

Шевченко О.Н., Оденбах И.А., Тарановская Е.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

E-mail: onshev@mail.ru

ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ПЕДАГОГИКИ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ В КОНТЕКСТЕ МОДЕЛИ SAMR

Цифровая педагогика становится неотъемлемой частью учебного процесса вузов. Электронные образовательные ресурсы в современном образовании занимают значительную долю контента и по своему влиянию на формирование компетенций могут конкурировать с аудиторной работой в контакте с преподавателем. Цифровая дидактика как совокупность приемов, позволяющих эффективно использовать цифровые ресурсы при обучении, может включать разные подходы к проблеме привлечения внимания обучающихся к материалу курса или дисциплины. Модель SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) наглядно демонстрирует эти подходы и выделяет уровни или этапы, проектирование которых позволяет преподавателю продуктивно использовать возможности цифровой дидактики для достижения образовательных целей. Развитие цифровой педагогики должно обеспечить возможность преподавателю выстроить развивающие приложения для достижения педагогических целей в построении индивидуальных образовательных маршрутов, персонализировать процесс достижения результатов формирования компетенций, разнообразить процесс обучения, сократить затраты времени на ситуативный контроль знаний, перераспределив его на программу сотрудничества и совместного творчества в процессе реализации соответствующих учебных стратегий.

Ключевые слова: цифровая педагогика, модель SAMR, цифровая дидактика, электронная образовательная среда.

Shevchenko O.N., Odenbakh I.A., Taranovskaya E.A.

Orenburg state university, Orenburg, Russia

E-mail: onshev@mail.ru

ELEMENTS OF DIGITAL PEDAGOGY FOR BACHELORES OF TECHNICAL SCIENCES IN THE CONTEXT OF THE SAMR MODEL

Digital pedagogy is becoming an integral part of the educational process in universities. Digital educational resources in modern education occupy a significant share of content and, in their influence on the formation of competencies, can compete with classroom work in contact with a teacher. Digital didactics, as a set of techniques that make it possible to effectively use digital resources in teaching, may include different approaches to the problem of attracting students' attention to the material of a course or discipline. The SAMR model (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) clearly demonstrates these approaches and highlights levels or stages, the design of which allows the teacher to productively use the capabilities of digital didactics to achieve educational goals. The development of digital pedagogy should provide the opportunity for the teacher to build developmental applications to achieve pedagogical goals in building individual educational routes, to personalize the process of achieving results of developing competencies, to diversify the learning process, and to reduce the time spent on situational control of knowledge, redistributing it to a program of cooperation and joint creativity in the implementation process of appropriate teaching strategies.

Key words: digital pedagogy, SAMR model, digital didactics, digital educational environment.

Современная реальность такова, что распространение различных видов мобильных устройств диктует образовательным организациям, занимающимся профессиональным образованием будущих технических работников, новые правила и способы общения с обучающимися, построение процесса обучения с учетом всеобщей цифровизации и трансформации образовательной среды [1]. Мобильное обучение, мобильные приложения, цифровая педагогика, цифровые учебно-методические комплексы вошли прочно в структурные компоненты образовательных процессов, обогатив

и разнообразив их до такой степени, что традиционные методы обучения, к которым привыкло университетское сообщество преподавателей, зачастую не имеют планируемого успеха и не дают желаемых результатов в освоении фундаментальных основ технических наук и применении прикладных исследований на практике. Студенты и преподаватели нуждаются в систематизации предпочтений, привносимых в процесс обучения возможностями мобильной педагогики, уточнении дефиниций и принципов таковой с целью максимально продуктивного использования в образовательных технологи-

ях. Использование вузами различных версий LMS (Learning Management System) позволяет в широком доступе, вне временных рамок обеспечить трансляцию учебных материалов по изучаемой дисциплине, консультативную работу преподавателя, уровневое обучение в соответствии с интересами, целями и задачами обучаемого. Система вебинаров и массовых открытых онлайн-курсов (МООС) на различных платформах предоставляет беспрецедентно обширный выбор обучающих ресурсов для студентов и преподавателей вузов [2].

Массовое использование высокопроизводительных персональных цифровых устройств и высокоскоростной доступ в глобальные цифровые сети предопределили развитие цифровой педагогики, вместе с тем поставив перед ней извечные проблемы педагогов всех времен и народов: как обеспечить усвоение образовательного контента обучающимися [3].

Снижение часов контактной работы преподавателя со студентом в аудитории восполняется возможностью консультативной работы в онлайн-формате. Однако это действительно работает с обучающимися с высоким уровнем познавательной самостоятельности и активности, мотивированными на получение высокой оценки. В часы аудиторной работы преподаватель традиционно реализует механизмы, направленные на развитие мотивационных установок личности, формирование его когнитивных, эмоционально-ценностных и деятельностных качеств личности [4]. Подготовка педагога к использованию таких педагогических технологий в условиях цифровизации образования решается путем привлечения инновационных учебно-методических материалов, профессиональной переподготовки, повышения квалификации в институтах развития образования, коммерческих структурах и прочих методических службах, работающих в сфере устранения проблем с низкой цифровой компетентностью педагогических работников.

Особое внимание при обучении преподавателей технических дисциплин необходимо уделить цифровой дидактике – трансфер-интегративной области научного знания, характеризующейся взаимным переносом научных идей дидактики, информатики и иных наук, изучающих цифровые технологии. Это одновременно

наука об организации процесса обучения в условиях цифрового общества и система организации деятельности в цифровой образовательной среде [5, с. 64].

Цифровая дидактика как совокупность приемов, позволяющих эффективно использовать цифровые ресурсы при обучении может включать разного рода платформы, содержащие разные виды образовательного контента и, главное, разные подходы к проблеме привлечения внимания обучающихся к материалу курса или дисциплины [6].

Сегодня в цифровом пространстве набирает известность платформа Kahoot – площадка для проведения викторин и тестов в игровой форме. Оформленное дизайнерами цифровое пространство позволяет конкурировать с развлекательными площадками и привлекать к процессу обучения студентов с аморфным отношением к познавательной деятельности. Безусловно, преподавателю нужно озаботиться составлением тестовых заданий, способствующих обучению, формированию навыков и компетенций, усвоению программного материала в соответствии с целями и задачами дисциплины.

Quizlet – интернет платформа для запоминания терминов, новых обозначений, незнакомых слов и определений. Quizlet – это сервис, который позволяет с помощью карточек легко запоминать любую информацию. Сервис дает возможность не только создавать собственные карточки, добавляя к ним картинки и аудиофайлы, но и использовать карточки других пользователей, выложенные в публичный доступ [7]. Использование данного сервиса может помочь студенту быстрее освоить профессиональную речевую коммуникацию, что обеспечит понимание научных и профессиональных тестов при анализе научной и отраслевой литературы по предметной области, связанной с направленностью обучения. Важно, что студент имеет возможность выбрать свой путь, соответствующий его темпово-временным установкам, исходному уровню знаний, скорости протекания умственных процессов. Семь различных режимов обеспечивают реализацию важнейшего в педагогике принципа персонализированного подхода, чрезвычайно трудно достижимого в традиционной форме аудиторных занятий в группе [8], [9].

Продуктивным инструментом для достижения дидактических целей в преподавании сложного технического контента может служить Prezi – платформа для создания необычных презентаций. Prezi обладает способностью поддерживать вставку изображений, анимаций (в формате .swf), видео (также с YouTube), музыки, диаграмм различного вида и слайдов из презентаций Power Point. Ознакомившись с возможностями Prezi, можно отметить, что программа достаточно удобна и многофункциональна для создания развернутых и более наглядных презентаций, чем в широко используемом MS Power Point. Кроме того, в сравнении с Power Point, при подготовке тематических презентаций существенно сокращается время работы и затрачивается меньше усилий для получения желаемого результата, что необыкновенно важно для преподавателя при подготовке к занятиям и студентам при выполнении домашних заданий.

Применение приложения Plickers, которое является бесплатным, позволяет произвести достаточно быструю оценку знаний студентов прямо на занятии. Провести опрос целой учебной группы можно буквально за полминуты. Sets – это набор вопросов, которые разыгрываются и оцениваются как группа. Например, набор вопросов может составлять тест, охватывающий определенную подтему или тип оценки.

Использование цифрового пространства, его инструментариев и возможностей электронной образовательной среды, безусловно, трансформирует процессы преподавания и обучения [10]. Модель SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) наглядно демонстрирует эти преобразования и выделяет 4 уровня или этапа, проектирование которых позволит преподавателю продуктивно использовать достижения цифровой дидактики для реализации образовательных целей [11].

Первый уровень, который можно сформулировать как «подмена», предоставляет учащимся и преподавателям возможности делать все то же самое, что и ранее, но с помощью компьютера. Читать тексты с экрана, набирать и распечатывать тексты, смотреть ролики, считать, выполнять чертежи и прочее. На этом уровне не происходит никакого реального усиления вовлеченности в образовательный про-

цесс. Преподаватель остается инструктором, центральной персоной процесса обучения.

Второй уровень описывается термином «накопление». Компьютерные технологии, ресурсы цифровой дидактики обеспечивают избегание рутинных, однообразных действий, расширяют возможности проверки и закрепления знаний с помощью тестов, облегчают проверку домашних заданий учителю, освобождая время для подготовки к нестандартному сценарию аудиторного занятия. Тесты выполняются не на бумаге, а с помощью Google-форм. На этом этапе отмечается смещение фокуса с преподавателя на обучаемого, повышается активность, ускоряется процесс эффективного взаимодействия путем мгновенной обратной связи.

Третий уровень – «модификация». Это этап преодоления некоторых стереотипов традиционной системы. Обучающийся может сам выстраивать свой образовательный маршрут, выбирать уровни учебных задач, линейно связанных с оцениванием достижений, проходить обучение и контроль самостоятельно, лишь консультируясь с преподавателем. Важно, что преподаватель примеряет на себя роль эксперта, некоторые полномочия которого может делегировать другим обучающимся. Фактически, студент получает возможность усваивать учебный материал дисциплины и, кроме того, формировать очень важные компетенции по коммуникации, информационной грамотности, творческой самореализации, самостоятельности и ответственности [12]. Обучающийся все больше становится субъектом учебной деятельности, что необычайно важно для продуктивного учения и успешного роста личной активности и заинтересованности в процессе. Интерес, как известно, самая работоспособная эмоция, позволяющая преодолеть любые трудности в освоении объективно сложных технических дисциплин.

Четвертый, самый высокий уровень, – «преобразование». На этапе этого уровня становится возможным решение новых педагогических задач, включающих в себя самостоятельную совместную работу коллектива студентов, моделирующих контекст своей будущей профессиональной деятельности, примеряющих на себя роли конструкторов, технологов, управленцев, лингвокомпетентных коммуникаторов, экспер-

тов и консультантов. Компьютерные технологии становятся средством развития у обучающихся надпредметных знаний, которые с большой долей вероятности необходимы для формирования компетенций, закрепленных за этой дисциплиной. Это очень похоже на проектное обучение, повышающее степень персонализированного обучения, когда каждый участник дает команде то, что он умеет делать лучше всего, учится понимать себя, оценивать свои способности и открывать в себе новые качества. Процессный подход в этом случае, на наш взгляд, является наиболее эффективным и позволяет научиться работать в команде и индивидуально, четко формулировать ресурсы на «входе» и «выходе», нести ответственность за приращение результатов.

С одной стороны, осуществление разработки и апробации цифровых учебно-методических комплексов (ЦУМК), модернизирует образовательный процесс и обеспечивает расширение рамок традиционной системы, переход к персонализированно-результативной организации учебной работы (ПРО)[13, с. 153]. С другой, педагогу необходимо быть готовым к видоизменению содержания учебной работы в связи с изменением инструментов ЦУМК, среди которых признаны:

- общепользовательские (офисные инструменты, средства работы с Интернетом, общедоступные средства поиска информации, базы данных и т. п.);
- учебные компьютерные симуляторы и тренажеры;
- виртуальные лаборатории;
- цифровые игровые образовательные комплексы (ЦИОК) или обучающие игры.

Однако существует реальная проблема кадрового обеспечения процесса цифровизации и применения элементов цифровой педагогики на практике. Исследование, проводимое на кафедрах архитектурно-строительного факультета показало, что не все преподаватели готовы перестраиваться, не все обладают должной цифровой компетентностью, а также мотивацией для организации учебного процесса в таком формате. Электронная образовательная среда, встроенная в образовательные программы Оренбургского государственного университета, позволяет последить статистику обращений сту-

дентов и активность преподавателей по использованию данного ресурса в обучении и преподавании дисциплин учебного плана. На первый взгляд, с каждой дисциплиной связан учебный курс в MOODL, прикреплены группы и преподаватели. Однако при детальной проверке лишь 15% курсов отвечают требованиям по содержанию структурных компонентов системы, обеспечивающих качественный теоретический и практический материал для достижения индикаторов компетенций, закрепленных в соответствии с рабочими программами. 25% процентов курсов не наполнены необходимыми материалами, преподаватели и студенты не используют этот ресурс вообще («не был никогда») в 34% случаев. Безусловно, такой разрыв педагогической теории и практики сказывается отрицательным образом на развитии цифровой или мобильной педагогики.

Безусловно положительным фактом является то, что «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» интегрированы с официальным мобильным приложением Moodle Mobile. Одно из основных преимуществ приложения – это офлайн доступ к файлам, веб-страницам и другим ресурсам курса. Приложение легко может быть использовано в дополнение к работе в дистанционном образовании с браузеров персональных компьютеров и мобильных устройств. Основные возможности приложения позволяют использовать модель SAMR на всех четырех уровнях, добиваясь реализации основных принципов мобильного обучения, к которым мы относим доступность; разнообразие и категориальность; облачность; игровой принцип; асинхронность; самовключаемость в процесс обучения; курируемость; смешение; постоянство; подлинность информации [14], [15].

Таким образом, в подготовке бакалавров технических направлений абсолютно предсказуемо проявляется все большая необходимость использования достижений мобильной педагогики, заполнения секторов так называемого Педагогического колеса (PedagogyWheel), объединяющего педагогические цели и задачи от планирования до воплощения. Использование модели SAMR обеспечивает преподавателю возможность оценивания эффективности применяемых мобильных технологий, выбор наиболее результативных приемов, форм и методов

для формирования модели выпускника технического направления с набором необходимых профессиональных и универсальных компетенций.

Развитие мобильной педагогики должно обеспечить возможность преподавателю выстроить образовательные приложения для достижения педагогических целей в построении индивидуальных образовательных маршрутов,

персонифицировать процесс достижения образовательных результатов, разнообразить процесс обучения, сократить время на ситуативный контроль знаний, перераспределив его на процесс сотрудничества и совместного творчества в процессе реализации соответствующих учебных стратегий.

09.11.2023

Список литературы:

1. Ежова, Т.В. Современный урок иностранного языка в условиях цифровой трансформации образования / Т.В. Ежова, Е.А. Стуколова // Вестник ОГУ. – 2023. – №4(240). – С. 26-31.
2. Плаксина, Н.В. Массовые открытые онлайн-курсы (моос) в системе дистанционного образования в начале XXI в. / Н.В. Плаксина, Ю.А. Манжосова // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2022. – №2(62).
3. Иноземцева, Н.В. Современные интернет-ресурсы и мобильные приложения как средства мотивации обучающихся при изучении китайского языка / Н.В. Иноземцева, Н.Н. Йовкова // Вестник ОГУ. – 2022. – №2(234). – С. 20-25.
4. Пак, Л.Г. Андрагогическая концепция сопровождения педагогов в условиях цифровой трансформации образования: ведущие идеи, принципы и закономерности / Л.Г. Пак, Н.А. Иванищева, С.Н. Рябцов, Л.А. Кочемасова // Вестник ОГУ. – 2023. – №4(240). – С. 65-73.
5. Блинов, В.И. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / В.И. Блинов. – М.: Издательство «Перо», 2019. – 72 с.
6. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online>
7. Байрыева, Ч. Современные методы обучения с использованием модели SAMR // Мировая наука. – 2022. – №10 (67). – С. 98-101.
8. Технология «Педагогическое колесо». URL: <http://blendedlearning.pro/script/padagogywheel/>
9. Файн, М.Б. Мобильное обучение в образовательном процессе: зарубежный опыт / М.Б. Файн // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – №1.
10. Кирьякова, А.В. Развитие информационно-коммуникативных умений преподавателя университета в условиях цифровизации образовательной среды / А.В. Кирьякова, Е.А. Гараева // Вестник ОГУ. – 2021. – №2(230). – С. 30-38.
11. Sihong Zhang Mobile English Learning: An Empirical Study on an APP, English Fun Dubbing / Sihong Zhang // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2016. – Vol.11, issue 12. – Pp. 4-8. – URL: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/6314>
12. Шевченко, О.Н. Вариативная модель содержательного контента рабочей тетради по графическим дисциплинам с элементами инфографики / О.Н. Шевченко, Е.А. Тарановская, Е.А. Ваншина // Вестник ОГУ. – 2022. – №3(275). – С. 72-78.
13. Осадчая, И.В. Мобильное обучение как приоритетный вектор цифровой педагогики / И.В. Осадчая // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №66-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnoe-obuchenie-kak-prioritetnyy-vektor-tsifrovoy-pedagogiki>
14. Мардамшина, А.А. Мобильное обучение как усовершенствование образовательной парадигмы / А.А. Мардамшина // Образовательная среда сегодня – теория и практика: сб. мат-в VII международной научно-практической конференции. – Чебоксары: «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2018.
15. Ваншина, Е.А. Электронное обучение в преподавании графических дисциплин / Е.А. Ваншина, В.В. Ваншин, О.Н. Шевченко // Образование: традиции и инновации: сб. материалов XXXIV междунар. науч.-практ. конф. – Прага, Чешская республика: Изд-во WORLD PRESS s.r.o, 2023. – С. 17-18. – 2 с.

References:

1. Yezhova T.V., Stukolova E.A. (2023) Modern foreign language lesson in the context of digital transformation of education. *Vestnik of the OSU*, №4(240), pp. 26-31.
2. Plaksina N.V., Manzhosova Y.A. (2022) Massive open online courses (MOOC) in the distance education system at the beginning of the 21st century. *Scientific notes. Electronic scientific journal of Kursk State University*, №2 (62).
3. Inozemtseva N.V., Yovkova N.N. (2022) Modern Internet resources and mobile applications as a means of motivating students in learning the Chinese language. *Vestnik of the OSU*, №2(234), pp. 20-25.
4. Pak L.G., Ivanishcheva N.A., Ryabtsov S.N., Kochemasova L.A. (2023) Andragogical concept of teacher support in the context of digital transformation of education: leading ideas, principles and patterns. *Vestnik of the OSU*, №4(240), pp. 65-73.
5. Blinov V.I. (2019) *Didactic concept of digital vocational education and training*. Moscow.: Publishing «Pero», 72 p.
6. Programme «Digital economy of Russian Federation». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online>
7. Bayryeva Ch. (202) Modern teaching methods using the SAMR model. *World Science*, №10 (67), pp. 98-101.
8. Technology «Padagogy wheel». URL: <http://blendedlearning.pro/script/padagogywheel/>
9. Fain M.B. (2015) Mobile learning in the educational process: foreign experience. *Modern scientific research and innovation*, №1.
10. Kiryakova A.V., Garaeva E.A. (2021) The development of information and communication skills of a university teacher in the conditions of digitalization of the educational environment. *Vestnik of the OSU*, №2(230), pp. 30-38.
11. Sihong Zhang (2016) Mobile English Learning: An Empirical Study on an APP, English Fun Dubbing. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(12), pp. 4-8. URL: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/6314>
12. Shevchenko O.N., Taranovskaya E.A., Vanshina E.A. (2022) A variable model of the meaningful content of a workbook on graphic disciplines with elements of infographics. *Vestnik of the OSU*, №3(275), pp. 72-78.
13. Osadchaya I.V. (2020) Mobile learning as a priority vector of digital pedagogy. *Problems of modern pedagogical education*, №66-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnoe-obuchenie-kak-prioritetnyy-vektor-tsifrovoy-pedagogiki>

14. Mardamshina A.A. (2018) Mobile learning as an improvement of the educational paradigm. *Educational environment today – theory and practice: Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference*. Cheboksary: «Center for Scientific Cooperation «Interactive Plus».
15. Vanshina E.A., Vanshin V.V., Shevchenko O.N. (2023) Electronic learning in teaching graphic disciplines. *Education: traditions and innovations: collection of materials of the XXXIV international scientific-practical conference*. Prague, Czech Republic: Publishing WORLD PRESS s.r.o, pp. 17-18.

Сведения об авторах:

Шевченко Ольга Николаевна, заведующий кафедрой начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики архитектурно-строительного факультета Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук
E-mail: onshev@mail.ru
ORCID.org/0000-0002-4982-4006

Оденбах Ирина Александровна, доцент кафедры автомобильных дорог и строительных материалов архитектурно-строительного факультета Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук
E-mail: odenbax.irina@yandex.ru
ORCID.org/0000-0002-9284-2162

Тарановская Елена Александровна, доцент кафедры автомобильных дорог и строительных материалов архитектурно-строительного факультета Оренбургского государственного университета, кандидат технических наук
E-mail: taranov-elena@mail.ru

460018, г. Оренбург, пр-т Победы, д. 13