

УДК 37.01:372.3/4
DOI

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ГРАФОМОТОРНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ ПЛАНШЕТОВ

¹Копнова О.Л., ¹Айтымова А.М., ²Абильдинова Г.М.,
³Сафаралиев Б.С., ⁴Кольева Н.С., ⁴Панова М.В.

¹Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева, Петропавловск,
e-mail: ok_10_ok@mail.ru;

²Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана,
e-mail: aitimova_a_1985@mail.ru;

³ФГБОУ ВО «Челябинский государственный институт культуры», Челябинск,
e-mail: bozorsafaraliev@mail.ru;

⁴ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург,
e-mail: nkoleva@mail.ru

В данной статье обоснована актуальность проблемы и представлено исследование, связанное с оценкой уровня сформированности графомоторных навыков обучающихся 5–6 лет с использованием графических планшетов. Целью исследования является разработка модели, позволяющей оценить качество развития графомоторных навыков обучающихся 5–6 лет и проанализировать учебную деятельность учителя, которая является одним из элементов информационно-образовательной среды образовательных учреждений. Методологической основой исследования являются системно-деятельностный, личностно-ориентированный и антропологический подходы. Раннее приобщение обучающихся к информационным технологиям, индивидуализация обучения, необходимость адаптации инновационных методов и научные исследования в области развития обучающихся дошкольного возраста делают данную проблему особенно значимой для понимания влияния технологий на процесс обучения и разработки новых педагогических подходов и методов. В статье представлен проект приложения для оценки уровня развития графомоторных навыков обучающихся с помощью графических планшетов с различными операционными системами, описаны формы и методы работы с обучающимися дошкольного и младшего школьного возраста. Результаты оценки графомоторных навыков хранятся в личных кабинетах обучающихся, что позволяет сделать выводы об эффективности внедрения графических планшетов в учебный процесс.

Ключевые слова: графомоторные навыки, графический планшет, анализ качества, ключевые навыки

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF FORMATION OF GRAPHOMOTOR SKILLS OF PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING GRAPHIC TABLETS

¹Kopnova O.L., ¹Aytymova A.M., ²Abildinova G.M.,
³Safaraliev B.S., ⁴Koleva N.S., ⁴Panova M.V.

¹Manash Kozybayev North Kazakhstan University, Petropavlovsk, e-mail: ok_10_ok@mail.ru;

²L.N. Gumilev Eurasian National University, Astana, e-mail: aitimova_a_1985@mail.ru;

³Chelyabinsk State Institute of Culture, Chelyabinsk, e-mail: bozorsafaraliev@mail.ru;

⁴Ural State Economic University, Yekaterinburg, e-mail: nkoleva@mail.ru

This article substantiates the relevance of the problem and presents a study related to the assessment of the level of formation of graphomotor skills of 5–6 year old students using graphic tablets. The purpose of the study is to develop a model that allows to assess the quality of development of learners' graphomotor skills and analyze the learning activity of the teacher, which is one of the elements of the information and educational environment of educational institutions. The methodological basis of the study is the system-activity, personality-oriented and anthropological approaches. The early introduction of students to information technologies, individualization of learning, the need to adapt innovative methods and scientific research in the field of development of preschool students make this topic significant for understanding the impact of technology on the learning process and the development of new pedagogical approaches. The article presents a draft application for assessing the level of development of graphomotor skills of students using graphic tablets with different operating systems, describes the forms and methods of work with preschool and primary school age students. The results of the assessment of graphomotor skills are stored in students' personal accounts, which allows us to draw conclusions about the effectiveness of the introduction of graphic tablets in the educational process.

Keywords: graphomotor skills, graphic tablet, quality analysis, key skills

Сегодня дети начинают знакомство с технологиями на ранних стадиях развития. Исследование графомоторных навыков у детей 5–6-летнего возраста с использованием планшетов позволяет лучше понять, как это влияет на образовательный процесс в дошкольных организациях, а также обучение и развитие. Оценка уровня графомоторных навыков с использованием технологий может способствовать более точному определению потребностей каждого ребенка и предоставлению ему индивидуализированной поддержки в процессе воспитания и обучения в дошкольной организации. Графические планшеты предоставляют уникальные возможности для измерения и анализа навыков письма. Зачастую исследования об умениях, получаемых детьми при формировании собственно почерка, или уровне развития академического письма сводятся непосредственно к исследованию рукописного текста [1, 2]. Однако, по мнению авторов, не стоит пренебрегать возможностями различных гаджетов для формирования образовательного пространства ребенка. С другой стороны, есть существенная проблема цифровой трансформации образования и пренебрежение к навыкам формирования почерка обучающихся в начальной школе. В трудах отечественных и зарубежных исследователей обосновывается необходимость организации, осуществления организационной работы в формировании графомоторных навыков обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста. Анализ научно-методической, психолого-педагогической литературы позволил определить, что у обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста недостаточно сформированы графомоторные навыки, что приводит к множеству проблем, в том числе связанных с освоением образовательной программы.

Письмо – важный навык, но его значимость в классе часто упускается из виду. Одной из основных причин этого является недостаточная подготовка учителей в области оценки и обучения письму. В частности, учителям начальной школы часто требуется больше практики в оценке письменных работ обучающихся и развитии уверенности, однако нехватка времени и ресурсов часто влияет на качество обучения [3, 4].

Цель исследования – разработать модель оценки графомоторных навыков обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста с применением графических планшетов. Для достижения заданной цели необходимо решить следующие задачи:

1) оценить текущий уровень графомоторных навыков пользователя, выявить слабые места и проблемные области. Это акту-

ально для педагогов и родителей для более точной оценки потребностей и планирования обучения;

2) оценить развитие графомоторных навыков путем предоставления упражнений, игр и заданий, направленных на развитие мелкой моторики, координации рук, улучшение каллиграфии и снижение ошибок при письме с помощью графических планшетов;

3) оценить прогресс обучающихся, фиксировать результаты и показать улучшения во времени, а также выявить эффективность тренировок и программ развития.

Таким образом, разработанная модель позволяет оценить качество развития графомоторных навыков обучающихся, облегчает работу педагогов и является одним из элементов информационно-педагогической среды.

Материалы и методы исследования

Обучающимся дошкольного и младшего школьного возраста был предложен следующий диагностический материал для определения уровня сформированности графомоторных навыков. Методика «Рисуем узор» применялась для выявления таких параметров, как навык владения карандашом, графические навыки, ориентировка в пространстве, ориентировка на листе бумаги [5–7]. Методика изучения состояния пальцев ведущей руки, переключаемость с одного действия на другое, точность реализации задания [8, 9]. Для разработки оптимального плана экспериментальной работы важно использовать совокупность диагностик, составляющих основу развития графомоторных навыков.

Результаты исследований, посвященные проблеме изучения графомоторных навыков обучающихся, представим в табл. 1.

Представленные методики можно эффективно применять с использованием веб-приложения на графическом планшете. С помощью этого приложения можно провести оценку и развитие графомоторных навыков. Оно дает возможность учащимся совершенствовать свои навыки в области письма, рисования и координации рук, а также предоставляет инструменты для мониторинга данного процесса.

Концепция приложения состоит из следующих разделов.

Упражнения и задания. Разработка набора упражнений, заданий и игр, которые помогут пользователям улучшить мелкую моторику, координацию рук и каллиграфию. Задания включают в себя трассировку букв и цифр, рисование и раскрашивание, соединение точек для создания изображений, письмо по шаблону, упражнения на координацию движений и другие активности.

Таблица 1

Результаты исследований, посвященные проблеме изучения графомоторных навыков обучающихся

ФИО	Результаты
Д.С. Гинсарь, В.П. Дудьева	Показали, что у обучающихся с нарушением речи отмечаются двигательные нарушения (нарушение координации, недифференцированность движений пальцев рук и артикуляционных движений) [10]
Л.А. Леонтьева, А.Р. Лурия	Доказали, что от степени сформированности мелкой моторики зависит уровень развития речи [10]
Е.Ф. Архипова, Л.В. Лопаткина	Подтвердили, что развитая тонкая моторика позволяет лучше овладеть графомоторными навыками [11]

Интерактивность и мотивация. Использование интерактивных элементов и игровых механик для мотивации пользователей делает процесс обучения более увлекательным. К элементам интерактивности можно отнести сенсорные жесты для рисования и письма, звуковые и визуальные эффекты при правильном выполнении заданий, возможность использования стилуса или пальца для взаимодействия. В качестве мотивации работы с приложением применяются, например, система достижений и наград за успешное выполнение заданий; статистика и графики, показывающие прогресс пользователя, а также лидерские доски и соревнования для стимулирования соревновательного духа.

Оценка и отслеживание прогресса. Возможность записи и анализа результатов обучающихся, а также отслеживание их прогресса с течением времени. Это позволяет видеть свои улучшения и мотивирует их продолжать работу над навыками.

Персонализация. Возможность настройки приложения в соответствии с уровнем и потребностями обучающихся. Например, уровни сложности заданий варьируются, или выбор стилей каллиграфии и типов упражнений.

Обратная связь и советы. Предоставление подробной обратной связи после выполнения заданий, показывающее ошибки и способы их исправления, а также советы и рекомендации по улучшению навыков.

Обучающие материалы. Предоставление учащимся доступа к обучающим материалам и ресурсам, связанным с развитием графомоторных навыков, автоматическая коррекция и подсказки во время выполнения задания.

Мониторинг и статистика. Сохранение результатов и статистики выполненных заданий для последующего анализа, отслеживание прогресса во времени и отображение данных в виде графиков.

Результаты исследования и их обсуждение

Веб-интерфейс представляет собой трехоконное приложение, в правом и левом окне блок упражнений и блок заданий, в которых отражаются задания и упражнения к ним. Центральное окно – графический редактор. Веб-интерфейс может оказаться малоэффективным для анализа развития графомоторных качеств у детей из-за ряда ограничений, начиная с ограниченных возможностей взаимодействия, которые не всегда отражают физические движения, характерные для рисования на бумаге и использования карандашей. Дополнительно интерфейсы веб-приложений могут ограничивать диапазон движений и чувствительность к давлению, что является важным аспектом в развитии моторики у детей. Более того, они часто предоставляют ограниченные средства анализа данных и обратной связи, что важно для понимания и коррекции процесса развития графомоторных навыков. Следовательно, для более эффективной оценки и анализа развития этих навыков у детей часто предпочтительнее использовать специализированные приложения и оборудование, которые лучше соответствуют особенностям этого процесса и предоставляют более точные данные и инструменты для вмешательства и улучшения результатов. Веб-интерфейс может быть эффективен для отработки навыков письма на вертикальной поверхности, в том числе и смарт-досках [12, 13].

SMART-интерфейс представляет собой простой интерфейс, большую часть которого представляет графический экран, на котором можно рисовать как стилусом, так и просто пальцем. Блок упражнений и блок заданий сменяются в зависимости от выбора. Использование графических планшетов может быть более эффективным для анализа развития графомоторных навыков у детей по нескольким причинам.

Натуральность взаимодействия. Графические планшеты позволяют детям рисовать и писать с использованием стилуса или пальца, что более естественно и близко к опыту рисования на бумаге. Это обеспечивает более естественное движение и улучшает точность анализа графомоторных навыков [14].

Чувствительность к давлению. Многие графические планшеты обладают функцией чувствительности к давлению, что позволяет учитывать силу нажатия при рисовании или письме. Это важно для анализа и оценки навыков, так как давление карандаша на бумагу является ключевым элементом развития графомоторики [15].

Обратная связь и коррекция. Некоторые графические приложения могут предоставлять обратную связь в режиме реального времени, что помогает детям корректировать свои движения и улучшать свои навыки. Это способствует более эффективному обучению и развитию [16].

Анализ и сохранение данных. Графические планшеты могут автоматически записывать и анализировать данные о движениях, что облегчает сбор и анализ информации о развитии графомоторных навыков. Это может быть полезным для педагогов и родителей при отслеживании прогресса [17, 18].

Интерактивные образовательные приложения. Существует множество образовательных приложений, специально разработанных для развития графомоторных навыков детей на графических планшетах. Эти приложения могут быть интересными и мотивирующими для детей, что способствует более эффективному обучению [19–21].

Графические планшеты и приложения адаптированы к возрастным особенностям детей, предоставляя им соответствующие задания и уровни сложности. Решением для реализации данной модели приложения могут быть следующие:

Веб-интерфейс может быть реализован с помощью технологий Html как в виде простейшего информационного многостранич-

ного приложения, не требующего наличия серверных решений, позволяющих автоматизироваться и хранить данные о пользователях, так и в виде сложного приложения, использующего различные технологии хранения и обработки данных.

SMART-интерфейс предполагается реализовать на двух различных операционных системах iOS и Android, поскольку данные операционные системы полностью позволяют охватить различные типы планшетов.

Проведение исследования по оценке уровня сформированности графомоторных навыков может быть выполнено несколькими методами:

1. Анализ и систематизация психолого-педагогической литературы, посвященной исследуемой проблеме.

2. С целью получения информации о диагнозе и его дальнейшей интерпретации необходимо изучить психолого-педагогические материалы каждого учащегося дошкольного и младшего школьного возраста.

3. Используя наблюдения за учащимися дошкольного и младшего школьного возраста в период экспериментальной работы, необходимо выявить качество их деятельности: правильная поза при выполнении заданий, координация движений пальцев рук, кисти рук, предплечья во время работы с графическим планшетом.

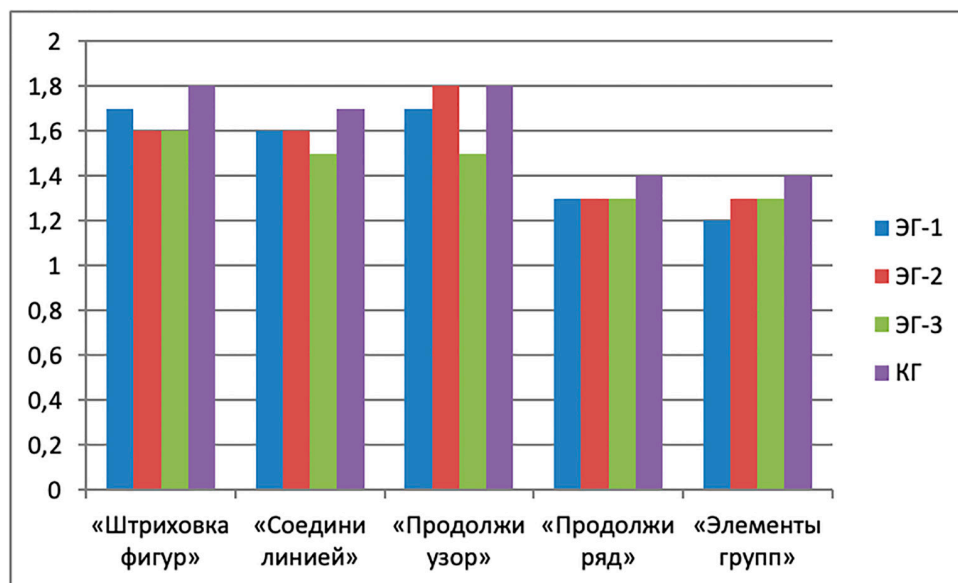
4. Рассмотрим констатирующий этап. Данный этап включал в себя три блока. В первом использовались такие методики, как «Дорожки», «Мяч», «Лес». Во втором блоке использовались задания («Волшебный мешочек», «Элементы групп»), направленные на изучение состояния моторных навыков. В третьем блоке изучено состояние графических навыков у обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста.

Результаты экспериментальной работы по оценке сформированности графомоторных навыков обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста с применением графических планшетов (в ср. баллах) представлены в табл. 2.

Таблица 2

Сформированность графомоторных навыков обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста с применением графических планшетов (в ср. баллах)

Исследуемые группы	«Дорожки» Л.А. Венгер	«Мяч» Н.С. Сосина	«Лес»	«Волшебный мешочек»	«Элементы групп»
ЭГ-1	1,7	1,6	1,7	1,3	1,2
ЭГ-2	1,6	1,6	1,8	1,3	1,3
ЭГ-3	1,6	1,5	1,5	1,3	1,3
КГ	1,8	1,7	1,8	1,4	1,4



Результаты сформированности графомоторных навыков обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста с применением графических планшетов (в ср. баллах)

Наглядно данные табл. 2 представлены на рисунке.

Проведя исследование, авторы установили, что большая часть обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста обладают навыками принятия заданий и соблюдения границ строки или изображения, имеют разные уровни сформированности творческого компонента личностных качеств. У многих обучающихся возникают сложности при копировании образца. Обучающиеся выполняют задания, но они сталкиваются с трудностями при выполнении упражнений, в которых задействованы движения пальцев рук. Исследование также показало, что обучаемые не всегда готовы к целеполаганию и планированию собственных действий.

Заключение

Таким образом, анализ научно-методических исследований по развитию графомоторных навыков обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста показывает, что в настоящее время используются различные методики. Умение писать является важным элементом обучения. На нем основывается умение структурировать и передавать свои мысли, представлять полученные знания, формировать понятный ответ. Конечно, эти навыки формируются к окончанию школы, однако фундамент закладывается именно в дошкольном и младшем школьном возрасте. Анализ результатов с использованием линейного регрессионного моделирования со смешанными эффек-

тами доказал эффективность проводимого эксперимента.

Список литературы

1. Aitymova A., Shaporeva A., Kopnova O., Kushumbayev A., Aitymov Z. Development and modeling of combined components of the information environment // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2022. № 2(116). P. 51–60. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.25508.
2. Beck S.W., Llosa L., Black K., Anderson A.T. From assessing to teaching writing: What teachers prioritize // Assessing Writing. 2018. № 37. P. 68–77. DOI: 10.1016/j.asw.2018.03.003.
3. Ерко Ю.В. Развитие графомоторных навыков у детей старшего дошкольного возраста // Вестник научных конференций. 2021. № 6–1 (70). С. 44–45.
4. Воробьева А.А., Макарова Л.Н. Формирование графомоторных навыков у старших дошкольников: нейропсихологический аспект // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Т. 27, № 5. С. 1143–1151.
5. Dempsey M.S., Pytlík Zillig L.M., Bruning R.H. Helping preservice teachers learn to assess writing: Practice and feedback in a Web-based environment // Assessing Writing. 2008. № 14 (1). P. 38–61. DOI: 10.1016/j.asw.2008.12.003.
6. Попова Е.В. Совершенствование методического обеспечения образовательного процесса на примере применения ОТСМ-ТРИЗ инструментов при развитии графомоторного навыка письма // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 36. С. 230–238.
7. Сафаралиев Б.С., Кольева Н.С. Механизмы формирования и функционирования информационной образовательной среды образовательных учреждений // Современные наукоемкие технологии. 2015. № 7. С. 89–93. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24272577> (дата обращения: 06.02.2024).
8. Konstantinidou L., Madlener-Charpentier K., Opacic A. et al. Literacy in vocational education and training: scenario-based reading and writing education // Read Writ. 2023. № 36. P. 1025–1052. DOI: 10.1007/s11145-022-10373-4.
9. Кызынгашева В.А. Развитие графомоторных навыков у детей старшего дошкольного возраста в процессе подготовки руки письму // Актуальные исследования. 2022. № 24 (103). С. 107–109.

10. Llosa L., Beck S.W., Zhao C.G. An investigation of academic writing in secondary schools to inform the development of diagnostic classroom assessments // *Assessing Writing*. 2011. № 16 (4). P. 256–273. DOI: 10.1016/j.asw.2011.07.001.
11. Ляхова Н.С., Нелина А.В. Развитие графомоторных навыков у детей старшего дошкольного возраста // *Интерактивная наука*. 2022. № 7 (72). С. 61.
12. Половиткина Е.В., Аксенова С.Н. Овладение графомоторными навыками как фактор успешной подготовки к школе // *Наука через призму времени*. 2022. № 10 (67). С. 36–39.
13. Кольева Н.С., Бактыбаева А.Ж. К вопросу о внедрении информационных технологий в образовательный процесс // *Непрерывное образование в XXI веке: проблемы, тенденции, перспективы развития: Материалы Международной научно-практической конференции / Шадринский государственный педагогический университет; Международная академия наук педагогического образования*. 2016. С. 134–136.
14. Parr J.M., Timperley H.S. Feedback to writing, assessment for teaching and learning and student progress // *Assessing Writing*. 2009. № 15 (2). P. 68–85. DOI: 10.1016/j.asw.2010.05.004.
15. Борисова М.А. Развитие графомоторных навыков у дошкольников посредством разных видов деятельности ребенка // *Технологии образования*. 2023. № 1 (19). С. 20–24.
16. Гаврилова С.И., Власова Г.С. Развитие графомоторных навыков как необходимое условие готовности детей к школе // *Актуальные вопросы реализации ФГОС дошкольного и начального общего образования: Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции // Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина*. 2017. С. 326–329.
17. Салихова Р.Р., Талипова О.А. Развитие графомоторных навыков у дошкольников // *Социально-экономические и гуманитарные практики инновационного развития России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, учителей и ученых*. 2017. С. 245–246.
18. Кольева Н.С., Гонцова М.С. Окказиональное слово и языковая норма // *Вестник Северо-Казахстанского государственного университета имени Манаша Козыбаева*. 2018. № 1 (38). С. 120–123.
19. Shohamy E. Critical language testing and beyond. *Studies in Educational Evaluation*. 1998. № 24 (4). P. 331–345. DOI: 10.1016/S0191-491X(98)00020-0.
20. Weigle S.C. Teaching writing teachers about assessment // *Journal of Second Language Writing*. 2007. № 16 (3). P. 194–209. DOI: 10.1016/j.jslw.2007.07.004.
21. Kopnova O.L., Aitymova A.M., Abildinova G.M. System analytics of data redundancy of corporate information systems using the theory of symmetry // *Цифровые модели и решения*. 2023. Т. 2, № 3. С. 51–60. DOI: 10.29141/2949-477X-2023-2-3-4.