

10. Sardor, Q., & Sarvinoz, Z. (2023). SHARQ MUTAFAKKIRLARI TALQINIDA MOTIVATSIYA MUOMMOSI. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 362-366.
11. Sardor, Q., & Sarvinoz, Z. (2023). XORIJ OLIMLARI TOMONIDAN MOTIVATSIYA MUAMMOSINING O'RGANILGANLIGI. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 366-371.
12. Adilova, M. (2023). MAKTABGACHA TARBIYA YOSH DAVRIDA HISSIY SOHANING RIVOJLANISHI VA O'Z-O'ZIGA BAHONING NAMOYON BO'LISHI. Журнал Педагогике и психологии в современном образовании, 3(3), 192-198.
13. Aziza, K., & Xurshida, M. (2023). TA'LIM-TARBIYA JARAYONINI TASHKIL ETISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 419-422.
14. Aziza, K., & Mohinabonu, H. (2023). TA'LIM SIFATINI OSHIRISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING O'RNI. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 87-89.
15. Аракулов, Г. Т. (2023). МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ДЕТЕЙ С РАННИМ ДЕТСКИМ АУТИЗМОМ. Academic research in educational sciences, 4(TMA Conference), 872-877.
16. Аракулов, Г. (2022). Факторы, влияющие на формирование агрессии у подростков. Современные тенденции инновационного развития науки и образования в глобальном мире, 1(3), 106-109.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ-ПЕДАГОГОВ

¹Аниськин В.Н., ²Рахматуллина Д.К., ³Аниськин А.С.

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», Россия

²МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Карновар», Россия ГБПОУ СО

³«Самарский техникум кулинарного искусства», Россия

ynaniskin@gmail.com

Аннотация: в статье анализируется образовательный потенциал математического моделирования как эффективной технологии формирования универсальных компетенций у студентов бакалавриата.

Ключевые слова: математическое моделирование, бакалавриат, универсальные компетенции, универсальные учебные действия.

Совокупность формируемых у студентов педагогических университетов компетенций, определяемая ныне действующими российскими федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлениям бакалавриата Образование и педагогические науки [7],

включает в число обязательных общепрофессиональные и универсальные компетенции (ОПК и УК), наряду с профессиональными (ПК), которые определяются вузами самостоятельно на основе профессионального стандарта педагога. Опубликованный проект ФГОС ВО 4-го поколения [5] также предписывает обязательность формирования УК у будущих бакалавров-педагогов, дополняя приведенный компетенционно-квалификационный перечень ФГОС ВО 3++ базовыми компетенциями.

В 2023 году в университетах России состоялся первый выпуск учителей-предметников, подготовленных по основным образовательным программам (ООП) педагогического бакалавриата, реализуемым вузами в соответствии с ФГОС ВО 3++. На основе опыта подготовки определились направления и задачи для коррекции категорий (групп) и наименований (содержания) УК этого стандарта.

Опубликованный и учитывающий этот опыт проект нового варианта ФГОС ВО 4-го поколения включает УК в совокупность компетенционно-квалификационных требований к освоению ООП педагогического бакалавриата и обуславливает необходимость адаптивной актуализации процесса подготовки будущих учителей к новым реалиям социального заказа, определяемого особенностями и условиями цифровой трансформации всех уровней российского образования, включая и среднее общее образование (СОО). Последний уровень регламентируется одноименным образовательным стандартом ФГОС СОО [8], определяющим образовательным учреждениям СОО в качестве обязательных для освоения школьниками программ обучения задачи формирования у обучающихся универсальных учебных действий (УУД), которые занимают ведущее место в процессах развития социально-технологических компетенций и цифровой культуры личности выпускника школы.

Приведенная терминологическая сочетаемость компетенционных категорий ФГОС ВО и ФГОС СОО подтверждает, что определение наиболее оптимального, комплексного и многофункционального набора универсальных средств, методов, систем и технологий образовательного назначения для подготовки бакалавров-педагогов является актуальной проблемой современной профессиональной педагогики. Считаем в ее аспекте, как мы это уже отмечали ранее в работе [2], что уровень сформированности УК у будущих учителей будет критерием их способностей к выполнению работы по формированию регулятивных, познавательных и коммуникативных УУД у своих будущих учеников.

По-нашему мнению, в качестве одной из наиболее эффективных универсальных технологий для решения задачи достижения целевого значения отмеченного критерия может применяться математическое моделирование как основа педагогического проектирования, конструирования, прототипирования будущим бакалавром-педагогом нового знания об изучаемом факте, событии, явлении, процессе.

Дидактический потенциал математического моделирования при формировании УК у студентов и УУД у школьников рассмотрен в работах

Павловой Л.В. [6]; Каликиной О.В., Слепухина А.В. [4] и др. ученых, которые определяют ведущую роль данной технологии в обеспечении дифференциации, интеграции (по сути, универсализации) и усвоения обучающимися новых знаний на учебных и внеучебных занятиях не только по математике, а и по др. учебным предметам. Авторами работ определяются основные дидактические свойства и функции моделирования, наиболее эффективные для освоения УК и УУД.

Учитывая это, мы считаем, что применение математического моделирования в подготовке педагогов-бакалавров обеспечивает реализацию следующих дидактических функций, оптимизирующих формирование универсальных качеств, приемов и способов и определяющих уровень освоения УК студентами:

- когнитивность (познание, интериоризация, символизация);
- менеджмент (управление, имитация, инновационность);
- целенаправленность (тактика, координация, сосредоточенность);
- интерпретация (толкование, экспликация, иллюстрирование);
- эвристика (наблюдение, практика, опыт, метапредметность);
- эстетичность (образность, прилежание, усердие, ответственность).

Очевидно, что технология математического моделирования обеспечивает развитие таких универсальных свойств личности обучающегося, как: логическое и пространственное мышление, комбинаторику и алгоритмизацию, цифровую и символную методологию познания и другие качества, важные для грядущего цифрового социума и будущего искусственно-интеллектуального кибернетического обучения.

Математическое моделирование позволяет обучающимся (студентам, школьникам) выполнять структурно-логическую схематизацию и проектировать знаково-символьные варианты математической последовательности (алгоритма) решения учебной или исследовательской задачи для получения ожидаемого результата согласно составленной ранее модели [1]; определять правильные направления при выполнении учебных заданий на основе прототипа / модели или предварительно составленной схемы «ориентировочной основы действия» [3, с. 10]; совместно с педагогом корректировать алгоритм своих УУД при выполнении «учебного действия в материальном или материализованном виде» [3, с. 11].

Следует отметить, что технология математического моделирования интенсивно применяется студентами ООП педагогического бакалавриата не только на аудиторных занятиях, при выполнении различных проектов, курсовых и выпускных квалификационных работ, а и во внеучебных научно-практических, конкурсных и олимпиадных мероприятиях, играя роль эффективного дополнительного инструментария исследовательско-креативного характера в формировании и развитии УК у будущих бакалавров педагогического образования. По сути исследуемая нами технология оптимизирует реализацию функции познания изучаемого объекта либо решения учебной задачи посредством математического или компьютерного моделирования для конструирования и проектирования модели, соответствующей условиям задачи с соблюдением дидактического принципа доступности обучения для

определения кратчайшего, простого и понятного пути решения (от простого к сложному).

В результате проведенной работы можно сделать вывод о том, что приведенные дидактические функции технологии математического моделирования играют системообразующую роль в формировании УК у выпускников педагогического университета и подтверждают оптимальность и эффективность данной технологии в освоении этих компетенций будущими бакалаврами-педагогами.

Список использованной литературы:

1. Аниськин В.Н., Добудько Т.В., Пугач В.И., Пугач О.И. Математические методы и методы компьютерного моделирования как необходимые компоненты содержания подготовки магистров педагогического образования // Вектор науки ТГУ. Серия «Педагогика, психология». – 2015. – № 4 (23). – С. 24-29.

2. Аниськин В.Н., Рахматуллина Д.К. Применение математического моделирования для формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся // Естественные и гуманитарные науки в современном мире: материалы международной научно-практической конференции. – Орёл: ОГУ им. И.С. Тургенева, 2023. – С. 377-381.

3. Гальперин П.Я. Опыт изучения формирования умственных действий // Вестник Московского университета. Психология. – 2017. – № 4. – С. 3-20.

4. Каликина О.В., Слепухин А.В. Специфика составления учебно-диагностических заданий для выявления уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий, обучающихся // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2019. – № 4. – С. 67-75.

5. Макет ФГОС 4-го поколения. – URL: <https://ukc-nica.ru/novosti/opublikovan-maket-fgos-4-go-pokoleniya.html> (дата обращения: 15.09.2023).

6. Павлова Л.В. Познавательные компетентностные задачи как средство формирования предметно-профессиональной компетентности будущего учителя математики // Известия РГПУ имени А.И. Герцена. – 2009. – № 113. – С. 169–174.

7. Портал ФГОС ВО. ФГОС ВО (3++) по направлениям бакалавриата. – URL: <https://fgosvo.ru/fgosvo/index/24/94> (дата обращения: 15.09.2023).

8. Реестр примерных ООП Минпросвещения Российской Федерации – URL: https://fgosreestr.ru/educational_standard (дата обращения: 15.09.2023).