

Данные для решения задачи

Название	Цена	Качество
A	26	7
B	21	5
C	14	3
D	17	4
E	20	5
F	11	2
H	30	9
H	8	1
I	28	8
J	23	6

Как видишь, простое упорядочивание не дает ответа, в каком тракторе сесть выгоднее. Давай попробуем изобразить их упорядоченными одновременно по цене и качеству (рис.). Скорее всего, у вас получилась вот такая картинка, как на рисунке. Как видите, чем выше качество, тем выше цена.

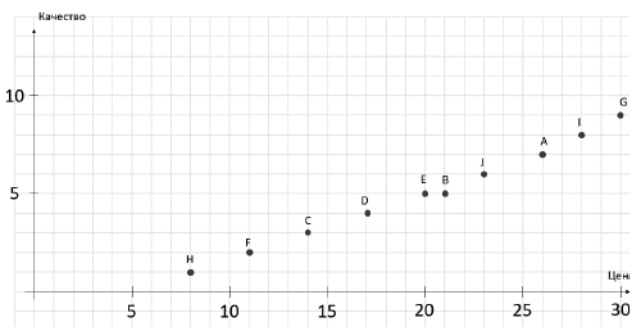


Рис. Координатная плоскость

Однако есть несколько тракторов, которые можно назвать особенными. Они более дешевые или качественные по сравнению с конкурентами. Какие это тракторы?

Трактор немного дешевле конкурента с таким же качеством.

Тракторы и тоже дешевле, чем можно было ожидать.

Задание 4. Остальные тракторы подчиняются одному закону, который точно определяет зависимость цены от качества. Что это за закон? Запиши его в виде формулы.

Научная статья

УДК 378.147

DOI: 10.25683/VOLBI.2022.58.126

Tatyana Evgenievna Mikova

Senior Lecturer of the Department of History of Arts and Conservation,
Ural State University
of Architecture and Art
Ekaterinburg, Russian Federation
mikova.t@yandex.ru

Татьяна Евгеньевна Микова

старший преподаватель кафедры истории искусств и реставрации,
Уральский государственный
архитектурно-художественный университет
Екатеринбург, Российская Федерация
mikova.t@yandex.ru

**ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И «РЕТРО-ТЕХНОЛОГИИ»
В ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ-ДИЗАЙНЕРОВ**

13.00.08 — Теория и методика профессионального образования

Аннотация. Мы считаем доказанным утверждение, что вред информационных технологий в массовом обучении превышает пользу. Но в условиях пандемии дистанционные технологии обучения стали единственной возможностью не прерывать учебный процесс, а поиск педагогических приемов и технологий, позволяющих компенсировать недостатки дистанционной формы обучения, становится все более актуальным. «Ретро-технологии» могут успешно применяться при дистанционном обучении, параллельно решая две актуальные для дистанционного обучения проблемы, а именно: склонность студентов к плагиату и недостаточность взаимодействия обучающихся с константной реальностью. В статье приведены результаты педагогического эксперимента, показывающие эффективность подачи информации с помощью «ретро-техноло-

гий» в процессе дистанционного обучения. Исследования проводили на базе Уральского государственного архитектурно-художественного университета в 2019—2021 гг. В рамках дисциплины «История изобразительных искусств» студентами бакалавриата дизайна, входившими в экспериментальные группы, выполнялись задания, основанные на моделировании константной реальности: построение макетов архитектурных конструкций из различных доступных «здесь и сейчас» материалов. Студенты контрольных групп изучали эти же темы на 3D-моделях, обучающих фильмах, фотографиях памятников, схемах, планах с комментариями лектора. Результаты итогового тестирования в экспериментальных группах были значительно выше, чем в контрольных. В статье описан педагогический прием, основанный на моделировании

константной реальности, — макетирование архитектурной конструкции из подручных материалов, показавший свою эффективность во время дистанционного обучения в 2020/2021 учебном году. Использование «ретро-технологий» при дистанционном обучении является эффективным средством коррекции недостатков цифрового инструментария.

Ключевые слова: дистанционное обучение, е-дидактика, «ретро-технологии» в образовании, обучение дизайну, моделирование константной реальности, профилактика цифрового слабоумия, компетенция формообразования, макетирование, профилактика плагиата, развитие пространственного мышления

Для цитирования: Микова Т. Е. Информатизация и «ретро-технологии» в обучении бакалавров-дизайнеров // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 1 (58). С. 310—314. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.58.126.

Original article

INFORMATIZATION AND “RETRO TECHNOLOGIES” IN THE TRAINING OF BACHELORS OF DESIGN

13.00.08 — Theory and methodology of vocational education

Abstract. We consider it proven that the harm of information technologies in mass education exceeds its benefits. However, in circumstances of pandemics, distance learning technologies have become the only way not to interrupt the educational process, and the search for pedagogical techniques and technologies to compensate for the shortcomings of distance learning is becoming more and more relevant. “Retro technologies” can be successfully applied in distance learning, addressing in parallel two relevant problems for distance learning, namely the tendency of students to plagiarize and the lack of interaction of learners with a constant reality. The article presents the results of a pedagogical experiment showing the effectiveness of providing information with the use of “retro technologies” in the process of distance learning. The research took place on the basis of Ural State University of Architecture and Art in 2019—2021. Within the framework of “History of Fine Arts” course, the undergraduate design students in the experimental

groups carried out tasks based on modeling a constant reality: building models of architectural structures from various materials available “here and now”. Students of the control group studied the same topics on 3D-models, educational films, photographs of monuments, diagrams, plans with comments from the lecturer. The results of the final testing in the experimental groups were significantly higher than in the control groups. This article describes a pedagogical technique based on modeling of constant reality — the layout of an architectural structure from improvised materials, which proved its effectiveness during distance learning in 2020/2021 academic year. The use of “retro technologies” in distance learning is an effective means of correcting the shortcomings of digital tools.

Keywords: distance learning, e-didactics, “retro technologies” in education, design education, constant reality modeling, prevention of digital dementia, morphogenesis competence, modeling, prevention of plagiarism, development of spatial thinking

For citation: Mikova T. E. Informatization and “retro technologies” in the training of bachelors of design. *Business. Education. Law*, 2022, no. 1, pp. 310—314. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.58.126.

Введение

Степень одобрения информатизации в образовании учеными, чиновниками, экономистами, обучающимися, преподавателями в широком диапазоне: от восторга, упоения открывающимися возможностями и до смятения перед надвигающейся катастрофой цивилизационного масштаба. Параллельно проводятся исследования с целью поиска доказательств эффективности применения информационных технологий в педагогике и исследования негативного влияния этих технологий на когнитивные способности человека, а следовательно, на способность к обучению. Негативные последствия влияния цифровых технологий на когнитивные способности человека Манфред Шпитцер предложил назвать «цифровым слабоумием». «Цифровое слабоумие выражается главным образом в отсутствие необходимости использовать умственные способности в полном объеме, то есть думать, желать, действовать, осознавая при этом, что именно происходит, где мы находимся и, в конце концов, кто мы» [1, с. 257]. В книге «Антимозг: цифровые технологии и мозг» Шпитцер систематизировал исследования, доказывающие вред цифровых технологий, проведенные до 2012 г. Из работ, опубликованных после 2012 г., мы считаем необходимым привести следующие исследования, продемонстрирующие негативное влияние цифровых технологий на память и внимание [2—5].

Несмотря на аргументы противников цифровизации в сфере массового образования, чиновники и бизнесмены продолжают лоббировать продвижение цифровых технологий в этой области. Актуализации бизнес-идеи о необходимости повальной цифровизации образования также способствовала пандемия, об этом свидетельствует характер публикаций на сайте Давосского форума (<https://www.weforum.org/agenda>) [6—11].

Целесообразность разработки темы. Наличие цифровых технологий в современном образовании требует разработки и адаптации педагогических технологий, корректирующих признанные недостатки цифрового инструментария.

Научная новизна состоит в доказательстве результативности «ретро-технологий» для коррекции недостатков дистанционной формы обучения.

Цель и задачи исследования. Разработать педагогический прием, основанный на моделировании константной реальности («ретро-технология»), и экспериментально проверить его эффективность при дистанционной форме обучения.

Теоретическая и практическая значимость работы определяется участием в решении важной для развития педагогической теории и практики задачи — повышения качества профессионального образования в процессе дистанционного обучения; возможностью применения прошедшего опытно-поисковую проверку педагогического

приема в практике аналогичных образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.

Основная часть

«Ретро-технологиями» мы называем приемы, успешно применявшиеся в докомпьютерную эпоху; приемы, не требующие гаджетов, девайсов, программного обеспечения и электричества в целом; приемы, основанные на моделировании константной реальности. Упражнения в изучении логики формообразования дают студентам необходимый личный опыт, развивают способности к самообразованию.

Рисков в цифровизации профессионального образования найдено столько, что уже требуется разработка единой классификации [12]. В этой статье внимание сфокусировано на способах компенсации двух недостатков дистанционного обучения: транслирования информации исключительно по визуальному и аудиальному каналам передачи и приверженности студентов к плагиату. Отсутствие прямых отношений между преподавателем и обучающимся является одним из факторов, увеличивающих привлекательность плагиата как пути «сдачи» учебного задания. Студенты, склонные к формальному выполнению самостоятельных работ, в условиях дистанционного обучения гораздо чаще прибегают к плагиату [13]. Информационные технологии ограничивают студента в необходимости контакта с константной реальностью для выполнения заданий, что, в свою очередь, влечет поверхностное восприятие информации и невозможность перевода информации в долговременную память. На основе памяти, разных ее видов строятся представления и воображение, без которых невозможна творческая деятельность. Иными словами, без памяти нет творчества, а без качественного выполнения учебных задач информация не запоминается. Возникает порочный круг, где цепь причинно-следственных отношений запускается отсутствием прямых отношений между преподавателем и студентом и между обучающимися, что, в свою очередь, уменьшает количество возможностей для психоэмоционального воздействия на обучающихся со стороны преподавателя, преподавателю сложнее организовать изучение предмета тактильно и труднее использовать все возможности органической памяти, студенты теряют интерес к предмету изучения, и привлекательность плагиата как способа получения аттестации возрастает. Процесс и результат обучения подменяются симуляцией.

Мы считаем необходимым поиск педагогических приемов, позволяющих решить обозначенную проблему. Это могут быть специально разработанные или адаптированные для офлайн-обучения задания, спроектированные таким образом, что их выполнение требует сознательной обработки информации, конструирования в константной реальности, кроме того, они должны быть легко трансформируемыми, чтобы каждое новое поколение студентов не могло присваивать результаты учебной деятельности предшественников.

Начиная с осени 2018 г. нами проводятся исследования эффективности педагогических приемов, основанных на «ретро-технологиях». Экспериментальные группы изучают определенные темы, моделируя константную реальность, контрольные группы изучают эти же темы на основе цифровых или аналоговых визуализаций. Компетентия формообразования развита лучше у закончивших первый курс бакалавриата дизайнера студентов из экспериментальных

групп, нежели у студентов из контрольных. Эти результаты не являются неожиданными, они только подтверждают актуальность утверждения Песталоцци о том, что схватывание сути происходит через руки. Мы можем утверждать, что наследие преподавателей пропедевтических курсов Баухауза и ВХУТЕИНа не потеряло своей актуальности в цифровую эпоху.

Во время вынужденного дистанционного обучения в 2020/2021 учебном году исследовалась эффективность педагогического приема «Поделка». Этот прием должен был заменить невозможный во время дистанционного обучения прием, заключающийся в коллективном моделировании из пластилина Парфенона [14] с целью закрепления студентами знания классической ордерной системы.

Задание «Поделка» состоит в том, чтобы из имеющихся у студентов дома предметов собрать макет портика, ориентируясь на рисунки Огюста Шуази [15], сфотографировать макет, сфотографироваться с макетом и отправить фотографии преподавателю (рис. 1).



Рис. 1. Модель перископа

В начале учебного года 133 студента факультета дизайна Уральского государственного архитектурно-художественного университета прошли входное тестирование, где показали одинаково низкий уровень развития компетенции формообразования, за исключением трех человек, результаты обучения которых в дальнейшем не принимались во внимание. Обучение дисциплине «История изобразительных искусств» велось в дистанционном формате онлайн-лекций с поддержкой электронным учебным курсом на платформе Moodle. В конце первого семестра была проведена контрольная работа на тему «Архитектура античности». Одновременно все студенты ответили на вопросы теста. По результатам тестирования обучающиеся были разделены на контрольную и экспериментальную группы. В контрольную группу вошли студенты, ответившие правильно на пять и более из десяти вопросов (79 человек). В экспериментальную группу вошли студенты, правильно ответившие на четыре и меньше вопросов теста (51 человек). Экспериментальная группа выполнила дополнительное

задание «Поделка» (мы сознательно выбрали это название, отсылающее студентов к первым творческим опытам дошкольного возраста).

Следующая контрольная работа, проверяющая знание студентами правил формообразования в классической архитектуре, была проведена в мае, через шесть месяцев после контрольной работы по античной архитектуре и выполнения задания «Поделка». В контрольной группе с заданием справились 33 человека, не справились 26. В экспериментальной группе успешно выполнили задание 47 человек, не справились четверо (рис. 2 и 3).

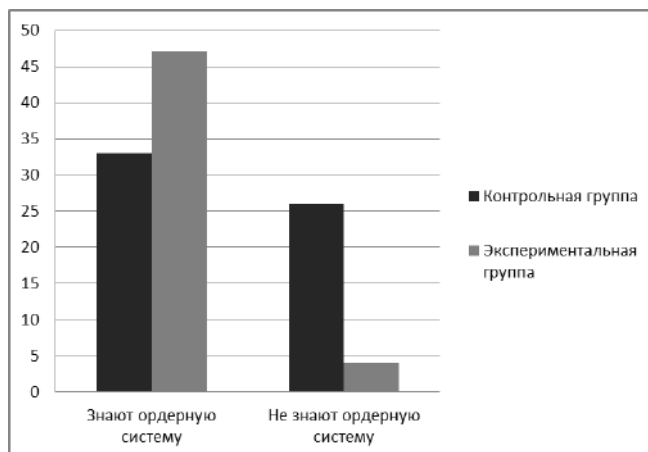


Рис. 2. Результаты второй контрольной работы

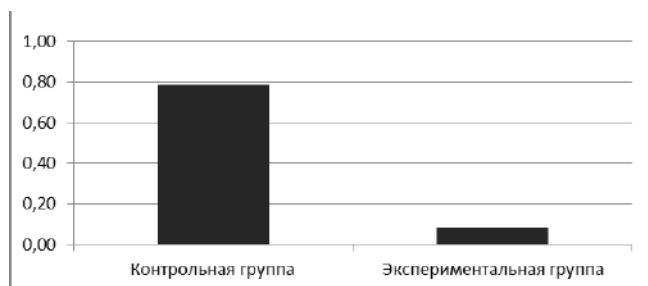


Рис. 3. Процентное соотношение студентов из экспериментальной и контрольной групп, забывших названия элементов ордерной системы

Студенты экспериментальной группы не только усвоили информацию, первоначально не воспринятую, но и смогли воспроизвести ее лучше, чем студенты из контрольной группы. Для создания макета студенты были вынуждены понять логику тектоники ордера, подобрать подходящие предметы, удерживая во внимании поставленную задачу, и сконструировать модель. По отзывам студентов, на выполнение задания им потребовалось от сорока минут до двух астрономических часов. Результатом выполнения задания стало прочное усвоение логики построения ордера и названий основных элементов. Некоторые из опрошенных студентов экспериментальной группы рассказали о том, что в начале выполнения задания они были раздражены кажущимся отсутствием смысла: «Мы видели картинку, все понятно». Но в процессе конструирования для них становилось очевидно, что далеко не все понятно, понимание им «только показалось». В попытке повторить в материале изображенную на схеме конструкцию студенты усвоили логику расположения элементов, а впоследствии могли оценивать ордерные композиции по интервальной шкале от копирования к свободной художественной стилизации и безграмотному стилизаторству.

Заключение

Полученные результаты не только демонстрируют эффективность конкретного приема, но и позволяют предположить положительное влияние на результативность обучения схожих приемов, основанных на моделировании константной реальности. «Тому, кто намерен овладеть серьезными знаниями, следует обратиться к реальному миру. Знания, которые мы получаем за компьютером, слабее и медленнее „отпечатываются“ в нашем головном мозге, чем те, которые можно „потрогать руками“ [1, с. 155].

В условиях дистанционного обучения, во время агрессивного лоббирования цифровизации образования «ретро-технологии» — экономный, простой и эффективный инструмент, позволяющий корректировать недостатки онлайн-обучения. Обращение к традициям профессионального обучения в сфере дизайна и архитектуры, педагогическим находкам преподавателей пропедевтических курсов начала и середины XX века позволит избежать основного риска цифровизации образования — риска превращения профессионального образования в симулякр.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Шпитцер М. Антимозг: цифровые технологии и мозг. М.: АСТ, 2014. 288 с.
2. Brain Drain: the mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity / A. F. Ward, K. Duke, A. Gneezy, M. W. Bos // Journal of the Association for Consumer Research. 2017. Vol. 2. No. 2. URL: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/691462>.
3. Effects of classroom cell phone use on expected and actual learning / A. D. Froese, C. N. Carpenter, D. A. Inman, J. R. Schooley, R. B. Barnes, P. W. Brecht, J. D. Chacon // College Student Journal. 2012. Vol. 46. No. 2. Pp. 323—32.
4. Henkel L. A. Point-and-shoot memories: the influence of taking photos on memory for a museum tour // Psychological Science. 2014. No. 25. Pp. 396—402. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24311477>.
5. Soares J., Storm B. C. Forget in a flash: a further investigation of the photo-taking-impairment effect // Journal of Applied Research in Memory and Cognition. 2018. Vol. 7. Iss. 1. Pp. 154—160. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Forget-in-a-Flash%3A-A-Further-Investigation-of-the-Soares-Storm/e3251af72b40f645d8c7db2424e0f59c27bb11e2>.
6. Cowell P. COVID-19 has transformed education — here are the 5 innovations we should keep. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/02/covid-19-pandemic-higher-education-online-resources-students-lecturers-learning-teaching>.
7. Li Cathy, Lalani Farah. How COVID-19 has changed the way we educate children. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/02/digital-learning-covid-19-changed-way-we-educate-children>.
8. Saavedra J. A silent and unequal education crisis. And the seeds for its solution. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/education-coronavirus-covid-poor-learning-remote-unfair-unequal>.

9. Fore H. H. Digital learning can help us close the global education gap. This is how. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/think-education-is-a-matter-for-governments-alone-think-again>.
10. Angel-Urdinola D., Castillo C., Hoyos A. Virtual reality: could it be the next big tool for education? URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/05/virtual-reality-simulators-develop-students-skills-education-training>.
11. Wilichowski T., Cobo C. What teachers can learn from new technology in the classroom. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/transforming-how-teachers-use-technology>.
12. Прохорова М. П., Лебедева Т. Е., Ксенофонтова А. И. Риски цифрофизации в профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 66-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-tsifrovizatsii-v-professionalnom-obrazovanii>.
13. Узлов Н. Д. «Патопсихология» плагиата // Медицинская психология в России. 2020. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patopsihologiya-plagiata>.
14. Микова Т. Е. Развитие профессионального мышления студента-дизайнера через моделирование константной реальности // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 25-й Междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2020. С. 262—265.
15. Шуази О. История архитектуры. По изд. Всесоюз. акад. архитектуры. М., 1935. URL: http://totalarch.ru/choisy_history_architecture/greece/1.

REFERENCES

1. Spitzer M. *Anti-brain: digital technologies and the brain*. Moscow : AST, 2014. 288 p. (In Russ.)
2. Ward A. F., Duke K., Gneezy A., Bos M. W. Brain Drain: the mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2017, vol. 2, no. 2. URL: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/691462>.
3. Froese A. D., Carpenter C. N., Inman D. A., Schooley J. R., Barnes R. B., Brecht P. W., Chacon J. D. Effects of classroom cell phone use on expected and actual learning. *College Student Journal*, 2012, vol. 46, no. 2, pp. 323—32.
4. Henkel L. A. Point-and-shoot memories: the influence of taking photos on memory for a museum tour. *Psychological Science*, 2014, no. 25, pp. 396—402. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24311477>.
5. Soares J., Storm B. C. Forget in a flash: a further investigation of the photo-taking-impairment effect. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2018, vol. 7, iss. 1, pp. 154—160. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Forget-in-a-Flash%3A-A-Further-Investigation-of-the-Soares-Storm/e3251af72b40f645d8c7db2424e0f59c27bb11e2>.
6. Cowell P. *COVID-19 has transformed education — here are the 5 innovations we should keep*. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/02/covid-19-pandemic-higher-education-online-resources-students-lecturers-learning-teaching>.
7. Li Cathy, Lalani Farah. *How COVID-19 has changed the way we educate children*. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/02/digital-learning-covid-19-changed-way-we-educate-children>.
8. Saavedra J. *A silent and unequal education crisis. And the seeds for its solution*. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/education-coronavirus-covid-poor-learning-remote-unfair-unequal>.
9. Fore H. H. *Digital learning can help us close the global education gap. This is how*. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/think-education-is-a-matter-for-governments-alone-think-again>.
10. Angel-Urdinola D., Castillo C., Hoyos A. *Virtual reality: could it be the next big tool for education?* URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/05/virtual-reality-simulators-develop-students-skills-education-training>.
11. Wilichowski T., Cobo C. *What teachers can learn from new technology in the classroom*. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/transforming-how-teachers-use-technology>.
12. Prokhorova M. P., Lebedeva T. E., Ksenofontova A. I. Risks of digitalization in professional education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 2020, no. 66-3. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-tsifrovizatsii-v-professionalnom-obrazovanii>.
13. Uzlov N. D. “Pathopsychology” of plagiarism. *Meditinskaya psikhologiya v Rossii*, 2020, no. 1. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patopsihologiya-plagiata>.
14. Mikova T. E. Development of professional thinking of a design student through constant reality modeling. In: Innovative solutions in professional and pedagogical education. Proceedings of the 25th International sci. and pract. conf. Ekaterinburg, 2020. Pp. 262—265. (In Russ.)
15. Choisy A. *History of architecture. Publ. by the All-Union Academy of Architecture*. (In Russ.) URL: http://totalarch.ru/choisy_history_architecture/greece.

Статья поступила в редакцию 12.12.2021; одобрена после рецензирования 24.12.2021; принята к публикации 31.12.2021.
The article was submitted 12.12.2021; approved after reviewing 24.12.2021; accepted for publication 31.12.2021.