

УДК: 378.147:004

DOI: 10.25629/НС.2024.04.10

ИННОВАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ОРГАНИЗАЦИИ КОРРЕКЦИИ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Скафа Е.И.

Донецкий государственный университет

Аннотация

В условиях развития цифровизации образования происходит перестройка всех составляющих профессиональной деятельности педагога. В связи с этим при подготовке будущего учителя актуальным становится поиск таких методических подходов, которые обеспечат его продуктивную деятельность в новых условиях цифровой трансформации образования. В статье представлен один из инновационных подходов, который предполагает организацию коррекции результатов обучения школьников с применением цифровых инструментов. Описана технология обучения будущих учителей математике разработке индивидуализированной коррекционной работы с обучающимися, организованная в Донецком государственном университете. На первом этапе технологии студенты знакомятся с методикой организации контроля и коррекции учебных достижений обучающихся, представленной в педагогической литературе. На втором – анализируют компьютерные технологии, которые возможно использовать для индивидуализации коррекционной работы. На третьем этапе будущие учителя разрабатывают собственные цифровые проекты по организации коррекционной работы.

Ключевые слова

цифровизация образования, методическая деятельность, подготовка будущего учителя, коррекция ошибок обучающихся, компьютерная программа работы над ошибками, чат-боты в образовании

Введение

В современных условиях развития информатизации образования появилась возможность индивидуализировать процесс управления коррекционной работой обучающихся. Так как цифровая дидактика представляет собой отрасль педагогики, которая нацелена на организацию образовательного процесса в условиях цифровизации общества, то важным и актуальным является проектирование процесса индивидуализации коррекции знаний школьников средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Внедрение в процесс обучения современных цифровых средств, по мнению многих исследователей данного феномена, дает возможность осуществления учащимися самоконтроля и самокоррекции благодаря использованию специальных педагогических программных средств, а также создает условия для формирования положительной мотивации к обучению именно у учащихся, которым нужна педагогическая поддержка для достижения стабильных результатов.

В связи с таким подходом к организации учебного процесса в школе происходит трансформация педагогической деятельности учителя в направлении приобретения им цифровых компетенций, позволяющих осознанно использовать современные ИКТ, создавать собственные дидактические материалы на основе цифровых инструментов.

Будущий учитель, обучающийся в высшей педагогической школе, должен быть подготовлен к такому виду деятельности педагога. Поэтому знакомство студентов – будущих учителей

с инновационными подходами по организации коррекции результатов обучения школьников с применением цифровых инструментов и попытка создания собственного цифрового проекта, обеспечивающего данный процесс, является актуальным направлением подготовки студентов к педагогической деятельности.

В Донецком государственном университете в системе подготовки нового поколения учителей математики на основе проектно-эвристической деятельности создана технология их обучения разработке индивидуализированной коррекционной работы с обучающимися на основе использования цифровых инструментов [12]. Такую технологию можно отнести к инновационным, поскольку она позволяет развить у будущего педагога, как отмечает И.В. Роберт, способность к интерактивному взаимодействию обучающегося и обучающего со средствами информатизации в информационно-образовательном пространстве [7].

Краткий обзор литературы

В педагогике и психологии коррекция рассматривается как система специальных и общепедагогических мероприятий, направленных на послабление или преодоление недостатков психофизического развития и отклонений в поведении детей и подростков [4; 5]. Коррекция учебных достижений обучающихся чаще всего связана с их неуспеваемостью. Понятие «неуспеваемость» по-разному трактуется в педагогической и психологической литературе. Она связана с индивидуальными особенностями обучающихся, с условиями протекания их развития, с наследственными факторами и др.

В методическом плане проведение коррекции, отмечает В.Г. Суслов, осуществляется для обеспечения осмысленного восприятия учебного материала, преодоления фрагментарности его усвоения. Автор предлагает её рассматривать как внутрипредметное и межпредметное интегрирование [15]. Процесс коррекции учебных достижений обучающихся традиционно можно организовать с помощью выполнения творческих заданий практического характера, экспресс-опросов по разным разделам программы, экспресс-повторения в групповой работе с использованием учебника, материала разных тем для ответа на проблемные вопросы с фиксацией в тетради забытого и непонятого и т.п. [15]. Такую же позицию высказывают и ученые в области методики обучения математике [2; 3], исследователи проблемы контроля и коррекции при формировании регулятивных универсальных учебных действий у учащихся [10] и пр. Коррекция разрабатывается для развития познавательной сферы учащихся с нарушением интеллекта [11], часто её организацию предлагают осуществлять на основе результатов итоговой диагностики достижений учащихся [17], посредством формирования и использования рефлексивной деятельности [16] и др.

В настоящее время в условиях трансформации образования в направлении его цифровизации процесс коррекции знаний обучающихся приобрел новое наполнение. По мнению многих исследователей феномена коррекции учебных достижений, применение информационно-коммуникационных технологий дает возможность осуществления обучающимися самоконтроля и самокоррекции благодаря использованию специальных педагогических программных средств, а также создает условия для формирования положительной мотивации к обучению именно у учащихся, которым нужна педагогическая поддержка для достижения стабильных результатов обучения [1; 6; 9]. И так как в условиях цифровизации образования происходит перестройка в подготовке педагогических кадров к профессиональной деятельности [18], важным является и подготовка студентов – будущих учителей к осуществлению учебно-корректирующей деятельности в общеобразовательной школе [13; 14].

В Донецком государственном университете для студентов – будущих учителей математики создана технология обучения компьютерному управлению коррекционной работой школьников по предупреждению ошибок при решении математических заданий и индивидуализации процесса исправления допущенных ошибок обучающихся.

Цель статьи – представить технологию обучения будущих учителей математики умению организовывать коррекционную работу с обучающимися на основе применения цифровых инструментов.

Методы

Для разработки понятийного аппарата и формирования теоретических основ исследования проведен анализ научной и научно-педагогической литературы по обозначенной проблеме. На основании методов теоретико-методологического анализа, методологии деятельностного и проектно-эвристического подходов к обучению в высшей школе создана технология обучения будущих учителей математике разработке индивидуализированной коррекционной работы с обучающимися в виде её цифрового управления. Средствами реализации такой технологии служат создаваемые студентами тесты с программами коррекции, позволяющие акцентировать внимание обучающихся на исправлении допущенных ошибок, мультимедийные эвристические тренажеры на обобщение и систематизацию знаний по определенным темам, способствующие предупреждению ошибок обучающихся в процессе решения математических задач, разработанные чат-боты для управления самостоятельной деятельностью обучающихся по работе над ошибками.

Результаты и обсуждение

Технология обучения будущих учителей математике разработке индивидуализированной коррекционной работы с обучающимися представлена в виде прохождения трех этапов.

На первом этапе технологии студенты знакомятся с методикой организации контроля и коррекции учебных достижений обучающихся, представленной в педагогической литературе. С этой целью изучаются функции коррекции (коррекционные, учебные, воспитательные, развивающие, стимулирующе-мотивационные, ориентировочно-прогнозируемые, контролируемые) [13]. Рассматриваются основные её этапы:

- I этап – доконтрольная коррекция;
- II этап – синхронная коррекция;
- III этап – послеконтрольная коррекция.

Внимание студентов акцентируется на рассмотрении основных форм коррекции учебных достижений обучающихся, к которым относят: индивидуальную, групповую, фронтальную. Использование таких форм коррекции возможно для предупреждения ошибок обучающихся, развития их внимания и памяти, в соответствии с функциями, которые выполняет коррекция в учебном процессе.

Будущие учителя математики знакомятся с различными средствами коррекционной работы. К таким средствам, например, относят: индивидуальные карточки различного вида (карточка-совет, карточка-подсказка, карточка-консультация). Подобные карточки целесообразно использовать с целью как предупреждения ошибок при первичном изучении материала, так и для устранения уже допущенных ошибок. Важно помнить, что обязательная последовательность использования карточек: «совет – подсказка – консультация». Такая помощь носит дифференцированный характер, т.к. ученик сам выбирает степень этой помощи, которая впоследствии влияет на оценку на этапе проверки уровня сформированных знаний, умений и навыков.

На втором этапе технологии студенты анализируют компьютерные технологии, которые возможно использовать для индивидуализации коррекционной работы. Понимая, что необходимым условием организации учебного процесса являются средства обучения, построенные с применением цифровых инструментов, будущие учителя для коррекционной работы с обучающимися выбирают основные педагогические программные средства, которые в наибольшей степени могут удовлетворять организации индивидуальной коррекции учебных достижений школьников. К таким программам отнесены Online Test PaD, Microsoft PowerPoint, iSpring Suite, Autoplay Media Studio, программы из системы эвристико-дидактических конструкций,

на основании которых строятся мультимедийные эвристические тренажеры (акцентированные, разветвленные, сцепленные, с запаздывающей коррекцией).

На третьем этапе технологии будущие учителя разрабатывают собственные цифровые проекты по организации коррекционной работы.

Для организации доконтrolльной коррекции с целью предупреждения ошибок обучающихся будущие учителя математики предлагают индивидуальный коррекционный процесс организовывать с помощью мультимедийных эвристических тренажеров, построенных на основе вышперечисленных программ. Такие тренажеры выступают в виде повторения, обобщения и систематизации знаний обучающихся по ранее изученным темам. Например, созданный студентами мультимедийный тренажер «Повторяем математику начальной школы» предназначен для оказания помощи школьникам 5 классов скорректировать знания и подготовиться к восприятию математического материала в основной школе. Тренажер «Повторяем, обобщаем и систематизируем знания по планиметрии» полезен для индивидуальной подготовки обучающегося к изучению стереометрии. Тренажер по обучению школьников решению текстовых задач в основной школе позволяет учителю перед изучением определенного типа уравнений дать возможность обучающимся повторить алгоритмы и действия по решению задач других типов, изученных ранее, скорректировать свои знания. Для построения подобных средств студенты используют оболочки подобные Autoplay Media Studio.

Для организации коррекционной работы со школьниками на этапе синхронной коррекции студенты создают проекты по обучению решению математических задач, изучению теорем школьного курса геометрии, построению сечений многогранников и др. Например, в качестве средств, формирующих представление о задачных ситуациях, служащих актуализацией знаний для осознанного выбора алгоритма решения математической задачи, предлагающих поиск пошагового решения и т.д., выступают компьютерные тренажеры, построенные на принципе задачного подхода. Студенты проектируют такие тренажеры в виде акцентированных программ (тест-коррекция), сцепленных программ (поиск различных методов решения одной задачи), разветвленных программ (пошаговое обучение решению задачи), программ «Задача-метод» (выбор рационального приема решения задачи), программ «Задача-софизм» (поиск ошибочного шага решения задачи). Одним из инструментов для реализации компьютерных тренажеров выбраны мультимедийные презентации, построенные на принципе максимального ветвления. Презентацию можно разместить на сайте, блоге или группе в социальной сети, что полезно при организации самостоятельной работы обучающихся. Кроме этого для создания эвристических мультимедийных тренажеров используем программу *AutoPlay Media Studio*, имеющую довольно простой и понятный интерфейс взаимодействия с пользователем, не требующую знаний каких-либо языков программирования, а также проекты создаются, используя Online Test PaD и iSpring Suite.

Этап послеконтrolльной коррекции, то есть коррекционный процесс по исправлению уже допущенных ошибок обучающихся, создается студентами на основе идеологии индивидуальной коррекционной работы обучающихся по математике, используя словарь возможных ошибок по всем темам предметной области «Математика», разработанный автором [13, с. 423]. Будущие учителя математики создают проекты, в которые к каждой ошибке предлагаются практические задания с решением как образец выполнения подобного задания и задания для самостоятельной работы для закрепления скорректированного материала. Студентами созданы мультимедийные тренажеры по работе над ошибками (например, «Математика. Работа над ошибками в 5–6 классах», «Алгебра 7-9 класс», «Коррекция знаний обучающихся по планиметрии», «Коррекция ошибок по стереометрии») и др.

Для индивидуальной работы обучающихся над своими ошибками создана технология работы с такими мультимедийными тренажерами. Она заключается в следующем. При проверке письменной работы учитель возле допущенной ошибки обучающегося проставляет ее код. Затем, получив свою работу, школьник заходит в программу и по коду попадает на индивидуальную страничку, где разъясняется его ошибка. Предлагается разобрать теоретические сведения

и, если потребуется, посмотреть, как решается подобное задание, при необходимости выполнить задачи из набора для самостоятельного решения. Такой подход помогает учителю провести коррекцию в индивидуальном режиме с каждым обучающимся, способствует развитию самостоятельности, самообучению.

Особо нужно отметить идею разработки студентами проекта «Чат-бот как средство управления коррекционной работой обучающихся по стереометрии». Один из ключевых аспектов использования чат-ботов в образовательной деятельности – персонализация обучения. Чат-боты способны анализировать данные обучающегося, его успеваемости, особенностей обучения, индивидуальных запросов и на их основе предоставлять персонализированные рекомендации и материалы. На основании имеющихся словаря ошибок всех тем по стереометрии 10-11 классов, а также разработанных коррекционных материалов к каждой ошибке, проект представляет собой цифровой контент в виде чат-бота. В обязанности учителя по работе с ним входят:

- ознакомление со словарем ошибок по стереометрии;
- заполнение необходимых элементов уже созданной программы чат-бота: графы «Фамилия Имя» обучающегося вместо «Ученик 1», «Ученик 2» и т.д., а также указываются коды ошибок обучающихся, полученные ими при написании письменной работы.

Каждый обучающийся получает готовую рецензию своей работы, он может самостоятельно устранить свои ошибки при помощи повторения теоретического материала и проработки некоторых задач, которые ему предлагаются в программе. Основываясь на принципе визуализации в обучении математике [8], нужно отметить, что при работе с чат-ботом у обучающихся повышается интерес к изучению стереометрии, так как виртуальное общение для них играет важную роль.

Выводы и заключение

Таким образом, внедрение цифровых технологий, обеспечивающих самообразовательную деятельность школьников в процессе коррекционной работы, способствует повышению качества знаний обучающихся, а также формирует их метапредметные результаты.

Предложенная технология обучения будущих учителей математики организации коррекционной работы школьников на основе применения цифровых инструментов позволяет сформировать у будущих педагогов методические и цифровые компетенции, связанные с организацией современного учебного процесса [19; 20]. Их деятельность носит инновационный характер, поскольку позволяет создавать дидактические материалы, используя цифровые инструменты, для коррекции учебных достижений обучающихся с учетом их личных запросов и темпов продвижения по программам, то есть обеспечить индивидуализацию учебного процесса.

Дальнейшее развитие системы управления процессом коррекции учебных достижений обучающихся мы видим на основе использования средств мобильных технологий.

Библиография

1. К вопросу о специфике педагогического взаимодействия в условиях цифровизации образования / Ю.М. Гришаева, А.В. Гагарин, Т.И. Березина, Е.Н. Федорова, Е.Н. Филатова, Г.И. Камалова // Педагогическая информатика. – 2022. – № 1. – С.105–122.
2. Методика развивающего обучения математике : учеб. пособие для вузов / В.А. Далингер, Н.Д. Шатова, Е.А. Кальт, Л.А. Филоненко ; под общ. ред. В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Изд-во Юрайт, 2020. – 297 с.
3. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления / Н.Ф. Талызина [и др.] ; под ред. Н.Ф. Талызиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Изд-во Юрайт, 2020. – 193 с.

4. Психология и педагогика в 2 ч. Часть 2. Педагогика : учебник для академического бакалавриата / В. А. Сластенин [и др.]; под общей редакцией В. А. Сластенина, В. П. Каширина. – Москва : Издательство Юрайт, 2017. – 374 с.
5. Подласый И. П. Педагогика : учеб. для бакалавров / И. П. Подласый. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 574 с.
6. Рабинович, П. Д. Цифровая трансформация образования: от изменения средств к развитию деятельности / П.Д. Рабинович, К.Е. Заведенский, М.Э. Кушнир // Информатика и образование. – 2020. – № 5. – С. 4–14.
7. Роберт, И. В. Интеллектуализация интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации в информационно-образовательном пространстве / И.В. Роберт // Информационная среда образования и науки. – 2018. – № 18. – С. 63–83.
8. Русаков А.А. Визуализация в обучении математике / А.А. Русаков, Н.Н. Панчина, С.В. Ткаченко // Педагогическая информатика. – 2021. – № 3. – С. 157–164.
9. Русаков А.А. Диагностика и ликвидация пробелов в базовых математических знаниях студентов-первокурсников про помощи обучающих продуктов фирмы 1С / А.А. Русаков, В.Н. Русакова, Е.С. Саватеева // Новые информационные технологии в образовании : Сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции, Москва, 04-05 февраля 2020 г. / под общей редакцией Д.В. Чистова. – Москва : ООО «1С-Пабблишинг», 2020. – С. 238–240.
10. Свиридова Л.А. Формирование регулятивных универсальных учебных действий – контроля и коррекции у учащихся начальной и средней школы / Л.А. Свиридова, Е.А. Белогородцев // Эксперимент и инновации в школе. – 2014. – № 1. – С. 5–8.
11. Сергеева Т.М. Коррекция познавательной сферы учащихся с нарушением интеллекта на уроках математики / Т.М. Сергеева // Наука и образование сегодня – 2016. – № 7. – С. 12–16.
12. Система подготовки нового поколения учителей математики на основе проектно-эвристической деятельности / Е.И. Скафа, Е.Г. Евсеева, Ю.В. Абраменкова, И.В. Гончарова // Перспективы науки и образования. – 2021. – № 5 (53). – С. 208–222. DOI: 10.32744/pse.2021.5.14108.
13. Скафа, Е.И. Методика обучения математике : эвристический подход. Общая методика / Е.И. Скафа. – Издание второе. – Москва : ООО «Директ-Медиа», 2022. – 441 с.
14. Смотрова Л.Н. Подготовка студентов к осуществлению учебно-корректирующей деятельности в общеобразовательной школе : Специальность 13.00.01 «Общая педагогика истории педагогики и образования» : автореферат дис.... кан. пед. наук / Смотрова Любовь Николаевна. – Саратов, 2001. – 214 с.
15. Суслов В.Г. Педагогическая коррекция недостатков учебной деятельности учащихся // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 1. – С. 59–60; URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=22073> (дата обращения: 17.04.2024).
16. Тарасова О.А. Предупреждение ошибок учащихся в процессе обучения алгебре посредством формирования и использования рефлексивной деятельности: Специальность «Теория и методика обучения и воспитания: математика, общий и профессиональный уровни» : автореферат дис.... канд. пед. наук / Тарасова Ольга Анатольевна. – Новосибирск, НГПУ. – 2004. – 23 с.
17. Терновая, Л.Н. Тренировочно-диагностические работы как средство повышения качества физического образования в средней школе / Л.Н. Терновая // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2010. – №2. – С.213–217.
18. Царапкина Ю.М. Подготовка педагогических кадров к профессиональной деятельности в условиях цифрового обучения / Ю.М. Царапкина, Т.Б. Лемешко, А.Г. Миронов // Информатика и образование. – 2020. – № 2. – С. 48–52.
19. Gudmundsdottir, G. B., Hatlevik, O. E. Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education // European Journal of Teacher Education. – 2018. – Issue 41(2). – P. 214–231. doi:10.1080/02619768.2017.1416085

20. McGarr O., McDonagh, A. (2019) Digital Competence in Teacher Education, Output 1 of the Erasmus+ funded Developing Student Teachers' Digital Competence (DICTE) project [Electronic resource]. – URL: <https://dicte.oslomet.no/>

INNOVATIONS IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS TO ORGANISE THE CORRECTION OF STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENTS

Skafa E.I.

Donetsk State University

Abstract

In the context of the development of educational digitalization all components of a teacher's professional activity are being restructured. As a result it becomes relevant to search for such methodological approaches that will ensure his/her productive activity in the new conditions of digital transformation of education during the training of a future teacher. The article presents one of the innovative approaches that involves organization of the correction of schoolchildren's learning outcomes using digital tools. The technology of future maths teachers' education to develop personalized correctional work with students which is organised in Donetsk State University is described. At the first stage of the technology students get acquainted with the methodology of organization of control and correction of students' educational achievements presented in the pedagogical literature. At the second one they analyse computer technologies that can be used for individualization of correctional work. At the third stage, future teachers develop their own digital projects on the organization of correctional work.

Keywords

educational digitalization, methodological activity, training of future teacher, correction of students' errors, software application of errors' correction, chatbots in education