamples of the multiple logic are the discussions on Confucius Institutes and theBelt and Road Initiatives. In sum, the distinctions between political, economic, cultural andeducational logic can be ambiguous and they can overlap. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А36О | Table 2 | A total of 16 journals were included in this hand search. Results from reviewing titles and abstracts in the hand search of these journals yielded 20 possible studies that fit our state-of-the-art review criteria above. After review and discussion by the first two authors and a search of the journals listed in Table 2, only 12 research articles met our criteria. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А36О | Table 3 | Table 3 represents the 33 research articles with respect to their theoretical framework, study design, participants, data sources and analysis, as well as the themes they address. In ranked order, from those containing the most to the least number of studies, these themes are phrased as questions we asked of the literature: (a) What communicative literacies are central to engineering? (COMM); (b) How does the literature inform issues of access for identity groups underrepresented in engineering? (ACCESS); (c) How do K-12 students learn STEM content through engineering design? (APPLIED); (d) What roles do affective responses to uncertainty and risk play in engineering design? (AFFECT); and (e) How is collaboration quality evaluated in engineering design? (EVAL). Note that eight studies fell into multiple theme categories. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А36О | Figure 2 | In Figure 2, we represent the conceptual structure and outcomes of this literature review by graphically portraying how our themes are related to one another. Two of the arrows at the top in Figure 2 represent the larger bases of literature that featured empirical research with K-12 students interacting in engineering design teams. The third of the top arrows depicts the influence of standards documents that have promoted the language-centric nature of collaborating in such teams. As well, our review was guided by the oft-stated need to develop better communicative literacies in pre-college engineering settings so that engineering college students are better prepared for the demands of the field (represented in Figure 2 by the side right-pointing arrow). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А36О | Figure 2 | Additionally, our review was motivated by the need for explicit guidance for productive withingroup interaction (depicted by the left-pointing arrow). These perspectives as well as those afforded by a broad disciplinary literacies framework led us to synthesize our findings into five themes illustrated as boxes: (1) engineering disciplinary communicative literacies, (2) matters of access for identity groups underrepresented in engineering, (3) learning STEM content through engineering design, (4) affective responses to uncertainty and risk in engineering design, and (5) evaluation of the quality of collaboration in engineering design. All five of these themes contribute to an understanding of an engineering identity kit (see lowest oval in Figure 2; Gee, 1998) as crucial in representing the socially situated practices and social languages, the very discourse involved in engineering. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А36О | Figure 2 | Taken together, we find that the five themes in our review encompassed how communicative literacies in engineering bring in the different elements of an engineering identity kit, and that these suggest ways to foster engineering identities in K-12 students (also represented in Figure 2). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А37Э | Table 1 | Table 1 displays key demographic information about the 305 P–12 engineering educators from the southern U.S. The data are reported according to participants from the southern U.S. who taught ED/PE courses, participants from the southern U.S. who taught other P–12 engineering-focused courses, and the full national sample from Love and Roy’s (2022a) study. The ED/PE sample had a higher percentage of female educators, while the southern U.S. samples had greater ethnic diversity compared to the national data. In regard to bachelor’s degrees earned, a lower percentage of southern ED/PE educators had a degree in technology and engineering education; however, a larger percentage of southern ED/PE educators earned a bachelor’s degree in a professional engineering field, an education field not related to STEM, or other fields (e.g., noneducation and non-STEM related fields). Compared to the national sample, a lower percentage of southern teachers held state teaching certification in technology and engineering education. Conversely, a larger percentage of participants teaching ED/PE courses in the southern U.S. were certified to teach science in their state. Both the national and southern U.S. samples taught predominantly secondary-level courses, with the ED/PE sample having a higher percentage of participants teaching at the middle school level (grades 6–8). |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | |  |  |
| А37Э | Table 3 | Similar to the methods used by Love, Roy, and Sirinides (2023), the safety factors are reported in Table 3 by strength of association, with statistically significant correlation values ≥ 0.30 classified as major safety factors, values < 0.30 and ≥ 0.20 labeled as moderate safety factors, and values < 0.20 classified as minor safety factors. Due to the volume of safety factor questions included in the TEE-FASS, only those factors that were found to be statistically significant (p < 0.05) or marginally significant (0.05 ≤ p < 0.10) are reported in Table 3. The risk factors reflected items related to learning activities (e.g., table saw use, welding activities, soldering activities), facility characteristics (e.g., room square footage), and administrative safety policies or practices (e.g., course enrollment size, percentage of students with disabilities per course, student access to storage areas). Among the protective factors, safety training and school district practices/policy-related items were the most prevalent. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А37Э | Table 4 | These tests revealed that the involvement of hot glue guns in accidents was the only tool/item that significantly differed (p = < 0.001) between ED/PE and other P–12 engineering education courses. ED/PE courses had a significantly greater proportion of accidents involving hot glue guns in comparison to other P–12 engineering education courses (Table 4). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | |  |  |
| А37Э | Table 1 | It is important to consider the participant demographics from Table 1 in light of the greater proportion of accidents that occurred in ED/PE courses. There was a higher percentage of science certified educators (20%) teaching ED/PE courses in the southern U.S. in comparison to other P–12 engineering courses (9%), and a lower percentage (18%) of ED/PE teachers in the southern U.S. had an undergraduate degree from a technology and engineering teacher preparation program. The demographics also indicate that 36% of the participating ED/PE teachers earned their bachelor’s degree in a noneducationor non-STEM–related field. Moreover, in comparison to other regions of the U.S., the literature noted that P–12 engineering teachers from the southern U.S. were less likely to have received safety training during their undergraduate studies (Love & Roy, 2022a). Some studies have found educational background and safety training experiences to be associated with significantly reduced accident occurrences in P–12 engineering education (Love & Roy, 2023b; Love, Roy, & Sirinides, 2023; Love,Threeton, & Roy, 2023). |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 |  |
| А37Э | Table 3 | It is important to mention that many of the risk and protective factors in Table 3 are required under mandated federal OSHA or state-approved OSH plans in many southern states and are legally required under better professional safety practices... Addressing the safety policies and practices related to factors in Table 3 (e.g., school district policy on PPE), including the consistency and equitable enforcement of such policies and practices, could improve safety habits and enhance the safety culture in P–12 engineering courses and programs. The factors in Table 3 are reflective of the three domains of Geller’s (1994) safety triad: (1) environmental (e.g., wheelchair-accessible aisles and facility), (2) personal (e.g., safety training), and (3) behavioral (e.g., student access to storage areas). Addressing the triad of safety factors that emerged in Table 3 can contribute to improving the safety culture, which is crucial for high-quality instruction, the sustainability of programs, and the productivity of the course/program ( Jasiulewicz-Kaczmarek et al., 2022).Moreover, the safety factors in Table 3 represent a mix of what Bird and Germain’s (1985) loss causation model would classify as control factors (e.g., compliance with safety standards and policies), basic causes (e.g., training and supervision factors), and immediate causes (e.g., substandard practices and conditions such as specific ways students use equipment/items). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| А38Э | Table 1 | Tho further illustrate how these proposed approaches might work in concert, Table 1 outlines a range of example methods that could be applied to unsupervised assessments—specifying example interventions that operate before, during, and after AIfacilitated misconduct might occur and diferentiating between the separate and collaborative roles that university administrations and course coordinators can play in reducing opportunities for AI-facilitated misconduct. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А39О | Table 3 | Consequently, we decided to differentiate between articles that engaged K–12 engineering students in both critical reflection and action and those that focused primarily on critical reflection. To aid in evaluating and classifying each article along this critical consciousness engagement spectrum, we created a shorthand scoring guide (Table 3). |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 |  |
| А39О | Table 1 | We ultimately decided our initial analysis would best be served by critically analyzing the subset of 10 articles Devon had categorized as both deeply engaging critical consciousness as an educational framework and explicitly engineeringfocused learning spaces (see the Table 1 note). |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 |  |
| А39О | Table 5 | However, from the tallied data in Table 5, we see that the ratio of articles engaging critical consciousness deeply versus lightly is nearly exactly the same (2:1) in both the extensive engineering-focused environments and the less explicitly engineering-focused environments. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | |  |  |
| А40О | Table 3 | The 635 studies were analyzed based on our inclusion and exclusion criteria (Table 3). We excluded 488 articles based on five exclusion principles and full-text review. These principles are non-compliant sample properties (139), secondary or tertiary source articles (59), irrelevant nature of articles (120), non-relevance to current study (58), and incomplete or duplicates (34). Further, full-text reviews excluded 78 other studies for nonrelevance to current study on robotics. Two of the authors of this study collaboratively worked on deciding to include or exclude a study by using the exlusion principles provided in Table 3. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А40О | Figure 1 | Figure 1 describes the flow of information through the stages of identification, screening, eligibility, and inclusion. Based on the exclusions principles, 147 studies were included in this literature review. Figure 1 shows the study inclusion and exclusion flowchart based on the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) checklist for our research purposes (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & Prisma Group, 2009). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А40О | Table 4 | Moreover, a majority of the studies (i.e., 67%) reported use of a version of LEGO Mindstorms. Table 4 indicates the primary differentiation of these articles. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А40О | Table 5 | There were 27 studies which were multi-themed and classified accordingly. Table 5 shows the number of studies categorized under each of the categories and themes. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | |  |  |
| А40О | Table 6, Table 7 | Based on the exclusions principles, 147 studies were included in this literature review. Please see Appendix A and B for the complete list of reviewed studies. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 1 |
| **Общее количество / Total number** | | | **36** | **4** | **13** | **58** | **4** | **7** | **8** | **16** | **5** | | **6** | **11** |
| **114** | | | | **34** | | | | | **20** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код / Code** | **Средство визуализации / Visualisation tool** | **Отсылки на средства визуализации / References to visualisation tools** | **Ориентированы на исследования / Research-oriented** | | | | | **Ориентированные на текст / Text-oriented** | | | | **Ориентированные на участника / Participant-oriented** | |
|  |  |  | Расположение / Location | Порядок / Procedure | Количественная оценка / Quantification | Описание / Description | Тема, связанная с областью исследования / Topic – related to the field of research | Переходные сигналы / Transition signals | Результативные сигналы / Resultative signals | Структурирующие (направляющие) сигналы / Structuring (directive) signals | Ограничивающие сигналы / Framing signals | Особенности позиции / Stance features | Вовлекающие элементы / Engagement features |
| Р1Э | Рисунок 1 | Так, в наименее формальных рабочих чатах можно встретить стикеры — крупные графические изображения, которые пользователи отправляют отдельными сообщениями (рис. 1). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р1Э | Рисунок 2 | Не дробить сообщения на части, как, например, сделал отправитель следующего послания (рис. 2). |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 1 | Как показали полученные нами результаты, из всех прошедших анкетирование 46,2 % студентов окончили подготовительный факультет РУДН им. П. Лумубы; 52,5 % ‒ учились на подготовительных факультетах и отделениях других вузов РФ; 1,3 % ‒ обучались на языковых курсах или самостоятельно (рис.1). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 2 | Согласно полученным данным, 43,8% учащихся прошли очный курс обучения на подготовительных факультетах российских университетов продолжительностью 9 и более месяцев. Менее 6 месяцев очно обучались23,2 % студентов. В течение 9 и более месяцев дистанционно обучались20,6 % иностранцев, менее 6 месяцев –12,4 % человек (рис.2). |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| Р2Э | Рисунок 3 | Качество речи преподавателей специальных дисциплин (рис.3):  ‒ слишком быстрый темп (69 %),  ‒ сложность речи (20,4%),  ‒ недостаточная громкость речи –«преподаватель говорит очень тихо» (10,6%). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 4 | Иностранцы ответили, что объяснение значения новых терминов и в целомнезнакомых слов осуществляется посредством перифраза (40,6%) или при помощи перевода (14,5%). При этом студенты обратили внимание на то, что непонятные слова объясняются преподавателем не всегда (36,9%) или не объясняются вовсе (10,5%) (рис.4). |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| Р2Э | Рисунок 5 | Как показал опрос, только 35,7 % иностранных студентов хорошо понимают тексты презентаций и записи преподавателя-предметника. Плохо понимают тексты презентаций и записи преподавателя 15,7%. Небольшое количество студентов не успевают понять текст презентаций и записи преподавателя вследствие недостаткавремени на их анализ –слишком быстрого темпа предъявления (6,9%). При этом 9,2 % не понимают записи предметника из-за его неразборчивого почерка (рис.5). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 6 | Иностранные студенты привели такие аргументы в пользу классической очной формы обучения: «работа в аудитории проходит актив-но, эффективно и эмоционально» (61,5 %); «есть личный контакт с препода-вателем и с однокурсниками» (23,5 %); «преподаватель видит, понимают ли иностранные студенты информацию» (12,6 %); «преподаватель постоянно контролирует, правильно ли мы выполняем задания» (2,4%) (рис.6). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 7 | В пользу онлайн-обучения иностранцами приведены такие аргументы: «можно несколько раз пересмотреть видеозапись лекции в удобное время» (81,4 %); «не нужно тратить время на дорогу в университет» (2,6 %); «можно подключиться к лекции в любом месте» (10,5 %); «преподаватель использует иллюстративный материал (видео, фото, подкасты и т.д.) и презентации, в которых есть основная информация по теме» (4,5 %); «есть больше возможностей для обратной связи (вопросы в чате)» (1 %) (рис.7). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 8 | Поскольку удовлетворенность системой аттестации и формами контроляпо профильным дисциплинам влияет на качество образовательной подготовкииностранных специалистов, мы попросили анкетируемых оценить принятую в российских вузах систему аттестации по профильным дисциплинам в целом.Дали положительную оценку 52% респондентов. Неполностью удовлетворены стратегиями и формами аттестации 36%. Отрицательную оценку дали 12% обучающихся (рис.8). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 9 | Оптимальной формой контроля, по мнению опрошенных, является тестирование (36%), что, по всей вероятности, вызвано широким распространением этой формы контроля в большинстве национальных академических систем. Далее следуют письменная контрольная работа (29 %), реферат (14 %), творческий проект (13%). Самой неэффективной формой контроля анкетируемые считают коллоквиум (8%) (рис.9). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 10 | Бόльшую обеспокоенность вызвали проблемные факторы второй группы,которые также были установлены в ходе мониторинговых исследований. Полученные данные показывают (рис. 10), что более половины опрошенных (53,5%) в качестве причины, вызывающей учебные трудности, указали общую неподготовленность к обучению на 1-м курсе российского вуза. При этом 31,8% иностранцев в качестве основной причины указали недостаточный уровень владения русским языком в целом, а 21,7% ‒недостаточный уровень подготовки по специальным предметам. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 11 | Трудно слушать и понимать лекции 45,2% иностранцев. Вторым по трудности ВРД признано говорение: умение выступать и отвечать на вопросы преподавателя на семинарах (38,6%). Следующим по сложности освоения ВРД является академическое чтение: умения чтения и смыслового анализа текстов учебников и учебных пособий по специальным предметам (12%). аименьшие трудности у иностранных студентов1-го курса связаны с академическим письмом (4%) (рис.11). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 12 | Так, будущие инженеры, физики, математики отметили отсутствие предметной готовности к освоению математических дисциплин (28,5%), инженернойи архитектурной графики (20,4%), компьютерных технологий и программирования (19%). Будущие врачи не готовы к изучению таких базовых учебных дисциплин, как анатомия (34,8%), химия (25 %), биология (14,3 %), физика (11 %), биостатистика, биоэлементология (7,7 %). Иностранные студенты факультета гуманитарных и социальных наук указали на неподготовленность к изучению политической географии (33 %), философии (32 %), математики (14%). На экономическом факультете получены аналогичные результаты применительно к таким базовым для иностранных студентов наукам, как микроэкономика (29,4 %), экономическая география (20,1 %), математика (18,4%), социология (15,6 %). Будущие юристы не готовы кизучению теориигосударства и права (46,2%), экономики (15,4 %) (рис.12). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2Э | Рисунок 13 | Исследование показало, что максимальный процент (80%) понимания учебного материала демонстрируют лишь 23,7 % обучающихся. Усваивают только 50% информации 53,7% респондентов, 20% материала усваивают 18,9 % студентов. Менее 20% учебного материала понимают 3,7% обучающихся (рис.13). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р3О | Рисунок 3, 4, 5 | На рис. 3–5 приведены примеры работы с Национальным корпусом русского языка. Рис. 3. Результаты поиска в НКРЯ коллокаций со словом «собирать» Источник: скриншот сделан П. В. Сысоевым, Е. М. Филатовым на сайте национального корпуса русского языка ruscorpora.ru |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р4О | Таблица 2 | Ни в Web of Science, ни в Scopus не найдено ни одной статьи, в которой бы пересекались все пять ключевых словосочетаний. Исключение по одному словосочетанию из запроса (обозначены в таблице крестиком) также не привело к существенному увеличению результатов: суммарное число после удаления дублей составило 13 статей (табл. 2). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р4О | Рисунок 1 | Дальнейшая процедура отбора статей для анализа представлена на рис. 1. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р4О | Рисунок 2 | Распределение публикаций в итоговой выборке по времени выхода в свет представлено на рис. 2. Поскольку отбор статей осуществлялся в марте 2022 г., число публикаций в текущем году не следует считать окончательным. Очевидно, что внимание к данной теме стремительно растет. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р4О | Таблица 3 | Результаты проведенного анализа и дискуссии систематизированы в табл. 3. Она включает этапы педагогического проектирования (колонка 1) и обнаруженные области применения решений на основе ИИ, соответствующие задачам этих этапов (колонка 2). Колонка 2 сформирована на основе анализа как статей из выборки, так и дополнительных работ, представленных в дискуссии. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р5Э | Таблица 1 | Между студентами, которые принимали участие в ВД, и теми, кто ей не занимался, выявлены статистически значимые различия в успеваемости по итогам двух сессий (табл. 1). Полученные данные свидетельствуют о наличии положительной взаимосвязи участия студентов во ВД с их успеваемостью. Среди тех студентов, которые в течение учебного года были вовлечены в какой-либо из видов ВД, больше доля тех, кто сдал как первую, так и вторую сессию исключительно на отличные оценки, и меньше тех, кто получил «удовлетворительно» или вовсе не сдал экзамен по одному из предметов. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р5Э | Таблица 3 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, отражающие взаимосвязь академической успеваемости первокурсников с видами ВД, в которые они вовлечены, при контроле следующих переменных: пол, баллы ЕГЭ, условия обучения и регион (табл. 3). В регрессионную модель включены только те виды ВД, участие в которых, судя по результатам сравнения средних, статистически значимо связано со средним баллом за две сессии. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р5Э | Таблица 4 | Статистически значимых различий в доле желающих продолжить обучение или намеренных отчислиться из университета между группами студентов, участвующих во внеучебных мероприятиях и не занимающихся внеучебной активностью, не обнаружено (табл. 4). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р5Э | Таблица 5 | Однако статистически значимые различия в численности желающих отчислиться обнаружены между группами вовлеченных и не вовлеченных в отдельные виды ВД (табл. 5). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р5Э | Таблица 6 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, которые позволяют оценить взаимосвязь ВД, которой студенты занимаются помимо основной учебы, с желанием отчислиться из университета при контроле следующих переменных: пол, условия обучения, баллы ЕГЭ и регион (табл. 6). |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р5Э | Таблица 7 | Статистически значимая связь обнаружена между наличием опыта ВД и психологическим благополучием студентов (табл. 7). Среди студентов-первокурсников, вовлекавшихся в течение учебного года в какую-либо деятельность вне образовательного процесса в университете, больше тех, у кого нет депрессии или низкий уровень рисков появления депрессии (54%). Напротив, больше половины студентов, не занимающихся ВД в университете, имеют умеренный или высокий риск наличия депрессии (54%). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р5Э | Таблица 8 | При этом вовлеченность в разные виды ВД связана с психологическим благополучием по-разному (табл. 8). Среди студентов-первокурсников, вовлеченных в научные занятия, значимо меньше тех, кто имеет высокий или крайне высокий риск наличия депрессии, чем среди не вовлеченных в научные изыскания. Точно так же среди занимающихся в университете спортом значимо меньше страдающих депрессией или подвергающихся риску депрессии, чем среди тех, кто спортом не занимается. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р5Э | Таблица 9 | Далее представлены результаты регрессионного анализа, отражающие взаимосвязь видов ВД, в которые вовлечены студенты, с их психологическим благополучием (табл. 9). Результаты регрессионного анализа подтверждают наличие ранее выявленной взаимосвязи: студенты, занимающиеся научной деятельностью в университете, психологически менее неблагополучны. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р6Э | Таблица 1 | В 2022 г. без вступительных испытаний в вузы приняты 7402 студента — по результатам участия как во ВсОШ, так и в перечневых олимпиадах. Они составили около 2% всего бюджетного приема. При этом больше 60% дипломантов олимпиад и интеллектуальных состязаний разных уровней принимают около десяти вузов страны 3 (табл. 1). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р6Э | Таблица 3 | Выборку составили студенты бакалавриата двух факультетов НИУ ВШЭ – математического и факультета компьютерных наук. На протяжении последних нескольких лет эти факультеты лидируют по доле победителей олимпиад в общем числе принятых на бюджетные места студентов бакалавриата: 83% на факультете математики и 88% на факультете компьютерных наук в 2020 г. При этом на факультете компьютерных наук доля выбывших среди олимпиадников выше, чем среди зачисленных на бюджетные места по результатам ЕГЭ (табл. 3). На факультете математики однозначной тенденции в соотношении долей отчисленных среди принятых по итогам олимпиад и по баллам ЕГЭ не прослеживается. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р7О | Рисунок 1 | Несмотря на формальное равенство в доступе к образованию, юноши и девушки выбирают разные направления подготовки. Асимметрия интереса юношей и девушек к тем или иным специальностям отчетливо видна в данных приема в вузы на все уровни обучения. По состоянию на 2022 г. в системе высшего образования закономерно сохраняются специальности с доминированием мужчин (ИКТ, естественные науки и математика) и с преобладанием женщин (образование, социальные науки, искусство и гуманитарные науки) (рис. 1). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р7О | Рисунок 1 | Описанная асимметрия гендерного распределения по направлениям подготовки сохраняется и среди выпускников. По динамике изменения выпуска из вузов прослеживаются незначительные колебания доли женщин, завершивших в 2013, 2019 и 2022 гг. профессиональную подготовку в сфере образования, искусства, социальных наук, инженерии и строительства, ИКТ. В то же время за девять лет сократилась доля женщин среди выпускников по направлениям, связанным со здравоохранением и социальным обеспечением, бизнесом и правом, естественными науками. Увеличилась доля женщин среди выпускников по направлениям, связанным со сферой услуг, растениеводством, лесоводством и ветеринарией (рис. 1). Часть изменений при анализе различий по укрупненным направлениям подготовки может быть обусловлена сменой образовательных стандартов и реализуемых специальностей, параллельным изменением ландшафта среднего профессионального образования и контрольных цифр приема в вузы. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р7О | Рисунок 2 | По данным Росстата, женщины в России зарабатывают меньше мужчин, однако этот разрыв постепенно сокращается (рис. 2). Различия в заработных платах фиксируются во всех сферах занятости, и в большинстве случаев женщины зарабатывают меньше мужчин (исключение составляют отдельные неквалифицированные категории работников, а также квалифицированные работники в сельском хозяйстве) [Росстат, 2020]. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р7О |  | В данном исследовании для систематизации научной литературы мы используем классификацию, в основание которой положены теория, привлекаемая для объяснения взаимосвязи образования и гендерного неравенства, и рассматриваемые в той или иной работе этапы, на которых индивиды взаимодействуют с системой образования и рынком труда: до поступления в вуз, во время поступления, в период обучения, во время и после выхода на рынок труда (см. Приложение). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р7О | Таблица 1 | Международный опыт показывает, что меры поддержки должны распространяться не только на систему образования, но и на условия на рынке труда. В табл. 1 в Приложении и в тексте ниже представлены предлагаемые меры по преодолению гендерного неравенства, классифицированные на основании причин гендерного неравенства и этапов взаимодействия индивидов с системой образования и рынком труда. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р8О | Таблица 1, 2, 3 | В табл. 1, 2 и 3 в Приложении приводится схематичный обзор проанализированных научных работ: публикации представлены по тематическим группам с указанием использованных в каждой из них методологии, определения производственной функции (факторы производства и результаты деятельности вузов) и теории, а также полученных эмпирических результатов. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р9Э | Рисунок 1 | Большинство респондентов считают, что сталкиваются с достаточно большим количеством стрессовых ситуаций на работе (среднее по выборке – 5,30 из 10 баллов) и достаточно хорошо с.равляются с нагрузкой (7,87 из 10 баллов). При этом самооценка уровня выраженности профессионального стресса имеет тенденцию к обратной линейной зависимости с субъективными представлениями об академической успешности (рис. 1). То есть наиболее высокие оценки совладания с нагрузкой чаще наблюдаются у респондентов, которые сообщают о невысокой выраженности профессионального стресса, а чем выше преподаватели оценивают уровень профессионального стресса, тем чаще в их ответах отмечаются низкие оценки совладания с рабочей нагрузкой. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р9Э | Таблица 1 | При исследовании основных показателей психологического благополучия (табл. 1) наиболее высокие результаты обнаружены по шкале социально-нормативного благополучия (среднее значение – 4,11 балла). Необходимо отметить, что полученное значение соответствует высокому уровню данной шкалы, что свидетельствует о высоких оценках соответствия их жизни социальным нормам и нравственным ценностям. Наиболее низкие показатели выявлены по шкале гедонистического благополучия (3,43), однако отметим, что эти значения попадают в нормативный диапазон выраженности компонентов благополучия, как и эмпирические средние по шкалам эмоционального благополучия (3,76), эго благополучия (3,62) и экзистенциально-деятельностного благополучия (3,68). Интегральный показатель субъективного благополучия так же находится на среднем уровне, что в целом положительно характеризует выборку. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р9Э | Рисунок 2 | Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее высокий уровень субъективного благополучия в выборке преподавателей обнаруживается при высоких уровнях сформированности метакогнитивных навыков, метакогнитивной включенности и системной рефлексии (рис. 2). Группы сравнения распределились следующим образом: 1. По уровню сформированности метакогнитивных навыков: группа 2 (сниженный уровень) – 2 человека, женщины; группа 3 (средний уровень) – 18 человек, из них 50% – женщины; группа 3 (повышенный уровень) – 59 человек, из них 72% – женщины; группа 5 (высокий уровень) – 27 человек, из них 85% – женщины. Низкого уровня в выборке не выявлено. 2. По уровню системной рефлексии: группа 2 (средний уровень) – 25 человек, из них 64% – женщины; группа 3 (высокий уровень) – 81 человек, из них 75% – женщины. Низкого уровня в выборке не выявлено. 3. По уровню метакогнитивной включенности: группа 4 (повышенный уровень) – 50 человек, из них 66% – женщины; группа 5 (высокий уровень) – 56 человек, из них 78% – женщины. Низкого, сниженного и среднего уровней в выборке не выявлено. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р9Э | Рисунок 3 | При анализе характера влияния личностных характеристик, особенностей эмоциональной сферы и осознанности использования метакогнитивных навыков установлено, что более высокие показатели субъективного благополучия отмечаются у преподавателей с высоким уровнем сознательности, индексом позитивных эмоций и низкими значениями индекса острых негативных эмоций. Также была показана связь уровня благополучия с такими стратегиями совладания с эмоциями, как принятие и положительный пересмотр (рис. 3). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р10Э | Таблица 1 | Эти два подхода к категоризации в контексте ИО делают целесообразным изучение особенностей контингента обучающихся в общеобразовательных организациях (табл. 1), который, как показывает наше исследование, характеризуется многообразием различных образовательных потребностей. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| Р10Э | Рисунок 1 | Рассмотрим виды поддержки, которые организованы в ОО, участвующих в нашем исследовании (рис. 1).Наиболее распространенной формой поддержки в ОО на всех уровнях образования является консультация психолога (82% ДОО, 85% школ, 90% ПОО), что говорит о развитии психологической помощи и наличии педагогов-психологов в ОО. Социально-психологическая поддержка обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, наиболее развита в профессиональных организациях (93% ПОО) и школах (86%), в отличие от детских садов (59%). А вот индивидуальная коррекционная работа, наоборот, представлена в детских садах чаще (89% ДОО), чем в школах (78%) и особенно в ПОО (34%). Важнейшей формой поддержки в инклюзии является тьюторское сопровождение. Тьютор – это тот педагог, который обеспечивает индивидуальное сопровождение и непрерывность образовательного маршрута ученика [21]. Однако тьюторское сопровождение представлено в небольшой доле образовательных организаций (12% ДОО, 18% школ, 16% ПОО). Еще более сложная ситуация наблюдается в организации технической поддержки обучающихся с ОВЗ – работа ассистента-помощника организована в 7,9% ДОО, 6,3% школ, 13% ПОО. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Р10Э | Рисунок 2 | Анализ гистограммы (рис. 2) показывает, что большинство педагогов участвуют в мероприятиях по безопасности жизнедеятельности и сохранению здоровья обучающихся (80% педагогов ДОО, 70,62% – ООО, 64% – ПОО), что говорит о важности психологической безопасности инклюзивной среды и сохранения здоровья обучающихся. Большинство педагогов принимают участие в мероприятиях по принятию и уважению друг друга (65% педагогов ДОО, 69% – ООО, 54% – ПОО). Уроки доброты получили популярность в ОО и стали плановым воспитательным мероприятием в отечественном образовании. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| Р10Э | Таблица 1 | Напротив, доля обучающихся, чей родной язык отличается от основного языка обучения, возрастает от дошкольного уровня к школьному в два раза (табл. 1). Показано, что осведомленность о вызовах, с которыми сталкиваются ученики с трудностями обучения, эмоционально-поведенческими и др. проблемами, а также знакомство с культурой других народов могут способствовать лучшему взаимопониманию и улучшению школьного климата [29; 34]. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р10Э | Рисунок 3 | Вследствие того, что активность родителей непосредственно влияет на качество ИОС [2; 3; 10], в исследовании проанализирован уровень участия родителей в жизни ОО (рис. 3). Исходя из результатов анализа (рис. 3), активность родителей в ДОО по посещению занятий и в режимных моментах, участие в опросах о качестве и доступности образовательных услуг в 2 раза выше, чем в школе. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| Р10Э | Рисунок 4 | Исследование показало, что школы реализуют разнообразные форматы профориентационной работы с обучающимися с ОВЗ (рис. 4). При этом всего 8,2% школ используют такие эффективные для детей с ОВЗ формы профориентации, развивающие у них социальные и практические навыки, как предпрофессиональная подготовка. Только 13% школ использует профильные предпрофессиональные классы. Учебно-производственные комплексы использует только 1% школ России (рис. 4), поэтому доля обучающихся с ОВЗ, прошедших предпрофильную подготовку в 2023 г., составляет всего 5,85% (примерно 1 из 17 учеников с ОВЗ). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р12О | Рисунок 1 | Изучение динамики изменения исследовательских подходов за период с 2016 по 2021 гг. позволило сделать вывод о возрастании количества эмпирических исследований (Рис. 1). Данную тенденцию мы связываем: а) с активизацией процессов цифровизации высшего образования и поиском оптимальных способов внедрения цифровых технологий в традиционный образовательный процесс (период 2017 – 2019 гг.); б) с массовым переходом вузов на дистанционный формат обучения в период пандемии COVID-19, что существенно расширило опыт применения цифровых технологий в образовательном процессе (2020–2021 гг.) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| Р12О | Рисунок 4 | Методом аналитической группировки статьи были распределены на четыре группы согласно тому, какие способы интеграции были описаны авторами (Рис. 4):  1) ротационные технологии, предполагающие периодическую смену форм и видов учебной деятельности в аудитории или в цифровом пространстве, что создаёт особый нелинейный тип учебного процесса («перевёрнутый класс», «перевёрнутое обучение», ротация станций, ротация лабораторий и т. п.) [17; 18; 42];  2) интеграция цифровых и традиционных образовательных технологий на основе системы управления обучением Moodle (Learning Management System Moodle), которая позволяет планировать и организовывать самостоятельную работу студентов вне аудитории, ставить цели и отслеживать процесс их достижения, организовывать синхронное и асинхронное взаимодействие преподавателя и студентов [43; 44];  3) интеграция отдельных форм и средств традиционного и электронного обучения на примере применения Web-сервисов в учеб- ном процессе (Wiki-технологии, ментальные карты, Web-квесты) [45; 46], электронных образовательных ресурсов [47], специализированных программных продуктов [48], мобильных устройств [49];  4) интеграция цифровых и традиционных образовательных технологий на основе массовых открытых онлайн-курсов (Massive Open Online Course), предполагающая локальное использование ресурсов отечественных и зарубежных образовательных платформ для организации усвоения учебного материала на аудиторных занятиях и для внеаудиторной самостоятельной работы студентов [50; 51]. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| Р12О | Рисунок 5 | Анализ распределения числа публикаций, описывающих характеристики и свойства смешанных образовательных технологий, созданных на основе разных способов интеграции, позволил определить тенденции в смене исследовательских приоритетов (Рис. 5). Так, например, интеграция на основе систем управления обучением была особо значимой в 2016–2017 гг., что связано с интенсификацией развития дистанционного формата обучения в высшем образовании. Популярность ротационных технологий в 2018–2020 гг. объясняется потребностью в адаптации передового зарубежного опыта к отечественным условиям. Повышение публикационной активности по проблеме интеграции отдельных форм и средств традиционного и электронного обучения, проявившееся в 2021 г., обусловлено расширением опыта использования цифровых образовательных технологий, приобретённого в период пандемии COVID-19. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р13Э | Рисунок 1 | Самый распространённый запрос на помощь связан с переживанием тревоги – её испытывают 46% студентов, из них остро нуждается в помощи 25% респондентов (Рис. 1). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р13Э | Рисунок 2 | Больше всего студенты удовлетворены размером учебных групп (83%) и атмосферой в группах (73%), обучением в университете в целом (75%) и возможностями профессионального развития, которые он предоставляет (71%) (Рис. 2). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р13Э | Рисунок 3 | У 2/3 студентов нет опыта получения психологической помощи (61%), 33% обращались за помощью к частным специалистам и только 2% обращались к сотрудникам вуза. Студенты скорее обратятся за поддержкой к близким – друзьям (71%) и родственникам (54%) (Рис. 3). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р13Э | Рисунок 4 | Меньше студентов готовы обратиться за помощью в вузе, так как они считают, что им не смогут помочь: 17% полагают, что не могут получить помощь ни по одной из проблем, 16% – при тревоге; 13% – при сложностях самопонимания; 12% – при трудностях в учёбе; 9% – при аффективных проблемах (Рис. 4). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р13Э | Рисунок 5 | Треть всех студентов затрудняется с ответом, а 27% указали, что они не готовы обращаться за помощью. Среди причин, из-за которых студенты опасаются обращаться за помощью к психологам в вузах, – неэтичное поведение специалистов (59%), неэффективная помощь (58%), дефицит информации о возможностях получения помощи (58%), опасения нарушения конфиденциальности (53%) (Рис. 5). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р13Э | Рисунок 6 | Максимальную осведомлённость студенты МГПУ демонстрируют в отношении помощи студентов-наставников (68%) и элективных модулей (64%) как элементов общеуниверситетской инфраструктуры поддержки (Рис. 6). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р13Э | Рисунок 7 | О просветительских текстах в социальных сетях и помощи психологов профильного института знает меньшее число студентов, 38% и 26% соответственно, и только 19% знают об адаптационных мероприятиях. Хотя об элективных модулях психологической направленности и самопознания знают почти 2/3 студентов (64%), у такой же доли студентов не было дисциплин по теме поддержания психического здоровья и психологического благополучия. Студенты, у которых были какие-либо дисциплины по психологической грамотности, оценивали их положительно (Рис. 7). 79% студентов согласились, что полученные на дисциплинах знания оказались полезны, а 17% остались недовольны полученными результатами. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| Р13Э | Рисунок 8 | По результатам анализа ответов прослеживается ясная специализация востребованных каналов для формирования общей грамотности в вопросах психического здоровья и психологического благополучия и получения непосредственной психологической помощи и поддержки. Студентам удобнее получать информацию о психическом здоровье и благополучии в социальных сетях (46%), в личном общении со специалистом (32%) и в почтовых рассылках (27%). Сайт вуза (15%) или отдельная страница (16%) являются наименее популярными каналами (Рис. 8). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р13Э | Рисунок 1, 2 | Распределение студентов по субъектным позициям в результате опроса наглядно представлено на рисунках 1 и 2. Мы видим, что как среди студентов бакалавриата, так и среди студентов магистратуры преобладает прагматическая субъектная позиция. На втором месте – интеллектуально-творческая, на третьем – созерцательная позиция. Замыкает круг имитационная субъектная позиция. Сравнение субъектной позиции студентов двух уровней обучения показало, что к магистратуре происходит уменьшение (в процентном содержании) студентов с созерцательной и существенное уменьшение студентов с имитационной позицией. При этом увеличивается количество «прагматиков». Логично предположить, что к выбору магистратуры студенты подходят более рационально, исходя из прагматических интересов овладения конкретной специальность. |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р14Э | Рисунок 3 | Оценивая свою проблемность, студенты показали следующую картину (Рис. 3). Как и следовало предположить, студенты с имитационной субъектной позицией значительно больше других имеют временные или регулярные проблемы с учёбой. Для них представляют сложность как учебные задания, так и взаимодействие с преподавателями. Меньше всего проблем с учёбой у студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию. Бóльшая часть студентов, занимающих прагматическую и созерцательную позицию, не имеют проблем с учёбой, могут «всё грамотно организовать». |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| Р14Э | Таблица 1 | В таблице 1 представлено распределение студентов, обучающихся на «отлично», по занимаемым ими субъектным позициям. Общая тенденция очевидна: четверть студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию, учится на «отлично». Студенты, занимающие прагматическую и созерцательную позицию, отстают от «интеллектуалов», но в целом достаточно успешны. Среди студентов, занимающих имитационную позицию, количество отличников минимально. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р14Э | Таблица 2 | Относительно достижений в данных областях студентов с различными субъектными позициями проведённый опрос дал следующие результаты (Табл. 2). На общем фоне выделяются студенты, занимающие интеллектуально-творческую позицию. Они в процентном соотношении имеют больше различных побед и достижений не только в интеллектуальных конкурсах (олимпиадах, грантах), но и в профессиональной, художественно-творческой, спортивной, общественной деятельности. Две трети студентов, занимающих имитационную позицию, не могут назвать какие-либо свои достижения в период обучения. Данный показатель у студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию, составил 39% (у «прагматков» – 54%, у «созерцателей» – 56%). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р14Э | Таблица 3 | Респонденты выбирали из предложенного списка. Результаты представлены в таблице 3. Очевидно, что все студенты так или иначе прибегают в различным формам уклонения от качественного учебного труда, допускают те или иные формы имитации обучения. Тенденция следующая: меньше всего имитируют учебную деятельность студенты с интеллектуально-творческой позицией, больше всего – те, которые занимают имитационную позицию. Студенты с прагматической позицией близки по показателям к «интеллектуалам». Студенты с созерцательной позицией более пассивны по сравнению с «интеллектуалами» и «прагматиками». | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р14Э | Рисунок 4 | На прямой вопрос об отношении студентов к имитациям мы получили следующие ответы (Рис. 4.). Наглядно видно, что больше всего допускают имитации студенты с имитационной субъектной позицией, значительно меньше – с интеллектуально-творческой и прагматической позицией. Среднее положение занимают «созерцатели». |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| Р14Э | Рисунок 5 | Смысл обучения в вузе – подготовка к профессиональной деятельности, поэтому третий наш вопрос был связан с тем, как ощущают студенты свою готовность включаться в профессиональную деятельность после завершения вузовского обучения (Рис. 5). Наиболее уверенно чувствуют себя «интеллектуалы», наименее уверены в своём профессиональном будущем «имитаторы». |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р15О | Рисунок 1 | Характеристика выборочной совокупности текстов, в которой указано распределение публикаций по годам, дана на рисунке 1. По типу и источнику тексты выборки можно разделить на публикации из сборников трудов конференций различного уровня (46 наименований) и статьи из периодических научных изданий (37 наименований). В выборку включены публикации российских (34 статьи) и зарубежных (49 статей) авторов. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р16О | Таблица 1 | Сформированный чек-лист включал 14 групп признаков. Содержание чек-листа (всего 42 единицы) приведено в левой части таблицы 1, где наименования групп признаков выделены одинарной нумерацией. Все признаки оценивались по тернарной шкале: «присутствует», «отсутствует», «нет данных»; для шести признаков (No. 3, 4, 8, 12, 13, 14) требовалось указать объём размещённых сведений («кратко», «развёрнуто», «нет данных»); для семи (No. 1.1, 1.2, 1.4, 3, 4, 8.1, 8.2) – дополнительно раскрыть содержание соответствующих разделов. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р16О | Таблица 1 | Обнаружено, что вопросы ЦД детально освещаются на официальных веб-ресурсах подавляющего большинства лидирующих университетов (Табл. 1). Две пятых рассмотренных университетов имеют отдельные структурные подразделения по вопросам ЦД. Некоторые университеты выделяют должности специалистов, ответственных за ЦД, или занимаются доступностью электронного обучения для лиц с ОВЗ в рамках проектов. Ряд университетов не имеют специализированных подразделений по ЦД, но их функции выполняют близкие по компетенциям службы. Для пятой части университетов не удалось идентифицировать признаки административной и проектной деятельности в области доступности ЭО. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р16О | Рисунок 1 | Анализ наименований структурных подразделений, должностей специалистов и тем проектов позволил уточнить корпус ключевых слов в отношении административной поддержки ЦД (Рис. 1). Наибольшие частоты встречаемости имеют слова: «accessibility» (рус. «доступность») – 13 раз, «digital» (рус. «цифровая») – 8 раз, «office» (рус. «офис») – 8 раз, «services» (рус. «услуги») – 6 раз. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р16О | Рисунок 2 | На рисунке 2 приведено распределение частот встречаемости методических рекомендаций для авторов по различным типам и характеристикам цифрового контента. Чаще всего в руководствах можно встретить правила оформления доступных изображений, субтитров, стенограмм, заголовков, разметки и структуры веб-страниц и цифровых документов, а также методы разработки доступных тестовых документов. Самые редкие рекомендации касаются доступности программного кода и языка жестов. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р17Э | Таблица 2 | Анализ участия подростков в различных видах деятельности показал, что наиболее активны школьники подросткового возраста в трудовой (Х = 4,4), спортивной (Х = 4,1), творческой (Х = 3,9) деятельности, а менее активны – в вожатской (Х = 2,6) (таблица 2). |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р17Э | Таблица 2 | В рамках исследования анализировались связи между участием школьников в виртуальных сообществах и различных видах деятельности. В таблице 2 представлены результаты, отражающие зависимость между видом сообщества, в котором состоит подросток, и его участием в различных видах деятельности. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р17Э | Таблица 3 | Анализ данных показал, что участие в виртуальных сообществах связано с уровнем удовлетворенности самореализацией подростков (таблица 3). |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р17Э | Таблица 5 | В то же время анализ связи между временем, проводимым школьниками в ВС и их уровнем удовлетворенности самореализацией, показал, что она носит нелинейный характер (таблица 5). |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р18Э | Таблица 1 | Согласно данным таблицы 1, предиктор семейная адаптация вносит существенный вклад в объяснение дисперсии откликов, являющихся содержательными характеристиками семейного самоопределения. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| Р18Э | Таблица 2 | Из табл. 2 видно, что в когнитивном компоненте семейного самоопределения студентов выявлены достоверные различия в зависимости от уровня семейной адаптации для переменной «Я – сын / Я – дочь». Согласно значениям описательных статистик наибольшую ценность рассматриваемый параметр имеет для студентов с гибким уровнем семейной адаптации. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р18Э | Таблица 1 | Представленные в табл. 1 отрицательные коэффициенты в уравнении регрессии для зависимой переменной «месть» свидетельствуют о наличии обратной связи между семейной адаптацией и данным брачным мотивом. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р19О | Рисунок 2 | Тематическая направленность российских и зарубежных публикаций представлена на диаграмме (рис. 2). Данные показывают, что изучение готовности к педагогической деятельности и работе в школе существенно различается в российских и зарубежных исследованиях. Анализ тематической направленности производился путем соотнесения предметов исследований с фокусами модели профессиональных дефицитов и затруднений учителей [41, с. 58], которую авторы разработали в 2021 году. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р19О | Рисунок 3 | Анализ 486 ключевых слов в отобранных публикациях, визуально представлен облаком тегов. Демонстрация частотности появления ключевых слов определено размером каждого слова пропорционально частоте встречаемости (рис. 3). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р19О | Рисунок 1 | Описательный обзор эмпирических исследований, произведенный извлечением данных из 119 публикаций (см. рис. 1), позволил выделить направленность и факторы готовности будущих и работающих учителей. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р19О | Рисунок 5 | За рассматриваемый период число публикаций с результатами эмпирических исследований можно назвать достаточно равномерным с 2017 по 2019 годы, в 2016 году число публикаций выше за счет материалов конференций, а с 2020 года число публикаций растет в связи с актуализаций исследований в период пандемии COVID-19. Интенсивность публикаций в 2023 году, можно сказать, не снижается, так как на момент написания данной статьи прошла только половина года. Общая характеристика публикаций по годам представлена на рис. 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Р19О | Рисунок 4 | В ходе анализа выявлено, что 49 (10,1 %) ключевых слов повторялись (рис. 4), остальные ключевые слова являются уникальными, то есть встречаются по 1 разу. Наиболее частым является ключевое слово «Teacher», оно встречается 9 раз, «COVID-19» – 8 раз, «Professional development» и «Teacher education» – 7 раз, «Pre-service teacher» – 6, «Online learning» – 5, «Differentiated instruction» – 8, «Higher education» – 8 раз, «Teacher professional development» – по 4 раза, 12 ключевых слов, начиная с «Academic achievement» до «Wellbeing» – по 3 раза, и 28 слов от «Assessment for learning» до «Teaching practice» – по 2 раза. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р19О | Рисунок 8 | Есть страны, которые представлены дважды в выборке исследований, среди них Гана, Дания, Ирландия и т. д., в том числе Российская Федерация, и страны, представленные по одному разу (Австрия, Болгария, Вьетнам и т. д.), (рис.8). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р19О | Рисунок 9 | Анализ публикаций выявил, что участниками исследований стали разные категории: студенты, преподаватели педагогических вузов и колледжей, исследователи в области педагогических наук, представители органов управления образованием и др. (рис. 9). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р19О | Рисунок 10 | Наиболее часто используемым методом являются интервью, оно проводилось в каждом четвертом исследовании (25,2 %). В 12,9 % исследований представлены результаты вмешательств (проектов, программ, экспериментов), в 14,1 % – опросы участников, в том числе до и после воздействия (рис. 10). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р20О | Рисунок 1 | В системе факторов формирования STEM-компетенций, выделенных авторами, детализация показателей усматривается во всех трех блоках. Визуально полученные результаты их систематизации представлены на рисунке 1. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р21Э | Таблица 1 | Учащиеся российских вузов оценили соответствие им ценностей по 19 шкалам и проанализировали ряд утверждений, касающихся их самоуважения, после чего был подсчитан показатель самооценки. В таблице 1 представлены средние значения и стандартное отклонение (в скобках) исследуемых переменных. Результаты описательной статистики указывают на характеристику большинства переменных преобладанием вариантов бо́льших крайних значений, что говорит о распределении с отклонением вправо. При этом наибольшие средние значения получили ценности из группы благожелательности, самостоятельности и безопасности, а наименьшие – из группы власти и ценности «традиция». | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р22Э | Рисунок 1 | Сравнение результатов входного и итогового анкетирования свидетельствует о повышении среди студентов уровня исследуемых компетенций. Ответы на вопрос о пользе бани были более развернутыми. На третий вопрос студенты также отвечали подробно, к их ответам добавилось указание на символику русской бани, обрядовую сторону жизни русских, что говорит о динамике в усвоении ими концепта русской бани. Полученные результаты представлены на рисунке 1. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р22Э | Рисунок 2 | Проведенное итоговое анкетирование по тем же вопросам дало следующие результаты: – процент ответивших утвердительно на вопрос 1 не изменился по сравнению с результатом входного анкетирования; – на вопрос 2 дали ответ 78 % студентов, из них 30 % – выделили два признака пользы русской бани (польза для здоровья, очищает душу), в остальных работах был указан один признак (польза для здоровья/ расслабление/чистит душу/выводит токсины из организма);  – популярность русской бани (вопрос 3) оценили 68 % студентов. В качестве причин даны следующие ответы: любовь русских к бане (17,3 %), возможность расслабления (34 %), удовольствие попариться веником (16,7 %); – основную идею рассказа (вопрос 4) определили 68 % опрошенных, при этом 39 % – верно выделили символическое значение русской бани (очищает душу), в остальных ответах присутствует указание на популярность и/или пользу бани. Анализ допущенных в анкетах интерферентных языковых ошибок по сравнению с входным анкетированием существенной динамики не выявил. Полученные результаты представлены на рисунке 2. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р22Э | Рисунок 3 | Коммуникативной ценностью следует признать наличие фактуальной и концептуальной информации, способной обогатить познавательный опыт обучающихся, мотивировать их к участию в коммуникативной деятельности на изучаемом языке. Функционал такого текста представлен на рисунке 3. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р23О | Рисунок | Анализ международных статистических данных показывает, что страны существенно различаются по уровню участия взрослых в образовательных практиках: имеются страны-лидеры, где в обучение включены более 50 % взрослого населения, страны со средним и низким уровнем участия взрослых в обучении (рисунок). Анализ статистических данных показывает, что Россия находится во второй группе стран со средним уровнем включенности взрослых в непрерывное образование. За период с 2012 по 2020 гг. в РФ отмечено значимое увеличение данной категории граждан (с 20 % 11 до 43 % 12). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р24О | Рисунок | Исследования, набравшие меньше 13 баллов, т. е. не соответствующие более половине контрольных пунктов перечня, оценены как недостаточно надежные и достоверные (рисунок). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р26Э | Таблица 1 | По завершении эксперимента участникам было предложено выбрать наиболее подходящий ответ на три вопроса касательно их восприятия того, насколько улучшились их навыки письма и что характеризует жанр академической электронной переписки в целом (см. табл. 1). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р26Э | Таблица 2 | В таблице 2 показаны различия в средних баллах и статистических значениях p и t для экспериментальной группы (ЭГ) и контрольной группы (КГ) в три разных момента времени (имейл 1, имейл 2, имейл 3) по четырем критериям: решению коммуникативной задачи, организации, языковому оформлению и соответствию стилю речи. Результаты t-тестов показали, что разница между экспериментальной и контрольной группами не была статистически значимой, поскольку двустороннее значение p было выше 0,05. Это свидетельствует о том, что до эксперимента обе группы в целом были равны по всем четырем компонентам задания. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р27О | Таблица 5 | На основе анализа имеющихся публикаций, данных и экспертных мнений нами был сделан анализ перспектив развития отдельных сфер экономики. Его результаты представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, изменения затронут и сферу образования. Эта область социального взаимодействия традиционно является одной из наиболее чувствительных к экономическим изменениям. Индекс образования (доступ к образованию, измеряемый средней ожидаемой продолжительностью обучения детей школьного возраста и средней продолжительностью обучения взрослого населения) – один из ключевых показателей в расчёте индекса человеческого развития. Прямая зависимость качества жизни населения от уровня образования в стране наглядно иллюстрируется результатами серьёзных социальных исследований. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р27О | Рисунок 2 | На рисунке 2 схематично представлено отличие парадигмы «образование в течение всей жизни» от превалировавшей ранее парадигмы максимально интенсивного получения знаний в школьно-студенческие годы для обеспечения достаточного уровня квалификации и профессионализма на основной период трудовой деятельности человека. Схема разработана одним из авторов статьи М.А. Гараниным в рамках образовательного интенсива «Остров 10–22» |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р27О | Рисунок 3 | Вывод о прагматичности современного поколения студентов подтверждается статистическими данными по трудоустройству выпускников, опубликованными на Портале мониторинга трудоустройства выпускников Министерства науки и высшего образования РФ15. На рисунке 3 нами представлено графическое отражение «сухой» статистики. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р27О | Рисунок 4 | На рисунке 4 нами представлено поле точек, характеризующее зависимость доли покинувших регион выпускников от соотношения уровня заработной платы между уехавшими и оставшимися в регионе. Для визуализации «масштаба трагедии» точки представлены в виде пузырьков, размеры которых соответствуют количеству выпускников в регионах. Интерес вызывает облако точек, соответствующих регионам с развитой системой вузов и большим оттоком выпускников. При этом соотношение в уровне оплаты труда между такими регионами-донорами и регионами-реципиентами небольшое 1,4–1,6), что говорит о достаточно сильной экономике и развитом рынке труда регионов-доноров. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Р28О | Рисунок 1 | Структура идеального образа выпускника РУДН состоит из нескольких блоков, каждый из которых имеет специфические индикаторы, выделенные на основе целей и задач, которые ставит перед собой администрация вуза в ходе воспитательной работы со студентами. Все вместе они составляют модель мониторинга воспитательной работы вуза (Рис. 1). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р28О | Таблица 1 | Для достижения обозначенной в статье цели мы приводим данные полного цикла мониторинга 2015–2019 гг. (1-е–4-е курсы). Опрос первокурсников и выпускников был реализован при помощи онлайн-панели в феврале-марте 2015 и 2019 гг. соответственно. При построении выборки в основу лёг метод основного массива: опрошено более 60% респондентов от генеральной совокупности, что репреентирует её в целом, и данные являются достоверными. Так, в 2015 г. было опрошено 65% от всего контингента поступивших на первый курс студентов, а в 2019 г. – 62% этих же студентов. Таким образом, данные репрезентативны по университету, но не всегда репрезентативны по конкретным факультетам, институтам, академиям (см. табл. 1), поэтому акцент делается только на общеуниверситетских данных, которые, безусловно, отражают реальные тенденции трансформации ценностных и личностных характеристик студентов и результаты воспитательной работы вуза. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р28О | Рисунок 1 | Инструментарий мониторинга представлял собой анкету, состоящую из 40 вопросов, каждый из которых операционализировал индикаторы, указанные на рисунке 1. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р28О | Рисунок 3 | Идея «патриотизма как национальной идеи» все больше раскручивается в СМИ и становится уже некоторым брендом, который может вызывать как позитивные, так и негативные реакции со стороны молодёжи (она далеко не так однозначно относится к таким тенденциям, как, к примеру, старшее поколение). Это подтверждается и данными, полученными при ответе на второй закрытый вопрос с одним вариантом ответа: «Считаете ли Вы себя патриотом своей страны?». Если на первом курсе патриотами своей страны себя считала почти половина студентов, то к выпускному курсу их доля сокращается до 41,3% (Рис. 3). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р29Э | Таблица 1, 2 | С целью систематизации представлений будущих музыкантов-педагогов о воплощении древнегреческих мифологических сюжетов на примере немногим менее 30 выбранных для этого музыкальных произведений в хронологическом и жанровом решении были выстроены соответственно таблицы № 1 и № 2. Из приведённых данных видно, что древнегреческие мифы, включающие музыкальные мотивы, перманентно присутствуют в творчестве композиторов, начиная с античного периода и по настоящее время. При этом наиболее часто они становятся стимулами для их воплощения авторами в оперном жанре, в том числе в таких разновидностях, как конкретная опера, рок-опера, хипхопера. Однако интерес к данной тематике проявляется и в произведениях, написанных в жанрах балета, кантаты, сюиты и некоторых других. |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р30Э | Рисунок 1 | На рисунке 1 по оси абсцисс отложены средние значения показателей музыкальной одарённости, по оси ординат – средние значения математической, дуовекторной и общей творческой одарённости. Чем выше показатели музыкальной одарённости, тем выше и показатели математической. Однако прямая зависимость нарушается, и довольно резко, когда музыкальная одарённость значительно выше нормы. В этом случае математическая одарённость меняет направление и снижается. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р30Э | Рисунок 2 | Обратим внимание на следующие результаты дисперсионного анализа (рисунок 2). Чем выше показатели лингвистической одарённости, тем выше и показатели музыкальной в данном дуовекторе. Однако прямая зависимость нарушается, даже более резко, чем при измерениях с помощью субтеста «Музыка чисел», когда лингвистическая одарённость значительно превышает норму. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Р31О | Рисунок 2 | Данные были отобраны с использованием встроенных фильтров по времени – подача на публикацию в 2023 году, по типу документа – журнальные статьи. Затем были удалены повторы, статьи проанализированы на соответствие критериям отбора при помощи просмотра аннотаций на русском/английском языках. Далее был проанализирован список исочников, в которых цитировались статьи из выборки, подходящие работы включались в окончательный список (n=134). Таким образом были определены рецензируемые научные статьи, представляющие результаты исследований в области школьного, третичного, дополнительного образования детей и взрослых, где цифровые технологии или инструменты были объектом исследования или инструментом реализации исследовательской стратегии (рис. 2). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р31О | Таблица 1 | Среди 28 стран ведущая роль как по всей выборке, так и среди статей, входящих в наиболее влиятельные международные научные базы принадлежит Китаю и Гонконгу (таблица 1). Также эта группа статей показывает наиболее широкий охват по количеству уникальных организаций и авторов. Наименее встречающиеся страны попали в группу «Остальные». Она включает в себя страны, представленные тремя статьями (Португалия, Таиланд, Германия, Малайзия), двумя статьями (Индонезия, Индия, Босния и Герцеговина) или же одной статьей (Австралия, Венгрия, Дания, Италия, Лихтенштейн, Норвегия, Пакистан, Польша, Филиппины, Франция, ЮАР, Япония). |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р31О | Таблица 2 | Значительная доля статей (87%) была посвящена одной или нескольким цифровым технологиям, по отношению к которым оценивались образовательные эффекты внедрения в квазиэкспериментальных условиях, возможности применения различных модификаций цифровых продуктов, охват по образовательным уровням, отношение стейкхолдеров к использованию в музыкальном образовании. Преобладает внимание исследователей к инструментам организации дистанционного обучения (таблица 2): платформам для проведения онлайн-занятий, видеоконференций, мессенджерам. Более представлена данная область в статьях из России, Украины, Кореи, Испании и ряда других стран. |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р31О | Таблица 3 | Для всех анализируемых статей характерно усиленное внимание к третичному (высшему исреднему специальному) музыкальному образованию (таблица 3). При этом большинство исследований среди тех, которые включали сбор эмпирического материала, обращались только к опыту одного стейкхолдера – студентов. Более широкий охват стейкхолдеров характерен для исследований школьного общего и дополнительного музыкального образования: зарубежные авторы оценивают опыт членов семей школьников, методологов (педагогических дизайне ров) и разработчиков, которые работали над созданием цифрового музыкального образовательного контента совместно с группами школьников. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р31О | Таблица 4 | Статьи, в которых выделялись конкретные отдельные исследовательские объекты, были разделены на группы по образовательным формам, музыкальным стилям и ступеням школьного образования (таблица 4). Среди всех стран наибольшее внимание к профессиональному музыкальному образованию характерно для Китая/Гонконга (65%). Исследователи из этой страны, как и их российские коллеги, обращаются преимущественно к академическим образовательным программам. При этом 35% статей авторов из Китая/Гонконга одновременно с академической затрагивают ещё и программы другой направленности. Наибольшая представленность исследований обучению популярной и джазовой музыке характерна для статей из США (33%), народной музыке – для статей из Кореи (20%). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р31О | Таблица 5 | Большинство статей, посвящённых профессиональному и дополнительному музыкальному образованию, не акцентируют внимание на какой-либо конкретной образовательной программе (таблица 5). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р31О | Таблица 6 | В большинстве статей применены сразу несколько исследовательских стратегий. Среди всей выборки и публикаций отечественных авторов наиболее распространены опросы, а среди статей, включённых в WoS и(или) Scopus, – математическое моделирование, проектирование программного обеспечения и баз данных (таблица 6). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р31О | Таблица 7 | Кластерный анализ проводился на основе данных об исследуемой технологии, образовательных уровнях и специальностях, по исследовательскому дизайну, а также на основе дополнительных дескрипторов, перечень которых показан в таблице 7. Анализ и обобщение весов переменных позволили качественно описать основные характеристики выделенных групп по содержанию их ядра. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р31О | Рисунок 5 | Построенная интерактивная карта показала, что связь на основе прямого цитирования не является прямой – пара работ соединяются тремя шагами через 21-ю статью (рис. 5). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р31О | Рисунок 4 | Анализ библиографических связей выявил, что только одна из статей российских авторов [28] связана с остальными. Она обозначена узлом по имени первого автора – Svetlana Karkina (2023) (рис. 4). Среди российских работ только эта статья написана международной междисциплинарной группой авторов в рамках программы «Приоритет 2030». |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р32О | Таблица | Общий объем соответствующих тематике исследования публикаций Scopus составил 3 015 единиц с учетом того, что некоторые статьи одновременно фигурировали в результатах разных поисковых запросов. Дифференцированно по поисковым запросам количество статей было следующим: «addiction&school» – 510 статей, «addictive behaviour&school» – 205 статей, «drug&school» – 1 040 статей, «alcohol&school» –1 006 статей, «tobacco&school» – 360 статей, «internet addiction&school» – 176 статей, «gambling&school» – 116 статей. Итоговый список отобранных после анализа содержания публикаций составил 246 работ, которые на втором этапе обработки данных были распределены по темам с уточнением проблематики представленных исследований (таблица). |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р32О | Рисунок 1, 2 | Рассмотрим более детально ключевые элементы, которые используются при определении понятий «аддиктивное» и «зависимое поведение». Для визуализации полученных результатов были созданы два облака тегов, содержанием которых выступили структурные составляющие дефиниций указанных понятий. Отметим, что чем крупнее представлен термин на рисунке, тем он более часто встречается в анализируемых работах при описании изучаемых феноменов (рисунки 1, 2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Р33Э | Таблица 21 | В таблице 1 представлена характеристика выборки исследования в разрезе показателей уровня образования и педагогического стажа респондентов. Для изучения опыта и представлений респондентов об особенностях цифровизации музыкального образования была разработана анкета, состоящая из 3 блоков: «Мотивация и компетентность», «Поддержка», «Материально-техническая и цифровая среда». В анкете используется 5-тибалльная шкала для оценки исследуемых факторов. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р33Э | Таблица 2 | Результаты оценки ответов респондентов блока анкеты «Мотивация и компетентность» (см. табл. 2) позволяют говорить о том, что наибольшее количество испытуемых дают средний уровень самооценки уровня сформированности цифровой компетентности (33,3%), 28,2% опрошенных считают, что их уровень цифровой компетентности выше среднего, 21,8% отмечают уровень ниже среднего. 7,7% педагогов заявляют о низком уровне цифровой компетентности. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| Р33Э | Таблица 2 | Распределение ответов на вопрос относительно использования музыкально-компьютерных технологий в образовательном процессе несколько отличаются от результатов самооценки педагогами цифровых компетенций. Результаты, представленные в таблице 2, показывают, что недостаточный уровень цифровой компетентности педагога далеко не всегда является препятствием для использования в образовательном процессе музыкально-компьютерных технологий. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р33Э | Таблица 2 | Изучение оценки респондентами образовательной и институциональной поддержки цифровизации музыкального образования (блок анкеты «Поддержка» (см. табл. 2)) позволило констатировать ее эпизодичность и несистемность. Большинство респондентов (38,5%) оценили уровень образовательной поддержки развития цифровой компетентности педагога как низкий, 21,8% – ниже среднего, 28,2% – как средний. Только преподаватели высшей школы оценили образовательную поддержку как высокого уровня (2,5% от общего числа членов выборки) или выше среднего (9% от всей выборки). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р33Э | Таблица 2 | Изучение ответов респондентов по блоку «Материально-техническая и цифровая среда» (см.табл.2) дало следующие результаты. 41% респондентов оценивают доступность оборудования как среднюю, 28,2% как ниже среднего, 26,9% как выше среднего, 3,8% респондентов не имеют полноценного доступа к необходимому оборудованию. Большинство респондентов оснащены на рабочем месте компьютером (средний балл 4,2 из 5) и средствами демонстрации (3,9). |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р33Э | Таблица 3 | Исследование статистически значимых различий в разрезе уровня образования и педагогического стажа на основе применения критерия Краскала-Уоллиса позволило выявить следующее (см. табл. 3). Во-первых, педагоги, работающие на разных уровнях образования, имеют разные уровни цифровой компетентности и неодинаково используют в образовательном процессе музыкально-компьютерные технологии. Во-вторых, педагогический стаж является существенным фактором в развитии цифровой компетентности, но не мотивации профессионального совершенствования в данном направлении. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р34Э | Рисунок 1 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Методика субъективного ощущения отчужденности Д. Рассела и М. Фергюсона» представлены на рисунке 1. По результатам анализа в мужской группе подростков обнаружено, что у 28,6% респондентов выявлен высокий уровень отчужденности. Это может говорить о сдержанности в выражении своих чувств, снижении тонуса, также характерна для испытуемых данной группы усталость, инертность, уменьшен ресурс сил, скромность, застенчивость. У 14,3% респондентов выявлен низкий уровень отчужденности, это может говорить, что люди данной группы уверены в себе, эмоционально зрелы, оптимистичны, успешно взаимодействуют с окружающими, адекватно управляют своим поведением. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р34Э | Рисунок 2, 3 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Тест смысложизненные ориентации (методика СЖО Д. А. Леонтьева)» представлены на рисунке 2 и 3. В мужской группе подростков по методике СЖО по шкале «Цели в жизни» выявлен у 35,7% респондентов низкий уровень, это характеризует их, как людей, живущих сегодняшним или вчерашним днём. У 64,3% опрошенных наблюдается средний уровень целеполагания, что указывает на наличие у них планов и перспектив на будущее, придавая жизни направленность, осмысленность и временную перспективу. По шкале «Процесс жизни» у 28,6% выявлен низкий уровень, это говорит о неудовлетворенности своей жизнью в настоящем. 71,4% испытуемых данной группы оценивают жизнь как интересный, эмоционально насыщенный и содержательный процесс, что указывает на наличие у них высокой степени вовлеченности и смыслового ориентирования в своей жизнедеятельности. По шкале «Результат жизни» у 28,6% выявлен низкий уровень, это говорит о неудовлетворенности прожитой частью жизни. У 71,4% средний уровень, для них характерна удовлетворенность самореализацией. По шкале «Локус контроля – Я» у 21,4% выявлен низкий уровень, это говорит о неверие в свои силы контролировать события собственной жизни. У 7,2% испытуемых наблюдается высокий уровень восприятия жизни, что свидетельствует о том, что они рассматривают себя как сильных личностей, способных свободно выбирать путь своей жизни в соответствии со своими ценностями, задачами и представлениями о смысле жизни. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р34Э | Рисунок 4, 5 | Результаты дескриптивного анализа по методике «Субъективная оценка межличностных отношений (СОМО)» представлены на рисунке 4 и 5. По методике СОМО по шкале «Напряженность отношений» у 14,3% респондентов мужской группы и у 12,5% женской группы выявлены низкие значения, это говорит о том, что человек не задумывается, как складываются его отношения, возможно, он не замечает действительного отношения к нему других людей. 28,6% мужской и 15,6% женской группы показали высокие показатели, которые характеризуются сильной фокусировкой на мыслях об отношениях, озабоченностью неустойчивыми и вызывающими беспокойство отношениями. Это может приводить к напряжению в отношениях, которое сопровождается чувством смятения, эмоциональной неустойчивостью, повышенной утомляемостью и давящими чувствами. По шкале «Отчужденность в отношениях» у 14,3% респондентов мужской группы и у 12,5% женской выявлены низкие значения, это указывает на проявление зависимости и конформизма с целью избежать одиночества и чувства «ненужности». Возможно, они стремятся подчеркнуть свою принадлежность к интересам большинства. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р34Э | Таблица 3 | На основании выдвинутой гипотезы: о существовании взаимосвязи между осмысленностью жизнью и отчужденностью в мужских и женских группах подростков, проведен корреляционный анализ по коэффициенту r-Спирмена, таблица 3. Согласно результатам корреляционного анализа, в группе юношей обнаружены достоверные отрицательные взаимосвязи (r<0,05) между показателями отчужденности и шкалами методики «Осмысленность жизни». Чем выше у респондентов показатели отчужденности, тем менее им свойственны целеполагание, планирование, достижение результатов. Юношам характерен экстернальный локус контроля и низкий уровень осмысленности жизни. Это может говорить о том, что отчужденность, как проявление личности затрудняет формирование осмысленности. |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| Р34Э | Таблица 4 | В таблице 4 представлены результаты корреляционного анализа в группе девушек. В результате корреляционного анализа в группе девушек обнаружена положительная слабовыраженная взаимосвязь (p<0,05) между шкалами «Напряженность в отношениях» и «Процесс», что говорит о том, что девушкам свойственна осмысленность жизни, они ориентированы на процесс жизни, им менее свойственно анализировать межличностные отношения. |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Р36О | Рисунок 1 | Общее устройство профессионального тренажера представлено на рис. 1. Основными структурными элементами тренажера являются: моделирующий компьютер, связанный с интерфейсом оператора через систему ввода‑вывода, а также имитационная модель, описывающая реальные объекты и системы деятельности, которые имитируются в процессе обучения на тренажере. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р37Э | Таблица 2 | Согласно данным таблицы 2, первый фактор включает десять пунктов, факторные нагрузки которых варьируют по модулю от 0.75 до 0.42. Шкала 1 «Поддерживающий учитель» имеет диапазон от 0 до 30 баллов. Второй фактор содержит девять пунктов, факторные нагрузки которых варьируют по модулю от 0.69 до 0.42. Шкала 2 «Сотрудничество с одноклассниками» имеет диапазон от 0 до 27 баллов. Третий фактор состоит из семи пунктов и интерпретируется как шкала 3 «Организация работы в классе». Факторные нагрузки варьируют по модулю от 0.77 до 0.42, а шкала 3 имеет диапазон от 0 до 21 балла. Четвертый фактор состоит из шести пунктов и интерпретируется как шкала 4 «Соперничество с одноклассниками». |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р37Э | Таблица 3 | В таблице 3 представлена описательная статистика по шести субшкалам опросника «Климат в классе» для групп 5–6, 7–8 и 9–10-х классов. Распределения по шкалам 1 и 6 во всех трех группах правосторонне асимметричны, т.е. существует тенденция к преобладанию более высоких показателей, в то время как распределения по шкалам 2, 4 и 5 слабо левосторонне асимметричны, т.е. демонстрируют тенденцию к преобладанию более низких значений. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Р37Э | Таблица 4 | Результаты приведены в таблице 4. Как видно из таблицы 4, шкалы 1, 2 и 3 имеют высокую внутреннюю согласованность, шкалы 4 и 5 – удовлетворительную, и только шкала 6 – слабую.Однако при удалении любого пункта из шкалы 6 коэффициент альфа Кронбаха снижается, поэтому все пункты согласованы с этой шкалой. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Р37Э | Таблица 5 | В таблице 5 представлены результаты по релевантным опроснику показателям других методик: по шести показателям «Теста школьной тревожности» и трем – методики самооценки. Комментарии к таблице приводятся в разделе «Обсуждение результатов». | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р37Э | Таблица 6 | Результаты сравнения обучающихся 5–6, 7–8 и 9–10-х классов мужского и женского пола по шкалам опросника «Климат в классе» с помощью t-критерия Стьюдента для двух независимых выборок представлены в таблице 6. Значимые различия по полу выявлены только в группе школьников 5–6-х классов по шкале 4, однако разность в средних составляет всего 0.47 балла (p < 0.05). В остальных случаях различий не выявлено. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р37Э | Таблица 7 | Множественные сравнения по Шеффе показывают, что даже в случаях, когда различия в средних значимы, они по модулю не превышают одного балла. Единственное исключение — шкала 3, где показатели 5–6-х и 7–8-х классов в среднем выше показателей 9–10-х классов на 2.56 балла (p < 0.001) и 1.84 балла (p < 0.001) соответственно. На этом основании нормы для шкалы 3 рассчитаны для каждой из трех параллелей по отдельности, а для остальных шкал – по выборке в целом (см. таблицу 7). Станайны и нормы по шкалам опросника «Климат в классе» определялись как 4, 11, 23, 40, 60, 77, 89 и 96-й процентили. Это корректно даже в случае отсутствия нормального распределения по соответствующей шкале. Граничные значения представлены в таблице 7. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р38Э | Таблица 1 | Данные представлены в таблице 1. Анализируя полученные результаты, можно сказать, что почти половина детей (43%) косвенно оценили стрессовую ситуацию как незначимую (неактуальную) и негативную (Neg). Вторая по частоте группа +Neg (25%) оценивает ситуацию как актуальную и тоже негативную. Оставшаяся выборка делится поровну: обе группы рассматривают ситуацию как позитивную, но одна (15%) — как актуальную (+Pos), а другая (17%) — как неактуальную (Pos). | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р40О | Таблица 1 | Преподаватели должны сместить фокус своего оценивания на критическое мышление, решение конкретных практических проблем, анализ полученных в ходе исследовательской деятельности данных и креативность учащихся (Chaudhry et al., 2023). Пример таких заданий представлен в таблице 1. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Общее количество / Total number** | | | **25** | **2** | **30** | **26** | **1** | **5** | **19** | **15** | **4** | **4** | **5** |
| **84** | | | | | **42** | | | | **9** | |

Приложение 5 / Appendix 5

**Классификация лексических отсылок к средствам визуализации по принципу** **содержательности / Classification of lexical references to visualisation tools on the principle of meaningfulness**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип отсылок / Reference type** | **Код / Code** | **Пример / Example** |
| **Формальные отсылки / Formal references** | А2Э | The class had 105 students and consisted of 60% male and 40% female. About half of the students were juniors in their 3rd year of studies and 40% were seniors. The remaining 10% consisted of graduate students taking the course as a refresher as part of the PhD academic plan and there was one freshman (Table 1). |
| А2Э | The remaining minority consisted of students from about a dozen other disciplines (Table 2). |
| А2Э | In prior semesters before fipping the course, the scheduled lecture times were every Tuesday and Tursday of the week with classes that were 75 min long throughout a 15-week semester (Table 3, Fig. 1). |
| А2Э | Students were a bit slow to catch on to the fipped format and that is evident in lecture 2 (Fig. 2) which had the lowest viewership of all the recorded lectures. |
| А3О | Multiple academic databases were utilised to ensure that multidisciplinary journals were included in the search. These were Scopus, Web of Science, PsychInfo, Pubmed and ACM DL (see Table 1). |
| А3О | The fnal inclusion and exclusion criteria are provided in Table 2. The papers were then read in full, and decisions to include or exclude were made based on the criteria defned in Table 2. After removing duplicates (n=98), 394 papers remained, and these were screened using title and abstract. This process was undertaken by the frst author, and those deemed to fall outside the scope of the review were removed. Exclusion decisions were checked by the second author. This stage of screening resulted in the removal of 340 papers, leaving 54 for full screening. The papers were then read in full, and decisions to include or exclude were made based on the criteria defned in Table 2. Any doubts regarding individual papers were discussed within the research team. At this stage, 35 exclusions were made 12 papers were not focussed on education or training, and an additional 4 were concerned with school age education. 8 papers discussed legal case law, 5 were technical papers concerned with the development of XR tools, and 6 were out of the scope of the review (e.g., they did not incorporate semi-or fully immersive XR technology). |
| А3О | A manual search of the references of the remaining 19 papers identifed 4 more for review, resulting in a fnal number of 23 papers (see Table 3, Appendix, for details of papers included in the review). |
| А3О | The screening process is summarised in Fig. 1. |
| А4О | Finally, the inclusion and exclusion criteria were defined to screen and select relevant articles. Table 1 shows the inclusion and exclusion criteria as defined for this review. By applying the fourth stage, which involved a screening search result based on the inclusion and exclusion criteria in Table 1, a total of 64 articles remained. |
| А4О | The combined searching and screening processes are shown in Fig. 1. |
| А5Э | For an overview of our process, see Figure 1 for the screening process of articles. |
| А5Э | We conducted a REM meta-analysis to calculate the effects of digital badges on learning achievement. A total of 18 distinct studies yielded 36 effect sizes (g) that ranged from -0.52 to 2.44 (see Figure 5). The results of the test of heterogeneity, Q(35) = 1602.24, p < .0001, supported the use of a REM. |
| А5Э | The overall mean effect size (g) for learning achievement was 0.45, p < .005, with a 95% CI between 0.17 and 0.72, as Table 3 shows. Those results suggest that the implementation of digital badges in educational settings has a significant effect on observed learning achievement. |
| А5Э | This meta-analysis analyzed two dependent variables to measure badge effectiveness: (1) learning achievement, and (2) motivation. Overall, 25 articles were included and a number of articles contained multiple effect results (see Table 1). |
| А6Э | The study procedures are shown in Figure 4. |
| А6Э | In response to “At which cue were you the most confident of your question?” participants rated image (61.8% of the times), object (23.9% of the times), and location (10.9% of the times) as the most important cues. Participants were asked to rate on a seven-point scale the degree of helpfulness (1 – “extremely unhelpful”; 7 – “extremely helpful”) of each cue to recall their question. The helpfulness average ratings of the cues are shown in Table 1 below. |
| А6Э | List of all the contributions through the work in this paper is mentioned in Table 2. |
| А7О | This study reviews the largest number of empirical studies (N = 141) among NTL review papers (Table 2). |
| А7О | The reason why video was most frequently used in TEDL studies (Table 7) seems to be its low entry barrier. Simulation (29/141) and web/app (29/141) also appear to be accessible to many STEM educators as they were the second most frequently used technologies (Table 7). |
| А7О | The flowchart illustrating the study identification and screening process is presented in Figure 1. |
| А7О | As a summary of 3.2. Analytical Framework, the coding scheme used in this study is presented in Table 3 and Table 4. |
| А8О | We conducted a systematic review of empirical articles to answer our research questions and used the PRISMA principles (Liberati et al., 2009) to guide the article selection process (Figure 2). |
| А8О | At least two authors reviewed each of the remaining articles based on the inclusion and exclusion criteria (Table 1). |
| А8О | The included studies showed the diversity of contexts in which mobile-based microlearning has been implemented (see Table 2). |
| А8О | Overall, the implementations were positively received in each of the studies. We found two themes of effectiveness—design principles and behaviors—in the articles (Table 3). |
| А9Э | To this end, instances when (1) the direction of the coefcients changed or (2) the associated statistical signifcance (p<0.05) was attained or lost were highlighted (see Appendix A, Table A2, notes). In addition, tests for collinearity between the focal shadow education variables are presented in Table A3. |
| А10Э | If users would like to customize the rounding, they can change the option globally (And change all output). Tere are several rounding functions, shown in the following table (see Table 2). |
| А11О | We excluded 4603 sources (see details in Table 1) and retained 74. Together with the 158 identifed from these studies’ references, our fnal sample included 232 articles. |
| А11О | We also searched specifcally for theories and fndings in the respective sections of the papers. Table 2 presents this procedure. |
| А11О | Table 4 presents descriptive statistics of the probabilities of the papers assigned to each topic. |
| А12О | Members of the research team individually coded the articles to develop a preliminary coding scheme. The coding schemes involved basic codes of terms found in the research articles (see Figure 1). |
| А12О | After achieving consensus, members began analysis of the basic codes to determine organizing theme groups for the basic codes (see Figure 2). |
| А12О | To better understand the existing curriculum and professional development practices reported in the literature, themes related to recommendations for professional development programs were coded and organized. Ultimately four global themes of institution, instructor activity during professional development, professional development context, and the professional development programemerged (see Figure 6). |
| А12О | Within the organizing themes, there is a broad range of topics within professional development that are suggested and should be emphasized in any professional development program. Of these organizing themes there is a major focus on the delivery of professional development (i.e., workshops, web-based, and asynchronous forum), as well as preparing instructors to teach online (see Table 2). |
| А13Э | Refer to Figure 1 for the research design overview. |
| А13Э | For the complete list of adapted survey items, please refer to Appendix B. |
| А13Э | The interview questions were designed to explorelearners’perceived self-regulation experience in terms ofgoal setting, time management, environmental structuring, task strategy, help-seeking,and self-evaluation (see Appendix C for interview questions) |
| А13Э | Based on the survey, participants were classifiedinto three levels of self-regulated learning (SRL): low, medium, and high SRL levels. This classification was based on quartile divisions of the SRL range (seeTable 2 for interviewees’ information). |
| А13Э | The coding scheme is available in Appendix D. |
| А14Э | Of those who consented and completed the demographic questions, most respondents were between the ages of 18 to 22 (73%), identified as female (75%), White (66%), and were classified as either a junior or senior (64%), reflecting much of the overall population in these courses. See Table 1 for full demographic data. |
| А14Э | We then sorted coded responses by preferred modality and semester to explore whether any thematic patterns emergedbased on the frequency of these codes (Figure 2). |
| А15О | The authorship team collaboratively developed inclusion and exclusion criteria. The criteria can be found in Table 1. |
| А15О | All discrepancies (approximately 5%) were discussed and, where alignment could not be reached, the article was retrieved for a full-text review. Table 1 shows inclusion/exclusion criteria. |
| А15О | Table 3 provides an overview of the codes that make up each organizing theme, along with an example. |
| А15О | Figure 2 provides a visual of the hierarchy of global themes and organizing themes. |
| А16О | The Academic Communities of Engagement (ACE) framework (Borup et al., 2020) identifies specific examples and indicators of these three ABC dimensions in which students engage in an online course (see Table 1). |
| А16О | Specific to the findings ofthis literature review, we developed and offer multiplerecommendations for interventions that address the student challenges and student requests found in each category. Institutions can generate ideas for their own needs byreviewingthe challenges and recommendations in Table 3. |
| А16О | This literature review followeda modified PRISMA protocol (seeFigure 2) for a total of 42 articles included in the literature review (see Appendix A). |
| А16О | Figure 3 reportsthe identified challenges within the Student Engagement framework (Borup et al., 2020). |
| А16О | Borup et al. (2020) designed the model of Student Engagement, which portrays thefacilitators, indicators, and desired outcomesof student engagement (see Figure 1). |
| А16О | The list of categories of student challenges, along with the authors and frequency of citation, is in Appendix A. |
| А18Э | For example, the robotics activity was moved from a general computer laboratory to a computer laboratory space used by engineering students, complete with robotics testing stations. Lastly, based on focus group feedback, a few of the activities were replaced with activities that were believed to be more engaging and relevant to the participants. For the purposes of this paper, we are including the Year 2 camp schedule (see Appendix A). |
| А18Э | Qualitative data were collected by focus group interviews. The research team constructed a focus group protocol that was utilized to ask groups of five to six participants specific questions (see Appendix B) related to engineering interest and identity, and about the camp activities. |
| А18Э | The table in Appendix C illustrates more quotes related to the themes. |
| А19О | After discussions with the research team, the questions to be addressed in this study are presented in Table 1. |
| А19О | Additionally, we verified the search strings on paper titles, keywords and abstracts to ensure that only studies within the SLR criteria were screened. In contrast, the exclusion criteria clarified that papers that do not fall within the inclusion criteria will be disregarded in the SLR (see Fig. 2) |
| А19О | Following this screening, 8 papers were excluded, resulting in a final sample of N = 21 papers as seen in Table 4. |
| А19О | We entered the search strings developed in step 2 into the search engine of each repository and collated the output from each search, which produced a total of N = 9269 results as seen in Fig. 2. |
| А19О | In step 4, we selected studies by using inclusion and exclusion criteria (see Table 3). |
| А20О | As an overview of the systematic review process, a PRISMA flow diagram (Fig. 1) is presented below (Moher et al., 2009). |
| А22Э | To create the stimuli for the AI Identification Test, we first generated two prompts for the essays (Table 1). |
| А22Э | ChatGPT produced ratings of the ChatGPT use scenarios that on average were rank-ordered the same as the human ratings, with direct copying rated the most negatively and generating practice problems rated the most positively (see Fig. 2). |
| А22Э | Attitudes did not differ between groups for any of the other scenarios (Table 2), ts<1.31, ps>.130. |
| А23О | According to the most recent data published by The World Bank (2023b), the gross enrolment ratio was 80 % in high-income countries, 58 % in upper-middle-income countries, 38 % in middle-income countries, 27 % in lower-middle-income countries and only 9 % in low-income countries (see Fig. 2). |
| А24О | The PRISMA flow diagram of the review and selection process is outlined in Fig. 1. |
| А24О | The author ended up with eight relevant studies to be included for a full article screening (Table 2). |
| А24О | Both screeners discussed and agreed that these studies did not meet the eligibility criteria (Table 3). |
| А24О | The second screening phase involved examining the full text of the eight studies listed in Table 2 above. |
| А24О | This screening phase is illustrated in Table 4. |
| А25Э | The fnal list of 24 behaviors used in the present study is in Table 1. |
| А25Э | Subtypes of cheating behaviors are positively correlated to each other (see Table 4). As Table 4 shows, collusion and misuse of resources, collusion and fraud/contract, and misuse of resources and fraud/contract are all signifcantly related to one another. |
| А26Э | The results are shown in Fig. 4. |
| А26Э | When approached as if it were an attentive undergraduate, given a brief overview of a text and a thematic focus, ChatGPT can ofer a clear essay structure with prompts for each section, as illustrated in Fig. 5. |
| А27О | During full text screening, 22 articles were excluded based on various criteria outlined in Fig. 1, leaving a fnal sample of 23 articles reporting on 19 distinct curricular programs that are all located within the United States. |
| А27О | Echoing the literature review fndings of Muzyk et al. and Kothari et al., we recommend that educators expand their focus to include harm reduction principles, communication, and skills and robust evaluation of trainees’ understanding and use of these techniques (see Table 3) [32, 70]. |
| А27О | With 85% of the discrete educational content topics identifed in this review falling into the frst 3 themes (Precursory Clinical & Biomedical Knowledge, Precursory Clinical Skills, and Basic Harm Reduction Skills) of our iteratively developed Harm Reduction Educational Spectrum framework, we found that most programs emphasize introductory harm reduction skills without teaching harm reduction principles and history (see Fig. 3). |
| А27О | These principles foremost 1) accept the reality of drug use and work to minimize its harmful efects rather than condemning them, and 2) understand drug use as a complex continuum of behaviors that range from severe use to total abstinence, acknowledging that some ways of using drugs are clearly safer than others (see Table 1). |
| А27О | Additional relevant subject matter in this area could include identifying/responding to stimulant overamping [107], testing non-opioid substances for fentanyl, and application of harm reduction framework to all types of substance consumption including alcohol (see Fig. 3) [111–114]. |
| А28О | As they are reported here, the relationships among these factors arejust descriptive, not directional (Figure 2). |
| А30Э | Of note, Imperial changed the undergraduate curriculum from 2019 [26]—see Table 1 for diferences between the two curricula used. |
| А30Э | We developed interview questions (Appendix 2) based on survey results to explore how the respective medical schools shape students’ perceptions of mental illness. |
| А32О | Finally, we included 139 studies which were used for data extraction (Fig. 1) |
| А32О | We defned the research goal as either to document evidence of bias (EOB) or to evaluate a bias intervention (BI) (see Fig. 1 for inclusion criteria). |
| А32О | Future directions of our study include working with behavioral scientists to categorize these bias characteristics (Table 1) into cognitive error types [189]. |
| А33Э | This section briefly describes these frameworks and how they informed our methodological approach (see Fig. 1). |
| А33Э | An overview of the results section and which major topics are covered in each section is given in Fig. 2. |
| А33Э | We identified three subthemes within the broad Interest development code: Broad interests, Interest in subfield and method, and Knowing exact research, represented as a spectrum of interest development illustrated in Fig. 3. |
| А33Э | The results of this section are summarized graphically in Fig. 5. |
| А33Э | Table I offers a more detailed demographic breakdown |
| А33Э | Upon entering graduate school, Brianna and Carmen grappled with many of the challenges enumerated in Table III. |
| А34Э | A toy model network, used to demonstrate different methods ofour analysis, is shown in Fig. 1. |
| А34Э | Definitions of terms usedare in Table I. |
| А34Э | Separating our initial network into the first six communities determined by the edge betweenness algorithm givesus the network seen in Fig. 7 |
| А37Э | A z-test for two independent proportions revealed that a significantly greater proportion of ED/PE courses had at least one accident occurrence in the past five years in comparison to other P–12 engineering education courses taught in the southern U.S. (Table 2). |
| А39О | After reviewing abstracts and removing duplicates, 71 articles met our inclusion criteria (Table 1). |
| А39О | We ultimately made these distinctions by implementing individual article evaluations using a shorthand scoring guide we created (Table 2). |
| А39О | Our charting of articles reveals that research studies examining critical consciousness engineering frameworks overwhelmingly utilized qualitative methods to engage K–12 students and teachers in the United States as study participants, with a majority of this research work happening in formal settings and a modest amount within informal settings (Table 4). |
| А39О | This research work is also relatively recent, with the first article published in 2009 and the vast majority of articles being published between 2017 and 2022 (Figure 1). |
| А40О | Table 1 shows a brief overview of prior review studies. |
| А40О | The search was performed twice in the last few years: (1) June 2014 and (2) September 2018 using the search protocol depicted in Table 2. |
| А40О | These 147 articles were reviewed to identify their primary classification and qualitative thematic analysis (please see Appendix A and B for all 147 studies). |
| **Описательные отсылки / Descriptive references** | А1Э | Table 1 summarises the factors infuencing the adoption and efectiveness of GenAI in educational settings, highlighting socio-cultural dynamics, technological accessibility, and educational objectives as pivotal elements. |
| А1Э | Table 3 summarises the output of our analysis. H1a is supported, with the regression results indicating that community norms positively infuenced student engagement with the technology, suggesting that community norms explain approximately 22.6% of the variance in students’ engagement with GenAI technology, R2 = .226, F(2, 896) = 178.184, p < .001. |
| А2Э | Most lecture videos had a small drop-of of about 12% in the last few minutes, but overall, viewership is robust (Fig. 2). There are a few peaks in the data suggesting that students were rewatching specifc segments of the video. This was confrmed in several discussions with students as some of them related that if the material was in any way confusing or difcult to understand, they would rewatch certain segments. |
| А2Э | However, there were a few outliers in which students scored 0–2 points per quiz.Using a one-way ANOVA test using all pairwise multiple comparison procedures or Dunn’s Method in which the cut-of for signifcance is p<0.05 and a Q value of greater than 2.55, all the scores of the following quiz dates were signifcantly diferent from each other except for the following comparison days: 5 versus 8, 5 versus 7, 2 versus 9, 1 versus 3 and 4 versus 6 (Fig. 3A). It is notable that there is a downward trend in the frst four days that rebounds again. |
| А2Э | Participation was either all or nothing with the threshold of answering at least one question by iClicker. Typically, there were at least 3 questions for each fipped class day. Using the same ANOVA test to compare multiple groups, a comparison of the medians were signifcantly diferent (p=0.014), however, the Q values were all too low, so overall, there was no real statistical signifcant diferences between participation levels for each of the fipped class days (Fig. 3B). |
| А2Э | The course had a twofold lower number of failing students at 2% of the class. In contrast, in the prior 3 years, the failure rate was 9%, 8% and 5% for the years 2020, 2021, and 2022 (Fig. 8). For these 3 years, the failure rate has been trending downward anyway, so it is impossible to know if the 2% failure rate follows that trend or if the fipped pedagogy actually helped those students who were having major academic problems. In this course, 2% represented 2 students who stopped showing up to class during the traditional lecture and never dropped the course. Terefore, it is probable that the students who were attending class throughout the semester benefted. The cohort of students who earned C grades increased to 21% from 19% in 2022 and 2021 and 12% in 2020. Students earning A and B grades were always high (64% in 2023, 69% in 2022, 54% in 2021, and 74% in 2020) suggesting that the current fipped/traditional pedagogy helped the students who were struggling but had no real impact on high achievers earning A and B scores. |
| А2Э | Data in the impromptu survey (Fig. 4) aligns well with the end-of-semester survey (Fig. 5 and 6). Second, this study only encompassed one large class in one semester and not several classes over several semesters. Nonetheless, all of our data, both quantitative and anecdotal, can still give guidance on how to improve the course. |
| А4О | The first strategy in searching the relevant articles are using “self-regulated learning AND smart learning environment”. The second strategy in searching the articles is the combination of related terms as stated in search terms in Table 2. A total of 35 search terms were used following Boolean expression (A1 OR A2 OR A3 … OR A25) AND (B1 OR B2 … B10). The asterisk was used in the search terms to expand a search by discovering a combination of words that begin with the same letters and incomplete search terms used for the searching process. |
| А4О | Table 3 shows the search results of the 15 articles deemed relevant to address the research questions Based on the research questions defined, the contents of the 15 articles presented in Table 3 were analyzed. The results and discussion were presented below: |
| А5Э | The funnel plot for learning achievement (Figure 3) presents asymmetry for the lowest values of the standard error, in addition to the outlier points corresponding to the studies that reported effect sizes higher than one, which suggests the existence of some publication bias. |
| А6Э | The in-situ approach, as we conceptualized it for everyday question asking support, is illustrated in Figure 1 (top). In that approach, a user can think of a question during a moment in everyday life, and capture the question, reflect on it and obtain responses to the question right during that same moment. Conversely, in the post hoc approach (Figure 1 (bottom)), the user thinks of a question during a moment in everyday life, but only has the context of the moment captured at that very moment. |
| А6Э | In that session, they were asked to use an interface (Figure 2) that presents the contextual cues captured in the first part of study to recall question-asking moments, and type in the questions that they asked while visiting the campus places. The context cues were presented one at a time, and the participants could type in their question at any point of time during the presentation of the 8 cues. Participants then filled out a post-study questionnaire. |
| А6Э | The system used for the in-situ approach for reflection was called Notes (Figure 6), and was designed to be the same as the Memory Snippet interface in look and feel, except that it did not present moment context cues to the user (since it was intended to be used right when a question is conjured). |
| А6Э | The count and percentages (calculated by dividing the number of questions for a question type by the number of all questions asked in that condition) of each question type in each study condition are listed in Figure 7. The post hoc condition had a higher number of questions that inquire about reasons, i.e., “why” questions, whereas the in-situ condition led to more “what” type of questions. |
| А7О | Previous studies have provided various definitions for NTLs as alternatives to traditional hands-on labs. Table 1 illustrates the diverse definitions found in the literature. NTLs have been defined in different ways, with terms such as “online,” “virtual,” “distance,” and “simulated” labs sometimes used interchangeably (Aktan et al., 1996; Ma & Nickerson, 2006; Gustavsson et al., 2009; Zacharias et al., 2015; Tho et al., 2017; Faulconer & Gruss, 2018; Lee & Hong, 2021). Therefore, arriving at a single precise meaning for NTL is challenging. |
| А7О | The research methods and corresponding data types used in the studies are summarized in Table 10. Almost every study (132/141) collected quantitative data to examine the outcomes of TEDL. Among these, 101/141 studies utilized surveys or questionnaires to investigate the consequences of TEDL. Additionally, 41/141 studies utilized quizzes or exams to assess the knowledge and skills acquired through TEDL experiences. Some studies collected other types of quantitative data, such as lab practical assessments (9/141; e.g., Lavayssiere et al., 2022). |
| А7О | The number of studies according to the presence of a comparison group is presented in Table 11. Among the reviewed studies, 68/141 included a comparison group in their research design to assess the effects of TEDL in the experimental group. Notably, there were different types of comparison groups employed in TEDL studies. Particularly, 46/141 studies utilized a comparison group that concurrently implemented other courses alongside the experimental group. |
| А7О | As presented in Table 5, the majority of the reviewed studies (130/141) targeted higher education level. Some studies (8/141) focused on secondary education level, while a small number of studies (6/141) addressed lifelong education grade. No studies were found that specifically targeted elementary education grade. |
| А7О | Based on the analysis of the learning outcomes using the KIPEASO framework (Table 12), it was found that the majority of TEDL studies focused on measuring student “pErception” (85/141) (Chans et al., 2022; DePhilip & Quinn, 2022; Finne et al., 2022; Soraya et al., 2022; Youngblood et al., 2022). This was followed by “Knowledge & understanding” (46/141) (Chans et al., 2022; DePhilip & Quinn, 2022; Etheredge & Waliczek, 2021; Soraya et al., 2022), “Practical skills” (27/141) (DePhilip & Quinn, 2022; Etheredge & Waliczek, 2021; Fernandes et al., 2022; Lei et al., 2021), and “Overall/Others” (21/141) (Anzovino et al., 2020). |
| А7О | The learning outcome of TEDL reported in the reviewed articles is presented in Appendix 2, which is summarized in Table 13. Most studies (88/141) indicated that the learning outcomes of TEDL were positive, with 39 of them having comparison group(s) for evaluation. |
| А9Э | Note that while they are globally negatively related to students’ math performance, these within-school efects reverse for students in developing and East Asian regions (readers are advised to review additional analyses in Tables A2 and A3 providing details on the sensitivity analysis and demonstration of minimal levels of collinearity between the shadow-education related variables [within-schools], respectively). |
| А10Э | Figure 1 displays a list of the functions currently available in EdSurvey. |
| А11О | Appendix A presents the papers’ probabilities of being in each topic and the topic they were assigned to. Below we present these topics and the fndings of studies assigned to these topics. |
| А12О | In the instructor organizing theme (see Figure 5), the majority of the themes relate to instructor characteristics (type of instructor, knowledge, behavior), instructor perceptions such as their assumptions or recommendations, and instructor outcomes. Very few codes are concerned with any challenges or barriers, concerns, or preferences of the instructors. |
| А12О | The PD programrecommendations global theme (230 basic codes) had almost twice the number of basic codes than the other three global themes (see Figure 7). This theme includes recommendations related directly to the actual PD. |
| А12О | Two global themes emerged for grouping the basic codes represented in the literature related to future research (see Figure 8). Research method (56 basic codes) dealt primarily with recommendations as to which settings, design, and who should be included in future research (faculty and staff). The other major theme, research topic (233 basic codes) was recommendations about topics or ideas that should be explored when conducting future research in professional development for online teaching. |
| А12О | Global themes were further subdivided into subthemes (called organizing themes) which provide more specific categorization of global themes. Figure 3 shows the top two organizing themes for each global theme. |
| А12О | Table 1 includes details on the top two global themes and accompanying organizing themes and top basic codes for research questions related to online teaching professional development. |
| А12О | Table 3 reports the two global themes with accompanying top two organizing themes and associated subthemes (if applicable) for future research. |
| А13Э | Appendix A displayedthe interface of the SBDC features and badge-sharing activityinterface.The authors obtained permission to publish the screenshots from the SBDC company.Proposed by Huang and Hew (2018),The Goal, Access, Feedback, Challenge, Collaboration (GAFCC)gamification model was tested in two empirical studies, demonstratingthat courses that applied the GAFCC model had higher completion rates and produced higher quality work compared to thosewithout it. |
| А14Э | As shown in Figure 1, students appeared to maintain a clear preference for face-to-face classes by a 2:1 margin from Spring 2019 to Spring 2021. However, Spring 2022 revealed a clear shift in student preferences for the online format by nearly the same 2:1 margin. In Spring 2023, student preferences shifted once again, with nearly equal numbers of students indicating a preference for online or face-to-face courses. |
| А17Э | The dispersion similarity model with three profiles is shown in Fig. 1 (a standardized version of the profiles is in the supplementary information Figure SI5). To label the profiles, we identified high or low values in the indicators. High or low were considered if the values were closer to the endpoint than midpoint. |
| А17Э | In Table 3, the transition probabilities for high and low values of autonomy support, learning support, instructional design, and teacher error management are provided. In addition, a significant difference between the two levels (low vs. high) is indicated in bold type (see Table 3). |
| А18Э | Table 4 lists the codes associated with the potential triggers identified in Table 3, and the frequency of mentions of the corresponding camp activities during the focus group interviews. |
| А19О | By adapting these orientations, we structured the SLR into three stages with seven steps distributed across each phase as seen in Fig. 1. |
| А19О | During the search process, we stated specific keywords that were required as output in the paper titles and keywords that may appear within the body of each paper (see Table 2). For instance, using the advance search feature in each repository, we specified keywords such as Primary OR secondary (Title) AND AI OR “artificial intelligence”, forcing the search engine to return papers with the specified keywords in their titles. Some additional keywords such as teach\*OR lesson (All Fields) AND development OR content (All Fields) were also included in the search keywords to identify papers with the relevant titles that contain these keywords within the body of the papers. |
| А20О | The characteristics of the selected studies are listed in a descriptive table below (Table 1), including the article characteristics (author, year, and country), the aim of the study, study design, participants, intervention (length, instruments, and measures), and main findings. |
| А20О | In the Fig. 1 below, seven studies are deemed to have some bias concerns overall, whereas the other six papers are deemed to be at a low risk of bias. |
| А20О | The forest plot is shown in Fig. 2 below, along with the effect sizes for all studies. The studies used different interventions and measures within varying timeframes and ages of participants and consequently produced different effect sizes. |
| А20О | The main findings on the effects of the interventions can be divided into three outcomes: knowledge, skills, and unanticipated consequences. For each outcome, a forest plot figures are presented separately below (Fig. 3). |
| А22Э | Figure 1 illustrates what a text pair looked like in the survey. |
| А23О | After a thorough examination of eligibility, 275 full-text articles met the final inclusion criteria while the remaining 99 were excluded for the following reasons: not published between 2010 and 2019 (n = 3), lack of access (n = 3), not a journal article (n = 2), not in English (n = 1), little relevance (indicating that the studies were not conducted in higher education contexts or did not focus on teaching and learning in higher education, n = 16) or not meeting the quality criteria (n = 74). The fulltext search and screening for the systematic scoping review was conducted from 2020 to 2021. This process is summarised in Fig. 3, which represents a flow diagram of the reviewed articles. Data were collected from the 275 full-text articles and recorded in a data extraction sheet (an SPSS spreadsheet). |
| А23О | Table 1 shows the list of journals that accepted and published teacher research in higher education. This systematic scoping review identified 135 journals worldwide accepting and publishing teacher research in higher education. Nurse Education Today published the highest number of studies (n = 18, 65 %), followed by Educational Action Research (n = 17, 6.2 %) and Nurse Education in Practice (n = 13, 4.7 %). Over half of the identified journals published fewer than 3 studies matching the inclusion criteria of this review. Academics who are interested in publishing education research in higher education but do not know which journals accept this kind of research can refer to the journal list provided here. |
| А23О | The publication of teacher research in higher education over time is illustrated in Table 2. The period from 2010 to 2019 witnessed fluctuations in the number of teacher research articles published by university teachers in peer-reviewed academic journals. The number of articles started at 18 (6.5 %) in 2010, peaked at 37 (13.5 %) in 2017 and decreased to 28 (10.2 %) in 2019. The same number of articles, 18 (6.5 %), was published in 2010 and 2013, respectively. |
| А23О | In terms of research focus, the 275 studies can be categorised into 16 main research areas (see Table 4). As previously explained, a study might explore more than one aspect of education. To avoid focus overlapping and confusion, the identification of a research focus was based on the primary area investigated in each study. In this vein, pedagogy and curriculum were the two major research focuses. Pedagogy (n = 109, 39.6 %) was the most frequently appearing research focus, followed by curriculum (n = 65, 23.6 %). Therefore, studies exploring pedagogy and curriculum (63.3 %) accounted for over half of all the included research, followed by reflective practice (n = 22, 8 %) and student support/ inclusion/ equality (n = 19, 6.9 %). Each of the following four areas respectively has one study as main focus: institutional conceptualisation of university-based teacher educator (Ellis et al., 2012), self-efficacy (Chesnut, 2017), self-directed learning readiness of students (Rascon-Hernan et al., 2019) and digital literacy development (Ruecker, 2012). |
| А23О | Table 6 below demonstrates the specific theoretical frameworks with the names of theories and theorists used in 17 articles. The transformative learning theory was employed in three studies (Fletcher, 2016; Jacobs & Murray, 2010; Kalsoom & Khanam, 2017), which made it the most frequently referred theoretical framework in 17 studies. This was followed by experiential learning (cited in Hart & Paucar-Caceres, 2017; Stuart, 2014) and (social) constructivism (cited in Griffiths & Nicolls, 2010; Kroeger & Lash, 2011), both of which were used in two studies. |
| А24О | The search results are displayed in Table 1. The searches, conducted in January 2023, revealed 508 articles across the five databases: British Education Index generated 31 studies; Education Source 27 studies; ERIC subscription 371 studies; Scopus 37 studies; and Web of Science Core Collection 42 studies. The searches were repeated in February 2023 and generated the same number of studies. After deduplication, 435 studies remain for initial screening. |
| А24О | Table 5 lists all studies included in the present review. |
| А25Э | The fnal composition of the three subfactors is reported in Table 2 and includes four items for collusion, six items for misuse of resources, and seven items for fraud/contract. We evaluated model ft using ft indices such as root mean square error of approximation (RMSEA), comparative ft index (CFI), and standardized root mean square residual (SRMR) with cutof values recommended by Hu and Bentler (1999). RMSEA values less than .05, CFI values greater than .90, and SRMR values less than .08 were considered indicative of acceptable model ft to the data (See Table 2). Chi-square tests of model fit are also presented in Table 2. |
| А25Э | Correlation coefcients describing the associations between misconduct (as a 17-item single factor and as its three subcomponents) and the criterion variables are presented in Tables 3 and 4. Associations between the variables are generally consistent and in the predicted direction. This illustrates the consistency of the replication across measures. |
| А26Э | The distribution of scores by type is illustrated in Fig. 1. Notably, there are two outliers within the AI scores (at 25 and 30), both marked by the same individual. This indicates that AI, akin to human students, can sometimes underperform. |
| А26Э | The box plot in Fig. 2 clearly illustrates relatively consistent scores across prompts 1–3 and 5–7. However, the scores given to prompt 4 exhibit considerable variation, which can be attributed to the limited number of essays (only 4) for this prompt (comprising 1 human and 3 AI-generated essays). Additionally, the two distinctly low outlier scores of 25 and 30, visible in the histogram in Fig. 1, correspond to prompts 4 and 6, respectively. |
| А26Э | Collapsing the guesses of all detectors to binary, where ≥ 50% indicates a guess of AI-authored, allows for the confusion matrix in Table 1 to be calculated. Here, we see that two out of the three detectors, ‘GPTZero’ and ‘Quillbot’, have a higher accuracy (the total of True Positives plus True Negatives over all 68 classifed essays) than the aforementioned human rate of 79.41%, with ‘Quillbot’ having the highest at 95.59%. |
| А27О | See Table 2 for summary descriptions of the 19 distinct curricula described by these articles [46–68]. |
| А27О | We classifed the diferent educational themes along a continuum of knowledge from basic understanding of substance use to clinical skills requiring mastery of foundational concepts and a dedication to harm reduction principles; we propose this as the Harm Reduction Educational Spectrum (HRES) framework (see Figs. 2 and 3) [69]. |
| А27О | After mapping the current curricula onto the HRES framework, we expanded our list of content topics to include items that would ideally also be part of a comprehensive curriculum (see Fig. 3). These recommendations were based on best-practices noted in the literature and the expertise developed by our authors while immersed in both clinical and non-clinical harm reduction spaces. |
| А28О | As shown in Table 1,the definition of integrated STEM ranges from integrating more than one field (e.g., Blackley et al., 2018; Dare et al., 2018) to using real-life-related engineering design challenges to connect STEM fields (e.g., STEM Task Force Report, 2014). |
| А28О | We also conducted (a) a manual search by reviewing the reference sections of the primary studies; (b) a hand search of relevant journals (i.e.,Journal of Engineering Education, International Journal of STEM, Journal of Science Education and Technology, International Journal of Science and Mathematics Education, International Journal of Engineering Education) through accessible hard or electronic copies; (c) a search by the names of well-known or established researchers in the field of K-12 integrated STEM research; and (d) a search of proceedings from American Society of Engineering Education (ASEE) since these flagship conference proposals go through several rounds of a critical review process similar to journal articles. Figure 1 represents the search process. |
| А29Э | Based on the work of Turobov, Coyle, & Harding, artificial intelligence (AI) prompts were customized to align with the semistructured interview guide and overall research purpose (Fig. 1) [19]. Manual analysis was conducted to verify the AI-produced codes and clusters. The Phase 2 RADaR table was consulted to verify participant quotes included in the AI output. |
| А29Э | The qualitative analysis yielded several major themes and subthemes related to the objectives of the study, which are outlined below (Table 2) and further illustrated by quotes. To protect the identity of study participants, only a participant number and occupation were provided for each statement. |
| А29Э | Twenty-five individuals agreed to participate in the study (Table 1). Eighteen (72%) participants identified as female and seven (28%) identified as male. Participant ages ranged from 23 to 69 years. Of these participants, 12 (48%) were UME faculty; five (20%) were medical students; three (12%) were registered dietitians, two of whom were certified to counsel patients with diabetes mellitus; two (8%) were practicing physicians, one resident physician and one attending physician; one (4%) was a nutrition researcher; one (4%) was a nurse practitioner; and one (4%) was a nutrition specialist. Seven individuals (28%) indicated that they hold a nutritional degree orcertificate. |
| А30Э | Subscales 1 and 3 explore the view of the stigmatiser, whilst subscale 2 incorporates that of the stigmatised, in relation to the MISF. See Appendix 1 for more detail of the scale and subscales. |
| А30Э | Small statistically signifcant diferences were found in subscale analysis whereby NTU had higher stigma scores than Imperial for Subscales 1 (Attitudes of healthcare providers towards people with mental illness) (p=0.003) and 3 (Attitudes of healthcare providers towards social distance) (p<0.00001). No statistically signifcant diferences were identifed for Subscale 2 (Attitudes of healthcare providers towards disclosure and help-seeking) (p=0.078) (Fig. 1). |
| А30Э | No signifcant diference in total scores was observed between the medical schools for any single year group; distribution of year group scores can be compared in Fig. 2. Interestingly, Subscale 1 (Attitudes of healthcare providers towards people with mental illness) showed signifcant diferences between the penultimate (p=0.004) and fnal year (p=0.011) medical student groups when comparing the two schools; Subscale 2 (Attitudes of healthcare providers towards disclosure and help-seeking) showed statistical diferences between the Year 3 groups (p=0.044) and Subscale 3 (Attitudes of healthcare providers towards social distance) showed statistical diferences between each year group (Year 2: p=0.019; Year 3: p=0.012; Year 5/4: p=0.016; Year 6/5: p=0.078), except Year 1 (p=0.226). Overall and subscale analyses are shown in Table 3. |
| А31О | After review of the titles and abstracts in the frst screening level, 385 citations were excluded due to lack of discussion on clinician training. The 9 remaining citations were confrmed to meet inclusion criteria through full-text analysis and referenced training for physicians in regenerative medicine. A PRISMA fow diagram of the identifcation and selection process for articles is depicted in Fig. 1 [4, 5]. |
| А31О | We identifed fve programs that incorporated regenerative medicine into medical education and one proposed program (Tables 1 and 2). Tese programs included some that ofer exposure to future physician-scientists, and others that ofered trainees the opportunity to develop profciency in clinical and surgical skills needed to practice. Te trainees in the programs were diverse. |
| А31О | Each of the existing training programs utilized various methods to gauge learner progress and completion, and efcacy of the training program (Table 1). All programs used research project advancement and completion, one program also used coursework completion, one program also used number of publications, and one program also used post-graduation academia positions. |
| А32О | We present a descriptive analysis of the 139 included studies in Table 1 based on the following parameters: study location, goal of the study, population of the study and the category of bias studied. All of the above parameters except the category of bias included a denominator of 139 studies. Several studies addressed more than one bias characteristic; therefore, we documented 163 biases sorted in 11 categories over the 139 papers. The bias categories that we generated and their respective occurrences are listed in Table 1. |
| А32О | We grouped the 139 included studies depending on the patient attribute or the descriptive characteristic against which the bias was studied (Table 1). By sorting the studies into diferent bias categories, we aimed to not only quantitate the amount of research addressing a particular topic of bias, but also reveal the biases that are understudied. |
| А32О | Trough our analysis, we generated 11 descriptive categories against which bias was studied: Age, physical disability, education level, biological sex, disease or condition, LGBTQ+, non-specifed, race/ethnicity, rural/urban, socio-economic status, and weight (Table 1). “Age” and “weight” categories included papers that studied bias against older population and higher weight individuals, respectively. |
| А32О | Based on our analysis, the top fve most studied bias categories in our included population within medical education literature were: racial or ethnic bias (n=39/163, 24%), disease or condition bias (n=29/163, 18%), weight bias (n=22/163, 13%), LGBTQ+bias (n=21/163, 13%), and age bias (n=16/163, 10%) which are presented in Table 1. |
| А32О | In order to understand the distribution of bias research based on their populations examined, we sorted the included studies in one of the following: medical students (MS), residents (Res) or mixed (Table 1). The following distributions were observed: medical students only (n=105/139, 76%), residents only (n=19/139, 14%) or mixed which consisted of both medical students and residents (n=15/139, 11%). |
| А32О | Our next objective was to calculate the distribution of studies with respect to the study goal (EOB, BI or both), within the 163 biases studied across the 139 papers as calculated in Table 1. In general, the goal of the studies favors documenting evidence of bias with the exception of race/ethnic bias which is more focused on bias intervention (Fig. 3). Fewer studies were aimed at both, documenting evidence then providing an intervention, across all bias categories. |
| А32О | In fact, our analysis found a number of publications (labeled “nonspecifed bias” in Table 1) which studied implicit bias without specifying the patient attribute or the characteristic that the bias was against. In total, we generated 11 descriptive categories of bias from our scoping review which are shown in Table 1 and Fig. 3. |
| А33Э | As illustrated in Fig. 4, we observe that students in our sample who expressed having broad research interests upon entering graduate school were more likely to join a group in their second semester of graduate school or later. Figure 4(a) shows that 12 of 15 students who were categorized as having broad interests found their research groups during the second semester or later, compared to 3 of 15 who joined in their first semester or before. The green bar of 4a) also demonstrates that of all 22 students who joined a research group during or after their second semester, 12 of them (54%) had been coded as having broad research interests. This is compared to the red bar, which illustrates that of all 18 students who committed to a group first semester or before, only 3 (17%) were coded as having broad interests. |
| А33Э | Comparing Fig. 4(a) to Figs. 4(b) and 4(c), we see that the time to join a research group decreases as certainty of interest increases. Figure 4(b) shows 33% (N ¼ 6) of students who joined the first semester or before expressed interest in subfield and method, compared to 27% (N ¼ 6) who joined after the first semester. Meanwhile, in Fig. 4(c), we see that students who came into graduate school with strong research interests tended to commit to a research group early. Indeed, 50% (N ¼ 9) of all first semester or earlier joiners were students who described knowing the exact research topic they wanted to pursue. This is compared to just 18% (N ¼ 4) of the students who found a group during their second semester or later. |
| А33Э | Many other students’ experiences are captured in the model as well, as summarized in Fig. 8. For example, Elena, Nina, and Alex are illustrative of the path shown in Fig. 8(c). |
| А33Э | Nearly half of the physics Ph.D. students in our sample (N ¼ 18) had committed to a research group during or before their first semester of graduate school (see Table II). One student committed to a group during her senior year of undergraduate study (she continued her graduate study at her undergraduate institution and had agreed to work with her undergraduate research advisor before graduate school began), and seven students committed during the summer after their senior year. The remaining ten committed during their first semester of graduate school. |
| А33Э | A summary of the ten common categories of difficulties that students encountered, including definitions and exemplar quotes, is shown in Table III. For each difficulty, we examined whether it was more or less prevalent among students who joined before their first semester or after. The table was organized into sections based on whether the concerns were more commonly found among students who joined in the first semester or earlier, second semester or later, or were approximately the same. Sections are sorted in descending order by code occurrence. |
| А34Э | Hierarchical clustering and edge betweenness-based methods both provide a much higher resolution of subcommunities by generating a hierarchical community structure, which can be visualized succinctly with a dendrogram (see Fig. 2 for the dendrogram for our toy model from Fig. 1). |
| А34Э | For the dendrogram in Fig. 2, for example, we could say there are two communities [made up of (1–9) and (10–15)], or three communities [consisting of (1–4), (5–9) and (10–15)], or some other number, depending on where the cut is made. For example, the 5–9 community could be made from two subcommunities (5, 7, 8 and 6, 9), and/or the 10–15 community could be made from 14, 12, 15 and 11, 10, 13. |
| А34Э | As can be seen from Fig. 1(c), edges that have the largest betweennesses are most likely to connect communities |
| А34Э | To this end, the survey tasks were designed as sorting tasks, where the students were presented with a list of expressions commonly used in upper-division QM courses [Fig. 3(a)] and a single quantum mechanical concept. Students were tasked with selecting all of the expressions in the list that they felt represented that concept. In all, the survey consisted of 11 different concepts [Fig. 3(b)]. Each participant was presented with one concept at a time [as shown in Fig. 3(a)] to avoid having too much information on the screen at one time. |
| А34Э | These N networks were then superimposed to generate the full weighted network (Fig. 4), with a maximum possible edge weight of N if all respondents selected the two expressions connected by that edge simultaneously at least once on the survey. |
| А34Э | The dendrogram generated by the edge betweenness method for our network is shown in Fig. 5. Cutting horizontally across this dendrogram at any point is representative of a snapshot of the betweenness algorithm – it represents the set of communities that exist at any given point during the procedure. |
| А34Э | With this in mind, Fig. 6 shows where there is high and low agreement among the bootstrapped dendrograms, and thus we can look for the level of the community detection algorithm for which the community structure is most stable under perturbations. |
| А34Э | As can be seen in Fig. 6, some variation occurs within the 2–5 community range (often with a single community structure being represented in >60% of the bootstrapped networks), but 100% of the bootstrapped networks have an identical community structure once they are broken into six communities. |
| А35О | The author, who is proﬁcient in Chinese and English, conducted the literature search on18 February 2022 in the Scopus, WoS and CNKI databases with the following search strings(see Table 1).For the English-language literature, the search terms were ‘internationalisation’, ‘China’and ‘higher education’ and their variations. For the Chinese-language publications, thesearch terms were ‘internationalisation’ and ‘higher education’ and their variations inChinese. The terms ‘China’ and ‘Chinese’ were omitted, as they did not consistently appear in the publications in Chinese on Chinese higher education. The search areas weretitles, abstracts and keywords in Scopus and the CNKI, and ‘topic’ in WoS, which includedtitles, abstracts, authors, keywords and keywords plus. The Chinese search was limited tothe ‘core’ academic journals deﬁned by the Peking University Core Journal List and CSSCIjournal list. |
| А35О | Figure 1 illustrates the screening process,which was informed by the PRISMA protocol (Page et al., 2021). |
| А36О | Table 1 reflects terms used during this initial search. |
| А36О | Figure 1 represents our entire search, selection, and inclusion process. |
| А36О | A total of 16 journals were included in this hand search. Results from reviewing titles and abstracts in the hand search of these journals yielded 20 possible studies that fit our state-of-the-art review criteria above. After review and discussion by the first two authors and a search of the journals listed in Table 2, only 12 research articles met our criteria. |
| А36О | Table 3 represents the 33 research articles with respect to their theoretical framework, study design, participants, data sources and analysis, as well as the themes they address. In ranked order, from those containing the most to the least number of studies, these themes are phrased as questions we asked of the literature: (a) What communicative literacies are central to engineering? (COMM); (b) How does the literature inform issues of access for identity groups underrepresented in engineering? (ACCESS); (c) How do K-12 students learn STEM content through engineering design? (APPLIED); (d) What roles do affective responses to uncertainty and risk play in engineering design? (AFFECT); and (e) How is collaboration quality evaluated in engineering design? (EVAL). Note that eight studies fell into multiple theme categories. |
| А36О | Additionally, our review was motivated by the need for explicit guidance for productive withingroup interaction (depicted by the left-pointing arrow). These perspectives as well as those afforded by a broad disciplinary literacies framework led us to synthesize our findings into five themes illustrated as boxes: (1) engineering disciplinary communicative literacies, (2) matters of access for identity groups underrepresented in engineering, (3) learning STEM content through engineering design, (4) affective responses to uncertainty and risk in engineering design, and (5) evaluation of the quality of collaboration in engineering design. All five of these themes contribute to an understanding of an engineering identity kit (see lowest oval in Figure 2; Gee, 1998) as crucial in representing the socially situated practices and social languages, the very discourse involved in engineering. |
| А36О | Taken together, we find that the five themes in our review encompassed how communicative literacies in engineering bring in the different elements of an engineering identity kit, and that these suggest ways to foster engineering identities in K-12 students (also represented in Figure 2). |
| А37Э | Similar to the methods used by Love, Roy, and Sirinides (2023), the safety factors are reported in Table 3 by strength of association, with statistically significant correlation values ≥ 0.30 classified as major safety factors, values < 0.30 and ≥ 0.20 labeled as moderate safety factors, and values < 0.20 classified as minor safety factors. Due to the volume of safety factor questions included in the TEE-FASS, only those factors that were found to be statistically significant (p < 0.05) or marginally significant (0.05 ≤ p < 0.10) are reported in Table 3. The risk factors reflected items related to learning activities (e.g., table saw use, welding activities, soldering activities), facility characteristics (e.g., room square footage), and administrative safety policies or practices (e.g., course enrollment size, percentage of students with disabilities per course, student access to storage areas). Among the protective factors, safety training and school district practices/policy-related items were the most prevalent. |
| А37Э | These tests revealed that the involvement of hot glue guns in accidents was the only tool/item that significantly differed (p = < 0.001) between ED/PE and other P–12 engineering education courses. ED/PE courses had a significantly greater proportion of accidents involving hot glue guns in comparison to other P–12 engineering education courses (Table 4). |
| А39О | Consequently, we decided to differentiate between articles that engaged K–12 engineering students in both critical reflection and action and those that focused primarily on critical reflection. To aid in evaluating and classifying each article along this critical consciousness engagement spectrum, we created a shorthand scoring guide (Table 3). |
| А39О | We ultimately decided our initial analysis would best be served by critically analyzing the subset of 10 articles Devon had categorized as both deeply engaging critical consciousness as an educational framework and explicitly engineeringfocused learning spaces (see the Table 1 note). |
| А39О | However, from the tallied data in Table 5, we see that the ratio of articles engaging critical consciousness deeply versus lightly is nearly exactly the same (2:1) in both the extensive engineering-focused environments and the less explicitly engineering-focused environments. |
| А40О | The 635 studies were analyzed based on our inclusion and exclusion criteria (Table 3). We excluded 488 articles based on five exclusion principles and full-text review. These principles are non-compliant sample properties (139), secondary or tertiary source articles (59), irrelevant nature of articles (120), non-relevance to current study (58), and incomplete or duplicates (34). Further, full-text reviews excluded 78 other studies for nonrelevance to current study on robotics. Two of the authors of this study collaboratively worked on deciding to include or exclude a study by using the exlusion principles provided in Table 3. |
| А40О | Figure 1 describes the flow of information through the stages of identification, screening, eligibility, and inclusion. Based on the exclusions principles, 147 studies were included in this literature review. Figure 1 shows the study inclusion and exclusion flowchart based on the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) checklist for our research purposes (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & Prisma Group, 2009). |
| А40О | Moreover, a majority of the studies (i.e., 67%) reported use of a version of LEGO Mindstorms. Table 4 indicates the primary differentiation of these articles. |
| А40О | There were 27 studies which were multi-themed and classified accordingly. Table 5 shows the number of studies categorized under each of the categories and themes. |
| А40О | Based on the exclusions principles, 147 studies were included in this literature review. Please see Appendix A and B for the complete list of reviewed studies. |
| **Аналитические отсылки / Analytical references** | А2Э | A majority of the students enrolled in the course found it difcult to very difcult with 28% responding that it was moderately diffcult (Fig. 6A). Concerning the content, most students (81%) found that the difculty was on par for an upper-level division biochemistry course with 16% and 4% citing that it was either too difcult or too easy, respectively (Fig. 6B). After experiencing both fipped and traditional formats of the course, 89% preferred the fipped format, 9% preferred traditional lecture style, and 2% preferred Zoom-delivered course only which is online lecture and no class attendance required (Fig. 6C). |
| А2Э | Comparing the traditional lecture pre- and post-Covid for exam 1, the diference is insignifcant (p=0.148) using the Student’s T test. However, the diference between the post-Covid exam 1 and the fipped class exam 1 was diferent (p=0.002) in that the student scored lower in the fipped class on average by several points (Fig. 4A). |
| А2Э | To determine if the quizzes were actually helpful for the students, about half of those surveyed (53%) said that they were helpful in learning the material (Fig. 7A). The other 47% responded in either the no or neutral category. Concerning learning the concepts of the course, 86% of those surveyed preferred that the instructor work out the problems with students in class (Fig. 7B). This consumed most of the time of in-class activity. Group work in-class or out-of-class as well as traditional homework were all less than 10% preferred, strongly suggesting that new concepts are better understood when demonstrated in the classroom setting in an interactive format. Their next question focused on what was most and least helpful in the course. The clear standout answer for the most helpful aspect of the course was the instructor doing homework problems and interacting with the class followed by the online lecture (Fig. 7C). The least helpful aspect of the course was the in-class lecture during the traditional lecture part of the class (Fig. 7D). It was also interesting to note that no one voted for classwork as the least helpful part of the course. The last surveyed question was “If you had to take the course again, what format would you prefer”? The majority (75%) would have liked to see it fipped, while 21% preferred the present course structure of the frst half fipped and the second half traditional. Only 4% would have preferred the traditional format (Fig. 7E). |
| А6Э | The main page of the interface (Figure 5 left) for the post hoc condition consisted of a list of image cues corresponding to all the question-asking moments captured by the user. The image cue was chosen as the primary cue in the interface since it received the highest average ratings in our preliminary study. On clicking on an image cue, all the other cues related to that moment are presented to the user to help in recalling the question-asking moment (Figure 5 right). That screen also has a text box where users can enter the question they asked after recalling the moment of question-asking, and further enter reflection notes in the “Brainstorm and take notes” text box. After recalling their question and typing in reflection notes if desired, the user can click on an “Investigate more” button to navigate to a search engine preloaded with the user’s question as search terms to explore the question. |
| А7О | Several review papers have been published on the topic of NTL (Table 2). Ma and Nickerson (2006) conducted one of the earliest reviews of NTL literature, covering the period from 1963 to 2005. They compared 60 articles in the context of STEM education. Their analysis contrasted “hands-on” labs, which emphasize practical skills, with “remote” and “simulated” labs, which focus on conceptual understanding. However, they did not explicitly specify that NTL can be regarded as a ‘minds-on’ lab. Their findings revealed that the majority of NTL literature focused on engineering rather than natural science. |
| А7О | Upon analyzing the subjects of the reviewed studies (Table 6), it was found that chemistry was the most common subject (43/141), followed by Medical/Veterinary/Pharmacy/Nursery (25/141) and Electrical/Computer Engineering (23/141). Notably, a significant number of papers in the field of chemistry were published in the Journal of Chemical Education, which has had a notable impact by featuring special issues related to technology-enhanced distance learning in 2020. Advances in Physiology Education was identified as a prominent journal for publications in the medical field, while several papers in the field of Electrical/Computer Engineering were published in Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)-affiliated journals. |
| А7О | Table 7 provides an overview of the technologies used in TEDL. The most commonly utilized technology was video (42/141), followed by simulated laboratories (29/141) and web/app applications (29/141). Remote technologies (25/141) and VR (23/141) were also frequently employed. |
| А7О | Table 8 shows the types of technology used in relation to each subject. It was observed that remote labs were prominent in electrical/computer engineering (12), engineering miscellaneous (6), and physics (3). Video was commonly utilized in chemistry (13) and Medical/Veterinary/Pharmacy/Nursery (13), while kit-based approaches were frequently employed in biology (4). |
| А7О | The spatiotemporality of TEDL experiences in the reviewed studies was examined (Table 9). Firstly, the temporal axis of the studies was analyzed. Most studies (90/141) were identified where TEDL experiences were designed with responsiveness, allowing students to actively manipulate or control variables to observe changes in the phenomena of interest. |
| А9Э | Descriptive statistics for the independent and dependent variables are provided in Table 1 (readers interested in student performance by specifc countries are encouraged to use IEA’s IDB Analyzer3). Adjustments to variables exhibiting raw skewness beyond |2.00| were made with the assistance of the [blinded for review] R package (Courtney & Chang, 2018). All presented mean, SD and skewness statistics were generated with the assistance of the TAM package’s weighted functions (Robitzsch et al., 2022) using adjusted senate weights (see subSect. “Analysis” below for details). |
| А11О | Figure 1 presents the mean semantic coherence and FREX of the models with fve to ten topics. Based on these results and an examination of the topics themselves, we chose a model with six topics. The topics’ most common words and representative examples led us to label the topics as response time models, response time-general, aberrant testtaking behavior, action sequences, complex problem-solving, and digital writing. |
| А11О | Table 3 presents the topics’ most common words, frst authors, publication venues, and assessments used. The most prolific first authors in our sample overall were S. L. Wise (with 19 papers), W. J. van der Linden (8), and F. Goldhammer (7). The most common publication venues were the British Journal of Mathematical and Statistical Psychology (14), Applied Measurement in Education (13), and Frontiers in Psychology (12). The most common assessments used were PISA (40), PIAAC (26), and Measures of Academic Progress (MAP) Growth (20), though 32 studies did not name the specific assessment used. |
| А12О | Under the research topic global theme we included organizing codes at two different levels to help break down and interpret what the basic codes meant within research topic (see Figure 9). The first level of organizing codes was professional development program research, instructor research, student research, institutional research, and other. There werealso nine other second level organizing codes within professional development program researchand seven within instructor research. Some of these codes were professional development delivery, professional development design, and professional development effectiveness. Basic codes from the literature made up these second level organizing codes and the other first level organizing codes. An example of this was the first level code professional development program researchwhich had 103 basic levels codes corresponding to it with a second level code professional development delivery, which had 27 basic level codes corresponding to it. Some of the basic level codes were mentoring, forms of training, and professional development methods. |
| А12О | Within the professional development program global theme related to research questions explored in the literature, one-third of the codes fell within the organizing theme of professional development implementation, which had 132 total basic codes (see Figure 4). As the largest of the organizing themes, it includes basic codes such as timing, practices, mentoring, ongoing supportand further suborganizing themes such as professional development classification, delivery, and format. The second largest organizing theme of PD Results and Evaluation included basic codes of PD usefulness, impact, and ratings. |
| А14Э | Although our data violated assumptions for a two-way MANOVA (with a semester X format interaction), these results caused us to question how students’ perceptions of their self-efficacy and self-regulation for online learning have collectively changed over time. Visual representation of the data reveals some interesting trends worth further consideration (Figure 3). Notably, students who prefer face-to-face classes are trending towards less efficacy and self-regulation for online learning, whereas those who indicate they have no preference appear to be increasing in these two qualities. Those who prefer online classes have reported somewhat higher efficacy and self-regulation since Spring 2021 (when many might still have been adapting to the pandemic’s push into online spaces), with levels appearing relatively consistent since. |
| А14Э | To determine whether the changes we saw over time in students’ reasons for theirpreferencesreflected significant differences, we conducted a chi-square test of independence, examining the relation between semester and frequency for each code by preferred modality (Table 2). For those whoindicated they preferred online classes (and met the minimum threshold of no less than 5 per cell), no significant differences were found. However, for those who preferred face-to-face classes, the importance of self-regulation showed a significant increase during the Spring 2020 and 2021 semesters (peek Covid response time), 𝛘2 (4, N = 463), 20.18, p < .001. Likewise, human interaction was referenced more frequently in the first three semesters, 𝛘2 (4, N = 463), 10.95, p = .027. |
| А15О | See Figure 1 for a PRISMA flow diagram (Moher et al., 2010) and Table 2 for a summary of all articles included in the review. To best understand the context behind the advising provided, Table 2 highlights some key features, including the purpose of the article, type of study, type of advising (e.g., research vs. general), and type of program (e.g., discipline). |
| А17Э | For each measurement point, latent profile models with two to six latent profiles were estimated (see Table 2). The results revealed that BIC, aBIC, und CAIC values were continuously decreasing. For example, the BIC was 3444.62 at the first measurement point in the two-profile model and decreased with the addition of a further profile up to the six-profile model at 2683.06, while the LMR and BLRT were significant in all models (p < .05). At the second and third measurement points, the LMR values were no longer significant for the four-profile solution (pt2 = The results revealed 0.18; pt3 = 0.11), indicating a three-profile solution as the best fit (see Table 2). |
| А17Э | We performed a longitudinal LPA with three profiles to determine the level of profile similarity between measurement points (see Table 1). Results revealed decreasing BIC, aBIC, and CAIC in at least two of the values. This indicates that the same number of profiles across measurement points (configural similarity), similar within-profile means (structural similarity), and similar variances (dispersion similarity) are present. Thus, the dispersion similarity model was retained for the RI-LTA. |
| А17Э | All transitions of the RI-LTA model between the three motivation profiles are depicted in Fig. 2 (transition probabilities are provided in supplementary information Table SI6). Overall, the motivation profiles are relatively stable with the probabilities of retaining a profile varying between 68.1% and 94.1% (i.e., most students stay in the same profile). Transition probability odds revealed that transitions between profiles were significantly less likely compared to staying in a particular profile. Thereby, the medium expectancy, value, and cost profile showed the highest probability of remaining in this profile (t1–t2: 75.9%; t2–t3: 94.1%). |
| А17Э | In contrast, students who reported low values in perceived autonomy support (Plow = 0.47, p < .001), learning support (Plow = 0.52, p < .001), instructional design (Plow = 0.45, p < .001), and teacher error management (Plow = 0.35, p < .001) were significantly more likely to transition to the medium expectancy and value, low cost profile than students who reported high values in all student support domains (PhighAutonomy = 0.14, p < .001; PhighLearning = 0.09, p = .015; PhighInstruction = 0.13, p = .004; PhighError = 0.14, p = .009; see also Table 3). Similar results are revealed for the transition probabilities for the medium expectancy and value, low cost profile (see Table 3). Students with high values in perceived autonomy support were significantly more likely to transition to the high expectancy and value, low cost profile than students with low levels in perceived autonomy support and in contrast, students with low levels in perceived autonomy support were significantly more likely to stay in the medium expectancy, value and cost profile than students with high values in perceived autonomy support (see Table 3). |
| А18Э | Table 2 shows the codes developed, their definitions, and the number of participant quotes under each code. We have cross-coded and some quotes received more than one code. Most of the cross-coding occurred for the codes ‘‘Excitement about an activity or camp in general’’ and ‘‘Change in interest based on activity’’ and for the codes ‘‘Engineering identity’’ and ‘‘Change in identity based upon activity’’ and was based on discussions by the coding team and agreement that a quote belonged in both codes. |
| А18Э | However, from the results obtained by analyzing the codes entitled ‘‘Future’’ (Table 2), it appears that the camps had an impact on the future plans of the participants in exploring engineering further as a college major and career. |
| А21Э | Aside from solicitingtheir feedback and validating our preliminary com-parative findings (summarized in Table 1), we asked them to assess why some elements of the global reform package resonated in the Icelandic contextmore than others. The objective of our participatory method of inquiry was to complement our historical account of what had happened with an actual inter-pretation of the events provided by the interviewees. |
| А23О | The gross enrolment ratio for higher education demonstrated a notable upward trend across various regions from 1970 to 2020 (see Fig. 1), which indicated a growing access to and participation in higher education worldwide (The World Bank, 2023a). However, substantial regional disparities existed in the overall growth. North America has consistently had the highest participation ratio for half a century, followed by the European Union as the second global leader, despite considerable progress in other regions. The largest expansion occurred in East Asia and the Pacific, where the enrolment ratio grew from 3 % in 1970 to 51 % in 2020, followed by that in Latin America and the Caribbean, where the enrolment ratio increased from 7 % in 1970 to 54 % in 2020. Notably, the lowest gross enrolment ratio was observed in Sub-Saharan Africa with an extremely slow rise from 1 % in 1970 to 10 % in 2020, remaining below the world average level during the past five decades. |
| А23О | Data from the UNESCO Institute for Statistics indicates that global higher education enrolment has been increasing since 1970s and has accelerated significantly since 2000 (The World Bank, 2023a; see Fig. 1). In general, global participation in higher education quadrupled from 10 % to 40 % between 1970 and 2020 (The World Bank, 2023a). It took 30 years for the number of students enrolled in higher education to grow by 8 %, from 10 % in 1970 to 18 % in 1999 (The World Bank, 2023a). In contrast, the pace of growth has accelerated over the past two decades, with the gross enrolment ratio dramatically rising from 19 % in 2000 to 40 % in 2020 (The World Bank, 2023a). |
| А23О | The included studies were undertaken in a wide range of areas across Arts, Humanities, Social Science, Natural Science, Health Science and Engineering and technology (see Table 5). 13.1 % (n = 36) of the studies did not focus on teaching or learning in specific disciplines. Instead, these studies aimed to improve particular aspects of higher education by engaging participants from various disciplines or involving different stakeholders in higher education. For instance, Blee at al. (2015) conducted a participatory action research project to investigate students’ perceptions of the effectiveness of mental health promotion interventions at an Australian university. The participants of this study included 13 undergraduate and postgraduate students from various academic disciplines. The research focus of this study was the mental health of students from different disciplines. Thus, this study was classified under the category of “Not in a specific discipline” (see Table 5). Health Science (74 %), Education (61 %), Professional Development (33 %), Language Education (24 %) and Business (11 %) were the top five disciplines where teacher research was conducted. It should be clarified that Professional Development, in the context, refers to the endeavours of professionals (including academics, librarians, learning advisers, and managers working in universities) to learn how to learn and to transform knowledge into practice for the benefit of student development. While most eligible studies were conducted in one discipline, three studies involved students from two or three disciplines. |
| А26Э | Markers were tasked with classifying each essay based on its perceived origin on a 4-point Likert scale ranging from ‘Defnitely human’, ‘Probably human’, ‘Probably AI’, and ‘Defnitely AI’. Figure 3 shows the classifcations assigned by the markers against the essays’ actual authorship. Here, we can see how the ‘Defnitely human’ and ‘Probably human’ categories had a higher proportion of student work compared to the ‘Probably AI’ and ‘Defnitely AI’ categories, which contained mostly AI work. |
| А30Э | Participant demographics are shown in Table 2. 20 students were interviewed in total [Imperial: n=12 (Years 1–6); NTU: n=8 (Years 1–4)]. NTU Year 5 students contributed to the survey data but were unable to participate in the interview stage due to their upcoming examinations. Across all subscales (Scale 1–3) and the total score subscale, lower scores indicate less stigmatising attitudes. Total scores ranged from 19–51 for Imperial (n=211) and 16–53 for NTU (n=141); means and standard deviations are shown in Table 2. No signifcant diference in total scores were identifed between the schools (p=0.242). |
| А32О | First, we charted the studies to demonstrate the timeline of research focused on bias within the study population of our interest (MS or Res or mixed). Our analysis revealed an increase in publications with respect to time (Fig. 2). Of the 139 included studies, fewer studies were published prior to 2001, with a total of only eight papers being published from the years 1985–2000. A substantial increase in publications occurred after 2004, with 2019 being the peak year where most of the studies pertaining to bias were published (Fig. 2). |
| А32О | Over half (n=64/122, 52%) of the total bias occurrences in MS were focused on documenting EOB (Fig. 4). Contrastingly, a shift was observed within resident populations where most biases addressed were aimed at intervention (n=12/26, 41%) rather than EOB (n=4/26, 14%) (Fig. 4). Studies which included both MS and Res (mixed) were primarily focused on documenting EOB (n=9/15, 60%), with 33% (n=5/15) aimed at bias intervention and 7% (n=1/15) which did both (Fig. 4). Although far fewer studies were documented in the Res population it is important to highlight that most of these studies were focused on bias intervention when compared to MS population where we documented a majority of studies focused on evidence of bias. |
| А33Э | Figure 6 also highlights the subset of students in our sample who switched research groups, shown in dark green. The two students represented by the dark green bar on the left are Benjamin and Tabitha, both of whom were also categorized as knowing the exact research they wanted to pursue. Benjamin was guided toward his research group by his undergraduate advisor, who was a collaborator with his prospective graduate advisor; Tabitha’s prospective advisor contacted her directly to recruit her to his group. However, both students found that their graduate labs did not fit them well and switched. Meanwhile, Cole and Eric are among the four switchers represented by the dark green bar on the right of Fig. 6 |
| А33Э | In this section, we synthesize our results in an explanatory model of student outcomes, shown in Fig. 7. Grounded in data, the model highlights the connections between students’ backgrounds, their research interests, when they search for a group, and the consequences of searching for a group before or during graduate school. |
| А33Э | Notably, the time to join a group reported in Table II represents the time that students took to join their most current research group. However, several had joined earlier than the time indicated in the table and subsequently chose to switch. N ¼ 7 of the 22 students who reported finding a group later in their graduate programs had done so after switching out of a different group. For a majority of students, switching research groups was a personal decision associated with a unique set of challenges. |
| А33Э | Figure 8 provides several examples of how students exemplified throughout the study are indeed well described by the diagram shown in Fig. 7. Critically, our work offers insight into two characteristic pathways that we observed as placing students at a higher likelihood of leaving their programs, highlighted in Figs. 8(a) and 8(b). Figure 8(a) represents the path exemplified by Brianna and Carmen. Both were first-generation students who entered graduate school unsure of what research they wanted to pursue. Thus their group search took place in graduate school, where they encountered a number of difficulties that impacted their overall sense of belonging in the program. Indeed, both considered leaving their programs before finding a research group. Meanwhile, Fig. 8(b) represents the path exemplified by Tabitha and Kwan, beginning with their strong research backgrounds that made them confident in the research they wanted to do in graduate school. Both students found a research advisor before they arrived in graduate school, primarily based on their research topic. |
| А33Э | Finally, in Fig. 8(e), we highlight several students who took a similar path as Brianna and Carmen but who never reported feeling isolated in their programs. Rather, they were able to navigate the search process despite the difficulties they experienced. |
| А33Э | The gray text in Fig. 7 represents an area of the model that we were unable to investigate in this paper, but that we suspect to exist. We did not have enough data to investigate the outcomes for students who join a research group later on but experience a poor fit. |
| А35О | Table 2 summarises the commonthemes under each logic cluster and under the intersections of two logic clusters.Although intersections between more than two sets of logic existed, they could notbe illustrated with a two-dimensional ﬁgure simply but meaningfully. The mainexamples of the multiple logic are the discussions on Confucius Institutes and theBelt and Road Initiatives. In sum, the distinctions between political, economic, cultural andeducational logic can be ambiguous and they can overlap. |
| А36О | In Figure 2, we represent the conceptual structure and outcomes of this literature review by graphically portraying how our themes are related to one another. Two of the arrows at the top in Figure 2 represent the larger bases of literature that featured empirical research with K-12 students interacting in engineering design teams. The third of the top arrows depicts the influence of standards documents that have promoted the language-centric nature of collaborating in such teams. As well, our review was guided by the oft-stated need to develop better communicative literacies in pre-college engineering settings so that engineering college students are better prepared for the demands of the field (represented in Figure 2 by the side right-pointing arrow). |
| А37Э | It is important to consider the participant demographics from Table 1 in light of the greater proportion of accidents that occurred in ED/PE courses. There was a higher percentage of science certified educators (20%) teaching ED/PE courses in the southern U.S. in comparison to other P–12 engineering courses (9%), and a lower percentage (18%) of ED/PE teachers in the southern U.S. had an undergraduate degree from a technology and engineering teacher preparation program. The demographics also indicate that 36% of the participating ED/PE teachers earned their bachelor’s degree in a noneducationor non-STEM–related field. Moreover, in comparison to other regions of the U.S., the literature noted that P–12 engineering teachers from the southern U.S. were less likely to have received safety training during their undergraduate studies (Love & Roy, 2022a). Some studies have found educational background and safety training experiences to be associated with significantly reduced accident occurrences in P–12 engineering education (Love & Roy, 2023b; Love, Roy, & Sirinides, 2023; Love,Threeton, & Roy, 2023). |
| А38Э | Tho further illustrate how these proposed approaches might work in concert, Table 1 outlines a range of example methods that could be applied to unsupervised assessments–specifying example interventions that operate before, during, and after AIfacilitated misconduct might occur and diferentiating between the separate and collaborative roles that university administrations and course coordinators can play in reducing opportunities for AI-facilitated misconduct. |
| **Интерпретационные отсылки / Interpretative references** | А2Э | Likewise, for exam 2, the pre- and post-Covid exams were not signifcantly diferent (p=0.07); however, the exam outcome for the fipped course exam 2 was higher (p<0.001) by an average of 9 points (Fig. 4B). The signifcantly higher outcome for the exam was correlated to higher satisfaction with the course organization and presentation of material. From our perspective, students were becoming more accustomed to the format of the course and student engagement remained high. |
|  | А2Э | The frst questions was “Is this course structure working for you?” (Fig. 5A). The result was that 2 out of 3 students (68%) confrmed that the outlay of the course and their ability to learn the material within this structural organization was satisfactory. The second question was “What class format works best for you?” and this focused on what students liked as far as their comfort level with course organization (Fig. 5B). Approximately the same results were given in that (69%) indicated that the fipped format works best for them. For those who disagreed with this format, 25% confrmed that they enjoyed the traditional lecture and 6% were more comfortable with Zoom only courses. It should be noted that the student’s perception of traditional lecture is from previous courses as traditional lecture had not yet been practiced in this course. |
|  | А5Э | The funnel plot for motivation (Figure 2) does not present relevant asymmetry around the null value of the effect size axis, except for the outlier points corresponding to the two studies that reported effect sizes higher than one. That distribution of points suggests a balance between studies reporting different signs and statistical significance of effects and therefore, a lack of determinant publication bias. |
|  | А5Э | We conducted a Random Effects Model (REM) meta-analysis to calculate the effects of digital badges on motivation. A total of 15 distinct studies yielded 49 effect sizes (g) that ranged from –2.26 to 2.39 (see Figure 4). The results of the test of heterogeneity, Q(48) = 1614.34, p < .0001, supported the use of a REM. As can be seen in Table 2, the overall mean effect size (g) for motivation was non-significant, g = 0.17, p > .05, with a 95% Confidence Interval (CI) between –0.27 and 0.62. Those results suggest that the implementation of digital badges in educational settings has no clear overall effect on observed students’ motivation. |
|  | А6Э | Figure 3 shows the times participants recalled their question correctly for the first time with cues. The chart in figure 3 can be interpreted as 32% of the time it was an image cue which helped participants recall the question correctly for the first time and so on. |
|  | А7О | In the temporal aspect (Table 9), it was observed that most studies (90/141) secured the responsiveness of phenomena in their TEDL media. As inquiry is fundamental to STEM laboratory education, maintaining the responsiveness of phenomena presented in TEDL courses is highly recommended (see Hofstein & Lunetta, 1982; Hofstein & Lunetta, 2003; Lee et al., 2023a; Lee et al., 2023b). Additionally, Synchronous interaction (84/141; Table 9) is advocated over asynchronous interaction to ensure desirable learning outcomes, both in general e-learning (Clark & Mayer, 2016) and NTLs (Lee et al., 2023b). Therefore, it is advisable for future NTLs to be designed to include synchronous learning sessions. In the spatial aspect (Table 9), the predominance of at-home learning in TEDL studies (98/141) can be justified by the COVID-19 situation. However, as we transition to the post-COVID-19 era, which differs from the period before and during the pandemic, the blended learning format (43/141) is envisioned to support student learning (Harvard Future of Teaching and Learning Task Force, 2022). Therefore, it is recommended for future TEDL or NTL approaches to embrace the blended learning format (e.g., Kapici et al., 2020; Deniz et al., 2022; Schnieder et al., 2022). |
|  | А8О | We found that the interest in microlearning is trending upwards as evidenced by the increase in publications starting around 2017 (Figure 1). While the number of publications focused on mobile-based microlearning is increasing slower, we attribute part of that to the lack of understanding of the design challenges and implementation approaches for mobile-based microlearning. Global smartphone usage will only expand in the coming years, and course facilitators and designers need to understand ways of leveraging these devices for instructional purposes. |
|  | А9Э | Research Question 2 focused on the relationship between student engagement in shadow education and math performance for all PISA countries. For this question, we found mixed results (Table 2, “Global”). Globally, at the between-school level, only one of the fve shadow education related variables was positively associated with student math performance, i.e., “Student received video-recorded instruction by a person.” However, three shadow education factors (Internet or computer tutoring, one-on-one tutoring, and large group study) were negatively associated with math performance, and one (small group study) was not related. At the between-school level, three institutional related factors appeared to have a positive relationship with math performance, namely, (1) quality of student–teacher relationships, (2) math extra-curricular activities at school, and (3) provision of peer-to-peer study help for students. |
|  | А9Э | RQ4 examines the moderating efect that socio-economic status has on the relationship between student engagement in shadow education and student math performance. Table 3 provides the results, with the overall trend generally suggestive of negative moderation effects. Results suggest that, globally, SES has a negative moderating efect on the relationship between shadow education and math performance. However, these efects appear to be less consistent and pronounced in the developed and East Asian educational contexts. |
|  | А10Э | The following table compares these newer R packages (see Table 1). We’d like to highlight a few comparisons. First, EdSurvey distinguishes itself by ofering support for a broader range of survey data types beyond the international assessments covered by other R packages. These include U.S. K-12 national assessments (e.g., NAEP, Long-Term Trend NAEP, NAEP High School Transcript Studies), NCES longitudinal studies (such as ECLS and HSLS), and cross-sectional surveys (such as NHES and SSOCS). Among the functions provided by R packages, EdSurvey stands out as the only package that automates data fle downloads for users, streamlining the process and saving time. Additionally, EdSurvey ofers several unique features. For instance, it provides datacleaning options (i.e., keeping or removing missing data) and data manipulation functions. Users can also manipulate data outside the EdSurvey environment using other packages and then add needed survey attributes when bringing back the updated data. Finally, EdSurvey has been developing AI-related features to better facilitate largescale education data analysis. One recent addition is the suggestWeight function, which recommends appropriate survey weights for analysts working with ECLS-K:2011 data. |
|  | А14Э | As we collected data on the OASIS scales starting in Spring 2021, this analysis reflects only the last three years (Spring 2021–2023) of the current study (see Table 3 for descriptives). We had hypothesized that students who preferred online classes would have higher scores on each of the OASIS subscales. To determine whether self-efficacy and self-regulation varied by preference, we originallyrana two-way MANOVA (3 semesters X3 formats). However, we noted the data violated several assumptions. As our research question did not include a semester Xformat interaction, we decided to run three one-way MANOVAs, separating data by semester. |
|  | А18Э | While it was not possible to identify the frequency of triggers associated with the camp activities (i.e., the number of participants whose quotes could be associated with a certain trigger), it can be said with certainty that the following activities were of high, medium, and low impact on the participants’ engineering interest based on the data shown in Tables 3 and 4. Included in the data are those of participants who said that they enjoyed all activities. High-impact (25 mentions) activities included a rocket activity, a field trip to a large automotive manufacturing company, and an electrical engineering activity. Medium-impact (15–24 mentions) activities included a tour of the engineering library, makerspace, and a related activity, a biomedical engineering activity, and an activity called mining the environment. Low-impact (15 mentions) activities included a chemical engineering activity, a civil engineering activity, a tour of the robotics laboratory and related activity, and an unmanned autonomous systems activity. These results on impact of camp activities lead us to believe that many of the activities could be improved in especially hands-on content, challenge, novelty, and environment. |
|  | А21Э | Figure 1 shows many acts (blue), amendments to acts (dottedlight blue) and regulations (red) were issued per yearover that period.4 It is important to bear in mind thatacts and amendments to acts need to be approved byParliament, whereas regulations are directly issues by the Ministry of Education, Science and Culture(MoESC). The regulations specify the implementa-tion of acts and, therefore, similar to the amend-ments, chronologically follow acts. Based on Figure 1, we can clearly see two rounds of reformsin the education sector: one in the mid-1990s relatedto governance and public procurement reform (shor-tened as the decentralization era) and one in 2008related to the SAWA reform. Both reform periodstriggered a host of amendments and regulations.The SAWA reforms of 2008 saw 15 regulations issuedwithin the first two years alone. |
|  | А21Э | Figure 2 presents SAWA’s theory of change alongwith two sets of key policies, the left side featuringpolicies related to school autonomy and the right sidefeaturing policies related to accountability. Thearrows show that the various policies were typicallyimplemented in a sequential manner. Regardingschool autonomy policies, the first generally targetedthe professionalization of school management, schooldevelopment plans or school study programmes, school boards, etc. In turn, accountability policieswere typically adopted in the following order: national curriculum, learning standards per gradeand subject and standardized student assessments.It is important to keep in mind that the figureportrays the global script for all school levels. Ofcourse, there exist school-level differences for somepolicies. For example, autonomy over the curriculumis more contested at primary than at upper secondaryschool level where schools typically specialize inoffering specific programmes. In a similar vein, weshould not forget that Figure 2 illustrates the ideal-typical change mechanism of SAWA, according toneoliberal thought. |
|  | А21Э | Figure 1 does not show other important policydocuments, such as agreements (e.g. 1995 Adoptionof the Salamanca Agreement), reports (2014 WhitePaper) and the large number of directives. The latterwere published in the Official Gazette. Our examina-tion of reform activity targets policy decisions madeat the parliamentary and ministerial levels. The largenumber of regulations (Figure 1) and directives (notshown) is not surprising. There is a tendency among executive bodies of government, including ministersin this case, to try to shield their policy decisionsfrom politicization. |
|  | А23О | Geographically, most studies (22.5 %) were conducted in the UK, followed by the US (18.9 %) and Australia (14.2 %) (see Table 3). Thus, over half of the identified studies (55.6 %) were conducted in these three countries. The same number of studies (n = 12, 4.4 %) was undertaken in China and Spain. Six studies (Gaya´ & Brydon-Miller, 2017; Gibbs et al., 2017; Kung, 2015; Smith, 2015; Swede & Bouklas, 2018; Van den Branden, 2016) provided no information on the locations where research was undertaken and were thus reported as “item not applicable” in Table 3. Four studies (Bentley et al., 2012; Bower et al., 2015; Leong & Nguyen, 2011; Pesti et al., 2018) were based on international contexts, which means that they included more than one country. A smaller number of studies can also be found internationally, from Turkey to Ethiopia, as shown in Table 3. It should be noted that these figures are likely to under-represent the actual total number of teacher research studies in higher education conducted from 2010 to 2019, owing to the current search strategy restricted only to peer-reviewed journal articles in English. |
|  | А33Э | Figure 6 plots these two subsets of students, split by when they joined a research group. We see that students who joined a research group during or before their first semester were more likely to have evaluated individual groups or projects before they arrived in graduate school than students who found a group second semester or later. About 72% (N ¼ 13) of students who committed to a research group in their first semester or earlier had started the process of evaluating individual research groups before graduate school, compared to 45% (N ¼ 10) of students who joined second semester or later. Only 11% (N ¼ 2) of the earlier joiners indicated that they had not already been looking at specific groups prior to arriving in graduate school. On the other hand, 41% (N ¼ 9) of those who joined second semester or later did not begin closely looking into individual groups until starting their programs. This illustrates the variation in when students start earnestly looking into research groups and shows how students who engage in the search process earlier tend to join a group more quickly. |
|  | А33Э | In addition to sorting students by when they joined a research group, Fig. 4 also indicates whether the student had switched out of a different research group prior to joining their current lab. Of the four students in Fig. 4(c) who came in with strong interests but joined later, three (Benjamin, Kwan, and Tabitha) had switched research groups. This shows how these students had indeed joined a research group quickly upon entering graduate school but discovered that their groups did not fit them well. |
|  | А33Э | Of the 40 students in our sample, N ¼ 9 identified a time during their narratives when they Considered leaving the program. Thus, their cases are particularly important to understand in order to better identify students most at risk for leaving. As shown in Table III, we observe that two of nine students who considered leaving their programs were students who joined their research group in their first semester or before, suggesting that students who are able to begin research quickly were less likely to discuss leaving their programs. This aligns with one of the major findings of our previous work, that students who struggled to navigate the search process tended to experience a lower sense of belonging and were therefore more likely to leave. |
|  | А33Э | We did not include Kali in our count of students who switched groups since it was a mandatory aspect of her graduate program, but we included her experience here since it most closely resembles the path shown in Fig. 8(d). Indeed, all three students found their first labs to be poor fits, predominantly due to the research. Therefore, they left and found new groups by the end of their first-year summer. |
|  | А33Э | Although many of the difficulties more commonly affected students who had not joined a group by their first semester, our results also reveal several drawbacks of joining a research group so early (the bottom of Table III). Most notably, there was a higher prevalence of students being worried about Commitment to research before joining a group. |
|  | А34Э | One finding to take from this is that while there is minor variability in the relative order of the first four divisions of our network (the four highest splits on the dendrogram in Fig. 5), we have high confidence that the division of the network into the six communities seen in Fig. 7 happens prior to any of the divisions below it on the dendrogram. |
|  | А35О | Figure 2 shows the steady growth of the macro-scale discussions on the ICHE from 1992 to 2022. The earliest publication on the ICHE was ‘The localisation and internationalisationof Chinese higher education’, published in Chinese by Shengbing Li (李盛兵) andMaoyuan Pan (潘懋元) in 1992 (Li & Pan, 1992). Most of the authors were based in universities, research institutions and government oﬃces in Mainland China, with only a small number of them based outside China. In Chinese publications, 102 of them provided information on the authors’ gender.Among them, 88 male authors appeared in 69 articles, and 66 female authors appearedin 56 articles; 45% publications were by only male authors, 32% were by only femaleauthors, and 23% were by female and male authors. This showcases a relatively balancedyet still male-dominated authorship pattern in this ﬁeld. Among the 240 articles, 179 (75%) were published in journals on (higher) education studies, 59 were published in journals with a broad scope covering social science sresearch in general, two were in economics and political sciences journals. A large pro-portion (93%) of the articles were published in Chinese, which echoed the fact that Chinese remains the main language of publications in Chinese social sciences (Zhang, Shang, Huang, & Sivertsen, 2020). Most of the Chinese papers were not empirical research. In some of them, arguments were more like opinions not supported by evidence, literature, or empirical ﬁndings. This is in line with the ﬁndings of previous meta-reviews (see Section 2). This ﬁnding also reﬂected the overall picture of Chinese higher educationstudies, which focused mainly on macro-scale issues, with few empirical investigations (e.g. Li & Zhou, 2020). In comparison, all English-language articles reviewed drew on empirical ﬁndings, evidence, and literature to develop their arguments. As the following section will reveal, although some of the key themes appeared in both English-language and Chinese-language articles (such as multiple-logic), some other themes were discussed with more nuance in Chinese-language articles. |
|  | А37Э | Table 1 displays key demographic information about the 305 P–12 engineering educators from the southern U.S. The data are reported according to participants from the southern U.S. who taught ED/PE courses, participants from the southern U.S. who taught other P–12 engineering-focused courses, and the full national sample from Love and Roy’s (2022a) study. The ED/PE sample had a higher percentage of female educators, while the southern U.S. samples had greater ethnic diversity compared to the national data. In regard to bachelor’s degrees earned, a lower percentage of southern ED/PE educators had a degree in technology and engineering education; however, a larger percentage of southern ED/PE educators earned a bachelor’s degree in a professional engineering field, an education field not related to STEM, or other fields (e.g., noneducation and non-STEM related fields). Compared to the national sample, a lower percentage of southern teachers held state teaching certification in technology and engineering education. Conversely, a larger percentage of participants teaching ED/PE courses in the southern U.S. were certified to teach science in their state. Both the national and southern U.S. samples taught predominantly secondary-level courses, with the ED/PE sample having a higher percentage of participants teaching at the middle school level (grades 6–8). |
|  | А37Э | It is important to mention that many of the risk and protective factors in Table 3 are required under mandated federal OSHA or state-approved OSH plans in many southern states and are legally required under better professional safety practices. Addressing the safety policies and practices related to factors in Table 3 (e.g., school district policy on PPE), including the consistency and equitable enforcement of such policies and practices, could improve safety habits and enhance the safety culture in P–12 engineering courses and programs. The factors in Table 3 are reflective of the three domains of Geller’s (1994) safety triad: (1) environmental (e.g., wheelchair-accessible aisles and facility), (2) personal (e.g., safety training), and (3) behavioral (e.g., student access to storage areas). Addressing the triad of safety factors that emerged in Table 3 can contribute to improving the safety culture, which is crucial for high-quality instruction, the sustainability of programs, and the productivity of the course/program ( Jasiulewicz-Kaczmarek et al., 2022).Moreover, the safety factors in Table 3 represent a mix of what Bird and Germain’s (1985) loss causation model would classify as control factors (e.g., compliance with safety standards and policies), basic causes (e.g., training and supervision factors), and immediate causes (e.g., substandard practices and conditions such as specific ways students use equipment/items). |
|  | А1Э | Figure 1 shows the research model of the dynamic interactions between various components in the integration of GenAI technology in Nigerian HE, adapted from activity theory. The subjects are the students in Nigerian HE who engage with the tools, which are the GenAI technologies, aiming towards the object of enhanced student engagement and learning outcomes. The community encompasses Nigerian HE institutions, including peers, faculty, and administrators who support and infuence the use of GenAI. Rules refer to the socio-cultural norms and policies governing the use and integration of GenAI in educational settings. The division of labour indicates the roles and responsibilities among students, faculty, and technical support staf in implementing and using GenAI tools. The ultimate outcome is improved educational practices and policies. The model in Figure 1 can be used to conceptualise the interplay between the sociocultural context and technological adoption, highlighting how community norms, policies, and educational objectives shape the integration and efectiveness of GenAI technologies. |
| **Формальные отсылки / Formal references** | Р1Э | Так, в наименее формальных рабочих чатах можно встретить стикеры — крупные графически еизображения, которые пользователи отправляют отдельными сообщениями (рис. 1). |
| Р1Э | Не дробить сообщения на части, как, например, сделал отправитель следующего послания (рис. 2). |
| Р3О | Рассмотрим пример создания нейросетью ChatGPT учебных упражнений и заданий (рис. 6). |
| Р4О | Различия четырех исследовательских областей представлены в табл. 1. |
| Р4О | Краткое описание назначения образовательного решения (см. Приложение 1). |
| Р5Э | Распределение по факультетам представлено в табл. П1 в Приложении. |
| Р5Э | По результатам первого года обучения большинство студентов имеют опыт той или иной ВД в университете, тем не менее более трети студентов (36%) не принимали участия во внеучебных мероприятиях (Приложение, табл. П1). |
| Р5Э | При этом разные виды ВД связаны с успеваемостью по-разному (табл. 2). |
| Р6Э | Поднимаемая нами проблема требует тщательного изучения, поскольку студенты, поступающие по олимпиадам, нередко занимают до половины бюджетных мест в высокоселективных вузах (табл. 2). |
| Р10Э | В рамках исследования было проанализировано среднее количество обучающихся с ОВЗ на одного специалиста (см. табл. 2). |
| Р10Э | С учетом высокой доли обучающихся с УО в системе ПОО состояние дел по наличию в ПОО учителей-дефектологов требует системного разрешения (табл. 2). |
| Р10Э | Рассмотрим данные по участию педагогов в воспитательных мероприятиях, направленных на формирование инклюзивной культуры (см. рис. 2). |
| Р11О | Теоретическая рамка помогает понять, как вышеописанные элементы самостоятельной и социальной регуляции обучения проявляются в общеобразовательных контекстах (рис. 1) [Akhmedjanova, 2020; Akhmedjanova, Moeyaert, 2022]. |
| Р12О | Мы систематизировали публикации, содержащие описание и интерпретацию эмпирических результатов, по доминирующему методу исследования, использованному авторами (Рис. 2). |
| Р12О | Поскольку в 54% статей, включённых в выборочную совокупность текстов, содержалась информация теоретического или эмпирического характера о масштабах (уровнях) реализации моделей смешанных образовательных технологий (в масштабах вуза или конкретной учебной дисциплины), нами была выдвинута рабочая гипотеза о значимости проблемы интеграции традиционных и цифровых образовательных технологий в процессе преподавания учебных дисциплин, нежели для организации образовательного процесса в масштабах вуза. Количественный анализ подтвердил данную гипотезу (Рис. 3). |
| Р14Э | Современный выпускник вуза – это не тот, который вписывается в существующий рынок труда, а тот, который может развивать этот рынок. В связи с этим следующий вопрос был о том, насколько выпускники вуза готовы открывать своё дело (Рис. 6). |
| Р15О | Изучив 66 научных публикаций, содержащих определение понятия «хакатон», авторы выделили семь наиболее часто называемых исследователями характеристик хакатонов (рис. 2). |
| Р15О | Анализ публикаций (80 статей) позволил выделить три группы задач высшей школы, для которых исследователями наиболее часто упоминался положительный эффект от применения хакатонов в рамках образовательного процесса (Рис. 3). |
| Р15О | По содержанию публикации в выборке можно разделить на следующие категории (таблица). |
| Р16О | В августе-сентябре 2021 г. проанализированы официальные веб-сайты 25 университетов мира, признанных в этом году лучшими по данным одного из наиболее авторитетных рейтингов – QS World University Rankings7 (Приложение 1). |
| Р16О | Подробнее с формами административно-проектной поддержки ЦД для каждого из университетов можно ознакомиться в Приложении 1. |
| Р16О | Структурное и содержательное наполнение университетских веб-сервисов ЦД можно обобщённо представить в виде организационной диаграммы (Рис. 3). |
| Р17Э | В ходе исследования анализировались связи между количеством типов ВС, в которых состоит подросток, и уровнем его удовлетворенности собственной самореализацией (таблица 4), а также между временем, проводимым школьниками в ВС, и их уровнем удовлетворенности самореализацией (таблица 5). |
| Р17Э | Для углубленного анализа взаимосвязей исследу емых переменных использовался метод анализа деревьев классификации как один из традиционных методов интеллектуального анализа данных (приложение 1). |
| Р19О | Для ответов на первые два исследовательских вопроса использованы методы сравнительного и контент-анализа, на третий – методы систематического поиска, сопоставления и анализа данных исследований (рис. 1). |
| Р21Э | Поскольку группирование переменных отличается от нормального, для корреляционного анализа использовался метод Спирмена (табл. 2). |
| Р21Э | Для установления значимости различий использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок и U-критерий Манна – Уитни (табл. 4). |
| Р25Э | Для билингвальной личности каждый уровень ее структуры будет более сложным/объемным за счет удвоения типовых элементов на каждом из них: единиц, их отношений и стереотипов (см. рис.). |
| Р28О | Центральный вопрос, напрямую описывающий терминальные ориентации студентов (смысложизненные ценности), – закрытый вопрос с неограниченным количеством альтернатив – был сформулирован следующим образом: «Укажите, пожалуйста, что наиболее важно лично для Вас» (Рис. 2). |
| Р31О | The Research “Onion” – эпистемологическая модель, связывающая дизайн исследования с его целями и вопросами (рис. 1) [27, с. 130] |
| Р31О | Российские исследования вошли преимущественно в 1‑й кластер, а доля статей, входящих в WoS и Scopus, преобладает в 3‑м кластере (рис. 3). |
| Р33Э | Применение критерия Краскала-Уоллиса выявило статистически значимые отличия в выборке по блоку «Материально-техническая и цифровая среда» по группам, различающихся по уровню образования (см. табл. 5). |
| Р34Э | Согласно выдвинутой гипотезе: существуют особенности выраженности психологической отчужденности и осмысленности жизни в мужской и женской группах подростков. Проведен сравнительный анализ в мужской и женской группе. Был использован U-критерия Манна-Уитни, таблица 1. |
| Р34Э | В результате сравнительного анализа в группах с разными уровнями осмысленности жизни (ОЖ) обнаружены различия на среднем уровне значимости по шкале «Отчужденность», таблица 2. |
| Р35О | В вычислительном мышлении они представляют собой практически фиксированный набор метанавыков, необходимых безотносительно к решению конкретных задач, а в цифровых компетенциях они специфицируются по видам компетенций. Соответствующее обстоятельство проиллюстрировано на рис. 1. |
| Р36О | Важное место в ряду форм практико‑ориентированного обучения (типология представлена в: [Khaled et al., 2014]) занимают симуляторы (рис. 2). |
| Р37Э | Социодемографические характеристики обучающихся разных классов приведены в таблице 1. |
| Р38Э | По F-критерию Фишера данная группа отличается от всех остальных и характеризуется большей гомогенностью ответов на опросник ШВС-Д (см. таблицу 2). |
| Р39О | Количество работ в этой области растет с каждым десятилетием, что иллюстрируют результаты поиска в Google Scholar только обзорных статей по ключевым словам «psychology+greenspace+health» (см. таблицу 1). |
| Р39О | Google Scholar по ключевым словам «psychology+greenspace+health+restoration» (см. таблицу 1). |
| Р39О | Учитывая обе эти градации, мы предлагаем более дифференцированное рассмотрение количественных показателей восстановления, фигурирующих в эмпирических исследованиях (см. таблицу 2). |
| **Описательные отсылки / Descriptive references** | Р2Э | Качество речи преподавателей специальных дисциплин (рис.3): ‒ слишком быстрый темп (69 %), ‒ сложность речи (20,4%),‒ недостаточная громкость речи – «преподаватель говорит очень тихо» (10,6%). |
| Р2Э | Иностранцы ответили, что объяснение значения новых терминов и в целомнезнакомых слов осуществляется посредством перифраза (40,6%) или при помощи перевода (14,5%). При этом студенты обратили внимание на то, что непонятные слова объясняются преподавателем не всегда (36,9%) или не объясняются вовсе (10,5%) (рис.4). |
| Р2Э | Как показал опрос, только 35,7 % иностранных студентов хорошо понимают тексты презентаций и записи преподавателя-предметника. Плохо понимают тексты презентаций и записи преподавателя 15,7%. Небольшое количество студентов не успевают понять текст презентаций и записи преподавателя вследствие недостаткавремени на их анализ – слишком быстрого темпа предъявления (6,9%). При этом 9,2 % не понимают записи предметника из-за его неразборчивого почерка (рис.5). |
| Р2Э | Иностранные студенты привели такие аргументы в пользу классической очной формы обучения: «работа в аудитории проходит актив-но, эффективно и эмоционально» (61,5 %); «есть личный контакт с преподавателем и с однокурсниками» (23,5 %); «преподаватель видит, понимают ли иностранные студенты информацию» (12,6 %); «преподаватель постоянно контролирует, правильно ли мы выполняем задания» (2,4%) (рис.6). |
| Р2Э | В пользу онлайн-обучения иностранцами приведены такие аргументы: «можно несколько раз пересмотреть видеозапись лекции в удобное время» (81,4 %); «не нужно тратить время на дорогу в университет» (2,6 %); «можно подключиться к лекции в любом месте» (10,5 %); «преподаватель использует иллюстративный материал (видео, фото, подкасты и т.д.) и презентации, в которых есть основная информация по теме» (4,5 %); «есть больше возможностей для обратной связи (вопросы в чате)» (1 %) (рис.7). |
| Р2Э | Поскольку удовлетворенность системой аттестации и формами контроля по профильным дисциплинам влияет на качество образовательной подготовки иностранных специалистов, мы попросили анкетируемых оценить принятую в российских вузах систему аттестации по профильным дисциплинам в целом. Дали положительную оценку 52% респондентов. Неполностью удовлетворены стратегиями и формами аттестации 36%. Отрицательную оценку дали 12% обучающихся (рис.8). |
| Р2Э | Оптимальной формой контроля, по мнению опрошенных, является тестирование (36%), что, по всей вероятности, вызвано широким распространением этой формы контроля в большинстве национальных академических систем. Далее следуют письменная контрольная работа (29 %), реферат (14 %), творческий проект (13%). Самой неэффективной формой контроля анкетируемые считают коллоквиум (8%) (рис.9). |
| Р2Э | Так, будущие инженеры, физики, математики отметили отсутствие предметной готовности к освоению математических дисциплин (28,5%), инженернойи архитектурной графики (20,4%), компьютерных технологий и программирования (19%). Будущие врачи не готовы к изучению таких базовых учебныхдисциплин, как анатомия (34,8%), химия (25%), биология (14,3%), физика (11%), биостатистика, биоэлементология (7,7%). Иностранные студенты факультета гуманитарных и социальных наук указали на неподготовленность к изучению политической географии (33%), философии (32%), математики (14%). На экономическом факультете получены аналогичные результаты применительно к таким базовым для иностранных студентов наукам, как микроэкономика (29,4%), экономическая география (20,1%), математика (18,4%), социология (15,6%). Будущие юристы не готовы к изучению теории государства и права (46,2%), экономики (15,4%) (рис.12). |
| Р2Э | Исследование показало, что максимальный процент (80%) понимания учебного материала демонстрируют лишь 23,7% обучающихся. Усваивают только 50% информации 53,7% респондентов, 20% материала усваивают 18,9% студентов. Менее 20% учебного материала понимают 3,7% обучающихся (рис.13). |
| Р3О | На рис. 7 приведен пример создания нейросетью ChatGPT плана урока, посвященного празднованию Масленицы в России. |
| Р3О | На рис. 3–5 приведены примеры работы с Национальным корпусом русского языка. Рис. 3. Результаты поиска в НКРЯ коллокаций со словом «собирать» Источник: скриншот сделан П.В. Сысоевым, Е.М. Филатовым на сайте национального корпуса русского языка ruscorpora.ru |
| Р3О | На рис.1 и 2 представлены примеры диалогов обучающихся с русскоязычными чат-ботами. |
| Р4О | Ни в Web of Science, ни в Scopus не найдено ни одной статьи, в которой бы пересекались все пять ключевых словосочетаний. Исключение по одному словосочетанию из запроса (обозначены в таблице крестиком) также не привело к существенному увеличению результатов: суммарное число после удаления дублей составило 13 статей (табл. 2). |
| Р4О | Дальнейшая процедура отбора статей для анализа представлена на рис. 1. |
| Р4О | Результаты проведенного анализа и дискуссии систематизированы в табл. 3. Она включает этапы педагогического проектирования (колонка 1) и обнаруженные области применения решений на основе ИИ, соответствующие задачам этих этапов (колонка 2). Колонка 2 сформирована на основе анализа как статей из выборки, так и дополнительных работ, представленных в дискуссии. |
| Р5Э | Далее представлены результаты регрессионного анализа, отражающие взаимосвязь академической успеваемости первокурсников с видами ВД, в которые они вовлечены, при контроле следующих переменных: пол, баллы ЕГЭ, условия обучения и регион (табл. 3). В регрессионную модель включены только те виды ВД, участие в которых, судя по результатам сравнения средних, статистически значимо связано со средним баллом за две сессии. |
| Р5Э | Статистически значимых различий в доле желающих продолжить обучение или намеренных отчислиться из университета между группами студентов, участвующих во внеучебных мероприятиях и не занимающихся внеучебной активностью, не обнаружено (табл. 4). |
| Р5Э | Однако статистически значимые различия в численности желающих отчислиться обнаружены между группами вовлеченных и не вовлеченных в отдельные виды ВД (табл. 5). |
| Р6Э | В 2022 г. без вступительных испытаний в вузы приняты 7 402 студента — по результатам участия как во ВсОШ, так и в перечневых олимпиадах. Они составили около 2 % всего бюджетного приема. При этом больше 60 % дипломантов олимпиад и интеллектуальных состязаний разных уровней принимают около десяти вузов страны 3 (табл. 1). |
| Р7О | Несмотря на формальное равенство в доступе к образованию, юноши и девушки выбирают разные направления подготовки. Асимметрия интереса юношей и девушек к тем или иным специальностям отчетливо видна в данных приема в вузы на все уровни обучения. По состоянию на 2022 г. в системе высшего образования закономерно сохраняются специальности с доминированием мужчин (ИКТ, естественные науки и математика) и с преобладанием женщин (образование, социальные науки, искусство и гуманитарные науки) (рис. 1). |
| Р7О | В данном исследовании для систематизации научной литературы мы используем классификацию, в основание которой положены теория, привлекаемая для объяснения взаимосвязи образования и гендерного неравенства, и рассматриваемые в той или иной работе этапы, на которых индивиды взаимодействуют с системой образования и рынком труда: до поступления в вуз, во время поступления, в период обучения, во время и после выхода на рынок труда (см. Приложение). |
| Р7О | Международный опыт показывает, что меры поддержки должны распространяться не только на систему образования, но и на условия на рынке труда. В табл. 1 в Приложении и в тексте ниже представлены предлагаемые меры по преодолению гендерного неравенства, классифицированные на основании причин гендерного неравенства и этапов взаимодействия индивидов с системой образования и рынком труда. |
| Р8О | В табл. 1, 2 и 3 в Приложении приводится схематичный обзор проанализированных научных работ: публикации представлены по тематическим группам с указанием использованных в каждой из них методологии, определения производственной функции (факторы производства и результаты деятельности вузов) и теории, а также полученных эмпирических результатов. |
| Р10Э | Исследование показало, что школы реализуют разнообразные форматы профориентационной работы с обучающимися с ОВЗ (рис. 4). При этом всего 8,2% школ используют такие эффективные для детей с ОВЗ формы профориентации, развивающие у них социальные и практические навыки, как предпрофессиональная подготовка. Только 13% школ использует профильные предпрофессиональные классы. Учебно-производственные комплексы использует только 1% школ России (рис. 4), поэтому доля обучающихся с ОВЗ, прошедших предпрофильную подготовку в 2023 г., составляет всего 5,85% (примерно 1 из 17 учеников с ОВЗ). |
| Р13Э | Самый распространённый запрос на помощь связан с переживанием тревоги – её испытывают 46% студентов, из них остро нуждается в помощи 25% респондентов (Рис. 1). |
| Р13Э | Больше всего студенты удовлетворены размером учебных групп (83%) и атмосферой в группах (73%), обучением в университете в целом (75%) и возможностями профессионального развития, которые он предоставляет (71%) (Рис. 2). |
| Р13Э | У 2/3 студентов нет опыта получения психологической помощи (61%), 33% обращались за помощью к частным специалистам и только 2% обращались к сотрудникам вуза. Студенты скорее обратятся за поддержкой к близким – друзьям (71%) и родственникам (54%) (Рис. 3). |
| Р13Э | Меньше студентов готовы обратиться за помощью в вузе, так как они считают, что им не смогут помочь: 17% полагают, что не могут получить помощь ни по одной из проблем, 16% – при тревоге; 13% – при сложностях самопонимания; 12% – при трудностях в учёбе; 9% – при аффективных проблемах (Рис. 4). |
| Р13Э | Треть всех студентов затрудняется с ответом, а 27% указали, что они не готовы обращаться за помощью. Среди причин, из-за которых студенты опасаются обращаться за помощью к психологам в вузах, – неэтичное поведение специалистов (59%), неэффективная помощь (58%), дефицит информации о возможностях получения помощи (58%), опасения нарушения конфиденциальности (53%) (Рис. 5). |
| Р13Э | Максимальную осведомлённость студенты МГПУ демонстрируют в отношении помощи студентов-наставников (68%) и элективных модулей (64%) как элементов общеуниверситетской инфраструктуры поддержки (Рис. 6). |
| Р15О | Характеристика выборочной совокупности текстов, в которой указано распределение публикаций по годам, дана на рисунке 1. По типу и источнику тексты выборки можно разделить на публикации из сборников трудов конференций различного уровня (46 наименований) и статьи из периодических научных изданий (37 наименований). В выборку включены публикации российских (34 статьи) и зарубежных (49 статей) авторов. |
| Р16О | Сформированный чек-лист включал 14 групп признаков. Содержание чек-листа (всего 42 единицы) приведено в левой части таблицы 1, где наименования групп признаков выделены одинарной нумерацией. Все признаки оценивались по тернарной шкале: «присутствует», «отсутствует», «нет данных»; для шести признаков (No3, 4, 8, 12, 13, 14) требовалось указать объём размещённых сведений («кратко», «развёрнуто», «нет данных»); для семи (No1.1, 1.2, 1.4, 3, 4, 8.1, 8.2) – дополнительно раскрыть содержание соответствующих разделов. |
| Р16О | Обнаружено, что вопросы ЦД детально освещаются на официальных веб-ресурсах подавляющего большинства лидирующих университетов (Табл. 1). Две пятых рассмотренных университетов имеют отдельные структурные подразделения по вопросам ЦД. Некоторые университеты выделяют должности специалистов, ответственных за ЦД, или занимаются доступностью электронного обучения для лиц с ОВЗ в рамках проектов. Ряд университетов не имеют специализированных подразделений по ЦД, но их функции выполняют близкие по компетенциям службы. Для пятой части университетов не удалось идентифицировать признаки административной и проектной деятельности в области доступности ЭО. |
| Р16О | Анализ наименований структурных подразделений, должностей специалистов и тем проектов позволил уточнить корпус ключевых слов в отношении административной поддержки ЦД (Рис. 1). Наибольшие частоты встречаемости имеют слова: «accessibility» (рус. «доступность») – 13 раз, «digital» (рус. «цифровая») – 8 раз, «office» (рус. «офис») – 8 раз, «services» (рус. «услуги») – 6 раз. |
| Р17Э | В таблице 1 представлены исследуемые переменные, показатели по каждой переменной. |
| Р17Э | Анализ участия подростков в различных видах деятельности показал, что наиболее активны школьники подросткового возраста в трудовой (Х = 4,4), спортивной (Х = 4,1), творческой (Х = 3,9) деятельности, а менее активны – в вожатской (Х = 2,6) (таблица 2). |
| Р17Э | В рамках исследования анализировались связи между участием школьников в виртуальных сообществах и различных видах деятельности. В таблице 2 представлены результаты, отражающие зависимость между видом сообщества, в котором состоит подросток, и его участием в различных видах деятельности. |
| Р17Э | Анализ данных показал, что участие в виртуальных сообществах связано с уровнем удовлетворенности самореализацией подростков (таблица 3). |
| Р17Э | В то же время анализ связи между временем, проводимым школьниками в ВС и их уровнем удовлетворенности самореализацией, показал, что она носит нелинейный характер (таблица 5). |
| Р18Э | Согласно данным таблицы 1, предиктор семейная адаптация вносит существенный вклад в объяснение дисперсии откликов, являющихся содержательными характеристиками семейного самоопределения. |
| Р18Э | Представленные в табл. 1 отрицательные коэффициенты в уравнении регрессии для зависимой переменной «месть» свидетельствуют о наличии обратной связи между семейной адаптацией и данным брачным мотивом. |
| Р19О | Частота исследовательской тематики переведена в процентное соотношение и представлена в таблице 1. |
| Р19О | Распределение статей по годам начала проведения исследований представлено на рис. 6. Число исследований растет с 2008 года постепенно с каждым годом, высокие значения наблюдаются в 2016 и в 2020 годах. Некоторое снижение объемов исследований в 2022–2023 годы можно рассматривать как то, что результаты еще не представлены в публикациях. |
| Р19О | Анализ публикаций по научным журналам показал, что более половины статей (53,8 %) опубликовано в трех международных научных журналах – «Teaching and Teacher Education», «International Journal of Educational Research Open» и «Social Sciences & Humanities Open», данные представлены на рис. 7. |
| Р19О | Тематическая направленность российских и зарубежных публикаций представлена на диаграмме (рис. 2). Данные показывают, что изучение готовности к педагогической деятельности и работе в школе существенно различается в российских и зарубежных исследованиях. Анализ тематической направленности производился путем соотнесения предметов исследований с фокусами модели профессиональных дефицитов и затруднений учителей [41, с. 58], которую авторы разработали в 2021 году. |
| Р19О | Анализ 486 ключевых слов в отобранных публикациях, визуально представлен облаком тегов. Демонстрация частотности появления ключевых слов определено размером каждого слова пропорционально частоте встречаемости (рис. 3). |
| Р19О | Описательный обзор эмпирических исследований, произведенный извлечением данных из 119 публикаций (см. рис. 1), позволил выделить направленность и факторы готовности будущих и работающих учителей. |
| Р19О | В ходе анализа выявлено, что 49 (10,1 %) ключевых слов повторялись (рис. 4), остальные ключевые слова являются уникальными, то есть встречаются по 1 разу. Наиболее частым является ключевое слово «Teacher», оно встречается 9 раз, «COVID-19» – 8 раз, «Professional development» и «Teacher education» – 7 раз, «Pre-service teacher» – 6, «Online learning» – 5, «Differentiated instruction» – 8, «Higher education» – 8 раз, «Teacher professional development» – по 4 раза, 12 ключевых слов, начиная с «Academic achievement» до «Wellbeing» – по 3 раза, и 28 слов от «Assessment for learning» до «Teaching practice» – по 2 раза. |
| Р19О | Есть страны, которые представлены дважды в выборке исследований, среди них Гана, Дания, Ирландия и т. д., в том числе Российская Федерация, и страны, представленные по одному разу (Австрия, Болгария, Вьетнам и т. д.), (рис. 8). |
| Р19О | Наиболее часто используемым методом являются интервью, оно проводилось в каждом четвертом исследовании (25,2 %). В 12,9 % исследований представлены результаты вмешательств (проектов, программ, экспериментов), в 14,1 % – опросы участников, в том числе до и после воздействия (рис. 10). |
| Р20О | В системе факторов формирования STEM-компетенций, выделенных авторами, детализация показателей усматривается во всех трех блоках. Визуально полученные результаты их систематизации представлены на рисунке 1. |
| Р21Э | В таблице 3 представлены средние значения, стандартное отклонение (в скобках) и среднеквадратичная ошибка среднего для исследуемых групп. |
| Р22Э | Сравнение результатов входного и итогового анкетирования свидетельствует о повышении среди студентов уровня исследуемых компетенций. Ответы на вопрос о пользе бани были более развернутыми. На третий вопрос студенты также отвечали подробно, к их ответам добавилось указание на символику русской бани, обрядовую сторону жизни русских, что говорит о динамике в усвоении ими концепта русской бани. Полученные результаты представлены на рисунке 1. |
| Р22Э | Коммуникативной ценностью следует признать наличие фактуальной и концептуальной информации, способной обогатить познавательный опыт обучающихся, мотивировать их к участию в коммуникативной деятельности на изучаемом языке. Функционал такого текста представлен на рисунке 3. |
| Р23О | Результаты исследования в обобщенном виде приведены в таблице 1. |
| Р23О | Исследование показало, что изменения институционального дизайна происходят преимущественно за счет появления новых форматов обучения, существующих не более 30 лет, сформированных на основе платформенных цифровых решений. Сопоставительный анализ позволил выявить их отличительные особенности, которые представлены в таблице 2. |
| Р24О | Исследования, набравшие меньше 13 баллов, т. е. не соответствующие более половине контрольных пунктов перечня, оценены как недостаточно надежные и достоверные (рисунок). |
| Р26Э | По завершении эксперимента участникам было предложено выбрать наиболее подходящий ответ на три вопроса касательно их восприятия того, насколько улучшились их навыки письма и что характеризует жанр академической электронной переписки в целом (см. табл. 1). |
| Р27О | На рисунке 2 схематично представлено отличие парадигмы «образование в течение всей жизни» от превалировавшей ранее парадигмы максимально интенсивного получения знаний в школьно-студенческие годы для обеспечения достаточного уровня квалификации и профессионализма на основной период трудовой деятельности человека. Схема разработана одним из авторов статьи М.А. Гараниным в рамках образовательного интенсива «Остров 10–22» |
| Р27О | Вывод о прагматичности современного поколения студентов подтверждается статистическими данными по трудоустройству выпускников, опубликованными на Портале мониторинга трудоустройства выпускников Министерства науки и высшего образования РФ15. На рисунке 3 нами представлено графическое отражение «сухой» статистики. |
| Р28О | Структура идеального образа выпускника РУДН состоит из нескольких блоков, каждый из которых имеет специфические индикаторы, выделенные на основе целей и задач, которые ставит перед собой администрация вуза в ходе воспитательной работы со студентами. Все вместе они составляют модель мониторинга воспитательной работы вуза (Рис. 1). |
| Р28О | Инструментарий мониторинга представлял собой анкету, состоящую из 40 вопросов, каждый из которых операционализировал индикаторы, указанные на рисунке 1. |
| Р28О | Идея «патриотизма как национальной идеи» все больше раскручивается в СМИ и становится уже некоторым брендом, который может вызывать как позитивные, так и негативные реакции со стороны молодёжи (она далеко не так однозначно относится к таким тенденциям, как, к примеру, старшее поколение). Это подтверждается и данными, полученными при ответе на второй закрытый вопрос с одним вариантом ответа: «Считаете ли Вы себя патриотом своей страны?». Если на первом курсе патриотами своей страны себя считала почти половина студентов, то к выпускному курсу их доля сокращается до 41,3% (Рис. 3). |
| Р31О | Среди 28 стран ведущая роль как по всей выборке, так и среди статей входящих в наиболее влиятельные международные научные базы принадлежит Китаю и Гонконгу (таблица 1). Также эта группа статей показывает наиболее широкий охват по количеству уникальных организаций и авторов. Наименее встречающиеся страны попали в группу «Остальные». Она включает в себя страны, представленные тремя статьями (Португалия, Таиланд, Германия, Малайзия), двумя статьями (Индонезия, Индия, Босния и Герцеговина) или же одной статьей (Австралия, Венгрия, Дания, Италия, Лихтенштейн, Норвегия, Пакистан, Польша, Филиппины, Франция, ЮАР, Япония). |
| Р31О | Значительная доля статей (87%) была посвящена одной или нескольким цифровым технологиям, по отношению к которым оценивались образовательные эффекты внедрения в квазиэкспериментальных условиях, возможности применения различных модификаций цифровых продуктов, охват по образовательным уровням, отношение стейкхолдеров к использованию в музыкальном образовании. Преобладает внимание исследователей к инструментам организации дистанционного обучения (таблица 2): платформам для проведения онлайн-занятий, видеоконференций, мессенджерам. Более представлена данная область в статьях из России, Украины, Кореи, Испании и ряда других стран. |
| Р31О | Статьи, в которых выделялись конкретные отдельные исследовательские объекты, были разделены на группы по образовательным формам, музыкальным стилям и ступеням школьного образования (таблица 4). Среди всех стран наибольшее внимание к профессиональному музыкальному образованию характерно для Китая/Гонконга (65%). Исследователи из этой страны, как и их российские коллеги, обращаются преимущественно к академическим образовательным программам. При этом 35% статей авторов из Китая/Гонконга одновременно с академической затрагивают ещё и программы другой направленности. Наибольшая представленность исследований обучению популярной и джазовой музыке характерна для статей из США (33%), народной музыке – для статей из Кореи (20%). |
| Р31О | Большинство статей, посвящённых профессиональному и дополнительному музыкальному образованию, не акцентируют внимание на какой-либо конкретной образовательной программе (таблица 5). |
| Р31О | В большинстве статей применены сразу несколько исследовательских стратегий. Среди всей выборки и публикаций отечественных авторов наиболее распространены опросы, а среди статей, включённых в WoS и(или) Scopus, – математическое моделирование, проектирование программного обеспечения и баз данных (таблица 6). |
| Р31О | Построенная интерактивная карта показала, что связь на основе прямого цитирования не является прямой – пара работ соединяются тремя шагами через 21-ю статью (рис. 5). |
| Р31О | Анализ библиографических связей выявил, что только одна из статей российских авторов [28] связана с остальными. Она обозначена узлом по имени первого автора – Svetlana Karkina (2023) (рис. 4). Среди российских работ только эта статья написана международной междисциплинарной группой авторов в рамках программы «Приоритет 2030». |
| Р32О | Общий объем соответствующих тематике исследования публикаций Scopus составил 3 015 единиц с учетом того, что некоторые статьи одновременно фигурировали в результатах разных поисковых запросов. Дифференцированно по поисковым запросам количество статей было следующим: «addiction&school» – 510 статей, «addictive behaviour&school» – 205 статей, «drug&school» – 1 040 статей, «alcohol&school» –1 006 статей, «tobacco&school» – 360 статей, «internet addiction&school» – 176 статей, «gambling&school» – 116 статей. Итоговый список отобранных после анализа содержания публикаций составил 246 работ, которые на втором этапе обработки данных были распределены по темам с уточнением проблематики представленных исследований (таблица). |
| Р33Э | В таблице 1 представлена характеристика выборки исследования в разрезе показателей уровня образования и педагогического стажа респондентов. Для изучения опыта и представлений респондентов об особенностях цифровизации музыкального образования была разработана анкета, состоящая из 3 блоков: «Мотивация и компетентность», «Поддержка», «Материально-техническая и цифровая среда». В анкете используется 5-тибалльная шкала для оценки исследуемых факторов. |
| Р33Э | Результаты оценки ответов респондентов блока анкеты «Мотивация и компетентность» (см. табл. 2) позволяют говорить о том, что наибольшее количество испытуемых дают средний уровень самооценки уровня сформированности цифровой компетентности (33,3%), 28,2% опрошенных считают, что их уровень цифровой компетентности выше среднего, 21,8% отмечают уровень ниже среднего. 7,7% педагогов заявляют о низком уровне цифровой компетентности. |
| Р33Э | Распределение ответов на вопрос относительно использования музыкально-компьютерных технологий в образовательном процессе несколько отличаются от результатов самооценки педагогами цифровых компетенций. Результаты, представленные в таблице 2, показывают, что недостаточный уровень цифровой компетентности педагога далеко не всегда является препятствием для использования в образовательном процессе музыкально-компьютерных технологий. |
| Р33Э | Статистически значимые отличия в выборке в группах, различающихся по уровню образования и педагогическому стажу представлены в таблице 4. |
| Р33Э | Изучение оценки респондентами образовательной и институциональной поддержки цифровизации музыкального образования (блок анкеты «Поддержка» (см. табл. 2)) позволило констатировать ее эпизодичность и несистемность. Большинство респондентов (38,5%) оценили уровень образовательной поддержки развития цифровой компетентности педагога как низкий, 21,8% – ниже среднего, 28,2% – как средний. Только преподаватели высшей школы оценили образовательную поддержку как высокого уровня (2,5% от общего числа членов выборки) или выше среднего (9% от всей выборки). |
| Р33Э | Изучение ответов респондентов по блоку «Материально-техническая и цифровая среда» (см.табл.2) дало следующие результаты. 41% респондентов оценивают доступность оборудования как среднюю, 28,2% как ниже среднего, 26,9% как выше среднего, 3,8% респондентов не имеют полноценного доступа к необходимому оборудованию. Большинство респондентов оснащены на рабочем месте компьютером (средний балл 4,2 из 5) и средствами демонстрации (3,9). |
| Р33Э | Изучение доступности материально-технического оборудования в разрезе уровня образования профессиональной деятельности респондентов показано на рисунке 1. |
| Р33Э | Результаты исследования доступности цифровой среды в разрезе уровня образования профессиональной деятельности респондентов представлены на рисунке 2. |
| Р36О | Общее устройство профессионального тренажера представлено на рис. 1.Основными структурными элементами тренажера являются: моделирующий компьютер, связанный с интерфейсом оператора через систему ввода‑вывода, а также имитационная модель, описывающая реальные объекты и системы деятельности, которые имитируются в процессе обучения на тренажере. |
| Р37Э | Согласно данным таблицы 2, первый фактор включает десять пунктов, факторные нагрузки которых варьируют по модулю от 0.75 до 0.42. Шкала 1 «Поддерживающий учитель» имеет диапазон от 0 до 30 баллов. Второй фактор содержит девять пунктов, факторные нагрузки которых варьируют по модулю от 0.69 до 0.42. Шкала 2 «Сотрудничество с одноклассниками» имеет диапазон от 0 до 27 баллов. Третий фактор состоит из семи пунктов и интерпретируется как шкала 3 «Организация работы в классе». Факторные нагрузки варьируют по модулю от 0.77 до 0.42, а шкала 3 имеет диапазон от 0 до 21 балла. Четвертый фактор состоит из шести пунктов и интерпретируется как шкала 4 «Соперничество с одноклассниками». |
| Р37Э | В таблице 3 представлена описательная статистика по шести субшкалам опросника «Климат в классе» для групп 5–6, 7–8 и 9–10-х классов. Распределения по шкалам 1 и 6 во всех трех группах правосторонне асимметричны, т. е. существует тенденция к преобладанию более высоких показателей, в то время как распределения по шкалам 2, 4 и 5 слабо левосторонне асимметричны, т. е. демонстрируют тенденцию к преобладанию более низких значений. |
| Р37Э | Результаты приведены в таблице 4. Как видно из таблицы 4, шкалы 1, 2 и 3 имеют высокую внутреннюю согласованность, шкалы 4 и 5 — удовлетворительную, и только шкала 6 — слабую.Однако при удалении любого пункта из шкалы 6 коэффициент альфа Кронбаха снижается, поэтому все пункты согласованы с этой шкалой. |
| Р37Э | В таблице 5 представлены результаты по релевантным опроснику показателям других методик: по шести показателям «Теста школьной тревожности» и трем – методики самооценки. Комментарии к таблице приводятся в разделе «Обсуждение результатов». |
| Р37Э | Результаты сравнения обучающихся 5–6, 7–8 и 9–10-х классов мужского и женского пола по шкалам опросника «Климат в классе» с помощью t-критерия Стьюдента для двух независимых выборок представлены в таблице 6. Значимые различия по полу выявлены только в группе школьников 5–6-х классов по шкале 4, однако разность в средних составляет всего 0.47 балла (p < 0.05). В остальных случаях различий не выявлено. |
| Р37Э | Множественные сравнения по Шеффе показывают, что даже в случаях, когда различия в средних значимы, они по модулю не превышают одного балла. Единственное исключение — шкала 3, где показатели 5–6-х и 7–8-х классов в среднем выше показателей 9–10-х классов на 2.56 балла (p < 0.001) и 1.84 балла (p < 0.001) соответственно. На этом основании нормы для шкалы 3 рассчитаны для каждой из трех параллелей по отдельности, а для остальных шкал – по выборке в целом (см. таблицу 7). Станайны и нормы по шкалам опросника «Климат в классе» определялись как 4, 11, 23, 40, 60, 77, 89 и 96-й процентили. Это корректно даже в случае отсутствия нормального распределения по соответствующей шкале. Граничные значения представлены в таблице 7. |
| Р38Э | Данные представлены в таблице 1. Анализируя полученные результаты, можно сказать, что почти половина детей (43%) косвенно оценили стрессовую ситуацию как незначимую (неактуальную) и негативную (Neg). Вторая по частоте группа +Neg (25%) оценивает ситуацию как актуальную и тоже негативную. Оставшаяся выборка делится поровну: обе группы рассматривают ситуацию как позитивную, но одна (15%) – как актуальную (+Pos), а другая (17%) – как неактуальную (Pos). |
| Р40О | Преподаватели должны сместить фокус своего оценивания на критическое мышление, решение конкретных практических проблем, анализ полученных в ходе исследовательской деятельности данных и креативность учащихся (Chaudhry et al., 2023). Пример таких заданий представлен в таблице 1. |
| **Аналитические отсылки / Analytical references** | Р2Э | Как показали полученные нами результаты, из всех прошедших анкетирование 46,2 % студентов окончили подготовительный факультет РУДН им. П. Лумубы; 52,5 % ‒ учились на подготовительных факультетах и отделениях других вузов РФ; 1,3 % ‒ обучались на языковых курсах или самостоятельно (рис.1). |
| Р2Э | Согласно полученным данным, 43,8% учащихся прошли очный курс обучения на подготовительных факультетах российских университетов продолжительностью 9 и более месяцев. Менее 6 месяцев очно обучались 23,2 % студентов. В течение 9 и более месяцев дистанционно обучались20,6 % иностранцев, менее 6 месяцев –12,4 % человек (рис.2). |
| Р2Э | Бόльшую обеспокоенность вызвали проблемные факторы второй группы, которые также были установлены в ходе мониторинговых исследований. Полученные данные показывают (рис. 10), что более половины опрошенных (53,5%) в качестве причины, вызывающей учебные трудности, указали общую неподготовленность к обучению на 1-м курсе российского вуза. При этом 31,8% иностранцев в качестве основной причины указали недостаточный уровень владения русским языком в целом, а 21,7% ‒ недостаточный уровень подготовки по специальным предметам. |
| Р2Э | Трудно слушать и понимать лекции 45,2% иностранцев. Вторым по трудности ВРД признано говорение: умение выступать и отвечать на вопросы преподавателя на семинарах (38,6%). Следующим по сложности освоения ВРД является академическое чтение: умения чтения и смыслового анализа текстов учебников и учебных пособий по специальным предметам (12%). Наименьшие трудности у иностранных студентов 1-гокурса связаны с академическим письмом (4%) (рис.11). |
| Р4О | Распределение публикаций в итоговой выборке по времени выхода в свет представлено на рис. 2. Поскольку отбор статей осуществлялся в марте 2022 г., число публикаций в текущем году не следует считать окончательным. Очевидно, что внимание к данной теме стремительно растет. |
| Р5Э | Статистически значимая связь обнаружена между наличием опыта ВД и психологическим благополучием студентов (табл. 7). Среди студентов-первокурсников, вовлекавшихся в течение учебного года в какую-либо деятельность вне образовательного процесса в университете, больше тех, у кого нет депрессии или низкий уровень рисков появления депрессии (54%). Напротив, больше половины студентов, не занимающихся ВД в университете, имеют умеренный или высокий риск наличия депрессии (54%). |
| Р5Э | Далее представлены результаты регрессионного анализа, которые позволяют оценить взаимосвязь ВД, которой студенты занимаются помимо основной учебы, с желанием отчислиться из университета при контроле следующих переменных: пол, условия обучения, баллы ЕГЭ и регион (табл. 6). |
| Р5Э | Далее представлены результаты регрессионного анализа, отражающие взаимосвязь видов ВД, в которые вовлечены студенты, с их психологическим благополучием (табл. 9). Результаты регрессионного анализа подтверждают наличие ранее выявленной взаимосвязи: студенты, занимающиеся научной деятельностью в университете, психологически менее неблагополучны. |
| Р5Э | При этом вовлеченность в разные виды ВД связана с психологическим благополучием по-разному (табл. 8). Среди студентов-первокурсников, вовлеченных в научные занятия, значимо меньше тех, кто имеет высокий или крайне высокий риск наличия депрессии, чем среди не вовлеченных в научные изыскания. Точно так же среди занимающихся в университете спортом значимо меньше страдающих депрессией или подвергающихся риску депрессии, чем среди тех, кто спортом не занимается. |
| Р6Э | Выборку составили студенты бакалавриата двух факультетов НИУ ВШЭ — математического и факультета компьютерных наук. На протяжении последних нескольких лет эти факультеты лидируют по доле победителей олимпиад в общем числе принятых на бюджетные места студентов бакалавриата: 83% на факультете математики и 88% на факультете компьютерных наук в 2020 г. При этом на факультете компьютерных наук доля выбывших среди олимпиадников выше, чем среди зачисленных на бюджетные места по результатам ЕГЭ (табл. 3). На факультете математики однозначной тенденции в соотношении долей отчисленных среди принятых по итогам олимпиад и по баллам ЕГЭ не прослеживается. |
| Р7О | По данным Росстата, женщины в России зарабатывают меньше мужчин, однако этот разрыв постепенно сокращается (рис. 2). Различия в заработных платах фиксируются во всех сферах занятости, и в большинстве случаев женщины зарабатывают меньше мужчин (исключение составляют отдельные неквалифицированные категории работников, а также квалифицированные работники в сельском хозяйстве) [Росстат, 2020]. |
| Р9Э | Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее высокий уровень субъективного благополучия в выборке преподавателей обнаруживается при высоких уровнях сформированности метакогнитивных навыков, метакогнитивной включенности и системной рефлексии (рис. 2). Группы сравнения распределились следующим образом: 1. По уровню сформированности метакогнитивных навыков: группа 2 (сниженный уровень) – 2 человека, женщины; группа 3 (средний уровень) – 18 человек, из них 50% – женщины; группа 3 (повышенный уровень) – 59 человек, из них 72% – женщины; группа 5 (высокий уровень) – 27 человек, из них 85% – женщины. Низкого уровня в выборке не выявлено. 2. По уровню системной рефлексии: группа 2 (средний уровень) – 25 человек, из них 64% – женщины; группа 3 (высокий уровень) – 81 человек, из них 75% – женщины. Низкого уровня в выборке не выявлено. 3. По уровню метакогнитивной включенности: группа 4 (повышенный уровень) – 50 человек, из них 66% – женщины; группа 5 (высокий уровень) – 56 человек, из них 78% – женщины. Низкого, сниженного и среднего уровней в выборке не выявлено. |
| Р9Э | При анализе характера влияния личностных характеристик, особенностей эмоциональной сферы и осознанности использования метакогнитивных навыков установлено, что более высокие показатели субъективного благополучия отмечаются у преподавателей с высоким уровнем сознательности, индексом позитивных эмоций и низкими значениями индекса острых негативных эмоций. Также была показана связь уровня благополучия с такими стратегиями совладания с эмоциями, как принятие и положительный пересмотр (рис. 3). |
| Р10Э | Рассмотрим виды поддержки, которые организованы в ОО, участвующих в нашем исследовании (рис. 1). Наиболее распространенной формой поддержки в ОО на всех уровнях образования является консультация психолога (82% ДОО, 85% школ, 90% ПОО), что говорит о развитии психологической помощи и наличии педагогов-психологов в ОО. Социально-психологическая поддержка обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, наиболее развита в профессиональных организациях (93% ПОО) и школах (86%), в отличие от детских садов (59%). А вот индивидуальная коррекционная работа, наоборот, представлена в детских садах чаще (89% ДОО), чем в школах (78%) и особенно в ПОО (34%). Важнейшей формой поддержки в инклюзии является тьюторское сопровождение. Тьютор – это тот педагог, который обеспечивает индивидуальное сопровождение и непрерывность образовательного маршрута ученика [21]. Однако тьюторское сопровождение представлено в небольшой доле образовательных организаций (12% ДОО, 18% школ, 16% ПОО). Еще более сложная ситуация наблюдается в организации технической поддержки обучающихся с ОВЗ – работа ассистента-помощника организована в 7,9% ДОО, 6,3% школ, 13% ПОО. |
| Р10Э | Анализ гистограммы (рис. 2) показывает, что большинство педагогов участвуют в мероприятиях по безопасности жизнедеятельности и сохранению здоровья обучающихся (80% педагогов ДОО, 70,62% – ООО, 64% – ПОО), что говорит о важности психологической безопасности инклюзивной среды и сохранения здоровья обучающихся. Большинство педагогов принимают участие в мероприятиях по принятию и уважению друг друга (65% педагогов ДОО, 69% – ООО, 54% – ПОО). Уроки доброты получили популярность в ОО и стали плановым воспитательным мероприятием в отечественном образовании. |
| Р10Э | Напротив, доля обучающихся, чей родной язык отличается от основного языка обучения, возрастает от дошкольного уровня к школьному в два раза (табл. 1). Показано, что осведомленность о вызовах, с которыми сталкиваются ученики с трудностями обучения, эмоционально-поведенческими и др. проблемами, а также знакомство с культурой других народов могут способствовать лучшему взаимопониманию и улучшению школьного климата [29; 34]. |
| Р10Э | Вследствие того, что активность родителей непосредственно влияет на качество ИОС [2; 3; 10], в исследовании проанализирован уровень участия родителей в жизни ОО (рис. 3). Исходя из результатов анализа (рис. 3), активность родителей в ДОО по посещению занятий и в режимных моментах, участие в опросах о качестве и доступности образовательных услуг в 2 раза выше, чем в школе. |
| Р12О | Изучение динамики изменения исследовательских подходов за период с 2016 по 2021 гг. позволило сделать вывод о возрастании количества эмпирических исследований (Рис. 1). Данную тенденцию мы связываем: а) с активизацией процессов цифровизации высшего образования и поиском оптимальных способов внедрения цифровых технологий в традиционный образовательный процесс (период 2017 – 2019 гг.); б) с массовым переходом вузов на дистанционный формат обучения в период пандемии COVID-19, что существенно расширило опыт применения цифровых технологий в образовательном процессе (2020–2021 гг.) |
| Р13Э | По результатам анализа ответов прослеживается ясная специализация востребованных каналов для формирования общей грамотности в вопросах психического здоровья и психологического благополучия и получения непосредственной психологической помощи и поддержки. Студентам удобнее получать информацию о психическом здоровье и благополучии в социальных сетях (46%), в личном общении со специалистом (32%) и в почтовых рассылках (27%). Сайт вуза (15%) или отдельная страница (16%) являются наименее популярными каналами (Рис. 8). |
| Р13Э | О просветительских текстах в социальных сетях и помощи психологов профильного института знает меньшее число студентов, 38% и 26% соответственно, и только 19% знают об адаптационных мероприятиях. Хотя об элективных модулях психологической направленности и самопознания знают почти 2/3 студентов (64%), у такой же доли студентов не было дисциплин по теме поддержания психического здоровья и психологического благополучия. Студенты, у которых были какие-либо дисциплины по психологической грамотности, оценивали их положительно (Рис. 7). 79% студентов согласились, что полученные на дисциплинах знания оказались полезны, а 17% остались недовольны полученными результатами. |
| Р14Э | Относительно достижений в данных областях студентов с различными субъектными позициями проведённый опрос дал следующие результаты (Табл. 2). На общем фоне выделяются студенты, занимающие интеллектуально-творческую позицию. Они в процентном соотношении имеют больше различных побед и достижений не только в интеллектуальных конкурсах (олимпиадах, грантах), но и в профессиональной, художественно-творческой, спортивной, общественной деятельности. Две трети студентов, занимающих имитационную позицию, не могут назвать какие-либо свои достижения в период обучения. Данный показатель у студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию, составил 39% (у «прагматков» – 54%, у «созерцателей» – 56%). |
| Р14Э | На прямой вопрос об отношении студентов к имитациям мы получили следующие ответы (Рис. 4.). Наглядно видно, что больше всего допускают имитации студенты с имитационной субъектной позицией, значительно меньше – с интеллектуально-творческой и прагматической позицией. Среднее положение занимают «созерцатели». |
| Р14Э | Смысл обучения в вузе – подготовка к профессиональной деятельности, поэтому третий наш вопрос был связан с тем, как ощущают студенты свою готовность включаться в профессиональную деятельность после завершения вузовского обучения (Рис. 5). Наиболее уверенно чувствуют себя «интеллектуалы», наименее уверены в своём профессиональном будущем «имитаторы». |
| Р16О | На рисунке 2 приведено распределение частот встречаемости методических рекомендаций для авторов по различным типам и характеристикам цифрового контента. Чаще всего в руководствах можно встретить правила оформления доступных изображений, субтитров, стенограмм, заголовков, разметки и структуры веб-страниц и цифровых документов, а также методы разработки доступных тестовых документов. Самые редкие рекомендации касаются доступности программного кода и языка жестов. |
| Р18Э | Из табл. 2 видно, что в когнитивном компоненте семейного самоопределения студентов выявлены достоверные различия в зависимости от уровня семейной адаптации для переменной «Я – сын / Я – дочь». Согласно значениям описательных статистик наибольшую ценность рассматриваемый параметр имеет для студентов с гибким уровнем семейной адаптации. |
| Р19О | Анализ публикаций выявил, что участниками исследований стали разные категории: студенты, преподаватели педагогических вузов и колледжей, исследователи в области педагогических наук, представители органов управления образованием и др. (рис. 9). |
| Р19О | За рассматриваемый период число публикаций с результатами эмпирических исследований можно назвать достаточно равномерным с 2017 по 2019 годы, в 2016 году число публикаций выше за счет материалов конференций, а с 2020 года число публикаций растет в связи с актуализаций исследований в период пандемии COVID-19. Интенсивность публикаций в 2023 году, можно сказать, не снижается, так как на момент написания данной статьи прошла только половина года. Общая характеристика публикаций по годам представлена на рис. 5. |
| Р22Э | Проведенное итоговое анкетирование по тем же вопросам дало следующие результаты:  – процент ответивших утвердительно на вопрос 1 не изменился по сравнению с результатом входного анкетирования;  – на вопрос 2 дали ответ 78 % студентов, из них 30 % – выделили два признака пользы русской бани (польза для здоровья, очищает душу), в остальных работах был указан один признак (польза для здоровья/ расслабление/чистит душу/выводит токсины из организма); – популярность русской бани (вопрос 3) оценили 68 % студентов. В качестве причин даны следующие ответы: любовь русских к бане (17,3 %), возможность расслабления (34 %), удовольствие попариться веником (16,7 %); – основную идею рассказа (вопрос 4) определили 68 % опрошенных, при этом 39 % – верно выделили символическое значение русской бани (очищает душу), в остальных ответах присутствует указание на популярность и/или пользу бани. Анализ допущенных в анкетах интерферентных языковых ошибок по сравнению с входным анкетированием существенной динамики не выявил. Полученные результаты представлены на рисунке 2. |
| Р23О | Анализ международных статистических данных показывает, что страны существенно различаются по уровню участия взрослых в образовательных практиках: имеются страны-лидеры, где в обучение включены более 50 % взрослого населения, страны со средним и низким уровнем участия взрослых в обучении (рисунок). Анализ статистических данных показывает, что Россия находится во второй группе стран со средним уровнем включенности взрослых в непрерывное образование. За период с 2012 по 2020 гг. в РФ отмечено значимое увеличение данной категории граждан (с 20 %11 до 43 %12). |
| Р26Э | В таблице 2 показаны различия в средних баллах и статистических значениях p и t для экспериментальной группы (ЭГ) и контрольной группы (КГ) в три разных момента времени (имейл 1, имейл 2, имейл 3) по четырем критериям: решению коммуникативной задачи, организации, языковому оформлению и соответствию стилю речи. Результаты t-тестов показали, что разница между экспериментальной и контрольной группами не была статистически значимой, поскольку двустороннее значение p было выше 0,05. Это свидетельствует о том, что до эксперимента обе группы в целом были равны по всем четырем компонентам задания. |
| Р27О | На рисунке 4 нами представлено поле точек, характеризующее зависимость доли покинувших регион выпускников от соотношения уровня заработной платы между уехавшими и оставшимися в регионе. Для визуализации «масштаба трагедии» точки представлены в виде пузырьков, размеры которых соответствуют количеству выпускников в регионах. Интерес вызывает облако точек, соответствующих регионам с развитой системой вузов и большим оттоком выпускников. При этом соотношение в уровне оплаты труда между такими регионами-донорами и регионами-реципиентами небольшое 1,4–1,6), что говорит о достаточно сильной экономике и развитом рынке труда регионов-доноров. |
| Р29Э | С целью систематизации представлений будущих музыкантов-педагогов о воплощении древнегреческих мифологических сюжетов на примере немногим менее 30 выбранных для этого музыкальных произведений в хронологическом и жанровом решении были выстроены соответственно таблицы № 1 и № 2. Из приведённых данных видно, что древнегреческие мифы, включающие музыкальные мотивы, перманентно присутствуют в творчестве композиторов, начиная с античного периода и по настоящее время. При этом наиболее часто они становятся стимулами для их воплощения авторами в оперном жанре, в том числе в таких разновидностях, как конкретная опера, рок-опера, хипхопера. Однако интерес к данной тематике проявляется и в произведениях, написанных в жанрах балета, кантаты, сюиты и некоторых других. |
| Р30Э | На рисунке 1 по оси абсцисс отложены средние значения показателей музыкальной одарённости, по оси ординат – средние значения математической, дуовекторной и общей творческой одарённости. Чем выше показатели музыкальной одарённости, тем выше и показатели математической. Однако прямая зависимость нарушается, и довольно резко, когда музыкальная одарённость значительно выше нормы. В этом случае математическая одарённость меняет направление и снижается. |
| Р30Э | Обратим внимание на следующие результаты дисперсионного анализа (рисунок 2). Чем выше показатели лингвистической одарённости, тем выше и показатели музыкальной в данном дуовекторе. Однако прямая зависимость нарушается, даже более резко, чем при измерениях с помощью субтеста «Музыка чисел», когда лингвистическая одарённость значительно превышает норму. |
| Р31О | Кластерный анализ проводился на основе данных об исследуемой технологии, образовательных уровнях и специальностях, по исследовательскому дизайну, а также на основе дополнительных дескрипторов, перечень которых показан в таблице 7. Анализ и обобщение весов переменных позволили качественно описать основные характеристики выделенных групп по содержанию их ядра. |
| Р31О | Для всех анализируемых статей характерно усиленное внимание к третичному (высшему исреднему специальному) музыкальному образованию (таблица 3). При этом большинство исследований среди тех, которые включали сбор эмпирического материала, обращались только к опыту одного стейкхолдера – студентов. Более широкий охват стейкхолдеров характерен для исследований школьного общего и дополнительного музыкального образования: зарубежные авторы оценивают опыт членов семей школьников, методологов (педагогических дизайнеров) и разработчиков, которые работали над созданием цифрового музыкального образовательного контента совместно с группами школьников. |
| Р33Э | Исследование статистически значимых различий в разрезе уровня образования и педагогического стажа на основе применения критерия Краскала-Уоллиса позволило выявить следующее (см. табл. 3). Во-первых, педагоги, работающие на разных уровнях образования, имеют разные уровни цифровой компетентности и неодинаково используют в образовательном процессе музыкально-компьютерные технологии. Во-вторых, педагогический стаж является существенным фактором в развитии цифровой компетентности, но не мотивации профессионального совершенствования в данном направлении. |
| Р34Э | Результаты дескриптивного анализа по методике «Тест смысложизненные ориентации (методика СЖО Д. А. Леонтьева)» представлены на рисунке 2 и 3. В мужской группе подростков по методике СЖО по шкале «Цели в жизни» выявлен у 35,7% респондентов низкий уровень, это характеризует их, как людей, живущих сегодняшним или вчерашним днём. У 64,3% опрошенных наблюдается средний уровень целеполагания, что указывает на наличие у них планов и перспектив на будущее, придавая жизни направленность, осмысленность и временную перспективу. По шкале «Процесс жизни» у 28,6% выявлен низкий уровень, это говорит о неудовлетворенности своей жизнью в настоящем. 71,4% испытуемых данной группы оценивают жизнь как интересный, эмоционально насыщенный и содержательный процесс, что указывает на наличие у них высокой степени вовлеченности и смыслового ориентирования в своей жизнедеятельности. По шкале «Результат жизни» у 28,6% выявлен низкий уровень, это говорит о неудовлетворенности прожитой частью жизни. У 71,4% средний уровень, для них характерна удовлетворенность самореализацией. По шкале «Локус контроля – Я» у 21,4% выявлен низкий уровень, это говорит о неверие в свои силы контролировать события собственной жизни. У 7,2% испытуемых наблюдается высокий уровень восприятия жизни, что свидетельствует о том, что они рассматривают себя как сильных личностей, способных свободно выбирать путь своей жизни в соответствии со своими ценностями, задачами и представлениями о смысле жизни. |
| Р34Э | В таблице 4 представлены результаты корреляционного анализа в группе девушек. В результате корреляционного анализа в группе девушек обнаружена положительная слабовыраженная взаимосвязь (p<0,05) между шкалами «Напряженность в отношениях» и «Процесс», что говорит о том, что девушкам свойственна осмысленность жизни, они ориентированы на процесс жизни, им менее свойственно анализировать межличностные отношения. |
| **Интерпретационные отсылки / Interpretative references** | Р5Э | Между студентами, которые принимали участие в ВД, и теми, кто ей не занимался, выявлены статистически значимые различия в успеваемости по итогам двух сессий (табл. 1). Полученные данные свидетельствуют о наличии положительной взаимосвязи участия студентов во ВД с их успеваемостью Среди тех студентов, которые в течение учебного года были вовлечены в какой-либо из видов ВД, больше доля тех, кто сдал как первую, так и вторую сессию исключительно на отличные оценки, и меньше тех, кто получил «удовлетворительно» или вовсе не сдал экзамен по одному из предметов. |
| Р7О | Описанная асимметрия гендерного распределения по направлениям подготовки сохраняется и среди выпускников. По динамике изменения выпуска из вузов прослеживаются незначительные колебания доли женщин, завершивших в 2013, 2019 и 2022 гг. профессиональную подготовку в сфере образования, искусства, социальных наук, инженерии и строительства, ИКТ. В то же время за девять лет сократилась доля женщин среди выпускников по направлениям, связанным со здравоохранением и социальным обеспечением, бизнесом и правом, естественными науками. Увеличилась доля женщин среди выпускников по направлениям, связанным со сферой услуг, растениеводством, лесоводством и ветеринарией (рис. 1). Часть изменений при анализе различий по укрупненным направлениям подготовки может быть обусловлена сменой образовательных стандартов и реализуемых специальностей, параллельным изменением ландшафта среднего профессионального образования и контрольных цифр приема в вузы. |
| Р9Э | Большинство респондентов считают, что сталкиваются с достаточно большим количеством стрессовых ситуаций на работе (среднее по выборке — 5,30 из 10 баллов) и достаточно хорошо справляются с нагрузкой (7,87 из 10 баллов). При этом самооценка уровня выраженности профессионального стресса имеет тенденцию к обратной линейной зависимости с субъективными представлениями об академической успешности (рис. 1). То есть наиболее высокие оценки совладания с нагрузкой чаще наблюдаются у респондентов, которые сообщают о невысокой выраженности профессионального стресса, а чем выше преподаватели оценивают уровень профессионального стресса, тем чаще в их ответах отмечаются низкие оценки совладания с рабочей нагрузкой. |
| Р9Э | При исследовании основных показателей психологического благополучия (табл. 1) наиболее высокие результаты обнаружены по шкале социально-нормативного благополучия (среднее значение — 4,11 балла). Необходимо отметить, что полученное значение соответствует высокому уровню данной шкалы, что свидетельствует о высоких оценках соответствия их жизни социальным нормам и нравственным ценностям. Наиболее низкие показатели выявлены по шкале гедонистического благополучия (3,43), однако отметим, что эти значения попадают в нормативный диапазон выраженности компонентов благополучия, как и эмпирические средние по шкалам эмоционального благополучия (3,76), эго благополучия (3,62) и экзистенциально-деятельностного благополучия (3,68). Интегральный показатель субъективного благополучия так же находится на среднем уровне, что в целом положительно характеризует выборку. |
| Р10Э | Эти два подхода к категоризации в контексте ИО делают целесообразным изучение особенностей контингента обучающихся в общеобразовательных организациях (табл. 1), который, как показывает наше исследование, характеризуется многообразием различных образовательных потребностей. |
| Р12О | Методом аналитической группировки статьи были распределены на четыре группы согласно тому, какие способы интеграции были описаны авторами (Рис. 4): 1) ротационные технологии, предполагающие периодическую смену форм и видов учебной деятельности в аудитории или в цифровом пространстве, что создаёт особый нелинейный тип учебного процесса («перевёрнутый класс», «перевёрнутое обучение», ротация станций, ротация лабораторий и т. п.) [17; 18; 42]; 2) интеграция цифровых и традиционных образовательных технологий на основе системы управления обучением Moodle (Learning Management System Moodle), которая позволяет планировать и организовывать самостоятельную работу студентов вне аудитории, ставить цели и отслеживать процесс их достижения, организовывать синхронное и асинхронное взаимодействие преподавателя и студентов [43; 44]; 3) интеграция отдельных форм и средств традиционного и электронного обучения на примере применения Web-сервисов в учеб- ном процессе (Wiki-технологии, ментальные карты, Web-квесты) [45; 46], электронных образовательных ресурсов [47], специализированных программных продуктов [48], мобильных устройств [49]; 4) интеграция цифровых и традиционных образовательных технологий на основе массовых открытых онлайн-курсов (Massive Open Online Course), предполагающая локальное использование ресурсов отечественных и зарубежных образовательных платформ для организации усвоения учебного материала на аудиторных занятиях и для внеаудиторной самостоятельной работы студентов [50; 51]. |
| Р12О | Анализ распределения числа публикаций, описывающих характеристики и свойства смешанных образовательных технологий, созданных на основе разных способов интеграции, позволил определить тенденции в смене исследовательских приоритетов (Рис. 5). Так, например, интеграция на основе систем управления обучением была особо значимой в 2016–2017 гг., что связано с интенсификацией развития дистанционного формата обучения в высшем образовании. Популярность ротационных технологий в 2018–2020 гг. объясняется потребностью в адаптации передового зарубежного опыта к отечественным условиям. Повышение публикационной активности по проблеме интеграции отдельных форм и средств традиционного и электронного обучения, проявившееся в 2021 г., обусловлено расширением опыта использования цифровых образовательных технологий, приобретённого в период пандемии COVID-19. |
| Р13Э | Распределение студентов по субъектным позициям в результате опроса наглядно представлено на рисунках 1 и 2. Мы видим, что как среди студентов бакалавриата, так и среди студентов магистратуры преобладает прагматическая субъектная позиция. На втором месте – интеллектуально-творческая, на третьем – созерцательная позиция. Замыкает круг имитационная субъектная позиция. Сравнение субъектной позиции студентов двух уровней обучения показало, что к магистратуре происходит уменьшение (в процентном содержании) студентов с созерцательной и существенное уменьшение студентов с имитационной позицией. При этом увеличивается количество «прагматиков». Логично предположить, что к выбору магистратуры студенты подходят более рационально, исходя из прагматических интересов овладения конкретной специальность. |
| Р14Э | Респонденты выбирали из предложенного списка. Результаты представлены в таблице 3. Очевидно, что все студенты так или иначе прибегают в различным формам уклонения от качественного учебного труда, допускают те или иные формы имитации обучения. Тенденция следующая: меньше всего имитируют учебную деятельность студенты с интеллектуально-творческой позицией, больше всего – те, которые занимают имитационную позицию. Студенты с прагматической позицией близки по показателям к «интеллектуалам». Студенты с созерцательной позицией более пассивны по сравнению с «интеллектуалами» и «прагматиками». |
| Р14Э | В таблице 1 представлено распределение студентов, обучающихся на «отлично», по занимаемым ими субъектным позициям. Общая тенденция очевидна: четверть студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию, учится на «отлично». Студенты, занимающие прагматическую и созерцательную позицию, отстают от «интеллектуалов», но в целом достаточно успешны. Среди студентов, занимающих имитационную позицию, количество отличников минимально. |
| Р14Э | Оценивая свою проблемность, студенты показали следующую картину (Рис. 3). Как и следовало предположить, студенты с имитационной субъектной позицией значительно больше других имеют временные или регулярные проблемы с учёбой. Для них представляют сложность как учебные задания, так и взаимодействие с преподавателями. Меньше всего проблем с учёбой у студентов, занимающих интеллектуально-творческую позицию. Бóльшая часть студентов, занимающих прагматическую и созерцательную позицию, не имеют проблем с учёбой, могут «всё грамотно организовать». |
| Р21Э | Учащиеся российских вузов оценили соответствие им ценностей по 19 шкалам и проанализировали ряд утверждений, касающихся их самоуважения, после чего был подсчитан показатель самооценки. В таблице 1 представлены средние значения и стандартное отклонение (в скобках) исследуемых переменных. Результаты описательной статистики указывают на характеристику большинства переменных преобладанием вариантов бо́льших крайних значений, что говорит о распределении с отклонением вправо. При этом наибольшие средние значения получили ценности из группы благожелательности, самостоятельности и безопасности, а наименьшие – из группы власти и ценности «традиция». |
| Р27О | На основе анализа имеющихся публикаций, данных и экспертных мнений нами был сделан анализ перспектив развития отдельных сфер экономики. Его результаты представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, изменения затронут и сферу образования. Эта область социального взаимодействия традиционно является одной из наиболее чувствительных к экономическим изменениям. Индекс образования (доступ к образованию, измеряемый средней ожидаемой продолжительностью обучения детей школьного возраста и средней продолжительностью обучения взрослого населения) – один из ключевых показателей в расчёте индекса человеческого развития. Прямая зависимость качества жизни населения от уровня образования в стране наглядно иллюстрируется результатами серьёзных социальных исследований. |
| Р28О | Для достижения обозначенной в статье цели мы приводим данные полного цикла мониторинга 2015–2019 гг. (1-е–4-е курсы). Опрос первокурсников и выпускников был реализован при помощи онлайн-панели в феврале-марте 2015 и 2019 гг. соответственно. При построении выборки в основу лёг метод основного массива: опрошено более 60% респондентов от генеральной совокупности, что репреентирует её в целом, и данные являются достоверными. Так, в 2015 г. было опрошено 65% от всего контингента поступивших на первый курс студентов, а в 2019 г. – 62% этих же студентов. Таким образом, данные репрезентативны по университету, но не всегда репрезентативны по конкретным факультетам, институтам, академиям (см. табл. 1), поэтому акцент делается только на общеуниверситетских данных, которые, безусловно, отражают реальные тенденции трансформации ценностных и личностных характеристик студентов и результаты воспитательной работы вуза. |
| Р31О | Данные были отобраны с использованием встроенных фильтров по времени – подача на публикацию в 2023 году, по типу документа – журнальные статьи. Затем были удалены повторы, статьи проанализированы на соответствие критериям отбора при помощи просмотра аннотаций на русском/английском языках. Далее был проанализирован список исочников, в которых цитировались статьи из выборки, подходящие работы включались в окончательный список (n=134). Таким образом были определены рецензируемые научные статьи, представляющие результаты исследований в области школьного, третичного, дополнительного образования детей и взрослых, где цифровые технологии или инструменты были объектом исследования или инструментом реализации исследовательской стратегии (рис. 2). |
| Р32О | Рассмотрим более детально ключевые элементы, которые используются при определении понятий «аддиктивное» и «зависимое поведение». Для визуализации полученных результатов были созданы два облака тегов, содержанием которых выступили структурные составляющие дефиниций указанных понятий. Отметим, что чем крупнее представлен термин на рисунке, тем он более часто встречается в анализируемых работах при описании изучаемых феноменов (рисунки 1, 2) |
| Р34Э | Результаты дескриптивного анализа по методике «Методика субъективного ощущения отчужденности Д. Рассела и М. Фергюсона» представлены на рисунке 1. По результатам анализа в мужской группе подростков обнаружено, что у 28,6% респондентов выявлен высокий уровень отчужденности. Это может говорить о сдержанности в выражении своих чувств, снижении тонуса, также характерна для испытуемых данной группы усталость, инертность, уменьшен ресурс сил, скромность, застенчивость. У 14,3% респондентов выявлен низкий уровень отчужденности, это может говорить, что люди данной группы уверены в себе, эмоционально зрелы, оптимистичны, успешно взаимодействуют с окружающими, адекватно управляют своим поведением. |
| Р34Э | Результаты дескриптивного анализа по методике «Субъективная оценка межличностных отношений (СОМО)» представлены на рисунке 4 и 5. По методике СОМО по шкале «Напряженность отношений» у 14,3% респондентов мужской группы и у 12,5% женской группы выявлены низкие значения, это говорит о том, что человек не задумывается, как складываются его отношения, возможно, он не замечает действительного отношения к нему других людей. 28,6% мужской и 15,6% женской группы показали высокие показатели, которые характеризуются сильной фокусировкой на мыслях об отношениях, озабоченностью неустойчивыми и вызывающими беспокойство отношениями. Это может приводить к напряжению в отношениях, которое сопровождается чувством смятения, эмоциональной неустойчивостью, повышенной утомляемостью и давящими чувствами. По шкале «Отчужденность в отношениях» у 14,3% респондентов мужской группы и у 12,5% женской выявлены низкие значения, это указывает на проявление зависимости и конформизма с целью избежать одиночества и чувства «ненужности». Возможно, они стремятся подчеркнуть свою принадлежность к интересам большинства. |
| Р34Э | На основании выдвинутой гипотезы: о существовании взаимосвязи между осмысленностью жизнью и отчужденностью в мужских и женских группах подростков, проведен корреляционный анализ по коэффициенту r-Спирмена, таблица 3. Согласно результатам корреляционного анализа, в группе юношей обнаружены достоверные отрицательные взаимосвязи (r<0,05) между показателями отчужденности и шкалами методики «Осмысленность жизни». Чем выше у респондентов показатели отчужденности, тем менее им свойственны целеполагание, планирование, достижение результатов. Юношам характерен экстернальный локус контроля и низкий уровень осмысленности жизни. Это может говорить о том, что отчужденность, как проявление личности затрудняет формирование осмысленности. |