

АННОТАЦИЯ

диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD)
по специальности 8D01503 - «Подготовка педагога информатики»

Белесовой Дамиры Турсынхановной

Тема исследования: Научно-методические основы обучения программированию учеников начальных классов.

Цель исследования: разработать научно - обоснованную методику и комплекс методических средств для эффективного обучения программированию учеников начальных классов, способствующих развитию у них вычислительного мышления; реализовать их на практике.

Научная гипотеза исследования: если определены теоретические основы обучения программированию, способствующие развитию вычислительного мышления учащихся младших классов, а также разработаны и внедрены в учебный процесс методика и комплекс средств для его реализации, то у учащихся повысится интерес к программированию и улучшится вычислительное мышление.

Основные задачи исследования:

- сделать обзор состояния преподавания программирования в начальных классах и существующих научно-методических подходов;
- изучить особенности психолого-познавательного развития детей младшего школьного возраста и их связь с вычислительным мышлением;
- разработать на основе научных принципов методики обучения программированию учеников начальных классов, а также комплекс методических средств, содержащих образовательные ресурсы;
- провести экспериментальную проверку эффективности методики обучения программированию учеников начальных классов на примере курса «Среда программирования Scratch».

Методы исследования:

- теоретические методы (анализ, синтез и систематизация педагогической, психологической и научно-методической литературы, диссертаций, монографий, образовательных стандартов, нормативно-правовых документов, материалов по теме исследования);
- эмпирические методы (наблюдение, тестирование, формулирование и опросы);
- математико-статистические методы обработки данных, полученных в ходе экспериментальных исследований.

Научная новизна исследования:

- определен статус обучения программированию в начальных классах и уточнен смысл понятий «информационная образовательная среда» и «вычислительное мышление»;

- определены особенности развития вычислительного мышления у детей младшего школьного возраста, определены принципы, структура и содержание создания учебных материалов по курсу «Среда программирования Scratch»;
- разработана методика обучения программированию учащихся младших классов с учетом современных научных данных и передового педагогического опыта; разработан комплекс средств для повышения их интереса к программированию: учебное пособие «Среда программирования Scratch»; Сайт «Балдырган» для обучения программированию учащихся младших классов; Информационная образовательная среда, созданная с помощью программы Ispring Suit; Факультативная программа курса «Среда программирования Scratch»; система упражнений и задач для формирования навыков вычислительного мышления при обучении программированию учащихся младших классов.
- на примере курса «Среда программирования Scratch» проверена и апробирована эффективность методики обучения программированию учеников начальных классов.

Теоретическая ценность исследования: обоснование необходимости обучения программированию учеников начальных классов, уточнение концепции развития вычислительного мышления путем обучения программированию, а также определение характерных особенностей организации деятельности при обучении программированию с учетом возрастных особенностей учеников.

Практическая ценность исследования заключается в создании информационной образовательной среды для обучения программированию учеников начальных классов, разработка курса «Среда программирования Scratch», определение методов измерения и контроля результатов обучения, определение методов научного исследования и их использования.

Основные принципы, рекомендуемые для защиты:

- теоретические основы обучения программированию в начальных классах и характеристика понятий «информационная образовательная среда» и «вычислительное мышление»;
- особенности развития расчетного мышления у детей младшего школьного возраста, принципы, структура и содержание создания учебных материалов по курсу «Среда программирования Scratch» ;
- методика обучения младших школьников программированию в среде Scratch;
- набор инструментов, повышающих интерес учащихся к программированию: учебное пособие «Среда программирования Scratch»; Сайт «Балдырган» для обучения программированию учащихся младших классов; Информационная образовательная среда, созданная с помощью программы Ispring Suit; Факультативная программа курса «Среда программирования Scratch»; Система упражнений и задач для формирования навыков вычислительного мышления при обучении программированию учащихся младших классов.

Достоверность результатов исследования основана на обзоре научной, теоретической и методической литературы, посвященной проблеме исследования. Анализ различных подходов к проблеме обучения программированию учеников начальных классов с использованием комплекса методов, соответствующих предмету и цели исследования. Статистические методы обработки данных, результаты экспериментальных исследований были подтверждены, в соответствии с исходными предположениям исследования.

Публикации по результатам исследований. Общее количество опубликованных работ по содержанию диссертационной работы – 19, в том числе в журналах, включенных в базу данных Scopus и Web of Science - 2, в научных изданиях, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК – 4, в сборниках международных научно-практических конференций (Казахстан, Россия) – 6, в научных журналах – 3. Имеются 2 учебных пособий, и 2 авторских свидетельства. Результаты исследования опубликованы в следующих научных изданиях:

1. Digital learning ecosystem: current state, prospects, and hurdles // Open Education Studies. – 2023. – Vol.5(1). – P. 20220179. <https://doi.org/10.1515/edu-2022-0179>

2. The Impact of “Scratch” on Student Engagement and Academic Performance in Primary Schools // Open Education Studies. – 2024. – Vol.6(1). – P. 20220228. <https://doi.org/10.1515/edu-2022-0228>

В изданиях, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК:

3. Проблемы преподавания среды программирования SCRATCH в начальной школе. // ВЕСТНИК Торайгыров университета Педагогическая серия. № 4 (2021) Павлодар, ст. 159-171. <https://doi.org/10.48081/UESM3539>

4. Творческое обучение информатике в начальной школе. Международный научный журнал «Наука и жизнь Казахстана». 2020. - №12/7. – Ст. 260-264

5. Информационно-образовательная среда по курсам scratch и робототехника в начальной школе: особенности и актуальность // Журнал «Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана», Том 68 № 1, 2023 г., стр. 254-270. <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/view/739/247>

6. Using interactive videos and tasks in an information Education environment // The bulletin of the academy of sciences of the republic of Kazakhstan «Halyk» private foundation. – 2023. – Vol. 5(405). – P. 60-70.

Научные труды, опубликованные в зарубежных и казахстанских научных журналах:

7. Research of the information and educational environment in primary schools in the context of smart education // The scientific heritage. – 2021. - Vol. 4, No.63. – P.17-23. DOI:10.24412/9215-0365-2021-63-4-17-23

8. Information and educational environment for Scratch and Robotics courses in elementary school: features and relevance. Sciences of Europe (Praha, Czech Republic. No 107 (2022). P.82-89. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7479758>

9. The possibilities of using ispring in teaching Scratch programming to elementary school students. Eurasian Journal of Researches in Social and Economics (EJRSE), V. 10, 2023, pp. 143-156

Материалы международных научно-практических конференций:

10. О разработке информационно-образовательной среды в начальной школе в условиях SMART-образования. Педагогическое образование: история становления и векторы развития (к 100-летию открытия педагогического факультета при 2-м МГУ) // Труды Межд. науч. -практ. конф. – Москва, 2021. – С.1506-1513.

11. Состояние и перспектива развития информатики в начальных классах Республики Казахстан // Труды межд.науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе». – Москва, 2022. – С.684-691.

12. Формирование информационной культуры школьников на основе информационной образовательной среды. //« Труды МНПК «Ауэзовские чтения–20: Наследие Мухтара Ауэзова - достояние нации» Посвященная 125 - летию М.О. Ауэзова, Шымкент-2022. – Т.10. – Ст.63-65

13. Образовательная среда SMART, в начальной школе на курсах «Скретч» и «Робототехника». Разработка и использование информационной образовательной среды //Сборник материалов IX Международного форума по педагогическому образованию, Караганда–Казань, 24 май 2023 г., стр. 176-181.

14. Problems of teaching programming to primary school students // Materials of the VII World Congress of Turkic World Mathematicians. – Turkestan, 2023. – P.III.-47-53 p.

15. Информатизация начального образования в Казахстане // Труды VII Всемир. Конгресс Математиков тюркского мира.- Туркестан, 2023. – С. 202-213.

Учебно-методические, учебные пособия:

16. Программа Scratch Jr. Учебное пособие.- Шымкент, 2022. - 90 с.

17. Среда программирования Scratch. Учебное пособие для учащихся начальной школы. - Шымкент, 2023. - 133 с.

Авторские свидетельства:

18. Информационная образовательная среда “Scratch” (для учащихся начальной школы) Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом. 10.10.2022. - № 29312.

19. Среда программирования Scratch. Учебное пособие для учащихся начальной школы.Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом. 12.10.2023. - № 39595.

Структура диссертации: исследовательская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Содержание диссертации и ее внедрение в учебный процесс осуществлялись в рамках проекта «AP09260464 – Разработка информационно-образовательной среды в начальной школе по курсам «Scratch» и «Робототехника» в условиях Smart-образования», реализованного при финансовой поддержке Министерства образования и науки Республики Казахстан.