

АННОТАЦИЯ

на диссертационную работу Азимбаевой Дариги Куановны, подготовленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D01201 - Дошкольное обучение и воспитание в Казахском национальном педагогическом университете имени Абая, на тему «Формирование алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики»

Тема исследования: Формирование алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики.

Цель исследования: теоретико-методологическое обоснование и разработка методического комплекса по формированию алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики, а также проверка его эффективности в процессе опытно- экспериментальной работы.

Задачи исследования:

1. Раскрыть научно-теоретические основы формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики.
2. Определить потенциал формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики.
3. Разработать структурно-содержательную модель формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики.
4. Разработать методический комплекс по формированию алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики и проверить его эффективность в процессе опытно- экспериментальной работы.

Объект исследования: Процесс формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста.

Предмет исследования: методика формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики.

Методы исследования: В целях решения поставленных задач и проверки научной гипотезы был использован взаимосвязанный комплекс теоретических, эмпирических и математико-статистических методов. Теоретические методы: анализ философской, психологической, педагогической и методической литературы, посвященной проблемам формирования алгоритмических навыков, математического развития детей дошкольного возраста и обучения основам математики; контент-анализ нормативно-правовых документов; сравнение, систематизация, классификация, обобщение, педагогическое моделирование и теоретическое обоснование результатов исследования. Эмпирические методы: наблюдение, беседа, анкетирование, применение диагностических заданий и игровых ситуаций, анализ результатов деятельности детей, организация педагогического эксперимента и оценка его результатов. Математико-статистические методы: количественная и качественная обработка данных, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы, определение процентных

показателей, сравнительный анализ, систематизация результатов исследования посредством таблиц и диаграмм.

Основные положения, выносимые на защиту (доказанные научные гипотезы и иные утверждения, являющиеся новыми знаниями):

1. На основе генезиса и научной интеграции проблемы формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста конкретизированы сущность, содержание и структура алгоритмических навыков. Алгоритмические навыки детей дошкольного возраста определены как интегративная личностно-когнитивная структура, формирующаяся в процессе обучения основам математики и определяющая единство способностей к целесообразному планированию действий, соблюдению последовательности их выполнения, прогнозированию результата, контролю, оценке и адаптивному применению в изменяющихся ситуациях. Ее научную основу составляют логические принципы познания, закономерности когнитивного и культурно-исторического развития, теории деятельностного, развивающего обучения, алгоритмизации и вычислительного мышления, а также воспитательные идеи, основанные на национальных ценностях. Вместе с тем систематизированы психолого-педагогические предпосылки, содержание, средства и формы организации формирования алгоритмических навыков, обоснованы педагогические возможности игровых, практических, наглядно-моделирующих и совместных действий.

2. Выявлен потенциал процесса обучения основам математики в формировании алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста. Указанный потенциал определен на основе взаимосвязи когнитивно-интеллектуальных, сенсорных, исследовательских, игровых-деятельностных, творческих, социально-коммуникативных, логико-математических, пространственно-временных и алгоритмических возможностей. Обосновано, что систематическая организация заданий математического содержания и игровой деятельности позволяет развивать у детей навыки сравнения, группировки, соотнесения, определения закономерностей, соблюдения последовательности действий, выполнения, составления алгоритмов и их применения в новых ситуациях. В качестве методологической основы формирования алгоритмических навыков были определены аксиологический, личностно-ориентированный, системный, интегративный, когнитивный, инновационно-творческий и деятельностный подходы, а также принципы ценностной ориентированности, субъектности, системности, интеграции, осознанности, творческой самостоятельности и активной деятельности.

3. Разработана структурно-содержательная модель формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики. Модель построена на основе единства целевого, теоретического, методологического, структурно-содержательного, процессуального и уровнево-результативного блоков и опирается на системный, деятельностный, когнитивный, личностно-ориентированный и аксиологический подходы, а также принципы научности, системности и последовательности, наглядности, доступности, активности и ориентации на национальные ценности. В содержании модели во взаимосвязи систематизированы мотивационный, когнитивный, деятельностный и рефлексивный компоненты алгоритмических навыков, их критерии, показатели и

уровни сформированности (низкий, средний, высокий). Предложенная модель рассматривается как эффективная педагогическая система, интегрирующая содержание, методы, формы, средства и ожидаемые результаты поэтапного формирования алгоритмических навыков в процессе обучения основам математики.

4. Разработан методический комплекс, направленный на формирование алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста, эффективность которого подтверждена результатами опытно-экспериментальной работы. В содержание методического комплекса включены программа для педагогов дошкольных организаций «Алгоритмдік дағдылар әліппесі» («Азбука алгоритмических навыков»), учебно-методическое пособие для обучающихся педагогических специальностей и педагогов дошкольных организаций «Қадамнан қадамға: мектеп жасына дейінгі балалардың алгоритмдік дағдыларын дамыту» («Шаг за шагом: развитие алгоритмических навыков детей дошкольного возраста») и сборник алгоритмических игр для детей дошкольного возраста «Алгоритм әлемі» («Мир алгоритмов»). Данный комплекс предложен как система эффективных педагогических средств, способствующих повышению интереса детей к алгоритмическим заданиям, пониманию условий заданий математического содержания, выполнению действий с соблюдением их последовательности, составлению алгоритма, проверке результата и объяснению собственных действий. Результаты эксперимента показали, что систематическое применение методического комплекса повышает уровень сформированности алгоритмических навыков у детей дошкольных групп.

Описание основных результатов исследования: Достоверность и обоснованность результатов исследования подтверждаются соответствием научного аппарата цели и содержанию исследования, систематизацией теоретико-методологических основ, разработкой структурно-содержательной модели формирования алгоритмических навыков, подтверждением эффективности методического комплекса в ходе опытно-экспериментальной работы, математико-статистической обработкой полученных данных, положительной динамикой показателей экспериментальных и контрольных групп, а также практическим подтверждением исследовательской гипотезы.

Обоснование новизны и значимости полученных результатов:

Результат 1 - новый. В комплексном научном аспекте на основе генезиса и научной интеграции проблемы формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики конкретизированы сущность, содержание и структура формирования алгоритмических навыков. Формирование алгоритмических навыков определено на основе взаимоинтеграции теории познания, теории когнитивного развития, культурно-исторической теории, теории деятельности, теории поэтапного формирования умственных действий, теории развивающего обучения, теории дошкольного воспитания, теории игры, идей национального воспитания, теории алгоритмов и теории вычислительного мышления. Обоснованные теоретические положения доказали, что алгоритмические навыки формируются во взаимосвязи с логико-математическим мышлением, процессами планирования, выполнения, контроля, оценки и рефлексии деятельности. В результате разработана система авторских определений понятий

«алгоритмическая способность», «алгоритмический потенциал», «алгоритмическое мышление», «алгоритмический навык» и «алгоритмическая культура», конкретизировано их научно-педагогическое содержание и взаимосвязь. Значимость результата заключается в возможности комплексного теоретического объяснения процесса формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста и систематизации понятийного аппарата исследования.

Вместе с тем психолого-педагогические предпосылки формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста определены в связи с возрастными особенностями ребенка, когнитивными процессами, практической деятельностью, самоконтролем и системой педагогической поддержки. Систематизированы средства и формы организации формирования алгоритмических навыков в процессе обучения основам математики, обоснованы педагогические возможности игровых, практических, наглядно-моделирующих и совместных действий.

Результат 2 - новый. Выявлен потенциал формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики. В результате исследования конкретизированы когнитивно-интеллектуальный, сенсорный, исследовательский, деятельностно- игровой, творческий, социально-коммуникативный, логико-математический, пространственно-временной и алгоритмический компоненты указанного потенциала, научно обоснована их взаимосвязь. Доказано, что такие виды деятельности, предусмотренные содержанием основ математики, как счет, сравнение, группировка, соотнесение, ориентировка в пространстве и времени, выявление закономерностей, позволяют детям понимать условие задания, планировать последовательность действий, выполнять алгоритм, проверять результат, исправлять ошибки и объяснять свои действия. В качестве методологической основы формирования алгоритмических навыков определены системный, деятельностный, когнитивный, личностно-ориентированный и аксиологический подходы, а также принципы научности, системности и последовательности, наглядности, доступности, активности и ориентации на национальные ценности.

Результат 3 - новый. Разработана структурно-содержательная модель формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики. Модель построена как целостная педагогическая система, объединяющая взаимосвязанные целевой, теоретический, методологический, структурно-содержательный, процессуальный и уровнево-результативный блоки. В результате исследования определены и во взаимосвязи систематизированы мотивационный, когнитивный, деятельностный и рефлексивный компоненты формирования алгоритмических навыков при обучении основам математики, соответствующие им критерии, показатели и уровни сформированности (низкий, средний, высокий). Кроме того, интегрированы методологические подходы, дидактические принципы, этапы, формы организации, методы, средства и ожидаемые результаты формирования алгоритмических навыков при обучении основам математики, определены педагогические механизмы их целенаправленной, системной и поэтапной реализации.

Результат 4 - новый. Разработан методический комплекс, предназначенный для формирования алгоритмических навыков детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики, включающий программу «Алгоритмдік дағдылар әліппесі» («Азбука алгоритмических навыков»), учебно-методическое пособие для педагогов дошкольных организаций «Қадамнан қадамға: мектеп жасына дейінгі балалардың алгоритмдік дағдыларын дамыту» («Шаг за шагом: развитие алгоритмических навыков детей дошкольного возраста») и сборник алгоритмических игр для детей дошкольного возраста «Алгоритм әлемі» («Мир алгоритмов»). В результате исследования содержание методического комплекса было выстроено как педагогическая система, включающая программные, учебно-методические и национальные, дидактические, логические, подвижные, цифровые и алгоритмические игры, направленные на комплексное формирование мотивационного, когнитивного, деятельностного и рефлексивного компонентов алгоритмических навыков. Результаты опытно-экспериментальной работы подтвердили эффективность систематического применения методического комплекса в процессе обучения основам математики для повышения уровня сформированности алгоритмических навыков у детей дошкольных групп. На этом основании методический комплекс предложен в качестве эффективного педагогического средства формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста и внедрен в образовательный процесс дошкольных организаций.

Соответствие направлениям развития науки или государственным программам: Диссертационное исследование проведено в соответствии с приоритетными направлениями государственной политики, направленной на развитие системы образования Республики Казахстан, и действующими нормативно-правовыми документами. В частности, в ходе исследования в качестве ориентиров были использованы: задачи по модернизации сферы образования и воспитания, обозначенные в выступлении Президента Касым-Жомарта Токаева на пятом заседании Национального курултая; законы Республики Казахстан «Об образовании» и «О правах ребенка»; Конвенция ООН о правах ребенка; «Государственный общеобязательный стандарт дошкольного воспитания и обучения»; Типовая учебная программа дошкольного воспитания и обучения и инструкция к ней; инициатива Министерства просвещения Республики Казахстан «Качественное образование, доступное каждому»; Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Модели развития дошкольного воспитания и обучения»; Концепция развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования в Республики Казахстан на 2023-2029 годы; Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 января 2026 года № 56 «Об утверждении Концепции «Дети Казахстана» на 2026-2030 годы»; Кодекс этики исследователей в области образования Республики Казахстан.

Вклад докторанта в подготовку каждой публикации (указан вклад автора диссертации в процентах от общего объема публикации): По теме диссертационного исследования опубликовано всего 10 научных трудов, в том числе: 1 учебно-методическое пособие, 1 сборник игр; 1 статья опубликована в международном научном журнале, индексируемом в базе данных Scopus (квартиль

Q2, процентиль по CiteScore - 52). Кроме того, 2 статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, 5 статей - в материалах международных научно-практических конференций.

1. *Modular learning for preparing preschool teachers to develop algorithmic skills in early childhood*. International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE) Vol. 15, No. 2, April 2026, pp. 1539-1550. ISSN: 2252-8822, DOI: 10.11591/ijere.v15i2.37826 Percentile - 52%.

В статье рассматривается эффективность технологии модульного обучения в подготовке будущих педагогов дошкольных организаций к развитию алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста. Представлены эффективные стороны интегративного применения теории, практики и рефлексии в повышении профессиональной компетентности будущих педагогов, их уверенности в применении алгоритмических навыков и способности организовывать практическую деятельность. Вклад докторанта - 70%. (Соавторы: U. Кууакбаева, G.Shirinbayeva, S.Yerkebayeva, A.Kosshygulova, G.Abilbakieva, N. Atemkulova).

2. *Содержательно-деятельностный компонент методики формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста* // Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Педагогические науки», №2 (86). - Алматы, 2025. - С. 324-332. <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.86.2.029>.

В статье рассматривается содержательно-деятельностный компонент методики формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста. Описаны содержание, виды деятельности, система игровых заданий и практических упражнений, способствующих освоению детьми алгоритмических действий, представлены методические пути их применения в процессе обучения основам математики. Вклад докторанта - 80%. (Соавторы: Нургалиева С.А., Атабекова В.В.).

3. *Pedagogical conditions for the formation of algorithmic skills in preschool children in the process of teaching the basics of mathematics* / Bulletin of Ablai Khan KazUIRandWL Series «Pedagogical sciences», Almaty, №3 (78), 2025, P. 601–616. <https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.78.3.037>.

В статье научно обоснованы педагогические условия, необходимые для формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики. Показаны возможности эффективного формирования алгоритмических навыков посредством учета возрастных особенностей детей, организации развивающей игровой среды, педагогического сопровождения и внедрения рефлексивной деятельности. Вклад докторанта - 80%. (Соавторы: Кыякбаева У.К., Айтпаева А.К.).

4. *Развитие универсальных предпосылок учебной деятельности детей дошкольного возраста посредством формирования алгоритмических навыков* // Международный научный журнал «Endless Light in Science». №1, 31 января 2025. - Алматы, Казахстан, С. 127-133. DOI 10.24412/2709-1201-2025-31-127-132.

В статье рассматривается проблема развития универсальных предпосылок учебной деятельности детей дошкольного возраста посредством формирования алгоритмических навыков, представлены пути развития личностных качеств,

необходимых для адаптации к обучению в школе. Вклад докторанта - 90%. (Соавтор: Кыякбаева У.К.).

5. *Формирование алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста* // Materials of the X International Scientific-Practical Conference “Integration of the Scientific Community to the Global Challenges of Our Time”. In three volumes. Volume II - Marseille (France): Regional Academy of Management, February 5-7, 2025. - 212-218 p. ISBN 978-601-267-055-4.

В статье рассматриваются психолого-педагогические предпосылки формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в зависимости от их возрастных особенностей. Представлены пути постепенного развития навыков соблюдения последовательности, подчинения правилам, выполнения инструкций, понимания цели и плана действий в повседневной бытовой, игровой и познавательной деятельности детей. Вклад докторанта - 80%. (Соавторы: Кыякбаева У.К., Ширинбаева Г.К.).

6. *Methodology for the formation of algorithmic skills of preschool children* / VII International Research Congress on Social Sciences (USOBAK), May 06–07, 2025. - 68-74 p. / Organized by Gazi University and Ankara Hacı Bayram Veli University, Ankara/Türkiye. ISBN 978-605-82037-9-2.

В статье рассматриваются содержание и структура методики формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста. Проанализированы когнитивный, регулятивный и коммуникативный компоненты алгоритмических навыков, представлены пути их развития через интегрированные задания. Вклад докторанта - 80%. (Соавторы: Кыякбаева У.К., Gelişli Y.).

7. *Developing algorithmic skills in preschool children through play* // Сборник материалов международного научного форума «Современное дошкольное образование: опыт и перспективы», посвященного 70-летию юбилею доктора педагогических наук, профессора А.Е. Манкеш. / 11 апреля 2025 года / Казахский национальный педагогический университет имени Абая. – Алматы: КазНПУ имени Абая, 2025. – С. 22-25. ISBN 978-601-353-356-8.

В статье рассматривается проблема формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста посредством игры. Игровая деятельность охарактеризована как эффективное средство для поэтапного выполнения заданий, системной организации простых и сложных действий, а также для понимания пути достижения результата. Вклад докторанта - 90%. (Соавтор: Кыякбаева У.К.).

8. *Квест-игра как средство формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста* // Материалы международного нетворкинга «Тюнинг в образовании: тенденции развития мирового опыта на стыке дидактики, психодидактики, социодидактики, кибердидактики и нейродидактики», посвященного 95-летию ученого-дидакта, доктора педагогических наук, профессора Талгата Сабыржанулы Сабырова, 12 апреля 2024 года. - Алматы: КазНПУ. - С. 130-133. ISBN 978-601-353-269-1.

В статье квест-игра представлена как эффективное средство формирования алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста. Раскрыта сущность понятий «алгоритм» и «квест», описаны виды квест-игр и требования к их организации. Вклад докторанта - 90%. (Соавтор: Ширинбаева Г.К.).

9. Сборник алгоритмических игр для детей дошкольной группы «Мир алгоритмов» / сост.: Д.К. Азимбаева, У.К. Кыякбаева. - Алматы: Қазақ университеті, 2026. - 240 с. ISBN 978-601-04-7564-9.

Сборник игр «Мир алгоритмов» предназначен для развития алгоритмических навыков у детей дошкольной группы. В сборнике представлена система проблемных игр, игр с правилами, игр с неполным составом действий, квест-игр, графических диктантов и игр с национальным содержанием, направленных на формирование у детей навыков выполнения действий в определенной последовательности, понимания условия задания, принятия решения, проверки результата и объяснения собственных действий. Сборник предназначен для педагогов дошкольных организаций, обучающихся высших учебных заведений и педагогических колледжей, а также родителей. Вклад докторанта - 80%. Соавтор: У.К. Кыякбаева.

10. Учебно-методическое пособие для педагогов дошкольных организаций «Шаг за шагом: развитие алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста» / Д.К. Азимбаева, У.К. Кыякбаева. - Алматы, 2026. - 300 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для педагогов дошкольных организаций и направлено на оказание методической поддержки по поэтапному развитию алгоритмических навыков у детей дошкольного возраста в процессе обучения основам математики. В пособии рассматриваются теоретические основы развития алгоритмических навыков, методические пути, система игр и заданий, методические рекомендации для педагогов и диагностические материалы. Вклад докторанта - 80%. Соавтор: У.К. Кыякбаева.