

АННОТАЦИЯ

к диссертационной работе Поповой Юлии Игоревны, представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D01510 - «Математика»

Тема: Творческие учебные задания как средство развития логики и математической интуиции у учащихся.

Цель диссертационного исследования: Определение теоретических основ развития логики и математической интуиции, а также разработка методики их развития у учащихся 7–8 классов через систему творческих учебных заданий и экспериментальная проверка её эффективности.

Задачи исследования:

1. Изучить анализ взглядов зарубежных и отечественных авторов по проблеме развития логики и математической интуиции у учащихся.
2. Определить дидактические условия развития логики и математической интуиции в математическом творчестве.
3. Разработать творческие учебные задания, позволяющих реализовать методику по развитию логики и математической интуиции у учащихся.
4. Экспериментально проверить эффективность методики развития логики и математической интуиции у учащихся на основе творческих учебных заданий и продемонстрировать ее результаты.

В законе Республики Казахстан "Об образовании" рассматриваются основные положения теории познания, включая соотношение исторического и логического, а также важные аспекты генезиса методики, взаимосвязь сущности и явления, и взаимодействие прямой и обратной связи.

Методы исследования:

- анализ психолого-педагогической, научно-методической литературы, нормативно-программной документации, Закона РК «Об образовании», государственных общеобразовательных стандартов, диссертационных работ по теме исследования, учебных пособий;
- обобщение педагогического опыта по проблеме исследования: педагогическое наблюдение за учебным процессом и учебной деятельностью учащихся, опрос, беседа;
- педагогический эксперимент по проверке эффективности основных положений исследования;
- статистические методы обработки результатов эксперимента с помощью программы IBM SPSS STATISTICS;
- обсуждение результатов исследования на методических семинарах научно-практических конференциях.

Основные положения (доказанные научные гипотезы и другие выводы, являющиеся новыми знаниями) выносимые на защиту

1. Дидактические условия, обеспечивающие эффективное формирование логического мышления и интуиции у учащихся.
2. Требования к системе творческих учебных заданий, обуславливающие развитие логики и математической интуиции у учащихся 7-8 классов.
3. Творческие учебные задания, и методика по развитию логики и математической интуиции у учащихся и результат педагогического эксперимента, доказывающего их эффективность.

Описание основных результатов исследования

В ходе исследования были изучены психолого-педагогические аспекты развития логики и математической интуиции у учащихся. Раскрыто содержание понятия «логика» и «математическая интуиция» у учащихся, конкретизированы группы приемов в соответствии с их общей теоретической основой для использования рациональных подходов в методике развития логики и математической интуиции у учащихся. Проанализированы взгляды зарубежных и отечественных авторов по проблеме развития логики и математической интуиции у учащихся.

Определено понятие логики и математической интуиции, их место в системе математических знаний, а также раскрыты дидактические условия, способствующие их формированию у школьников 7–8 классов.

Выявлены содержательно-структурные особенности процесса развития логики и математической интуиции, разработаны и обоснованы дидактические условия, направленные на их эффективное развитие. Выделены показатели сформированности каждого качества логики и математической интуиции у учащихся. На их основе определены возможные уровни сформированности качеств, установлены критерии соответствующего качества логики и математической интуиции.

В результате исследования было систематизировано и апробировано множество творческих учебных заданий, направленных на развитие логического мышления и математической интуиции у учащихся. Анализ показал, что разнообразие типов таких заданий оказывает благоприятное воздействие на формирование данных когнитивных умений.

Ключевыми типами заданий, которые доказали свою эффективность, стали:

- задания с проблемным характером вопроса, где учащимся предлагается не просто найти ответ, а решить нестандартную задачу, начиная с формулировок типа «Хватит ли?», «Достаточно ли?», «Найдите закономерность», «Как рационально выполнить?» и др.;

- задачи, допускающие различные способы решения, что развивает гибкость мышления;

- задания, одинаковые по содержанию, но предлагающие различные способы решения, что способствует осознанию учащимися взаимосвязей между математическими методами;

- задачи с лишними или заведомо неправильными данными, стимулирующие критическое мышление;

- задания, выполнение которых предполагает синтез различных видов деятельности или межпредметные связи;

- прикладные и исследовательские задачи, ориентированные на практическое применение знаний.

Каждый из этих видов заданий способствует формированию определенных умений, таких как анализ, синтез, критическое мышление, поиск закономерностей и интуитивный поиск решения. Кроме того, чередование таких творческих заданий с традиционными упражнениями, направленными на закрепление знаний, а также вовлечение учеников в процесс создания собственных задач, позволяет усилить развивающий эффект. Таким образом, разработанная система заданий доказала свою практическую значимость в повышении эффективности обучения и развитии ключевых математических навыков у учащихся. Также, в рамках исследования создано электронное учебное пособие «Творческие учебные задания по развитию математической интуиции и логики у учащихся» для учителей математики, которое получило свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом.

Полученные результаты подтверждают теоретическую и практическую значимость работы и могут быть использованы для совершенствования образовательного процесса по математике.

Эффективность разработанной методики подтверждена результатами эксперимента. Результаты экспериментального исследования обоснованы с применением методов математической статистики.

Обоснование новизны и важности полученных результатов:

1. Проанализированы взгляды зарубежных и отечественных авторов по проблеме развития логики и математической интуиции у учащихся;

2. Определены дидактические условия для развития логики и математической интуиции учащихся в учебном процессе.

3. Разработаны творческие учебные задания и методика их использования, направленные на развитие логики и математической интуиции у учащихся.

4. Экспериментально проверена и внедрена в учебный процесс методика использования творческих учебных заданий для развития логики и математической интуиции у учащихся в Назарбаев интеллектуальной школе химико-биологического направления г.Шымкент и в средней школе №4 им. Х. Досмухамедова г. Шымкент.

Соответствие направлениям развития науки или государственным программам: Тема диссертации характеризуется основными направлениями, указанными в Законе Республики Казахстан «Об образовании», в Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023–2029 годы, а также в государственных общеобязательных стандартах высшего и послевузовского образования.

Достоверность исследования обеспечивается многообразием, полнотой и объемом исследуемого теоретического и практического материала, оптимальным выбором методов исследования; опорой на результаты фундаментальных психолого-педагогических исследований; результатами педагогического эксперимента, а также массового использования рекомендаций в опыте работы школ.

Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации:

Основные положения исследования, содержание теоретических и практических научных результатов были опубликованы на международных научно-практических конференциях, а также в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а также в научном журнале, входящем в базу данных Scopus:

1) Improving the effectiveness of senior graders' education based on the development of mathematical intuition and logic: Kazakhstan's experience// *Frontiers in Education*. 7:986093. Doi: 10.3389/feduc.2022.986093 (**Scopus – 62**) (в соавторстве: М. Abdualiyeva, Y. Torebek, N. Yelshibekov, G. Omashova, вклад докторанта – 70%)

2) Factors propelling mathematics learning: insights from a quantitative empirical study// *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* Vol. 13, No. 2, April 2024, pp. 1159~1172 ISSN: 2252-8822, DOI: 10.11591/ijere.v13i2.27322 (**Scopus – 60**) (в соавторстве: М. Abdualiyeva, Y. Torebek, P. Saidakhmetov, вклад докторанта – 80%)

3) Развитие математической интуиции и логики у учащихся через решение задач // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2022. – №4 (126). – Б. 225–234. <https://doi.org/10.47526/2022-4/2664-0686.19> (в соавторстве: Абдуалиева М.А., вклад докторанта – 80%)

4) Формирование математической интуиции и логики у учащихся как средство повышения результативности обучения// *Вестник Торайгыров университета, Серия Педагогическая*. – 2023. - №1. – С. 202-2011. <https://doi.org/10.48081/SxuP7169> (в соавторстве: Абдуалиева М.А., вклад докторанта – 80%)

5) Логика и интуиция в математическом образовании// Теоретико-методологические аспекты преподавания математики в современных условиях: сборник материалов IV Международной научно–практической конференции, 4-5 мая 2021 г., г. Луганск / Под общ. Ред. С.В. Темниковой, О.В. Давыскибы; ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет». – Луганск : Книта, 2021. – 236 с. (в соавторстве: Абдуалиева М.А., Дробышева И.В., вклад докторанта – 90%)

6) Соотношения интуитивного и логического мышления в процессе обучения математике// Математика и проблемы образования: Материалы 41-го Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. – Киров: ВятГУ; ООО «Веси», 2022. 292 с. (вклад докторанта – 100%)

7) Электронное учебное пособие «Творческие учебные задания по развитию математической интуиции и логики у учащихся» для учителей математики (вклад докторанта – 100%)