

декабря 2023 г. : в 3 т. Т. 2 / Белорусский государственный технологический университет. – Минск, 2023. – С. 370–375.

2. Рязанцев, Н. Д. Алгоритм распознавания движений человека / Н. Д. Рязанцев, Н. А. Жияк // Информационные технологии и системы 2023 (ИТС 2023) = Information Technologies and Systems 2023 (ITS 2023) : материалы Международной научной конференции, Минск, 22 ноября 2023 / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск: БГУИР, 2023. – С. 161–162.

3. Рязанцев, Д. Д. Алгоритм поиска пути в игровом приложении. Алгоритм Дейкстры / Д. Д. Рязанцев, Н. А. Жияк // Информационные технологии и системы 2023 (ИТС 2023) = Information Technologies and Systems 2023 (ITS 2023) : материалы Международной научной конференции, Минск, 22 ноября 2023 / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск: БГУИР, 2023. – С. 159–160.

УДК 373: 378.147

Д.Б. Касыбаева, Е.А. Спирина

Карагандинский национальный исследовательский университет
имени академика Е.А. Букетова
Караганда, Казахстан

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ИНФОРМАТИКИ НА ОСНОВЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

***Аннотация.** В статье рассматриваются инновационные подходы к преподаванию информатики, основанные на принципах проблемного обучения, направленных на развитие исследовательского и критического мышления учащихся. Особое внимание уделяется созданию учебных ситуаций, стимулирующих самостоятельный поиск решений и формирование алгоритмического мышления.*

D.B. Kassybayeva, Ye.A. Spirina

Buketov Karaganda National Research University
Karaganda, Kazakhstan

INNOVATIVE APPROACHES TO TEACHING COMPUTER SCIENCE BASED ON PROBLEM-BASED LEARNING

***Abstract.** The article discusses innovative approaches to teaching computer science based on the principles of problem-based learning aimed at developing students' research and critical thinking. Special attention is paid to creating learning situations that stimulate independent search for solutions and the formation of algorithmic thinking.*

Современное образование нацелено на развитие самостоятельности, анализа и решения проблем. Казахстан тоже активно продвигает идею образованной нации, акцентируя внимание на качестве образования, развитие современных компетенций и цифровой грамотности. Я считаю, что внедрение проблемного обучения в информатику – эффективный способ достижения этих целей, поскольку проблемное обучение стимулирует познавательный интерес, формирует критическое мышление и развивает навыки самостоятельного анализа информации [1].

Однако несмотря на очевидные преимущества, практическое внедрение проблемного обучения в курс информатики остается слабо исследованным и недостаточно разработанным. Отсутствие системных подходов и методических рекомендаций ограничивает возможности педагогов в реализации этого подхода на практике. Целью данной статьи является исследование методики интеграции проблемного обучения в курс информатики, направленной на развитие исследовательских компетенций учащихся.

Развивать способности, необходимые учащимся для успешной адаптации в условиях современного быстроменяющегося мира сложно, если ограничиваться традиционными методами обучения, преимущественно основанных на объяснительно-иллюстративном обучении. Проблемное обучение и исследовательская деятельность способствуют формированию у школьников навыков 21 века: критического мышления, автономного поиска решений и работы с цифровыми данными. В условиях цифровой трансформации школ интеграция таких подходов в информатике повышает практическую значимость предмета и готовит учащихся к реальным задачам IT-сферы и экономики. Эмпирические исследования в Казахстане показывают положительное влияние проблемно-поисковых методик на мотивацию и навыки учащихся [2].

Главная цель этих реформ – воспитание обучающегося как самостоятельного, ответственного и критически мыслящего гражданина, способного эффективно действовать в условиях цифрового общества. Одним из путей достижения этой цели является внедрение проблемного обучения, которое основывается на создании ситуаций познавательного затруднения. Учащиеся не получают

готовые знания, а формулируют проблемы, выдвигают гипотезы, проводят наблюдения и делают выводы.

Проблемное обучение – это метод, основанный на решении учащимися реальных или смоделированных проблем, что способствует активному усвоению знаний и развитию навыков критического мышления. Основные принципы проблемного обучения включают:

- актуальность: проблемы должны быть связаны с реальной жизнью и интересами учащихся;
- активность: учащиеся становятся активными участниками учебного процесса, а не пассивными слушателями;
- коллаборация: работа в группах способствует обмену мнениями и совместному решению задач.

В мировой истории педагогики Дж.Дьюи, Ж.-Ж.Руссо, Г.Песталоцци, М.Монтессори, К.Д.Ушинский и другие стремились к личностно-ориентированному обучению, воспитывая свободную, мыслящую личность, активно участвующую в образовании. Они рассматривали ученика как активного участника образовательного процесса, создавая условия для самостоятельного и творческого познания. Основой их подхода было развитие природных способностей ребёнка через активную деятельность. Современная педагогика продолжает эту традицию, побуждая учащихся искать собственные пути решения и развивать исследовательское мышление.

Информатика как наука о данных, алгоритмах и цифровых технологиях по своей сути носит исследовательский характер: каждая задача – будь то программирование, проектирование интерфейсов, обеспечение кибербезопасности или анализ информации – требует от обучающегося анализа ситуации, прогнозирования последствий и выбора оптимального решения. Проблемно-проектная форма организации учебной деятельности в курсе информатики способствует формированию у учащихся активной исследовательской позиции и устойчивой мотивации к самостоятельной познавательной деятельности, в результате у учащихся развивается активная исследовательская позиция и устойчивая потребность в самостоятельной работе. Такой подход полностью согласуется с принципами цифровой дидактики, в рамках которой ученик перестаёт быть пассивным потребителем знаний и превращается в их активного создателя [3].

Предлагаемая методика интеграции проблемного обучения в курс информатики включает несколько ключевых этапов [4].

Первый этап – аналитический. Проводится отбор тем, наиболее подходящих для проблемного подхода: алгоритмы, логические

выражения, базы данных, кибербезопасность. Для каждой темы разрабатываются проблемные ситуации, вызывающие познавательный интерес. Например: «Как оптимизировать алгоритм сортировки при ограниченной памяти?» или «Как защитить личные данные при передаче по сети?».

Второй этап – проектно-исследовательский. Учащиеся работают в группах, исследуют возможные решения, тестируют гипотезы в цифровых средах – Scratch, Python или Arduino. На этом этапе педагог может совершенствовать практику через анализ и совместное обсуждение. Деятельность педагога должна заключаться в наставничестве, координации исследовательской деятельности учащихся, тем самым стимулируя учеников к самостоятельности в обучении.

Третий этап – рефлексивный. Ученики анализируют результаты своих решений, делают выводы о том, что помогло достичь успеха, а что следует улучшить. Такое осмысление собственных действий усиливает развитие критического и метакогнитивного мышления.

Интеграция проблемного обучения в цифровую среду способствует развитию исследовательских компетенций, формируя критическое мышление и навыки решения задач. Реализация возможна через проектную деятельность, онлайн-платформы и симуляторы. Например, разработка сервиса учёта расходов развивает навыки программирования и экономики (STEAM). Информатика предоставляет широкие возможности для реализации проблемного обучения. Вот несколько подходов к интеграции этой методики:

- Проектная деятельность: Учащиеся могут работать над проектами, связанными с разработкой программного обеспечения, созданием веб-сайтов или анализом данных. Проблемные ситуации могут быть связаны с реальными задачами, которые требуют поиска решений, либо с их бизнес-идеей, которую они хотят реализовать.

- Кейс-метод: Использование кейсов, основанных на реальных ситуациях в области информационных технологий, позволяет учащимся анализировать проблемы и предлагать решения. Например, можно рассмотреть кейс о кибербезопасности и разработать стратегию защиты данных.

- Исследовательские задания: Учащиеся могут выполнять исследовательские проекты, в которых они должны изучить определенную тему, собрать данные и представить результаты. Это может быть, например, исследование влияния технологий на образовательный процесс или анализ открытых данных, построение визуализаций и статистических моделей

Практическую реализацию проблемного обучения с использованием элементов цифровой дидактики можно организовать на занятиях через решение практико-ориентированных задач с применением цифровых образовательных ресурсов и инструментов STEAM-образования. Например, при изучении раздела «Программирование» в 3-4 классах учащиеся могут работать в Scratch и Code.org, для моделирования реальных ситуаций: управление движением транспорта или умным домом. В теме «Работа с данными» при использовании онлайн-таблицы Google Sheets и Datawrapper. Можно предложить учащимся разработать эко-проект, посвящённый анализу экологической ситуации в своём регионе. Для реализации проекта школьники самостоятельно собирают данные, проводят их анализ и представляют результаты в виде презентации с использованием диаграмм и визуализаций. Такая деятельность способствует развитию исследовательской активности и навыков аналитического мышления. Для старших классов целесообразно использование виртуальных лабораторий Arduino (Tinkercad Circuits) для создания проектов по автоматизации освещения или мониторингу температуры при изучении темы «Интернет вещей (IoT)». Такие цифровые среды позволяют безопасно и наглядно экспериментировать, повышая мотивацию и интерес к предмету.

Интеграция проблемного обучения способствует развитию профессиональных навыков, формированию самостоятельности, ответственности и готовности учащихся к жизни в цифровом обществе, где роль искусственного интеллекта и цифровых технологий возрастает с каждым днём. Согласно Посланию Президента Республики Казахстан, развитие ИИ и цифровых технологий является одной из приоритетных задач государства. В этой связи особое значение приобретает создание благоприятной и безопасной образовательной среды, направленной на формирование поколения, готового к самореализации и успешной адаптации в условиях стремительно меняющегося мира.

Проблемное обучение, в свою очередь, выступает эффективным средством развития исследовательской деятельности учащихся в процессе изучения информатики. Оно формирует умения анализировать, выдвигать гипотезы, искать и проверять решения, превращая обучение из процесса передачи информации в процесс творческого познания. Интеграция проблемного обучения в курс информатики способствует переходу школы к исследовательской модели образования, в которой ученик становится активным субъектом познания, а учитель – его научным партнёром и наставником.

Список использованных источников

1. Pestalozzi J. H. How Gertrude Teaches Her Children. – London: J. S. Barr, 1895. – 320 p.
2. Щербаков А. На занятии– проблемные ситуации // Учитель.– 2010.– №6.– С. 45–48.
3. Гор338.31ячев А.В., Семёнов А.В. Методика преподавания информатики в школе: учеб. пособие для студ. пед. вузов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
4. Донская, Е. Ю. Применение проектного обучения в высшей школе / Е. Ю. Донская // Мир науки. Педагогика и психология. — 2023. - Т. 11. - № 3. - URL: <https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN323.pdf>
5. Мельникова Ю. Г., Озерова М. В. Результаты внедрения Lesson Study в образовательных организациях Казахстана // Ярославский педагогический вестник. - 2024. - №2(137). - С.118–130. https://vestnik.yspu.org/releases/2024_2/14.pdf

УДК 338.31

И.В. Киселев

БФУ им. Иммануила Канта
Калининград, Россия

РОЛЬ УНИВЕРСИТЕТОВ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ. УГРОЗЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ СВОБОДЕ И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ ДАННЫХ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

***Аннотация:** в статье рассматривается трансформирующая роль цифровизации в университетах, акцентируя внимание на двустороннем влиянии технологических изменений. С одной стороны, цифровизация расширяет доступ к образованию, способствует инновационным методам обучения и научно-исследовательской деятельности. С другой стороны, она ставит перед университетами новые вызовы, связанные с защитой академической свободы и конфиденциальности данных в цифровой среде. Анализируются риски, возникающие из-за использования технологий слежения, алгоритмической предвзятости и недостаточной защиты персональных данных студентов и преподавателей.*

***Ключевые слова:** цифровизация, университеты, академическая свобода.*