

МРНТИ 14.25.09

УДК 372.857

<https://doi.org/10.52269/SEPT2632184>

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОДАРЁННЫХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ONE HEALTH

Рамазанова А.С.* – PhD докторант, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Жумабекова Б.К. – доктор биологических наук, профессор, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Марзо Р.Р. – профессор, декан факультета гуманитарных и медицинских наук, Curtin University, г. Саравак, Малайзия.

Кабдолова Г.К. – магистр образования, лаборант научного центра биоценологии и экологических исследований, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, г. Павлодар, Республика Казахстан.

В статье обоснована актуальность интеграции концепции One Health в содержание школьного биологического образования как эффективного направления формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в условиях современных социально-экологических вызовов. Особое внимание уделяется специфике образовательных потребностей одарённых обучающихся, характеризующихся высоким уровнем познавательной активности, развитым системным мышлением и склонностью к исследовательской деятельности, что требует использования углублённых и междисциплинарных образовательных подходов. Концепция One Health, основанная на взаимосвязи здоровья человека, животных и окружающей среды, рассматривается как методологическая основа обновления содержания и технологий обучения биологии, ориентированных на раскрытие интеллектуального и исследовательского потенциала одарённых школьников. Целью исследования является разработка модели формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в процессе обучения биологии на основе концепции One Health. В статье определены объект и предмет исследования, раскрыты теоретико-методологические основания проектирования модели, включающие системный, деятельностный, компетентностный и междисциплинарный подходы. Представлена структурно-функциональная модель, включающая целевой, содержательный, процессуальный и результативно-оценочный компоненты, а также охарактеризованы педагогические условия её эффективной реализации в работе с одарёнными обучающимися. Разработка модели рассматривается как подготовительный этап к её экспериментальному внедрению в образовательную практику, направленный на обеспечение научной обоснованности, воспроизводимости и валидности последующего педагогического эксперимента. Материалы статьи могут быть использованы в профессиональной деятельности учителей биологии, методистов и исследователей, занимающихся проблемами обучения одарённых школьников, естественнонаучного образования и устойчивого развития.

Ключевые слова: одарённые школьники, естественнонаучная грамотность, обучение биологии, концепция One Health, педагогическая модель, междисциплинарный подход.

ONE HEALTH ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ НЕГІЗІНДЕ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ҮРДІСІНДЕ ДАРЫНДЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ МОДЕЛІ

Рамазанова А.С.* – PhD докторант, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Жұмабекова Б.К. – биология ғылымдарының докторы, профессор, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Марзо Р.Р. – профессор, гуманитарлық және денсаулық сақтау факультетінің деканы, Curtin University, Саравак, Малайзия.

Кабдолова Г.К. – педагогика магистрі, биоценология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығының лаборанты, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада қазіргі заманғы әлеуметтік-экологиялық сын-қатерлер жағдайында дарынды оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын қалыптастырудың тиімді бағыты ретінде мектептегі биологиялық білім мазмұнына One Health тұжырымдамасын интеграциялаудың өзектілігі негізделген. Танымдық белсенділіктің жоғары деңгейімен, дамыған жүйелі ойлауымен және зерттеу қызметіне бейімділігімен сипатталатын дарынды білім алушылардың білім беру қажеттіліктерінің ерекшелігіне ерекше назар аударылады, бұл тереңдетілген және пәнаралық білім беру тәсілдерін қолдануды талап етеді. Адам, жануарлар және қоршаған орта денсаулығының өзара

байланысына негізделген One Health тұжырымдамасы Дарынды мектеп оқушыларының интеллектуалды және зерттеу әлеуетін ашуға бағытталған Биологияны оқыту мазмұны мен технологияларын жаңартудың әдіснамалық негізі ретінде қарастырылады. Зерттеудің мақсаты One Health тұжырымдамасы негізінде Биологияны оқыту процесінде дарынды оқушылардың жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыру моделін әзірлеу болып табылады. Мақалада зерттеу объектісі мен пәні анықталған, жүйелік, белсенділік, құзыреттілік және пәнаралық тәсілдерді қамтитын модельді жобалаудың теориялық және әдіснамалық негіздері ашылған. Мақсатты, мазмұнды, процесстік және нәтижелі-бағалау компоненттерін қамтитын құрылымдық-функционалдық модель ұсынылған, сондай-ақ дарынды білім алушылармен жұмыста оны тиімді іске асырудың педагогикалық шарттары сипатталған. Модельді әзірлеу кейінгі педагогикалық эксперименттің ғылыми негізділігін, қайталануын және жарамдылығын қамтамасыз етуге бағытталған білім беру практикасына эксперименттік енгізуге дайындық кезеңі ретінде қарастырылады. Мақала материалдары биология мұғалімдерінің, әдіскерлердің және дарынды оқушыларды оқыту, жаратылыстану және тұрақты даму мәселелерімен айналысатын зерттеушілердің кәсіби қызметінде қолданыла алады.

Түйінді сөздер: дарынды оқушылар, жаратылыстану-ғылыми сауаттылық, биологияны оқыту, One Health тұжырымдамасы, педагогикалық модель, пәнаралық тәсіл.

A MODEL FOR FORMING SCIENTIFIC LITERACY OF GIFTED STUDENTS IN THE PROCESS OF TEACHING BIOLOGY BASED ON THE ONE HEALTH CONCEPT

Ramazanov A.S.* – PhD student, Margulan University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

Zhumabekova B.K. – Doctor of Biological Sciences, Professor, Margulan University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

Marzo R.R. – Professor, Dean of the Faculty of humanities and health sciences, Curtin University, Sarawak, Malaysia.

Kabdolova G.K. – Master of Education, Laboratory Assistant, Scientific Center for Biocenology and Ecological Research, Margulan University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

The article substantiates the relevance of integrating the One Health concept into the content of school biology education as an effective direction for the formation of natural science literacy of gifted schoolchildren in the context of modern socio-environmental challenges. Special attention is paid to the specifics of the educational needs of gifted students, characterized by a high level of cognitive activity, developed systemic thinking and a propensity for research, which requires the use of in-depth and interdisciplinary educational approaches. The One Health concept, based on the interrelationship of human, animal and environmental health, is considered as a methodological basis for updating the content and technologies of biology education aimed at unlocking the intellectual and research potential of gifted schoolchildren. The aim of the study is to develop a model for the formation of natural science literacy of gifted schoolchildren in the process of teaching biology based on the One Health concept. The article defines the object and subject of the research, reveals the theoretical and methodological foundations of model design, including systemic, activity-based, competence-based and interdisciplinary approaches. A structural and functional model is presented that includes targeted, substantive, procedural, and evaluative components, as well as the pedagogical conditions for its effective implementation in working with gifted students. The development of the model is considered as a preparatory stage for its experimental implementation in educational practice, aimed at ensuring the scientific validity, reproducibility and validity of the subsequent pedagogical experiment. The materials of the article can be used in the professional activities of biology teachers, methodologists and researchers dealing with the problems of teaching gifted schoolchildren, natural science education and sustainable development.

Keywords: gifted students, natural science literacy, biology education, One Health concept, pedagogical model, interdisciplinary approach.

Введение. Современные тенденции развития образования ориентированы на формирование у обучающихся функциональной грамотности, важнейшим компонентом которой является естественно-научная грамотность. Она рассматривается как способность применять научные знания и методы для объяснения явлений окружающего мира, оценки информации и принятия обоснованных решений в жизненных ситуациях [1]. Особую значимость данная проблема приобретает в условиях глобальных экологических и эпидемиологических вызовов, требующих целостного понимания взаимосвязей между здоровьем человека, животных и окружающей среды [2].

Одним из перспективных направлений в решении данной задачи является использование концепции One Health, предполагающей интеграцию знаний из области биологии, экологии, медицины и социальной ответственности [3]. Несмотря на широкое распространение концепции One Health в научных исследованиях и профессиональной подготовке специалистов, её педагогический потенциал в системе школьного биологического образования остается недостаточно реализованным [4].

Особую категорию обучающихся в современной системе образования составляют одарённые школьники, обладающие высоким уровнем познавательной активности, развитым критическим и системным мышлением, способностью к быстрому усвоению учебного материала и склонностью к самостоятельной исследовательской деятельности. В условиях перехода к компетентностной модели образования именно данная категория обучающихся рассматривается как стратегический интеллектуальный ресурс общества.

Анализ педагогической практики показывает, что традиционные подходы к обучению биологии, ориентированные преимущественно на репродуктивное усвоение знаний, не в полной мере обеспечивают реализацию образовательных потребностей одарённых школьников [5]. Это обуславливает необходимость разработки и внедрения специальных педагогических моделей, направленных на формирование естественнонаучной грамотности с учётом их когнитивных и личностных особенностей [6, 7].

В данном контексте концепция One Health, предполагающая интеграцию знаний о здоровье человека, животных и окружающей среды, обладает значительным дидактическим потенциалом для обучения одарённых школьников, поскольку ориентирована на междисциплинарность, системное мышление и решение реальных научно-практических задач [8].

Цель исследования – разработка и теоретическое обоснование модели формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в процессе обучения биологии на основе концепции One Health.

Объект исследования – образовательный процесс обучения биологии в общеобразовательной школе.

Предмет исследования – педагогическая модель формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников на основе концепции One Health.

В работе предполагается раскрыть теоретико-методологические основания разработки модели, её структуру и содержание компонентов, определить педагогические условия реализации, а также критерии и показатели оценки уровня естественнонаучной грамотности одарённых школьников. Реализация этих задач создаёт основу для последующего экспериментального внедрения модели и формирования научно обоснованного педагогического подхода к развитию естественнонаучной грамотности в школьном образовании.

Материалы и методы. В педагогической практике для выявления и оценки одарённости школьников используются валидизированные диагностические инструменты, направленные на оценку когнитивных, академических, творческих и мотивационных характеристик обучающихся.

Для оценки интеллектуальных и когнитивных способностей широко применяется Raven's Progressive Matrices, позволяющая выявить уровень абстрактного и логического мышления независимо от языковой подготовки обучающихся [9]. Данный инструмент используется как в индивидуальной, так и в групповой диагностике и рекомендован для первичного скрининга интеллектуальной одарённости.

С целью комплексной оценки академической одарённости используется Cognitive Abilities Test (CogAT), направленный на выявление вербальных, количественных и невербальных способностей, обучающихся [10]. Тест позволяет прогнозировать успешность освоения учебных программ повышенной сложности и широко применяется в системах поддержки одарённых школьников.

Для оценки поведенческих и мотивационных проявлений одарённости, а также учебного потенциала школьников используются Gifted Rating Scales – Second Edition (GRS-2), основанные на экспертной оценке педагогов [11]. Шкалы позволяют выявлять интеллектуальную, академическую, творческую и лидерскую одарённость и рекомендованы для использования в образовательных организациях. Комплексное применение указанных диагностических инструментов обеспечивает многомерный подход к выявлению одарённости и повышает объективность педагогической диагностики. Материалом исследования послужили теоретические положения по естественнонаучной грамотности школьников, образовательный процесс по биологии в общеобразовательной школе, педагогические модели обучения и методический инструментарий, позволяющие интегрировать концептуальные знания науки в практику обучения [12]. Понятие естественнонаучной грамотности рассматривалось как способность школьников понимать научные концепции, владеть научным методом познания и применять научные знания в реальных ситуациях, что подтверждается структурными характеристиками данного понятия в психолого-педагогической литературе [13]. Методологическую основу исследования составляли теоретические подходы компетентностного и системно-деятельностного характера, а также междисциплинарные принципы интеграции содержания естественных наук [14].

Методы исследования включали комплекс теоретических, концептуальных и проектировочных методов, обеспечивающих разработку педагогической модели формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников на основе концепции One Health. Теоретические методы заключались в анализе, синтезе и систематизации отечественных и зарубежных научных источников по естественнонаучной грамотности, структуре компетенций и педагогическому моделированию, включая обобщение опыта формирования научной грамотности в школьной практике [15]. Анализ материалов PISA (Programme for International Student Assessment) использовался как ориентир для выявления ключевых компонентов естественнонаучной грамотности, таких как знание научных принципов, умение объяснять явления и интерпретировать данные [16].

Проектировочные методы включали моделирование педагогической структуры и содержания компонентов модели, основанное на концепции структурно-функционального подхода, который описывает образовательный процесс через взаимосвязи его компонентов и их роли в достижении поставленных образовательных результатов. Кроме того, методами исследования предусматривалась разработка критериев и показателей оценки уровня естественнонаучной грамотности, которые основываются на описании уровней компетенций и умений одарённых школьников в контексте естественных наук, отражённых в педагогических исследованиях по диагностике развития естественнонаучной грамотности [17]. Использование этих методов обеспечило комплексный подход к проектированию педагогической модели, включающей теоретическое обоснование, структурное описание, функциональную взаимосвязь компонентов и ориентиры для педагогической реализации.

Результаты и обсуждение. Теоретической основой исследования являются положения компетентного и системно-деятельностного подходов, определяющих направленность современного школьного образования на формирование у обучающихся способности к осознанному применению знаний. Существенное значение имеют идеи междисциплинарного обучения, обеспечивающие интеграцию содержания различных областей знаний и формирование целостного научного мировоззрения.

Естественнонаучная грамотность в рамках исследования рассматривается как интегративное качество личности, включающее:

- знание основных биологических понятий и закономерностей;
- умение использовать научные методы познания;
- способность анализировать и интерпретировать научную информацию;
- ценностное отношение к здоровью и окружающей среде.

Тип выбранной модели – *структурно-функциональная модель*, которая описывает образовательный процесс в виде взаимосвязанных компонентов (структуры) и показывает, как эти компоненты выполняют определённые функции для достижения цели (функциональный аспект) (рисунок 1). Методологической основой проектирования модели выступает концепция One Health, признающая неразрывную связь здоровья человека, животных и экосистем. В образовательном контексте данная концепция позволяет рассматривать биологические процессы в их взаимосвязи с социальными и экологическими факторами, что способствует развитию системного мышления одарённых школьников.

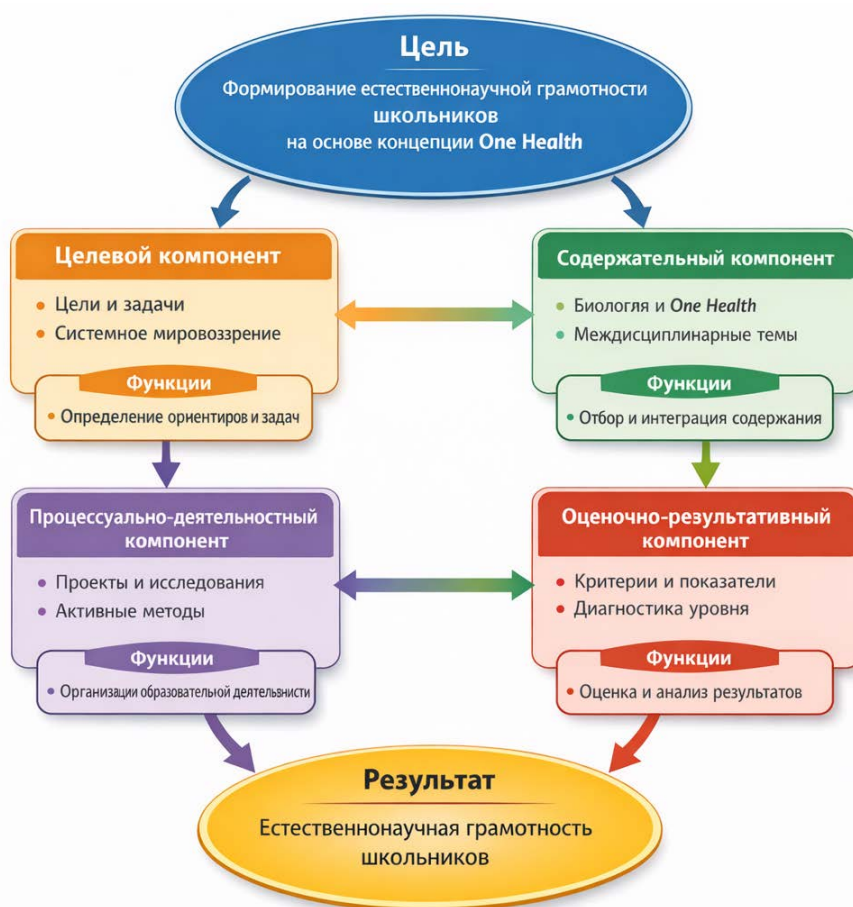


Рисунок 1 – Структурно-функциональная модель формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в процессе обучения биологии на основе концепции One Health

Анализ практики преподавания биологии в школе показывает, что формирование естественнонаучной грамотности зачастую ограничивается усвоением теоретических знаний и выполнением репродуктивных заданий. При этом недостаточно используются возможности междисциплинарной интеграции и решения практико-ориентированных задач, связанных с реальными проблемами здоровья и экологии.

Разработка педагогической модели позволяет:

- структурировать процесс формирования естественнонаучной грамотности;
- определить целевые ориентиры и ожидаемые результаты;
- обосновать содержание, методы и формы обучения;
- создать основу для последующего экспериментального внедрения модели.

Разрабатываемая модель формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в процессе обучения биологии на основе концепции One Health представляет собой целостную педагогическую систему, включающую взаимосвязанные и взаимодополняющие компоненты. Структура модели обеспечивает поэтапность, управляемость и воспроизводимость педагогического воздействия.

В состав модели входят следующие структурные компоненты:

- *целевой;*
- *содержательный;*
- *процессуально-деятельностный;*
- *оценочно-результативный.*

Выделение данных компонентов обусловлено требованиями системно-деятельностного и компетентностного подходов и соответствует логике проектирования педагогических моделей в современной дидактике (таблица 1).

Таблица 1 – Модель формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников на основе концепции One Health

Компонент	Содержание
Целевой	Формирование естественнонаучной грамотности одарённых школьников через осознание взаимосвязи здоровья человека, животных и окружающей среды
Содержательный	Учебный материал по биологии, дополненный темами One Health (экология, зоонозы, биобезопасность, устойчивое развитие)
Процессуально-деятельностный	Проблемное обучение, проектная и исследовательская деятельность, кейс-методы, практико-ориентированные задания
Оценочно-результативный	Критерии, показатели и уровни сформированности естественнонаучной грамотности

Целевой компонент

На данном этапе осуществляется выявление одарённых школьников и определение их образовательного потенциала. Диагностика направлена на оценку уровня когнитивных способностей, академической успешности, познавательной мотивации и исследовательских склонностей обучающихся. Используются стандартизированные диагностические методики (Raven's Progressive Matrices, Cognitive Abilities Test), а также экспертные оценки педагогов (Gifted Rating Scales), что позволяет сформировать целевую группу обучающихся и определить индивидуальные образовательные запросы. Результаты диагностики служат основанием для постановки целей и задач педагогической модели с учётом особенностей одарённых школьников. Определяется стратегическая направленность модели и ориентирование на формирование естественнонаучной грамотности одарённых школьников на основе осознания взаимосвязи здоровья человека, животных и окружающей среды в контексте концепции One Health.

В рамках целевого компонента конкретизируются следующие задачи:

- формирование у одарённых школьников целостного научного мировоззрения;
- развитие способности применять биологические знания в жизненных ситуациях;
- формирование ответственного отношения к здоровью и окружающей среде;
- развитие системного и критического мышления.

Целевой компонент задаёт ориентиры для отбора содержания, методов и средств обучения и выступает методологической основой всей модели.

Содержательный компонент

Включает учебный материал школьного курса биологии, обогащённый междисциплинарными аспектами концепции One Health. Его содержание формируется на основе действующих учебных программ и не противоречит государственным образовательным стандартам. На этапе проектирования содержания обучения результаты диагностики одарённости используются для дифференциации

и углубления учебного материала. Для одарённых школьников отбираются междисциплинарные темы и проблемные задания в логике концепции One Health, ориентированные на анализ реальных биологических, экологических и медико-социальных ситуаций. Диагностические данные позволяют определить уровень сложности учебных задач, степень самостоятельности обучающихся и формы организации их исследовательской деятельности.

Содержательный компонент охватывает:

- биологические знания (экология, зоология, анатомия и физиология человека, общая биология);
- знания о взаимосвязи биологических процессов с состоянием экосистем и здоровьем человека;
- представления о зоонозных заболеваниях, биобезопасности, устойчивом развитии;
- примеры реальных биолого-экологических и медико-социальных проблем.

Такое содержание обеспечивает интеграцию теоретических знаний с практическими и социально значимыми контекстами, что является основой формирования естественнонаучной грамотности.

Процессуально-деятельностный компонент

Отражает способы реализации содержания модели и включает формы, методы и средства обучения, обеспечивающие активную познавательную деятельность одарённых школьников. В ходе реализации модели диагностика одарённости приобретает формирующий характер и направлена на отслеживание динамики развития естественнонаучной грамотности. Используются методы педагогического наблюдения, анализ результатов проектно-исследовательской деятельности, самооценка и рефлексия обучающихся. Особое внимание уделяется проявлениям системного мышления, способности устанавливать междисциплинарные связи и применять биологические знания в контексте концепции One Health. Диагностические данные позволяют оперативно корректировать образовательный процесс и индивидуальные образовательные траектории одарённых школьников.

В рамках данного компонента используются:

- проблемное и исследовательское обучение;
- кейс-методы и анализ жизненных ситуаций;
- проектная деятельность;
- групповая и парная работа;
- практико-ориентированные задания.

Процессуально-деятельностный компонент направлен на формирование у одарённых школьников умений:

- анализировать научную информацию;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- выдвигать гипотезы и аргументировать выводы;
- применять знания в новых и нестандартных ситуациях.

Оценочно-результативный компонент

На заключительном этапе проводится итоговая диагностика, направленная на оценку уровня сформированности естественнонаучной грамотности одарённых школьников. Анализируются когнитивные, деятельностные и ценностно-смысловые показатели, а также результаты выполнения исследовательских и проектных заданий в логике One Health. Сопоставление исходных и итоговых диагностических данных позволяет оценить эффективность педагогической модели и обосновать её результативность.

Данный компонент позволяет:

- оценить эффективность функционирования модели;
- зафиксировать динамику развития естественнонаучной грамотности;
- обеспечить объективность и воспроизводимость педагогического эксперимента.

Для обеспечения научной обоснованности и воспроизводимости эксперимента в исследовании выделены три взаимосвязанных критерия, каждый из которых раскрывается через систему показателей (таблица 2).

Таблица 2 – Критерии и показатели оценки уровня естественнонаучной грамотности одарённых школьников

Критерий	Показатели
Когнитивный	знание основных биологических понятий и закономерностей; понимание взаимосвязи человека, животных и окружающей среды; знание научных терминов и концепций
Деятельностный	умение применять биологические знания для объяснения явлений; навыки анализа информации; умение решать практико-ориентированные задачи; участие в исследовательской и проектной деятельности

Продолжение таблицы 2

Ценностно-мотивационный	интерес к изучению биологии; осознанное отношение к здоровью и окружающей среде; готовность принимать ответственное решение в биолого-экологических ситуациях
-------------------------	---

На основе выделенных критериев и показателей определяются *три уровня* сформированности естественнонаучной грамотности одарённых школьников:

- *низкий* уровень: фрагментарные знания, затруднения в применении биологических понятий, низкая учебная мотивация;
- *средний* уровень: достаточные знания и умения, способность применять их в типовых ситуациях, устойчивый познавательный интерес;
- *высокий* уровень: системные знания, развитые исследовательские умения, способность самостоятельно анализировать и решать комплексные практические задачи.

Такой подход позволяет применять разработанную модель в различных образовательных условиях, сравнивать результаты контрольных и экспериментальных групп и обеспечивать достоверность выводов педагогического исследования.

Эффективность функционирования модели формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в процессе обучения биологии на основе концепции One Health обеспечивается совокупностью взаимосвязанных *педагогических условий*, направленных на обновление содержания, методов и организационных форм учебного процесса:

- *Интеграция концепции One Health в содержание школьного курса биологии.*

Одним из ключевых педагогических условий является целенаправленная интеграция концепции One Health в содержание школьного курса биологии. Данное условие предполагает включение в учебный материал тем и учебных ситуаций, раскрывающих взаимосвязь здоровья человека, животных и окружающей среды. Реализация данного условия осуществляется за счёт расширения и уточнения содержания отдельных разделов биологии (экология, анатомия и физиология человека, зоология, общая биология) с использованием примеров, отражающих реальные биолого-экологические и медико-социальные проблемы. Такая интеграция способствует формированию у одарённых школьников целостного представления о биологических процессах, развитию системного мышления и осознанию практической значимости биологических знаний в контексте современных глобальных вызовов.

- *Использование активных и интерактивных методов обучения.*

Эффективность реализации модели во многом определяется применением активных и интерактивных методов обучения, ориентированных на вовлечение одарённых школьников в познавательную деятельность. К таким методам относятся проблемное обучение, дискуссии, анализ кейсов, работа в малых группах, моделирование ситуаций и элементы исследовательской деятельности. Использование указанных методов позволяет перевести обучающихся из позиции пассивных потребителей информации в позицию активных участников образовательного процесса, способствует развитию критического мышления, умения аргументировать собственную позицию и применять биологические знания для объяснения реальных явлений в контексте концепции One Health.

- *Ориентация на решение реальных жизненных и экологических проблем.*

Важным педагогическим условием является ориентация учебного процесса на решение реальных жизненных и экологических проблем, имеющих междисциплинарный характер. Реализация данного условия предполагает использование практико-ориентированных заданий, отражающих актуальные проблемы здоровья населения, состояния окружающей среды, распространения инфекционных заболеваний и биобезопасности. Решение подобных задач способствует формированию у одарённых школьников способности применять научные знания в жизненных ситуациях, оценивать последствия человеческой деятельности для экосистем и принимать обоснованные решения, что является ключевым показателем сформированности естественнонаучной грамотности.

- *Развитие исследовательских умений и проектной деятельности одарённых школьников.*

Развитие исследовательских умений и проектной деятельности рассматривается как необходимое условие формирования естественнонаучной грамотности. В рамках реализации модели школьники вовлекаются в выполнение учебных исследований и проектов, направленных на изучение биологических, экологических и медико-социальных аспектов концепции One Health. Данное условие способствует формированию у обучающихся навыков постановки научных вопросов, выдвижения гипотез, планирования и проведения исследований, анализа полученных данных и формулирования выводов. Проектная деятельность также развивает самостоятельность, ответственность и навыки командной работы.

- *Обеспечение межпредметных связей биологии с экологией, географией и основами здоровья.*

Неотъемлемым педагогическим условием является обеспечение межпредметных связей биологии с экологией, географией и основами здоровья. Реализация данного условия предполагает согласование содержания учебных программ, использование междисциплинарных заданий и

координацию деятельности учителей различных предметов. Межпредметная интеграция позволяет рассматривать изучаемые биологические явления в более широком контексте, способствует формированию у одарённых школьников целостного научного мировоззрения и углубляет понимание взаимосвязей между природными, социальными и медицинскими аспектами концепции One Health.

Заключение. Разработанная модель формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в процессе обучения биологии на основе концепции One Health представляет собой теоретически обоснованную и методически выверенную систему, включающую целевой, содержательный, процессуально-деятельностный и оценочно-результативный компоненты. Каждый из компонентов модели выполняет специфические функции: целевой компонент формирует системное научное мировоззрение и определяет ориентиры деятельности; содержательный компонент обеспечивает интеграцию междисциплинарных знаний и актуальных биологических понятий; процессуально-деятельностный компонент организует активное и исследовательское участие одарённых школьников в учебном процессе; оценочно-результативный компонент позволяет фиксировать уровень сформированности естественнонаучной грамотности и проводить объективную диагностику результатов.

Модель обеспечивает научную обоснованность и воспроизводимость педагогического эксперимента, что позволяет использовать её как основу для планирования, реализации и анализа экспериментальных исследований в различных образовательных условиях. Она способствует формированию у одарённых школьников умений применять биологические знания в практических и жизненных ситуациях, развивает исследовательские и проектные навыки, критическое мышление, а также осознанное отношение к здоровью человека и окружающей среды.

Предложенная модель формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в процессе обучения биологии на основе концепции One Health создаёт условия для раскрытия их интеллектуального и исследовательского потенциала и отвечает современным требованиям к организации обучения в условиях обновления содержания образования.

Практическая значимость модели заключается в том, что она может быть использована учителями биологии, методистами и исследователями для создания современных учебных программ, учебных проектов и методических материалов, ориентированных на концепцию One Health. Дальнейшее экспериментальное внедрение модели позволит получить эмпирические данные о её эффективности, уточнить педагогические условия реализации и выявить пути оптимизации формирования естественнонаучной грамотности одарённых школьников в контексте современных образовательных стандартов.

Информация о финансировании. Исследование проведено в рамках финансирования Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант ИРН BR28712263 "Создание комплексной научно-инновационной системы подготовки педагогических кадров по развитию одарённых детей Казахстана").

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1 Ахметова Н.П., Сокова О.Т. Биологияны оқытуда ғылыми-жаратылыстану сауаттылығының маңызы және қалыптастырудағы негізгі мәселелер [Мәтін] / Н.П. Ахметова, О.Т. Сокова // Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің хабаршысы. – 2025. – № 2. – Б. 61-72. <https://doi.org/10.59102/pedagogical/2025/iss2pp61-72>.
- 2 Akello W. Harnessing the power of One Health education to tackle Emerging Infectious Diseases (EIDs) and other global health challenges [Text] / W. Akello // One Health Outlook. – 2025. – Vol. 7. – Art. no. 23. – P. 1-5. <https://doi.org/10.1186/s42522-025-00139-7>.
- 3 Pérez-Martín J. M., Esquivel-Martín T. New Insights for Teaching the One Health Approach: Transformative Environmental Education for Sustainability [Text] / J.M. Pérez-Martín, T. Esquivel-Martín // Sustainability. – 2024. – Vol. 16. – No. 18. – P. 7967. <https://doi.org/10.3390/su16187967>.
- 4 FAO, UNEP, WHO, WOAH. One Health Joint Plan of Action (2022-2026): Working together for the health of humans, animals, plants and the environment [Text]. – Rome: FAO, 2022. – 86 p. <https://doi.org/10.4060/cc2289en>.
- 5 Зулпыхарова М.М., Садуакас Г.Т., Султанбек М.Ж. Теоретические аспекты понятия «академическая одаренность» [Текст] / М.М. Зулпыхарова, Г.Т. Садуакас, М.Ж. Султанбек // Вестник КазНПУ имени Абая. – 2020. – № 4 (68). – С. 31-41. <https://doi.org/10.51889/2020-4.1728-5496.05>.
- 6 Калдыбаева А.Т., Утегулов Д.Е. Дарынды оқушылармен оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастырудың маңыздылығы [Мәтін] / А.Т. Калдыбаева, Д.Е. Утегулов // Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Педагогика. Психология. Социология сериясы. – 2024. – № 4 (149). – Б. 176-183. – DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2024-149-4-176-183>.
- 7 Ключко О.И., Ляблина А.В., Гаврилова О.Я. Система поддержки одарённых детей в европейских странах [Текст] / О.И. Ключко, А.В. Ляблина, О.Я. Гаврилова // Вестник Казахского национального женского педагогического университета. – 2023. – № 1 (93). – С. 22-33. – DOI: <https://doi.org/10.52512/2306-5079-2023-93-1-22-33>.

- 8 Hobusch U., et al. One Health Education Nexus: enhancing synergy among science-, school-, and teacher education beyond academic silos [Text] / U. Hobusch, et al. // *Frontiers in Public Health*. – 2024. – Vol. 11. – P. 1337748. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1337748>.
- 9 Raven J., Raven J.C., Court J.H. **Manual for raven's progressive matrices and vocabulary scales** [Text] / J. Raven, J.C. Raven, J.H. Court. – Oxford: Oxford Psychologists Press, 1998. – 114 p.
- 10 Lohman D.F., Hagen E.P., Gambrell J.L. **Cognitive Abilities Test (CogAT). Technical Manual** [Text] / D.F. Lohman, E.P. Hagen, J.L. Gambrell. – Itasca, IL: Riverside Publishing, 2011. – 168 p.
- 11 Pfeiffer S.I., Jarosewich T. **Gifted Rating Scales–second edition (GRS-2): technical and interpretive manual** [Text] / S.I. Pfeiffer, T. Jarosewich. – Torrance, CA: Western Psychological Services, 2015. – 214 p.
- 12 Осинин Р.В. Современное естественнонаучное образование: лучшие образовательные практики по формированию функциональной грамотности обучающихся [Текст] / Р.В. Осинин. – Ставрополь: СКРО ПК и ПРО, 2023. – 116 с.
- 13 Маркинов И.Ф., Якунчев М.А., Осинин Р.В. Актуальность формирования ценностного отношения к здоровью в предметной подготовке обучающихся [Текст] / И.Ф. Маркинов, М.А. Якунчев, Р.В. Осинин // *Инновационные процессы в естественно-научном и технологическом образовании: монография / под ред. Е.А. Арюковой*. – Саранск: РИЦ МГПУ, 2024. – С. 110-125.
- 14 Талышева И.А., Асхадуллина Н.Н., Халиуллина Л.Р. Сущностные характеристики понятия «естественнонаучная грамотность обучающихся» [Текст] / И.А. Талышева, Н.Н. Асхадуллина, Л.Р. Халиуллина // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2023. – № 8 (134). – С. 110-116. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.134.74>.
- 15 Kazakhbaeva D.M., Karbaeva Sh.Sh., Chorukh Ali. Methodological principles for the development of scientific literacy [Text] / D.M. Kazakhbayeva, Sh.Sh. Karbaeva, Ali Chorukh // *Bulletin of the Karaganda University*. – 2023. – Vol. 109. – No. 1. – P. 14-23. <https://doi.org/10.31489/2023ped1/14-23>.
- 16 Zhang L., Liu X., Feng H. Development and validation of an instrument for assessing scientific literacy from junior to senior high school [Text] / L. Zhang, X. Liu, H. Feng // *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*. – 2023. – Vol. 5. – No. 1. – P. 1-15. <https://doi.org/10.1186/s43031-023-00093-2>.
- 17 Мингазова Г.Г., Вологодская О.В. Диагностика уровня развития естественнонаучной грамотности школьника / Г.Г. Мингазова, О.В. Вологодская // *Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал*. – 2023. – № 05 (82). – С. 32-40. – [Электронный ресурс] URL: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/diagnostika-urovnya-razvitiya-estestvennonauchnoj-gramotnosti-shkolnika.html> (Дата обращения: 20.02.2026).

REFERENCES:

- 1 Ahmetova N.P., Sokova O.T. Biologiyany okytuda gylymi-zharatylystanu sauattylygynyn manyzy zhane kalypastyrudagy negizgi maseleler [The importance of scientific literacy in biology education and the main issues in its formation]. *Sh. Ualihanov atyndagy Kokshetau universitetinin habarshysy*, 2025, no. 2, pp. 61-72. <https://doi.org/10.59102/pedagogical/2025/iss2pp61-72>. (In Kazakh)
- 2 Akello W. Harnessing the power of One Health education to tackle Emerging Infectious Diseases (EIDs) and other global health challenges. *One Health Outlook*, 2025, vol. 7, art. 1, pp. 1-5. <https://doi.org/10.1186/s42522-025-00139-7>.
- 3 Pérez-Martín J.M., Esquivel-Martín T. New insights for teaching the one health approach: transformative environmental education for sustainability. *Sustainability*, 2024, vol. 16, no. 18, art. 7967. <https://doi.org/10.3390/su16187967>.
- 4 FAO, UNEP, WHO, WOA. **One Health Joint Plan of Action (2022-2026): Working together for the health of humans, animals, plants and the environment**. Rome, 2022, 86 p. <https://doi.org/10.4060/cc2289en>.
- 5 Zulpykharova M.M., Sadvakas G.T., Sultanbek M.Zh. Teoreticheskie aspekty' ponyatiya «akademicheskaya odarennost'» [Theoretical aspects of the “academic giftedness” concept]. *Vestnik KazNPU imeni Abaya*, 2020, no. 4(68), pp. 31-41. <https://doi.org/10.51889/2020-4.1728-5496.05>. (In Russian)
- 6 Kaldybaeva A., Utegulov D. Daryndy okushylarmen oku-tarbie zhumysyn ujymdastyrudyn manyzdylygy [The importance of organizing educational work with gifted students]. *L.N. Gumilev atyndagy Euraziya ulttyk universitetinin habarshysy. Pedagogika Seriyasy. Psihologiya. Aleumettanu*, 2024, no. 4(149), pp. 176-183. <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2024-149-4-176-183>. (In Kazakh)
- 7 Klyuchko O.I., Lyablina A.V., Gavrilova O.Ya. Sistema podderzhki odarenny'h detej v evropeiskih stranah [Support system for gifted children in European countries]. *Vestnik Kazahskogo nacional'nogo zhenskogo pedagogicheskogo universiteta*, 2023, no. 1(93), pp. 22-33. <https://doi.org/10.52512/2306-5079-2023-93-1-22-33>. (In Russian)
- 8 Hobusch U., et al. One Health Education Nexus: enhancing synergy among science-, school-, and teacher education beyond academic silos. *Frontiers in Public Health*, 2024, vol. 11, art. 1337748. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1337748>.

- 9 Raven J., Raven J.C., Court J.H. **Manual for raven's progressive matrices and vocabulary scales.** Oxford: Oxford Psychologists Press, 1998, 114 p.
- 10 Lohman D.F., Hagen E.P., Gambrell J.L. **Cognitive Abilities Test (CogAT).** Technical Manual. Itasca, IL: Riverside Publishing, 2011, 168 p.
- 11 Pfeiffer S.I., Jarosewich T. **Gifted Rating Scales–second edition (GRS-2): technical and interpretive manual.** Torrance, CA: Western Psychological Services, 2015, 214 p.
- 12 Osinin R.V. **Sovremennoe estestvennonauchnoe obrazovanie: luchshie obrazovatel'ny'e praktiki po formirovaniyu funkcional'noj gramotnosti obuchayushhihsya** [Modern science education: best educational practices for developing students' functional literacy]. Stavropol: SKIRO PK i PRO, 2023, 116 p. (In Russian)
- 13 Markinov I.F., Yakunchev M.A., Osinin R.V. **Aktual'nost' formirovaniya cennostnogo otnosheniya k zdorov'yu v predmetnoj podgotovke obuchayushhihsya** [The relevance of forming a value-based attitude toward health in students' subject training]. *Innovatsionny'e processy' v estestvennonauchnom i tehnologicheskom obrazovanii*, Saransk: RIC MGPU, 2024, pp. 110-125. (In Russian)
- 14 Talysheva I.A., Askhadullina N.N., Haliullina L.R. **Sushhnostny'e karakteristiki ponyatiya «estestvennonauchnaya gramotnost' obuchayushhihsya»** [Essential characteristics of the concept of "students' scientific literacy"]. *Mezhdunarodny'j nauchno-issledovatel'skij zhurnal*, 2023, no. 8(134), pp. 110-116. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.134.74> (In Russian)
- 15 Kazakhbayeva D.M., Karbaeva Sh.Sh., Chorukh A. **Methodological principles for the development of scientific literacy.** *Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy series*, 2023, vol. 109, no. 1, pp. 14-23. <https://doi.org/10.31489/2023ped1/14-23>.
- 16 Zhang L., Liu X., Feng H. **Development and validation of an instrument for assessing scientific literacy from junior to senior high school.** *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 2023, vol. 5, no. 1, pp. 1-15. <https://doi.org/10.1186/s43031-023-00093-2>.
- 17 Mingazova G.G., Vologodskaya O.V. **Diagnostika urovnya razvitiya estestvennonauchnoj gramotnosti shkol'nika** [Diagnostics of the level of development of natural science literacy of a student]. *Mir pedagogiki i psilogii: mezhdunarodny'j nauchno-prakticheskij zhurnal*, 2023, no. 5(82), pp. 32-40. Available at: <https://scipress.ru/pedagogiy/articles/diagnostika-urovnya-razvitiya-estestvennonauchnoj-gramotnosti-shkolnika.html> (accessed 20 February 2026). (In Russian)

Дата поступления: 11 мая 2026 г. **Принято:** 12 июня 2026 г.

Опубликовано: 30 сентября 2026 г.

Сведения об авторах:

Рамазанова Асель Сапаровна* – PhD докторант, ОП 8D01550 – Биология, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, Республика Казахстан, 140002 г. Павлодар, ул. Олжабай батыра 60, тел.: +77058420120, e-mail: asselka18@mail.ru.

Жумабекова Бибигуль Кабылбековна – доктор биологических наук, профессор, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, Республика Казахстан, 140002 г. Павлодар, ул. Олжабай батыра 60, тел.: +77012252144, e-mail: zhumbekovab@ppu.edu.kz.

Марзо Рой Рильера – профессор и декан факультета гуманитарных и медицинских наук, Curtin University, Малайзия, 93000 Саравак, e-mail: Roy.Marzo@curtin.edu.au.

Кабдолова Гульжан Кайратовна – магистр образования, лаборант научного центра биоэкологии и экологических исследований, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, Республика Казахстан, 140002 г. Павлодар, тел.: +77079122742, e-mail: gulzhan_city2@mail.ru.

Рамазанова Асель Сапаровна* – PhD докторант, 8D01550 – Биология ББ, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, 140002 Павлодар қ., Олжабай батыр көш. 60, тел.: +77058420120, e-mail: asselka18@mail.ru.

Жұмабекова Бибигуль Кабылбековна – биология ғылымдарының докторы, профессор, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, 140002 Павлодар қ., Олжабай батыр көш. 60, тел.: +77012252144, e-mail: zhumbekovab@ppu.edu.kz.

Марзо Рой Рильера – гуманитарлық және денсаулық сақтау факультетінің профессоры және деканы, Curtin University, Малайзия, 93000 Саравак, e-mail: Roy.Marzo@curtin.edu.au.

Кабдолова Гульжан Кайратовна – педагогика магистрі, биоэкология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығының лаборанты, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, 140002 Павлодар қ., Олжабай батыр көш. 60, тел.: +77079122742, e-mail: gulzhan_city2@mail.ru.

Ramazanova Assel Saparovna* – PhD student, "8D01550 – Biology" educational program, Margulan University, Republic of Kazakhstan, 140002, Pavlodar, 60 Olzhabai Batyr Str., tel.: +77058420120, e-mail: asselka18@mail.ru.

Zhumabekova Bibigul Kabylbekovna – Doctor of Biological Sciences, Professor, Margulan University, Republic of Kazakhstan, 140002, Pavlodar, 60 Olzhabai Batyr Str., tel.: +77012252144, e-mail: zhumabekovab@ppu.edu.kz.

Marzo Roy Rillera – Professor, Dean of the Faculty of humanities and health sciences, Curtin University, Malaysia, 93000, Sarawak, e-mail: .Roy.Marzo@curtin.edu.au.

Kabdolova Gulzhan Kairatovna – Master of Education, Laboratory Assistant, Scientific Center of Biocenology and Ecological Research, Margulan University, Republic of Kazakhstan, 140002, Pavlodar, 60 Olzhabai Batyr Str., tel.: +77079122742, e-mail: gulzhan_city2@mail.ru.

XFTAP 14.29.25

ӨОЖ 376.37:373.2

<https://doi.org/10.52269/SEPT2632194>

ҚАЗАҚ ХАЛЫҚ ЕРТЕГІЛЕРІ АРҚЫЛЫ ЖАЛПЫ СӨЙЛЕУ ТІЛІ ДАМУЫ АҒАН МЕКТЕП ЖАСЫНА ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ДИАЛОГТІК СӨЙЛЕУІН ДАМУЫ

Сақулова А.Б.* – PhD докторанты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Калыкбаева А.Ж. – PhD, аға оқытушысы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Боранбаева А.Р. – PhD, доцент м.а., Өбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы.

Танабаева Г.Т. – филология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы, Өбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы.

Бұл мақалада сөйлеу тілі жалпы дамуы аған мектеп жасына дейінгі балалардың диалогтік сөйлеуін дамыту мәселесі қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі балалардың сөздік қорының жеткіліксіздігімен, сөйлем құрау дағдыларының қиындықтарымен, сұрақтарға толық жауап бере алмауы және диалогтік қарым-қатынасқа түсу белсенділігінің төмендігімен негізделеді. Зерттеудің мақсаты – қазақ халық ертегілеріне негізделген PEER–CROWD технологиясының сөйлеу тілі жалпы дамуы аған мектеп жасына дейінгі балалардың диалогтік сөйлеуін дамытудағы тиімділігін анықтау. Міндеттері ретінде сөздік қорды байыту, байланыстырып сөйлеуді дамыту, диалогтік өзара қарым-қатынас жасау әрекеттерін қалыптастыру және диалогтік қарым-қатынасын арттыру. Зерттеу квазиэксперименттік дизайн негізінде ұйымдастырылып, анықтаушы және қалыптастырушы кезеңдерді қамтыды. Зерттеуге сөйлеу тілі жалпы дамуы аған III деңгейдегі 5–6 жастағы 50 бала қатысып, олар бақылау тобына (n=25) және эксперименттік топқа (n=25) бөлінді. Эксперименттік топта қазақ халық ертегілеріне негізделген PEER–CROWD тәсілдері қолданылса, бақылау тобында мектепке дейінгі ұйымның дәстүрлі оқу-тәрбие жұмысы жалғастырылды. Зерттеу барысында бақылау, құрылымдалған диагностикалық тапсырмалар, әңгімелесу және ойын әдістері қолданылды. Алынған деректер IBM SPSS Statistics 27.0 бағдарламасында өңделіп, абсолюттік жиіліктер мен пайыздық көрсеткіштер негізінде салыстырмалы талдау жүргізілді. Әдіснамалық негіз ретінде диалогтік оқыту тәсілдері, құрылымдалған сұрақтар жүйесі және жауаптарды кеңейтуге бағытталған педагогикалық әрекеттер пайдаланылды. Қалыптастырушы кезең нәтижелері эксперименттік топта сөздік қордың, жауап мазмұндылығының, сөйлем құрау қабілетінің, диалогке қатысу белсенділігінің және коммуникативтік дербестіктің бақылау тобына қарағанда анағұрлым жоғары қарқынмен дамығанын көрсетті. Эксперименттік топтағы жоғары деңгей көрсеткіштерінің өсімі бақылау тобымен салыстырғанда барлық бағалау критерийлері бойынша айқынырақ байқалды. Зерттеудің ғылыми құндылығы – диалогтік сөйлеуді дамытуға кешенді тәсіл ұсынуында, ал практикалық маңыздылығы ұсынылған әдістемені мектепке дейінгі ұйымдар мен логопед мамандардың диалогтік сөйлеуді дамытуға бағытталған түзету-педагогикалық жұмыста қолдану мүмкіндігімен сипатталады.

Түйінді сөздер: диалогтік сөйлеу, қазақ халық ертегілері, сөйлеу тілі дамуы аған балалар, сөздік қор, коммуникативтік дағдылар.

РАЗВИТИЕ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАЗАХСКИХ НАРОДНЫХ СКАЗОК

Сақулова А.Б.* – PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Республика Казахстан.

Калыкбаева А.Ж. – PhD, старший преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Республика Казахстан.