 © Авторы статьи / Authors of the article

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ/METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF VOCATIONAL EDUCATION

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.111 EDN: UQXAEA

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА ВИЗУАЛИЗАЦИИ В РЕШЕНИИ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ

Научная статья

Денисова А.Б.[1, *]
[1] ORCID : 0000-0002-4934-5267;
[1] Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (den-alla[at]yandex.ru)

Предложена: 02.06.2024; Принята: 24.06.2024; Опубликована: 17.07.2024

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы использования метода визуализации в учебном процессе. Автор дает обобщенную характеристику современного поколения обучающихся и приходит к выводу, что именно визуализация является наиболее эффективным способом представления информации. Развитие цифровых технологий открывает большие возможности для переработки информации в визуальные формы. В статье описаны примеры использования метода визуализации на гуманитарных дисциплинах и приведены экспериментальные данные, показывающие результативность методики. В заключении делается вывод, что визуализация, с одной стороны, упрощает процесс восприятия, а с другой, – может стимулировать аналитическую деятельность, способствуя эффективности процесса обучения.

Ключевые слова: визуализация, визуальный канал восприятия, цифровые технологии в образовании, формы и методы обучения.

EFFECTIVENESS OF THE VISUALIZATION METHOD IN SOLVING TRAINING TASKS

Research article

Denisova A.B.[1, *]
[1] ORCID : 0000-0002-4934-5267;
[1] National Research University "MEI", Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (den-alla[at]yandex.ru)

Suggested: 02.06.2024; Accepted: 24.06.2024; Published: 17.07.2024

Abstract

This article examines the issues of using the visualization method in the learning process. The author provides a generalized characteristic of the modern generation of learners and comes to the conclusion that it is visualization that is the most effective way of presenting information. The development of digital technologies opens up great opportunities for processing information into visual forms. The work describes examples of using the method of visualization in humanities disciplines and provides experimental data showing the effectiveness of the method. The conclusion is that visualization, on the one hand, simplifies the process of perception, and on the other hand, it can stimulate analytical activity, contributing to the effectiveness of the learning process.

Keywords: visualization, visual channel of perception, digital technologies in education, forms and methods of learning.

Введение

За последние десять лет мир претерпел глубокие преобразования, которые не прекращаются и только ускоряют свой темп. Вероятно, отставание ощущается в каждой сфере, однако, профессия преподавателя была и остается одной из наиболее традиционных, где каждое нововведение сталкивается с существенными сложностями. Конечно, в процессы преподавания внедряются новые методики (например, см. [1], [2], [3]), но в целом, несмотря на стремительно изменяющийся мир, образовательные институты продолжают функционировать в своих привычных рамках и формах. Тем не менее, когда информационные технологии проникли во все сферы деятельности, даже самым сопротивляющимся консерваторам приходится работать с цифровыми инструментами и менять годами отлаженные педагогические приёмы хотя бы для того, чтобы соответствовать требованиям к современному образовательному процессу. Преодоление внутреннего сопротивления воспринимать цифровую реальность как необходимую возможно через нахождение ответов на вопросы: «Зачем?» и «Почему?», демонстрацию вариантов применения цифровых инструментов, а также положительного эффекта от введения новых форм и методов достижения учебных целей.

Основные результаты

2.1. Особенности современного поколения обучающихся

Современные студенты не мыслят себя вне информационных технологий. Как отмечают многочисленные исследователи (см., например, [4], [5]) к общим чертам современной молодежи относят:

- быструю обработку информации;
- мгновенное переключение с одного вида деятельности на другой;

 © Авторы статьи / Authors of the article

- способность действовать в условиях многозадачности;
- постоянное нахождение в сети, возможность работать из любого удобного места.

Эти, на первый взгляд, положительные характеристики имеют и оборотные стороны, которые описываются в тех же исследованиях:

- быстрая смена целей и предпочтений (социальные сети формируют ощущение потока, где все меняется каждую секунду);
- мозаичное восприятие информации (быстрота обработки, мгновенное переключение основаны на клиповости восприятия и мышления, не позволяющем формировать навык поиска причинно-следственных связей);
- значительно меньший объем внимания и памяти, быстрая утомляемость при занятии одним делом продолжительное время [6], [7].

Возникает парадокс: объем потребляемой информации растет, а концентрация внимания падает. Это очень важная особенность современного поколения, которую нельзя не учитывать в обучении: современная молодежь плохо воспринимает большие объемы информации, длинные линейные тексты. Идеальный текст – 280 символов и картинка, вместо текста лучше воспринимаются иконки, смайлики, картинки, поэтому популярны чек-листы, лайфхаки, пошаговые алгоритмы. Т. Черниговская отмечает, мы «стали использовать другой способ чтения. Это нелинейное чтение» (цит. по [8]) – картинки все чаще начинают заменять собой тексты в публичном пространстве.

Такие особенности восприятия мира, особенности мышления «цифровых детей» нельзя оценивать как лучшее или худшее по сравнению с предыдущим поколением. Можно только принять тот факт, что восприятие и мышление изменились и приобрели новый формат, соответствуя запросам информационной эры человечества.

2.2. Мир визуализированной информации

Результаты исследований человеческого мозга показывают, что у каждого человека есть ведущая репрезентативная система, разделяющая людей на визуалов, аудиалов и кинестетиков. Специалисты утверждают, что «примерно три четверти людей являются визуалами. Они пользуются визуальной репрезентативной системой как для восприятия окружающего мира, так и для создания своего внутреннего опыта на основе данной системы» [9, С. 23]. Взаимосвязь ведущего канала восприятия, форм подачи учебного материала и эффективности образовательного процесса подтверждается экспериментальными данными, на примере отдельных учебных коллективов (например, [10]).

Согласно оксфордскому справочнику по когнитивной психологии, примерно половина нашего мозга занимается обработкой визуальной информации. Поэтому, несмотря на то, что изображение нам дает неполную информацию, оно декодируется быстрее, чем текстовая или воспринятая на слух: в создаваемом образе одномоментно схватываются основные элементы и смыслы. А. Пайвио в 1971 году выдвинул теорию двойного кодирования, предполагающую, что визуальная и вербальная информация запоминается по-разному. Это привело к открытию нового понятия – эффекта превосходства изображения [11], впоследствии многократно экспериментально подтвержденного.

Несоответствие между информационным перенасыщением и минимальной концентрацией внимания современных учащихся требует переработки и подготовки учебного материала в тот вид и в ту форму, которые привычны для восприятия, а значит результативнее для усвоения.

2.3. Метод визуализации в учебном процессе

Для современных учащихся наиболее эффективным способом представления информации становится ее визуализация. Наглядность, иллюстративность – традиционно необходимый элемент объяснения, но метод визуализации может стать еще и технологией обработки, систематизации информации, ее анализа. Работа студентов по визуализации информации будет относиться к активным методам обучения, суть которого в «создании определенных условий, в которых обучающийся будет самостоятельно конструировать и приобретать знания» [3, С. 57]. Существующие цифровые инструменты позволяют в своих шаблонах создавать интеллект-карты, инфографику, ленты времени, различные видеоформаты (в т.ч. анимационные, в технике скрайбинга) и др.

В качестве примера можно привести задание, данное студентам 1 курса в рамках дисциплины «Основы российской государственности»: выдвинуть предположение о взаимосвязи каких-то явлений и провести сравнение регионов России по избранным признакам. Студентами были выбраны самые разнообразные темы: сравнивался средний возраст населения и коэффициент рождаемости, количество преступлений на количество проживающих и рейтинг социально-экономического положения региона, индекс качества жизни и процентное соотношение детей к взрослому населению, количество интровертов в отношении к плотности населения и т.д. (например, см. Рисунок 1).

 © Авторы статьи / Authors of the article

Рисунок 1 - Пример выполненной работы
DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.111.1

На занятии студенты объясняли суть своей работы: например, приведенный Рис. 1 показывает, что в лидерах и аутсайдерах по рейтингу трезвости оказываются регионы и с высокой, и с низкой средней заработной платой, а значит, есть другие влияющие факторы, которые и разбирались со студентами.

Эксперимент, проведенный в рамках изучения курса философии, показал, что при переводе текста в рисунок происходит осмысление перерабатываемой информации, выделение основного, что эффективнее, чем при традиционном чтении, заучивании или записи в тетради. В эксперименте участвовали студенты 3 курса технических направлений (по 5 групп в каждом периоде). В 2021/22 уч. году тему «Философия Древней Греции» студенты готовили традиционно по учебнику в тетради, а в 2022/23 уч. году им было дано задание на создание ленты времени. По результатам контрольного мероприятия, включающего вопросы данной темы, были получены следующие результаты (Табл. 1):

Таблица 1 - Результаты проведенного контрольного мероприятия в 2021/22 и 2022/23 уч. годах

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.111.2

	Получили «4» и «5», %	Получили «3» и «2», %
2021/22 уч. год	56,25	43,75
2022/23 уч. год	74,2	25,8

Статистическая проверка полученных данных на основании критерия Стьюдента (5% уровень значимости (α=0,05)) показала существенность различий средних показателей по группам. Это позволяет сделать вывод, что сравниваемые данные принадлежат разным генеральным совокупностям, и полученные расхождения являются значимыми. Следовательно, используемый методический прием оказал значимое воздействие на повышение качества изучения учебного материала.

Заключение

Образовательному процессу нужно соответствовать изменившемуся поколению обучающихся, и именно цифровые технологии позволяют это сделать: с их помощью можно визуализировать информацию, повышая вовлеченность студентов, а также задействовать в учебном процессе гаджеты, с которыми не расстается современная молодежь.

Визуализация как принцип предполагает сжатие и «свертывание» информации в наглядный образ. С одной стороны, визуализация упрощает процесс получения новых знаний, а значит, является наиболее предпочтительным вариантом подачи учебного материала, с другой, – задача визуализации текста, проблемы заставляет переработать, законспектировать, проанализировать значительный объем информации, скомпоновать и структурировать его. Таким образом, происходит взаимосвязь мыслительных и практических действий, преобразование одних знаков и символов в другие, переход от мыслимого образа к зримому, что способствует пониманию и запоминанию, а, значит, повышает эффективность процесса обучения.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

 © Авторы статьи / Authors of the article

Список литературы / References

1. Денисова А.Б. Анализ опыта применения конструкторов учебных курсов / А.Б. Денисова // Образовательные ресурсы и технологии. — 2022. — 3 (40). — С. 21-26. — DOI: 10.21777/2500-2112-2022-3-21-26

2. Аджемов А.С. Анализ эффективности использования визуальных средств в инженерном образовании / А.С. Аджемов, А.Б. Денисова , Ю.В. Соколова и др. // Мир науки. Педагогика и психология. — 2022. — Т.10, № 4. — URL: https://mir-nauki.com/PDF/02PDMN422.pdf (дата обращения: 02.06.2024) DOI: 10.15862/02PDMN422.

3. Алексеева Е.Е. Совершенствование учебного процесса как проблема в теории и практике педагоги / Е.Е. Алексеева, А.И. Боголюбова // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. — 2023. — 1(63). — С. 56-59.

4. Никитина Д.О. Поколение Z: особенности и характеристики / Д.О. Никитина // Социология. — 2021. — 3. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-osobennosti-i-harakteristiki (дата обращения: 02.06.24).

5. Дутко Ю.А. Поколение Z: основные понятия, характеристики и современные исследования / Ю.А. Дутко // Проблемы современного образования. — 2020. — 4. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-osnovnye-ponyatiya-harakteristiki-i-sovremennye-issledovaniya (дата обращения: 02.06.2024)

6. Владимирова М.Б. Трансформация массового сознания под воздействием СМИ (на примере российского телевидения) / М.Б. Владимирова. — Москва: Флинта, 2011. — 144 с.

7. Симакова С.И. Клиповизация мышления у молодежи как следствие развития визуальных коммуникаций в сми / С.И. Симакова // Знак: проблемное поле медиаобразования. — 2017. — №2 (24). — С. 107-118.

8. Яковлева А.М. Клиповое чтение: текст как изображение-симулякр / А.М. Яковлева // Наука телевидения. — 2014. — 11. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/klipovoe-chtenie-tekst-kak-izobrazhenie-simulyakr (дата обращения: 02.06.24).

9. Гордеев М.Н. НЛП в психотерапии / М.Н. Гордеев, Е.Г. Гордеева. — Москва: Институт психотерапии, 2008. — 272 с.

10. Арбузова Е.Н. Взаимосвязь ведущего канала восприятия старшеклассников и использования графической наглядности при изучении курса общей биологии / Е.Н. Арбузова, О.А. Яскина // БИЗНЕС. ОБРАЗОВАНИЕ. ПРАВО. — 2023. — № 3(64). . — С. 420-425.

11. Paivio A. Dual coding theory: Retrospect and current status / A. Paivio // Canadian Journal of Psychology/revue Canadienne De Psychologie. — 1991. — №45(3). — P. 255-287.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Denisova A.B. Analiz opy'ta primeneniya konstruktorov uchebny'x kursov [Analysis of the experience of using designers of training courses] / A.B. Denisova // Educational resources and technologies. — 2022. — 3 (40). — P. 21-26. — DOI: 10.21777/2500-2112-2022-3-21-26 [in Russian]

2. Adzhemov A.S. Analiz effektivnosti ispol'zovanija vizual'nyh sredstv v inzhenernom obrazovanii [Analysis of the effectiveness of the use of visual aids in engineering education] / A.S. Adzhemov, A.B. Denisova , Ju.V. Sokolova et al. // The world of science. Pedagogy and psychology. — 2022. — V.10, № 4. — URL: https://mir-nauki.com/PDF/02PDMN422.pdf (accessed: 02.06.2024) DOI: 10.15862/02PDMN422. [in Russian]

3. Alekseeva E.E. Sovershenstvovanie uchebnogo processa kak problema v teorii i praktike pedagogi [Improving the educational process as a problem in the theory and practice of pedagogy] / E.E. Alekseeva, A.I. Bogolyubova // Proceedings of the Baltic State Academy of the Fishing Fleet: psychological and pedagogical sciences. — 2023. — 1(63). — P. 56-59. [in Russian]

4. Nikitina D.O. Pokolenie Z: osobennosti i xarakteristiki [Generation Z: features and characteristics] / D.O. Nikitina // Sociology. — 2021. — 3. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-osobennosti-i-harakteristiki (accessed: 02.06.24). [in Russian]

5. Dutko Ju.A. Pokolenie Z: osnovnye ponjatija, harakteristiki i sovremennye issledovanija [Generation Z: basic concepts, characteristics and modern research] / Ju.A. Dutko // Problems of modern education. — 2020. — 4. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-osnovnye-ponyatiya-harakteristiki-i-sovremennye-issledovaniya (accessed: 02.06.2024) [in Russian]

6. Vladimirova M.B. Transformaciya massovogo soznaniya pod vozdejstviem SMI (na primere rossijskogo televideniya) [Transformation of mass consciousness under the influence of the media (on the example of Russian television)] / M.B. Vladimirova. — Moscow: Flinta, 2011. — 144 p. [in Russian]

7. Simakova S.I. Klipovizaciya my'shleniya u molodezhi kak sledstvie razvitiya vizual'ny'x kommunikacij v smi [Clipovization of thinking among young people as a consequence of the development of visual communications in the media] / S.I. Simakova // The sign: the problematic field of media education. — 2017. — №2 (24). — P. 107-118. [in Russian]

8. Yakovleva A.M. Klipovoe chtenie: tekst kak izobrazhenie-simulyakr [Clip reading: text as an image-simulacrum] / A.M. Yakovleva // Science of television. — 2014. — 11. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/klipovoe-chtenie-tekst-kak-izobrazhenie-simulyakr (accessed: 02.06.24). [in Russian]

9. Gordeev M.N. NLP v psixoterapii [NLP in psychotherapy] / M.N. Gordeev, E.G. Gordeeva. — Moscow: Institut psixoterapii, 2008. — 272 p. [in Russian]

10. Arbuzova E.N. Vzaimosvyaz' vedushhego kanala vospriyatiya starsheklassnikov i ispol'zovaniya graficheskoj naglyadnosti pri izuchenii kursa obshhej biologii [The relationship of the leading channel of perception of high school students and the use of graphic visualization in the study of the course of general biology] / E.N. Arbuzova, O.A. Yaskina // BUSINESS. Education. Law. — 2023. — № 3(64). . — P. 420-425. [in Russian]

 © Авторы статьи / Authors of the article

11. Paivio A. Dual coding theory: Retrospect and current status / A. Paivio // Canadian Journal of Psychology/revue Canadienne De Psychologie. — 1991. — №45(3). — P. 255-287.