

Применение мобильных технологий для развития познавательной активности учащихся при решении практико-ориентированных задач по математике

Соболева Елена Витальевна¹

Вятский государственный университет, Киров, Россия
sobolevaelv@yandex.ru

Суровцева Вера Анатольевна²

Вятский государственный университет, Киров, Россия
vera.surov@yandex.ru

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена дополнительными возможностями повышения качества обучения математике в цифровой школе, поддержки познавательного интереса и решения практико-ориентированных задач за счёт включения в математическую деятельность мобильных сервисов. Проблема исследования определяется противоречиями: между возможностями современных цифровых технологий в плане развития познавательной активности, повышения качества математической подготовки и реализуемой образовательными организациями моделью обучения; между необходимостью обеспечения ресурсов для решения задач социально-экономического характера в условиях четвертой промышленной революции и недостаточным уровнем математической грамотности выпускников. Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность использования мобильных технологий для развития познавательной активности учащихся при решении практико-ориентированных задач. Методологию исследования составляет анализ литературы зарубежных и отечественных авторов, авторитет и научная репутация которых признаны научным сообществом. Исследование возможностей мобильных технологий для развития познавательной активности проводилось при помощи метода анализа конкретных разработок учителей-предметников, научно-методической литературы по вопросам использования цифровых средств в обучении. Затем с помощью метода прогнозирования был определен потенциал мобильных технологий для организации деятельности учащихся по решению практико-ориентированных задач, сформулирована гипотеза относительно качественных изменений в результатах обучения математике. Метод систематизации и обобщения фактов позволил сформулировать базовые понятия, дидактические принципы. Методологической базой исследования для формирования востребованных компетенций специалистов будущего выступили основные положения системно-деятельностного подхода. На этапе педагогического эксперимента применялись эмпирические методы: включенное наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности учащихся. Авторами выполнено уточнение сущности понятий «познавательная активность», «математическое мышление», «математическая грамотность» для цифровой школы. Исследованы возможности использования мобильных технологий для развития познавательной активности. Сформулированы дидактические принципы и проблемы включения мобильных технологий в персонализированную среду по решению практико-ориентированных задач. Предложенные конкретные материалы для

Поступила в редакцию <i>Received</i>	11.03.20	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	30.03.20
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	30.03.20	Опубликована <i>Published</i>	30.04.20

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

¹ **Соболева Елена Витальевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры цифровых технологий в обучении ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров, Россия

² **Суровцева Вера Анатольевна**, магистрант ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров, Россия

совершенствования методов, средств, организационных форм обучения, ориентированного на формирование математического мышления, определяют практическую значимость представленного исследования. Теоретическая значимость исследования заключается в том, что авторами описаны базовые идеи методического подхода к применению мобильных технологий для развития познавательной активности учеников при решении практико-ориентированных задач в процессе разработки «умных» проектных решений, которые соответствуют вызовам глобальной цифровой трансформации. Материалы статьи могут использоваться, во-первых, для обеспечения персонализации математического обучения в ходе творческой, междисциплинарной, познавательной исследовательской деятельности учащихся по разработке мобильных приложений, социальной интеграции и профессиональной ориентации; во-вторых, для изменения концепции математического образования в школе; в-третьих, при совершенствовании реализуемой модели обучения для подготовки высококвалифицированных специалистов профессий будущего «новой» промышленности.

Ключевые слова: мобильные технологии, практико-ориентированные задачи, обучение, деятельность, математическое мышление, математическая грамотность, познание.

Введение

Важность исследования подтверждается следующими факторами:

1. Развитие познавательной активности, формирование методов поддержки учебной деятельности – ключевые приоритеты ФГОС основной школы.
2. Одним из требований государства, общества к цифровой школе является подготовка самостоятельной в познании, инициативной личности, способной к решению широкого спектра практических задач из различных отраслей экономики будущего.
3. Деятельность по решению практико-ориентированных задач при изучении математики обеспечивает формирование универсальных компетенций, востребованных современным обществом.
4. Цифровые технологии, в том числе мультимедийные средства, обладают мощным дидактическим потенциалом для поддержки обучения и познания при реализации проекта «Цифровая школа».
5. Развитие педагогических технологий и программных средств обуславливает необходимость совершенствования мастерства учителя, в том числе и относительно средств сопровождения когнитивной деятельности обучающихся, при решении практико-ориентированных задач.

Таким образом, обеспечение технологического развития в сфере инновационных педагогических практик, включение цифровых ресурсов в профессиональную деятельность учителей как ключевые требования федеральных образовательных стандартов в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования определяют актуальность введения мобильных сервисов в развитие познавательной активности учащихся при решении практико-ориентированных задач по математике.

В решении практико-ориентированных задач по математике важная роль отводится прикладной стороне исследования [1]. Именно программная составляющая, техническое сопровождение по проектированию и созданию прототипа мобильного приложения позволяют проявить приобретенные знания наиболее эффективно.

Решение практико-ориентированных задач в ходе разработки собственных мобильных приложений позволит создать дополнительные дидактические возможности для подготовки профессионалов, востребованных цифровой экономикой. Спектр формируемых универсальных компетенций весьма широк, но необходимость способствовать развитию у личности способностей формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных областях когнитивной деятельности определяет актуальность исследования именно в плане развития качеств и умений, состав-

ляющих основу математического мышления. В качестве ключевых навыков, определяющих математическое мышление гражданина цифрового общества, отметим: интеллектуальный поиск и постановку гипотез, измерение и оценку эффективности решения, построение алгоритмов и оптимизацию вычислительных процессов, управление математическими знаниями и математическое обучение на протяжении профессиональной деятельности, адаптацию к условиям неопределенности.

Таким образом, цель данного исследования заключается в теоретическом обосновании и экспериментальной проверке эффективности использования мобильных технологий для развития познавательной активности учащихся при решении практико-ориентированных задач.

В качестве основных задач были обозначены следующие:

- уточнить содержания понятий «познавательная активность», «математическое мышление», «практико-ориентированные задачи» в контексте подготовки выпускников для реализации целей научного и стратегического развития страны;
- описать дидактические принципы включения мобильных ресурсов в математическое образование для развития познавательной активности, поддержки профессиональной ориентации;
- сформулировать базовые идеи подхода, отражающие необходимые изменения в методах, приемах, организационных формах обучения для целенаправленного формирования математического мышления;
- предложить методические приемы и рекомендации по организации деятельности по решению практико-ориентированных задач в ходе разработки собственных мобильных приложений, способствующей формированию качеств и умений, составляющих основу математического мышления;
- экспериментально подтвердить эффективность предложенных изменений для повышения качества обучения математике, сформированности математического мышления и математической грамотности с учетом вызовов цифровой экономики.

Обзор отечественной и зарубежной литературы

Положения «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» стали основой становления цифровой экономики как новой концепции в разработке национальной политики, учитывающей мировые тренды глобализации, автоматизации [2]. После того как в Атласе новых профессий были прописаны основные востребованные обществом, государством и бизнесом надпрофессиональные компетенции к специалистам будущего, становится очевидным [3], что перед образовательным пространством поставлены новые цели, требующие инновационных педагогических идей.

Положения действующих стандартов определяют, что одним из важных умений выпускника цифровой школы должно быть умение «применять полученные знания в реальных жизненных ситуациях — готовность решать учебно-практические задачи» [4].

Необходимость изменения содержания, организационных форм, методов и средств обучения в условиях становления цифровой школы обозначена А. Пономаревым, И. Дежиной [5]. Они предлагают модель определения научно-технологических приоритетов России и рассматривают возможные инструменты, направления их применения. Авторы подробно исследуют различные цифровые технологии, расширяющие взаимодействие участников цифровой образовательной среды, широкий спектр сервисных функций.