

УДК 37.014
DOI: 10.25629/НС.2021.12.36

ЦИФРОВАЯ ДИДАКТИКА: ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Вайндорф-Сысоева М.Е., Субочева М.Л.

Московский педагогический государственный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследования процесса организации обучения в современных условиях. Представлена схема организации цифрового обучения, особенности формирования цели, специальные принципы и их функционал, описана специфика взаимодействия участников образовательного процесса «учитель – цифровая образовательная среда – ученик» в электронной информационно-образовательной среде. Так же определен ряд проблем и предложены пути их разрешения. Авторы описывают прогнозируемые эффекты для участников образовательного процесса в условиях организации современного учебного процесса.

Ключевые слова: цифровая дидактика, учебный процесс, цифровое обучение, принципы цифрового обучения.

Современный этап социально-экономического развития России характеризуется переходом страны к цифровому обществу, основным содержанием которого является формирование и развитие цифровой экономики, что влечёт за собой трансформацию всей системы производства и предоставления услуг на основе использования информационных и коммуникационных технологий (глобальных сетей в сфере образования, здравоохранения, финансов, торговли; изменение подходов к созданию и использованию информации; изменение методов принятия решений). За преобразованиями в экономике следуют глобальные изменения в общественно-политической и других сферах жизни общества, что находит своё отражение в разработке и принятии целого ряда нормативно-правовых актов, определяющих государственную политику РФ в сфере образования.

Реализация государственной политики, обеспечивающей развитие образования в цифровом обществе, потребовала существенно структурно и содержательно изменить отечественную систему образования.

Следует подчеркнуть, что отмеченные обстоятельства, по сути своей, обуславливают не просто усложнение педагогической деятельности, а позволяют констатировать факт появления её нового вида, в новых организационно-педагогических условиях, с новым техническим и технологическим обеспечением, предполагающим обязательное использование компьютера и других аппаратных средств.

Тем не менее, развитие цифрового обучения не обеспечено достаточным количеством научных исследований и методических материалов в области подготовки педагогических кадров, позволяющих организовать обучение педагогов к работе в новых условиях на различных уровнях в системе основного и дополнительного образования. В частности, остаются недостаточно изученными вопросы организации и содержания учебного процесса, применения инновационных технологий, структуры современного учебного занятия в условиях дистанционного обучения, соотношения терминов и понятий в современном образовании. Как разделить между собой дистанционное, электронное и цифровое обучение? Как они соотносятся друг с другом: что шире, что уже? Персонализация, индивидуализация и дифференциация – это одно и то же или звенья одной уникальной цепочки в обучении? Анализ исследований Е.В. Стожок, Л.Г. Воронина, А.В. Суперанской, Н.Н. Лантюховой, О.В. Загоровской, Т.А. Литвиновой, изучение содержания словарей русского языка и др. позволил обоснованно использовать базовые и специальные термины [5; 6; 7; 8].

Если говорить о цифровом обучении как о процессе передачи и усвоения знаний, навыков, умений и способов познавательной деятельности человека посредством цифровых инструментов и опосредованного взаимодействия обучающего и обучаемого и обучающихся между собой, этот процесс не только означает, что обучение будет происходить с помощью компьютерных средств или иных гаджетов, но и означает обеспечение возможностей для обучения в том месте, где находится обучаемый. Это «способ обучения», а не «тип обучения» или «форма обучения». Другими словами, эта новая эра – не только сдвиг в инструментах, но сдвиг в сторону запроса, ориентации на потребности и возможности обучаемого при включении максимально простых и интуитивно понятных в использовании средств с учётом правильности выбора (со стороны обучающего) способов взаимодействия и адекватной технологии обучения.

Представление цифрового обучения через призму классической схемы дидактического треугольника «обучающий – обучаемый – преподаваемые знания (содержание)» и взаимодействия между ними не даёт представления об особенностях цифрового обучения. При цифровом обучении содержательный компонент и взаимодействие переносится в цифровую образовательную среду, и схема получает следующий вид с точками пересечения сторон: обучающий – обучаемый – цифровая образовательная среда. Но при взаимодействии субъектов в рамках цифровой среды необходимым условием успешного построения процесса обучения является обоснованное и методически грамотное использование педагогических технологий. Сегодня в силу глобальных изменений, нарастания информационного потока и интенсивного применения новых технологий в образовании интернет всё сильнее воздействует на повседневную жизнь людей и общества. Благодаря непрерывному интенсивному использованию новых технологий в учебном процессе начало XXI в. было отмечено попытками пересмотреть предмет, цели и задачи дидактики. Именно поэтому «вносились различные предложения в целях расширения эвристического приёма дидактического треугольника, дабы получить дидактический тетраэдр, добавив четвёртую вершину с признанием существенной роли технологии в опосредовании отношений между содержанием, обучающимся и обучающим» [9].

Таким образом, схема цифрового обучения будет выглядеть следующим образом (рис. 1).

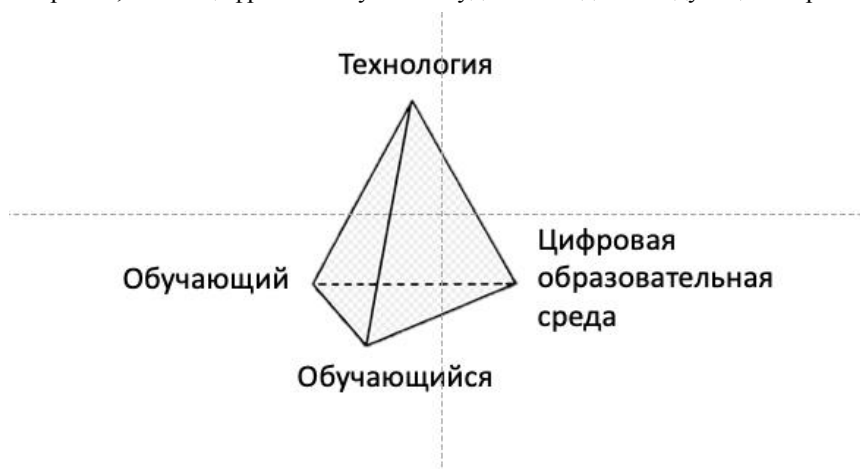


Рисунок 1 – Дидактический тетраэдр.

Несмотря на то, что дидактический тетраэдр представляет собой единое целое, каждая из его граней отражает определённые отношения с разными сторонами организации цифрового обучения. Грань, лежащая на дне тетраэдра, показанного на рисунке 1, представляет традиционный дидактический треугольник с акцентом на перенос содержания в цифровую среду: обучающий – обучаемый – цифровая образовательная среда (содержание). Грань «обучающийся – цифровая образовательная среда – технология» отражает взаимодействие между обучаемым, средой и технологией, которое можно назвать цифровым обучением. Причём это может быть и обучение при

взаимодействии с обучающим (онлайн- или офлайн), при организации массовых открытых онлайн-курсов, где уменьшается доля участия педагога, и самообучающаяся модель. Грань «обучающий – цифровая образовательная среда – технология» представляет то же самое, что и сторона цифрового обучения, но обучаемый заменяется на обучающего, тем самым подчёркивается важность подготовки педагога для такого рода деятельности (можно назвать цифровое обучение педагога). Грань «обучающий – обучаемый – технология» отражает взаимодействие между субъектами цифрового обучения, выходящее за рамки предметной области посредством применения возможностей ИКТ [3]. Примерами такого взаимодействия могут служить наставничество, консультирование, педагогическое просвещение.

Практические рекомендации и требования к осуществлению организации взаимодействия в условиях цифрового обучения нашли свое выражение и закрепление в принципах и правилах обучения.

В цифровом обучении определены ведущие принципы, как общие, так и специфические (ставшие сегодня нормой) (рис. 2). Рассматривая цифровое обучение с позиций средств междисциплинарного («использование в исследовании теоретических и практических различных дисциплин») и мультидисциплинарного («дополнение одной дисциплины другой») подходов, обратим внимание и на трансдисциплинарность науки («организация научного знания, открывающего широкие возможности взаимодействия многих дисциплин при решении комплексных проблем природы и общества» [1]), которая позволяет сегодня изучать сложный объект глобально в новых условиях развития образования [1; 2; 4].

общие	специфические	специальные
<ul style="list-style-type: none"> • Научности • Непрерывности • Систематичности • Индивидуальности • Дифференцированности • Доступности 	<ul style="list-style-type: none"> • Интерактивности • Педагогической целесообразности применения потенциала цифровой образовательной среды 	<ul style="list-style-type: none"> • Глобализации • Запросно-ориентированного обучения • Футуральной ориентации

Рисунок 2 – Принципы цифрового обучения

Современные возможности доступа к информации, интернет – как глобальный источник информации, включение в учебный процесс известных исследователей и ученых из разных университетов способствовало возникновению специальных принципов цифрового обучения – принципы глобализации обучения, запросно-ориентированного обучения и футуральной ориентации [2].

Принцип глобализации обучения требует от преподавателя, чтобы содержание обучения было основано на взаимосвязанных и взаимообусловленных фактах мирового масштаба и отражало развитие науки в современном мире, чтобы содержание, создаваемое как единое целое, демонстрировало влияние любого локального события на то, что происходит в науке, независимо от места его изучения. Принцип глобализации обучения в цифровом обучении реализуется в зависимости от глобальной экономической ситуации в обществе, запросов на образование.

Основной **функцией** принципа глобализации является привлечение открытых образовательных ресурсов, позволяющих включить в учебный процесс специалистов в данной конкретной области из мирового образовательного пространства.

В основе принципа глобализации, с одной стороны, лежит ряд классических закономерностей (цели, содержания, качества и методов обучения), с другой стороны – присущих цифровому обучению: закономерности интернет-сетей (обеспечение глобальности образования), онлайн-,

офлайн-взаимодействия (обучение в режиме реального времени или отсроченного), расстояния и географического положения (несущественность местоположения обучающего и обучаемого).

В основе **принципа запросно-ориентированного** обучения лежит запрос на конкретное направление обучения, на обращение каждого обучающегося к собственному опыту, целям, профессиональным задачам и получаемому продукту. Данный принцип позволяет удовлетворить потребности обучающихся в конкретной предметной и метапредметной области, но усложняет работу участников образовательного процесса. Принцип запросно-ориентированного обучения требует от преподавателя, чтобы программа обучения была разработана в соответствии с запросом от обучающегося и содержание способствовало его профессиональному развитию. В условиях цифрового обучения учёт данного принципа обеспечивается технологиями, реализуемыми в СДО, онлайн-курсах.

Основной функцией принципа запросно-ориентированного обучения является ориентация на изменения и потребности, происходящие в мировом образовательном пространстве, с их интериоризацией преподавателем и, как следствие, на возникающую потребность в обучении для дальнейшего применения результатов в профессиональной деятельности.

В основе запросно-ориентированного принципа, с одной стороны, лежит ряд классических закономерностей (целеполагания, выбора персонализированной образовательной траектории, продуктивности обучения и других, согласно исследованиям В. В. Краевского), с другой стороны – присущих цифровому обучению: уровень владения персональным компьютером, готовность включиться в новый вид деятельности, способность к изменениям в будущей профессиональной деятельности, развитый навык самостоятельной работы.

Принцип футуральной ориентации в обучении базируется на осознании необходимости опираться не только на настоящие потребности и запросы, но и на будущие, понимание перспективы и соединение имеющихся компетенций с будущими вызовами и направлениями в профессиональной деятельности. Футуральный – не опережающий: мы не знаем, а прогнозируем. Основной функцией принципа футуральной ориентации является реализация обеспечения непрерывности процесса обучения и осознанной потребности в необходимости постоянного развития и совершенствования профессиональных навыков в условиях цифрового обучения. Современное развитие общества обуславливает и детерминирует замещение традиционных образовательных парадигм парадигмой нового непрерывного образования, обладающей инновационностью, включающей весь спектр современных методик и средств, в том числе и ИКТ. Задача современного педагога – понимать перспективу, умело соединять имеющийся опыт и постоянно появляющиеся новые тенденции, не останавливаться на достигнутом, не эпизодически повышать свою квалификацию, а развиваться системно и непрерывно.

Понимание принципа футуральной ориентации позволяет педагогу проецировать получаемые знания, умения и компетенции также и на свою будущую профессиональную деятельность, т. е. концентрироваться не только на сегодняшнем использовании знаний, но и на применении их в будущем.

Специфическое взаимодействие участников образовательного в условиях цифрового обучения обеспечивается, отличным от традиционного, набором специалистов, таких как автор курса, эксперт, куратор, тьютор, модератор и характеризуется:

– изменением философии образования, заключающейся в построении учебного процесса. В отличие от традиционной дидактической системы, в цифровом образовании планирование занятия (курса, дисциплины) начинается не с постановки преподавателем цели и отбора им содержания, а с согласования цели и задач преподавателя и обучающихся в соответствии с их запросом, прогнозирования результатов обучения и отбора цифрового инструментария, который способствует решению дидактических задач данного занятия (курса, дисциплины).

Таким образом правильно сформулированная цель, с учетом условий, представленных на рисунке 3, постановка задач и выбор цифрового инструментария позволяют в учебном процессе отвечать на запросы обучающихся, что повышает уровень вовлеченности в учебный процесс и его результат.



Рисунок 3 – Условия правильно сформулированной цели

Важно отметить, что результатом так организованного учебного занятия является сам процесс деятельности при выполнении заданий с учетом разработанных критериев и показателей (рис. 4):

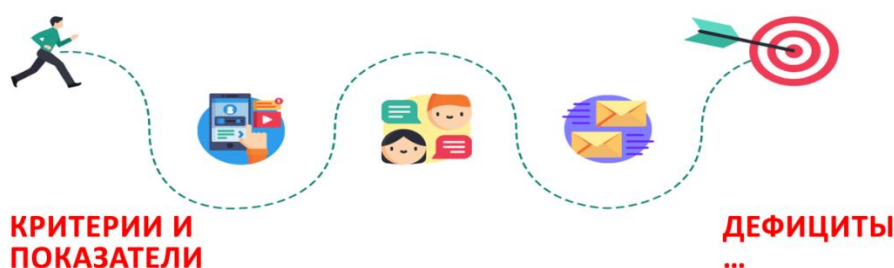


Рисунок 4 – Процесс как результат

– представлением содержания учебного материала в открытом доступе, что, в отличие от традиционного подхода, потребовало от педагогических кадров переструктурирования учебного материала для поиска новых форм представления (текст, интерактивная лекция, аудио-, видеозапись) и контроля за изучением учебного материала по заданной теме, удобства его изучения;

– разработкой (или адаптацией) электронного образовательного ресурса для организации обучения, которая включает формирование самодостаточной персонализированной среды, обогащение ресурса за счёт использования цифровых инструментов, составление регламента обучения;

– проектированием гибких моделей организации обучения, что позволяет обучаться в собственном ритме, в удобное время, с использованием предоставленных средств электронного учебного курса;

– планированием системы оценивания, которая даёт возможность, в отличие от традиционной, преподавателю определить базовые и дополнительные критерии и учесть степень проработанности конкретного задания. Открытость системы оценивания позволяет обучающимся отслеживать свой профессиональный рост, выстраивать индивидуальную траекторию для профессионального развития, ставить новые задачи и находить актуальные пути для их решения;

– применением новых технологий обучения, которые позволяют организовать доступ к учебным материалам в любом месте и в любое время, интерактивность при решении различного типа задач, интерактивную работу с научными текстами, совместную работу с очными и удалёнными обучающимися, мгновенное оценивание и комментирование деятельности обучающихся;

– управлением новыми рисками в профессиональной деятельности, заключающимся в определении зоны рисков (обучающий, обучающийся, технологии, формы обучения), обстоятельств, влияющих на их вероятность и последствия, путей их преодоления (уклонение от рисков, заключающееся в отказе от использования неизвестных или недостаточно апробированных цифровых инструментов, поиске и применении замещающих ресурсов; диверсификация рисков как увеличение числа применяемых технологий, наличие резервных педагогических решений; компенсация рисков, заключающаяся в просвещении и обучении участников образовательного процесса), которые дают возможность минимизировать риски и управлять ими.

Одним из существенных отличий в организации современного процесса обучения в условиях цифровой образовательной среды является построение образовательной экосистемы, которая базируется на специальных принципах постоянного развития, совместного созидания и цифрового следа (рис. 5).

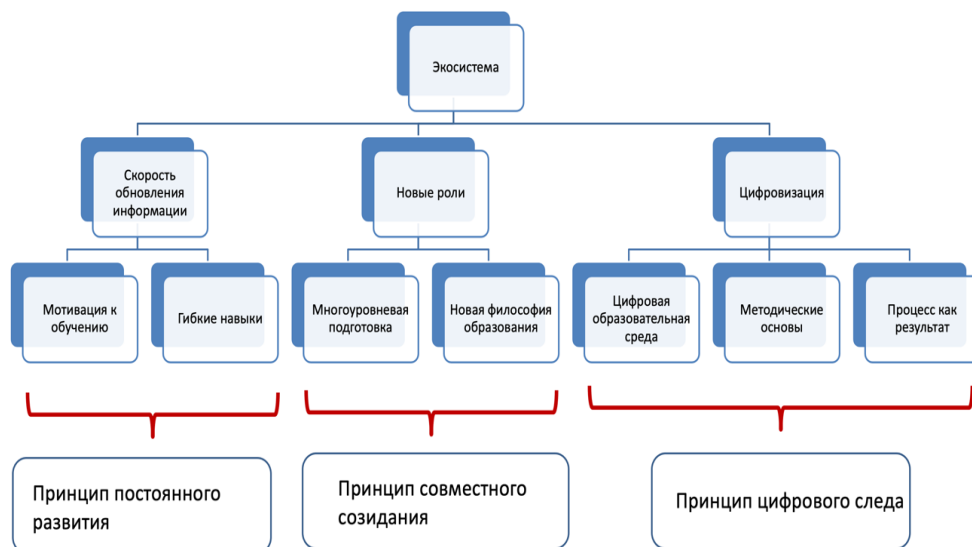


Рисунок 5 – Признаки образовательной экосистемы

Такой подход позволяет организовать обучение, соответствующее современным запросам на обучение, учитывать исходные компетенции обучающегося для построения персонализированной траектории развития целью которой является приобретение профессиональных компетенций, формирование активного следа, профессионального профиля с учетом профессиональной активности. Данная модель была апробирована на магистерской программе «Электронные образовательные технологии» в ИФТИС МПГУ и показала высокий уровень подготовки специалистов.

Анализ происходящих процессов в условиях цифрового обучения выявил ряд проблем, таких как неумение учиться в новых условиях; отсутствие готовности к участию в учебном процессе тех, кто учит и тех, кто учится; отсутствие необходимой технической базы; неумение решать задачи в условиях неопределенности, стандартное мышление и др.

Исследования, проводимые авторами, позволяют утверждать, что для реализации обучения в условиях цифровой образовательной среды важно создание экосреды, вовлечение в процесс

обучения через привлечение к деятельности обучающихся; не только подготовка и переподготовка педагогических кадров, но и постоянная их поддержка в процессе ими организованного обучения. Применение современных подходов к организации обучения позволяет предвосхитить ожидаемые эффекты, такие как изменение социального статуса, приобретение гибких навыков, формирование команды единомышленников, умение решать нестандартные задачи, самореализоваться в новых условиях и др.

Библиография

1. Академик: трансдисциплинарность // Академик [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/429480> (дата обращения: 05.10.2021).
2. Вайндорф-Сысоева М.Е. Многоуровневая подготовка педагогических кадров к профессиональной деятельности в условиях цифрового обучения: автореферат дисс. ... доктора пед. наук: 13.00.08 / М.Е. Вайндорф-Сысоева; [Место защиты: ФГБОУ ВО «МПУ»]. – М., 2019. – С. 13.
3. Вайндорф-Сысоева М. Е., Субочева М. Л. Цифровое обучение в контексте современного образования: практика применения: монография / М. Е. Вайндорф-Сысоева, М. Л. Субочева; МПУ. – М.: Диона, 2020. – 244 с.
4. Вербицкий А. А. Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы / А. А. Вербицкий // Электронный научно-публицистический журнал «Номо Cyberus». – 2019. – № 1(6) [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019 (дата обращения: 20.10.2021).
5. Лантюхова Н. Н., Загоровская О. В., Литвинова Т. А. Термин: определение понятия и его существенные признаки // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. Выпуск 1(6), 2013. – С. 42–45 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/termin-opredelenie-ponyatiya-i-ego-suschnostnye-priznaki/viewer> (дата обращения: 20.01.2020).
6. Роль человеческого фактора в языке: Язык и картина мира / Б. А. Серебrenников [и др.]. – М.: Наука, 1988. – С. 89.
7. Стожок Е. В. Термин, понятие и значение // Омский научный вестник №1, 2011. – С. 79–81 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/termin-ponyatie-i-znachenie/viewer> (дата обращения: 20.10.2021).
8. Суперанская А. В. Общая терминология: Вопросы теории / А. В. Суперанская, Н. В. Подольская, Н. В. Васильева. — М.: Наука, 1989. – С. 34.
9. Ruthven K. The didactical tetrahedron as a heuristic for analysing the incorporation of digital technologies into classroom practice in support of investigative approaches to teaching mathematics // ZDM – The International Journal of Mathematics Education. 2012. № 44 (5). Цит. по: М. А. Чошанов. Е-дидактика: новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий // Образовательные технологии и общество. – 2013. – 3 т., 16 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://readera.ru/14062503> (дата обращения: 10.10.2021).

Вайндорф-Сысоева Марина Ефимовна. Доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры технологии и профессионального обучения Института физики, технологии и информационных систем. E-mail: mageva@yandex.ru.

Субочева Марина Львовна. Доктор педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой кафедры технологии и профессионального обучения Института физики, технологии и информационных систем. E-mail: subo4eva.marina@yandex.ru.

DIGITAL DIDACTICS: FEATURES OF THE ORGANIZATION OF TRAINING IN THE EDUCATIONAL ORGANIZATION

Weindorf-Sysoeva M.E., Subocheva M.L.

Moscow Pedagogical State University

Abstract. The article presents the results of a study of the process of organizing training in modern conditions. A diagram of the organization of digital learning, features of goal formation, special principles and their functionality are presented, the specifics of the interaction of participants in the educational process "teacher – digital educational environment – student" in the electronic information and educational environment are described. A number of problems are also identified and ways of their solution are proposed. The authors describe the predicted effects for participants in the educational process in the context of the organization of the modern educational process.

Key words: digital didactics, educational process, digital learning, principles of digital learning.

Weindorf-Sysoeva Marina Efimovna. Doctor of Pedagogy, associate professor, professor of the Department of Technology and Professional Training of the Institute of Physics, Technology and Information Systems. E-mail: mageva@yandex.ru.

Marina Lvovna Subocheva. Doctor of Pedagogy, associate professor, Head of the Department of Technology and Professional Training of the Institute of Physics, Technology and Information Systems. E-mail: subo4eva.marina@yandex.ru.