

АННОТАЦИЯ

диссертации на тему «Развитие методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов при изучении алгоритмов» на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D010200 – Педагогика и методика начального обучения» Астамбаевой Жупат Канапьяновны

Тема исследования: Развитие методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов при изучении алгоритмов.

Цель исследования: сформулировать теоретическое обоснование развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов при изучении алгоритмов, разработать методическую систему и проверить ее эффективность путем проведения педагогического эксперимента.

Задачи исследования:

1) определить структуры и функции понятий «грамотность», «математическая грамотность», «методическая грамотность», «методико-математическая грамотность», «методико-математическая грамотность будущих учителей начальных классов»;

2) определить возможности развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов;

3) разработать структурно-содержательную модель развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов;

4) разработать систему развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов, апробировать в опытно-экспериментальном исследовании и подготовить научно-обоснованные рекомендации.

Методы исследования: *теоретические* (анализ психологической, педагогической и научно-методической литературы, анализ передового опыта, обобщение, сравнение, классификация, конкретизация, проектирование результатов, моделирование); *эмпирические* (проведение анкетирования, диагностика, наблюдение); *статистические* (математико-статистическая обработка полученных результатов, мониторинг, экспертиза).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Грамотность – это уровень владения знаниями и умениями в определенной области, а также способность применять их на практике. Человек, умеющий правильно и системно излагать свои мысли, говорить и писать в соответствии со стилистическими нормами казахского языка, должен не только находить нужные сведения, но и ориентироваться в мире бесконечной информации, уметь выбирать, анализировать и обобщать из полученных знаний то, что ему нужно, применять в реальной жизни и на практике. Уточненное значение термина «грамотность» как психолого-педагогического понятия и его структура являются базой для создания научно-методической основы организации учебного процесса.

Будущий учитель начальных классов должен обладать не только знаниями, умениями и компетенциями по теоретическим основам математики, но и быть

методистом, организатором учебного процесса, освоившим методические приемы, направленные на организацию и управление обучением математике младших школьников. Сущность понятия «методико-математическая грамотность» заключается в умении обучающегося применять математические и методические знания и умения в своей жизненной практике. А развитие методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов – это *инновационная траектория совершенствования подготовки обучающихся к применению методологических, психологических и педагогических знаний, теоретических основ математики и знаний, полученных по методическим дисциплинам, в учебной, научно-исследовательской деятельности, в выпускной (дипломной) работе, при прохождении педагогической практики и в повседневной жизни.*

2. Развитие методико-математической грамотности учителей начальных классов будет обеспечено с учетом следующих педагогических возможностей:

- 1) наличие базовых знаний по теоретическим основам начальной школы;
- 2) знание основ математических теорий, которыми должны обладать учащиеся начальных классов;
- 3) владение будущими учителями методикой формирования знаний, умений и навыков учащихся;
- 4) знание и умение применять на практике методику обучения алгоритмической деятельности на основе материалов, рассматриваемых в начальной школе.

3. Структурно-содержательная модель развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов представляет собой структуру, в которой определены теоретико-методологические основы достижения конечного результата; определены компоненты и показатели развития грамотности, разработана система упражнений, связанная с алгоритмом и направленная на развитие методико-математической грамотности будущего специалиста. Модель может служить научно-обоснованным методическим руководством, которое будут использовать педвузы для совершенствования обучения решению теоретических и практических задач и для развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов.

4. Может быть реализована путем внедрения в педагогический процесс вуза заданий для самостоятельной работы в учебном пособии «Основы обновленного математического образования младших школьников» и учебно-методического комплекса «Методика обучения алгоритмам».

Описание основных результатов исследования:

1. Уточнены определения понятий «грамотность», «математическая грамотность», «методическая грамотность», «методико-математическая грамотность» и представлений «методико-математическая грамотность будущих учителей начальных классов».

2. Определены возможности развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов.

3. Разработана структурно-содержательная модель развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов.

4. Разработана методическая система развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов, разработаны и апробированы в опытно-экспериментальной работе учебно-методический комплекс «Методика обучения алгоритмам» и учебное пособие «Основы обновленного математического образования младших школьников», направленные на развитие методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов, подготовлены научно-обоснованные рекомендации.

Обоснование новизны и важности полученных результатов:

Степень новизны каждого научного результата и заключения, сформулированного в исследовательской работе, заключается в следующем:

1 результат – новый. В ходе анализа психолого-педагогических и научно-методических трудов были проанализированы ключевые категориальные моменты, уточнены понятия «грамотность», «методическая грамотность», «математическая грамотность», «методико-математическая грамотность» и «развитие методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов».

2 результат – новый. Впервые предпринята попытка обосновать педагогические возможности развития методико-математической грамотности учителей начальных классов, такие как: 1) наличие высоких знаний по теоретическим основам математики; 2) знание основ математических теорий, которыми должны обладать учащиеся начальных классов; 3) освоение будущими учителями методики обучения, формирования знаний, умений и навыков учащихся; 4) знание и умение применять на практике методику преподавания алгоритмического материала, изучаемого в начальной школе.

3 результат – новый. В ходе исследования была разработана структурно-содержательная модель, в которой теоретически определены компоненты, критерии и показатели развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов и уровни ее достижения (высокий, средний, низкий).

4 результат – новый. Впервые представлена система развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов (учебно-методический комплекс «Методика обучения алгоритмам», учебное пособие «Основы обновленного математического образования младших школьников»).

Соответствие направлениям развития науки или государственным программам:

Вопросы необходимости формирования функциональной грамотности поднимались в Законе Республики Казахстан «Об образовании», в «Государственной программе развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы», в «Национальном плане действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2012-2016 годы» и в Посланиях Президента страны К.К.Токаева, имеется возможность решения проблемы развития функциональной грамотности как у школьников, так и у будущих специалистов.

В «ГОСО начального образования» одной из задач типовой учебной программы по обновленному содержанию образования является «использование арифметических алгоритмов» для «овладения устными и письменными вычислительными алгоритмами». Это должны знать и освоить сами будущие учителя начальных классов, они должны быть высококвалифицированными специалистами, владеющими методикой обучения алгоритмическому математическому материалу. Поэтому поиск теоретических и практических решений развития методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов демонстрирует тесную связь с государственными программами развития образования и науки в РК.

Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации:

При подготовке публикаций проводился теоретический анализ литературы, в публикациях также представлен анализ проведенного экспериментального исследования. По теме диссертационного исследования опубликовано 8 статей, 1 учебное пособие и 1 учебно-методическое пособие для студентов вузов, 10 учебников и учебных пособий для учащихся начальных классов.

В статье, входящей в базу данных Scopus «Algorithmic methodological and mathematical literacy of the future primary education teacher: Perspective of learning technology» (World Journal on Educational Technology: Current Issues. Volume 13, Issue 4, (2021), – 758-774. A.Zhumabayeva, M. Romanova, N. Nygymanova, R.Bazarbekova, M.Nizamova) докторантом представлен анализ теоретического материала об упражнениях различного содержания и направленности, в том числе математических, а также направленных на развитие математической грамотности будущего педагога. Представлены результаты экспериментальной работы по определению динамики развития алгоритмической методико-математической грамотности будущего педагога с помощью таких упражнений. Вклад (доля) докторанта в написании статьи составляет 80%.

В статье «Болашақ маманның әдістемелік-математикалық сауаттылығын дамытудағы алгоритмнің рөлі» («Қазақстанның ғылымы мен өмірі», Алматы, 2019, №12/2. – 86-91 с) сделан обзор трактования понятия «алгоритм» и раскрыта роль алгоритма в процессе обучения математике с подтверждающими примерами. Вклад докторанта в написании статьи – 100%.

В статье «Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің алгоритмдік сауаттылығын дамыту жолдары» (Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы, «Физика-математика ғылымдары» сериясы №1 (69), Алматы, 2020. – 285-291 с, соавтор: Жұмабаева Ә.Е.) проанализированы алгоритмы, которые рассматриваются в неявной форме в курсе математики начальных классов, раскрыты проблемы их использования в практике преподавания будущими учителями начальных классов. Вклад докторанта в написании статьи – 90%.

В своей статье «Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің әдістемелік-математикалық сауаттылығын дамытудың әдіснамалық тұғырлары» (Қазақстанның ғылымы мен өмірі, Алматы, 2020, №12/2. – 112-119 с, соавтор: Жұмабаева Ә.Е.) докторантом представлен анализ теоретического материала о системном, деятельностном, антропологическом, аксиологическом и

компетентностном подходах в целом и существенных особенностях каждого из них. Доля докторанта в написании статьи составляет 90%.

В статье «Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің әдістемелік-математикалық сауаттылығын дамытудағы жаттығулардың рөлі» (Абай атындағы ҚазҰПУ-ң Хабаршысы. – «Педагогика ғылымдары» сериясы – Алматы, №4, 2021, соавтор: Жұмабаева Ә.Е.) раскрыта сущность понятия «упражнение», приведены конкретные примеры практико-ориентированных и моделирующих видов упражнений, представлены результаты опытно-экспериментальной работы. Доля докторанта в написании статьи – 90%.

Статья «Алгоритм және бастауыш сынып мұғалімдерінің алгоритмдік сауаттылығын дамытудың кейбір мәселелері» (Materials of the XV International scientific and practical Conference. Modern scientific potential. – Sheffield, s Yorkshire, England, s1 4lr, 2019, February 28 – March 7, 2019, p.40-47) написана докторантом единолично, вклад – 100%.

В статье «Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің әдістемелік-математикалық сауаттылығын дамытудың құрылымдық-мазмұндық сипаты» (Халықаралық ғылыми-практикалық конференция «Көшбасшылық және менеджмент: теория мен практиканың қазіргі даму тенденциялары» – Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы, 26 сәуір, 2019. – 295-300 беттер) докторантом проанализированы составляющие методико-математической грамотности будущих учителей начальных классов: методологическая, педагогическая, психологическая, теоретическая, методическая и практическая грамотности. Статья написана докторантом единолично, доля – 100%.

В учебном пособии для студентов ВУЗов «Основы обновленного математического образования младших школьников» (Алматы, 2021. – 215 с. Соавторы: Кдырбаева А.А., Оспанов Т.К.) задания для самостоятельной работы студентов в «Профессионально-деловом блоке» построены на алгоритмическом материале. Раздел написан докторантом, его вклад – 80%.

Учебно-методическое пособие для студентов вузов ПМНО «Алгоритмдерді оқыту әдістемесі» (Алматы, 2022. – 72 б, соавтор: Жұмабаева Ә.Е.) полностью отражает содержание диссертации докторанта и соответствует полученным результатам исследования. Вклад докторанта в написании статьи – 90%.