

Научная статья

УДК 373.23

<https://doi.org/10.24888/2073-8439-2024-67-3-129-138>

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ SCRATCH DESKTOP КАК СРЕДСТВА СЕНСОРНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

А.Н. Пронина

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Елец, Россия,
antipi-elena@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5454-9830>

Резюме. В настоящее время интерес исследователей направлен на изучение аспектов использования различных компьютерных программ для развития детей дошкольного возраста. Представлены результаты теоретического анализа отечественных и зарубежных исследователей, в которых подтверждаются данные об эффективном влиянии различных современных компьютерных программ и технологий на когнитивное, коммуникативное, социальное, речевое развитие, обучение письму и чтению дошкольников. В настоящей работе изучены возможности применения компьютерной программы Scratch Desktop в качестве средства сенсорного развития детей дошкольного возраста. Для достижения цели использовались метод проектирования вариантов программы, методов и приемов педагога, действий ребенка и методика «Схематизация» (Р.И. Бардина) для проверки сформированности у дошкольников ориентировки в пространстве. Спроектированы возможности программы Scratch Desktop для развития у дошкольников представлений о пространственном расположении, различении цвета, величине, движении объектов и предметов. Вариантами применения элементов программы Scratch Desktop выступают комбинации цвета, размера, формы, пространственного расположения одного объекта-спрайта, двух объектов-спрайтов относительно друг друга. Описаны наиболее значимые методы и приемы педагога и действия ребенка в процессе использования компьютерной программы Scratch Desktop в ходе сенсорного развития дошкольников. В эксперименте по выявлению эффективности компьютерной программы приняли участие 23 ребенка контрольной группы, занимающихся по традиционной технологии обучения и 26 детей экспериментальной группы, которые обучались с применением программы Scratch Desktop. Результаты диагностики, свидетельствуют о повышении у дошкольников степени решения заданий с применением нескольких схем ориентировки в пространстве. Проведенное исследование расширяет и уточняет уже имеющиеся в науке данные о применении компьютерных программ для развития дошкольников. Но для получения более точных результатов требуется проведение дальнейшего исследования на большой выборке дошкольников различного возраста. Сделан вывод о том, программу Scratch Desktop можно применять в образовательном процессе дошкольных учреждений как средство обучения дошкольников умениям различать цвета, форму, движения, расположение в пространстве одного и нескольких предметов.

Ключевые слова: дошкольники, средства обучения, развитие сенсорики, компьютерные программы

Для цитирования

Пронина А.Н. Применение компьютерной программы Scratch Desktop как средства сенсорного развития детей дошкольного возраста // Психология образования в поликультурном пространстве. 2024. № 3 (67). С. 129–138. <https://doi.org/10.24888/2073-8439-2024-67-3-129-138>

Research article

APPLICATION OF "SCRATCH DESKTOP" COMPUTER PROGRAM AS A MEANS OF SENSORY DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN

Angelika N. Pronina

Bunin Yelets State University, Yelets, Russia, antipi-elena@yandex.ru,
<http://orcid.org/0000-0001-5454-9830>

Abstract. *Currently, researchers are interested in studying the aspects of using various computer programs for the development of preschool children. The results of the theoretical analysis of domestic and foreign researchers are presented, which confirm the data on the effective influence of various modern computer programs and technologies on cognitive, communicative, social, speech development, learning to write and read preschoolers. In this paper, the possibilities of using the Scratch Desktop computer program as a means of sensory development of preschool children are studied. To achieve the goal, the method of designing program options, methods and techniques of the teacher, the child's actions and the method of "Schematization" (R.I. Bardin) were used to check the formation of orientation in space among preschoolers. The possibilities of the Scratch Desktop program have been designed to develop preschoolers' ideas about spatial arrangement, color discrimination, size, and movement of objects and objects. The options for using the elements of the Scratch Desktop program are combinations of color, size, shape, spatial location of one sprite object, two sprite objects relative to each other. The most significant methods and techniques of the teacher and the child's actions in the process of using the Scratch Desktop computer program during the sensory development of preschoolers are described. The experiment to identify the effectiveness of the computer program involved 23 children of the control group engaged in traditional learning technology and 26 children of the experimental group who studied using the Scratch Desktop program. The diagnostic results indicate an increase in the degree of solving tasks in preschoolers using several spatial orientation schemes. The conducted research expands and clarifies the data already available in science on the use of computer programs for the development of preschoolers. But to obtain more accurate results, further research is required on a large sample of preschoolers of different ages. It is concluded that the Scratch Desktop program can be used in the educational process of preschool institutions as a means of teaching preschoolers the ability to distinguish colors, shapes, movements, and positioning in the space of one or more objects.*

Keywords: *preschoolers, learning tools, Scratch Desktop, sensory development, computer programs*

For citation

Pronina, A. N. (2024). Application of the Scratch Desktop computer program as a means of sensory development of preschool children. *Psikhologiya obrazovaniya v polikul'turnom prostranstve*, (3), 129–138. (In Russ.) <https://doi.org/10.24888/2073-8439-2024-67-3-129-138>

Введение

Влияние компьютерных технологий на развитие дошкольника раскрыто в исследованиях отечественных и зарубежных ученых (Каменская, 2019; Солдатова, 2018; Guran, Sojocar, Moldovan, 2020; Lai, Ang, Por, Liew, 2018; Vazquez, Cibrian, Tentori, 2019; Rahmah, Siti, 2019). Положительное влияние компьютерных игр на когнитивное развитие детей становится возможным потому, что, помимо собственно игр развлекательного характера, в последнее время все появляется все больше обучающих и развивающих игр, которые формируют и развивают у детей высшие психические функции – восприятие, память, мышление, речь (Каменская, 2019).

В зарубежной педагогике и психологии уже имеется целый ряд работ, доказывающих положительное влияние компьютерных технологий на когнитивное развитие детей. В частности, компьютер может стать для ребенка инструментом обучения: программы и приложения могут стимулировать интерес дошкольника к приобретению таких важных навыков, как чтение и письмо. Авторы (Carric, Xiaoming, 2007) утверждают, что игра с компьютером способствует социальному, когнитивному, языковому развитию ребенка. При сравнении традиционного и компьютерного образования детей трех-четырех лет, выявлено, что дети, получившие компьютерное образование, более успешны в овладении концепцией цвета (Demir, 2007). Экспериментально доказано, что дети 6 лет, получившие компьютерное образование в детском саду, более успешны в овладении понятиями числа и формы, по сравнению с детьми, которые обучались с применением общих методов (Kaçar, Doğan, 2007). Для эффективного развития познавательной деятельности дошкольников разработано приложение Edutainment (Guran, Sojocar, Moldovan, 2020), программа Stretchy Stars использовалась для развития навыков кооперативной игры (Vazquez, Cibrian, Tentori, 2019), для стратегии обучения дошкольников используется приложение на базе Kinect (Rahmah, Siti Aishah, 2019).

В настоящее время информатизация и цифровизация прочно вошли в сферу дошкольного образования. Для познавательного и сенсорного развития детей дошкольного возраста применяются следующие цифровые и компьютерные технологии в: Duolingo – приложение для изучения иностранных языков; «Мерсибо» – обучающий онлайн-сервис с логопедическим уклоном; Pikto Mir, Scratch Desktop – для освоения ребенком программирования и т.д. Среди компьютерных программ, разработанных для обучения и развития дошкольников за рубежом, можно выделить: Tutoring Buddy – для повышения критических навыков ранней грамотности (DuBois, Volpe, Burns, Hoffman, 2016); Pikto Mir и Logo – для освоения программирования; Light Bot для обучения логике (Rogozhkina, Kushnirenko, 2011) и т.д.

В работах отечественных психологов (Венгер, Пилюгина, Венгер, 1988; Рубинштейн, 2012; Сенсорное воспитание..., 1981), посвященных основам сенсорного развития в дошкольном возрасте, указывается на наличие определенных затруднений у детей при обучении цвету, восприятию величины, формы, положение в пространстве. Применение компьютерных (цифровых) технологий в обучении дошкольников способствует созданию и имитации на компьютере виртуальных знаково-графических образов предметов (Магомед-Эминов, 2019).

Материалы и методы

Целью исследования выступило проектирование возможностей применения компьютерной программы Scratch Desktop как средства сенсорного развития детей дошкольного возраста.

Задачи исследования:

1. Описать возможности применения компьютерной программы Scratch Desktop для сенсорного развития детей дошкольного возраста.

2. Спроектировать варианты применения элементов компьютерной программы Scratch Desktop, методы и приемы педагога, действия ребенка в процессе сенсорного развития.

3. Проверить эффективность применения компьютерной программы Scratch Desktop для сенсорного развития детей дошкольного возраста (на примере малой выборки).

В качестве методов исследования выступили: проектирование, диагностическая методика «Схематизация» (Р.И. Бардина). Метод проектирования применялся для предварительной разработки вариантов использования элементов программы Scratch Desktop, основных методов и приемов обучения педагога, действий ребенка в работе по сенсорному развитию дошкольников. Для оценки эффективности применения компьютерной программы Scratch Desktop для сенсорного развития детей дошкольного возраста применялась методика «Схематизация» (Р.И. Бардина). Данная методика представляет выполнение детьми 7 заданий по выявлению умения использовать схематические изображения для ориентировки в пространстве. В каждом задании ребенку предлагают схему расположения домиков и дорожек и предлагают отыскать путь от домика к домику в разветвленной системе дорожек, пользуясь условным обозначением этого пути (схемой или несколькими ориентирами). Для оценки выполнения заданий предлагается шкала по каждой задаче в баллах. В результате суммирования баллов определялось 5 типов сформированности у детей ориентировки в пространстве.

Результаты

Представим возможности применения программы Scratch Desktop как средства сенсорного развития дошкольников.

В данной программе основным элементом всех заданий (упражнений), с которыми ребенок производит различные перцептивные действия, выступает спрайт (персонаж). Его ребенок в начале занятия выбирает самостоятельно или с помощью взрослого. Данные спрайты (персонажи) в программе Scratch Desktop разделены на различные категории (люди, животные, спорт, еда и т.д.) (рис. 1). Выбор спрайта обусловлен педагогическими целями и задачами обучения, возрастом ребенка.



Рис. 1. Фрагменты интерфейса программы Scratch Desktop (виды спрайтов)

После выбора спрайта (персонажа) начинается выполнение заданий по обучению детей различным видам восприятия и ориентировки в свойствах предметов.

1. Обучение восприятию цвета. Для обучения детей восприятию цвета используется блок меню «Костюм». В игровой форме ребенку предлагается изменить «костюм» персонажа, окрасив его в другой цвет. При этом ребенку предлагают выбрать как основные цвета спектра, так и дополнительные, в зависимости от возраста и задач обучения. Название каждого цвета, который используется для персонажа, проговаривается педагогом и ребенком (рис. 2).

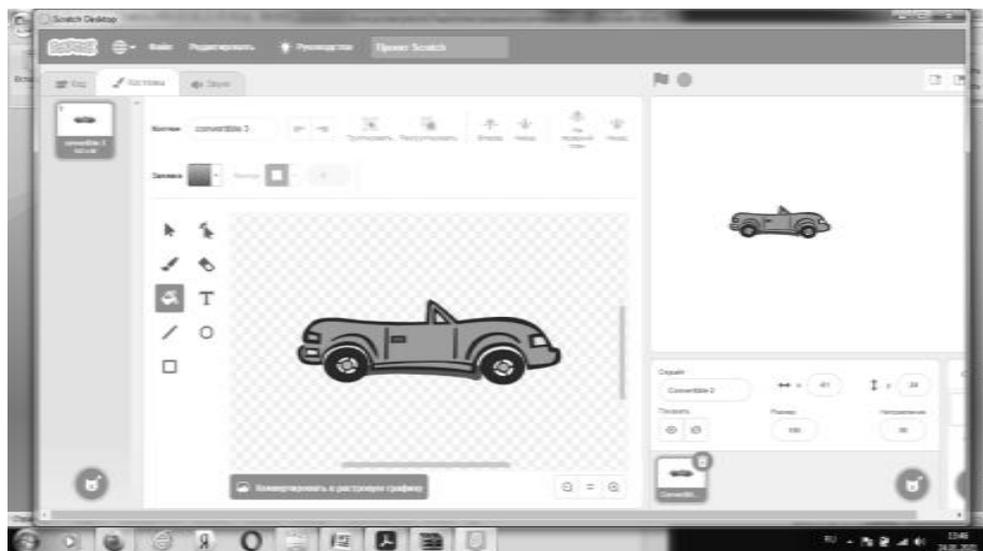


Рис. 2. Фрагменты интерфейса программы Scratch Desktop (изменение цвета спрайта)

2. Обучение восприятию пространства. Для обучения детей восприятию пространства используется блок меню «Движение» – «повернуться в направлении». Ребенок самостоятельно или с помощью педагога помещает персонажа вверх, вниз, влево, вправо.

3. Обучение восприятию величины и размера предмета. Для обучения детей различать величину предмета используется блок меню, с помощью которого ребенок самостоятельно либо с помощью взрослого может менять размер предмета-спрайта (больше, меньше, самый большой, самый маленький).

4. Обучение восприятию величины (размера) предмета относительно другого предмета. С помощью программы Scratch Desktop можно обучать различным видам восприятия величины двух предметов. Для этого педагог предлагает ребенку выбрать в меню «Спрайты» два персонажа. Затем в соответствии с указаниями и заданиями педагога можно с помощью курсора и меню уменьшить размер одного из персонажей и увеличить размер другого, сделать их одинаковыми по размеру. После выполнения задания необходимо закрепить полученные знания с помощью вопросов (спросить у ребенка, какой из персонажей больше, а какой меньше; может человек быть больше машины и т.д.).

5. Обучение пространственному положению одного предмета относительно другого предмета. С помощью программы Scratch Desktop можно обучать различным видам восприятия пространственного положения предметов друг относительно друга (сзади, впереди, сверху, внизу, справа, слева и т.п.). Для этого курсором ребенок с помощью педагога или самостоятельно может перемещать спрайты в пространстве относительно друг друга в зависимости от указания воспитателя. Результаты действий и по-

ложения спрайтов проговариваются педагогом (поместили сзади, поместили впереди). Затем ребенку задают вопросы на выявление понимания результата производимых действий и положения предмета (где стоит человек – сзади, а где стоит машина – спереди).

6. Обучение восприятию движений человека. С помощью программы Scratch Desktop можно обучать детей различать и дифференцировать различные виды движений. Для этого ребенок с помощью педагога или самостоятельно может курсором изменять движение выбранного спрайта.

7) Обучение восприятию формы предметов. С помощью программы Scratch Desktop можно обучать детей различать и дифференцировать различные формы предметов (спрайтов). Для этого курсором ребенок с помощью педагога или самостоятельно может выбирать спрайты определенной формы, сравнивать геометрические формы двух-трех спрайтов (круглый, овальный, прямоугольный). Результаты действий и формы спрайтов проговариваются педагогом, затем ребенку задают вопросы на выявление понимания результата производимых действий и геометрической формы предмета (какой формы яблоко – круглое, автобус какой формы – прямоугольный).

Для выявления эффективности применения программы Scratch Desktop для сенсорного развития детей дошкольного возраста нами было проведено выборочное экспериментальное исследование на выявление сформированности ориентировки в пространстве. Нами были отобраны 2 группы дошкольников 6-ти лет. В первой группе (23 ребенка) обучение сенсорному развитию осуществлялось с использованием традиционных методов (беседа, упражнения, объяснения) и средств обучения (магнитная доска, фланелеграф). Во второй группе (26 детей) дошкольники в течение трех месяцев выполняли с педагогом индивидуальные задания (по 10 мин.), направленные на сенсорное развитие, с помощью программы Scratch Desktop. После обучения проводилась диагностика этих двух групп дошкольников на выявление ориентировки в пространстве с применением методики «Схематизация» (Р.И. Бардина). По результатам выполнения заданий в ходе диагностики все дети были распределены на 5 типов:

- дети 1 типа не решают задания, во всех заданиях демонстрируют неадекватные формы ориентировки, их выбор схемы ориентировки в пространстве случаен;
- дети 2 типа правильно решают только некоторые задания с учетом только одного параметра пространства, в остальных допускали ошибки;
- дети 3 типа правильно решают половину всех заданий с учетом только одного ориентира пространства;
- дети 4 типа правильно выполняют все задания с учетом только одного ориентира пространства;
- дети 5 типа смогли детально соотносить два параметра пространства и учитывать их при решении всех задач диагностики.

Процентное распределение дошкольников контрольной и экспериментальной группы представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение детей контрольной и экспериментальной группы по сформированности ориентировки в пространстве (%)

Типы детей по степени сформированности ориентировки в пространстве	Контрольная группа (традиционная методика обучения)	Экспериментальная группа (обучение с применением программы Scratch Desktop)
1 тип (низкий)	13	6
2 тип	10	8
3 тип	26	18
4 тип	25	36
5 тип (высокий)	26	32

Обсуждение

Мы смогли уточнить и дополнить знания о применении компьютерных программ не только при обучении дошкольников чтению, письму и когнитивному развитию, но и для различных аспектов сенсорного развития. Нами выявлено, что дошкольники 6 лет, прошедшие обучение с применением программы Scratch Desktop, освоили способы ориентировки в пространстве как аспекта сенсорного развития, что расширяет результаты предыдущих исследований, в которых изучалось овладение детьми того же возраста представлениями о форме и цвете предметов (Kaçar, Doğan, 2007; Demir, 2007; Lai, Ang, Por, Liew, 2018). Вместе с тем, в зарубежных исследованиях выявлено, что компьютерные программы, можно применять для обучения детей более раннего возраста – 3–4 лет (Demir, 2007). В нашей работе компьютерная программа Scratch Desktop не применялась для сенсорного развития детей данных возрастов.

Новизна нашего исследования заключается в описании специфичности применения элементов и вариантов компьютерной программы Scratch Desktop для развития у дошкольников представлений о цвете, форме, величине, пространстве, а также методов и приемов педагога и действий ребенка. Однако наше нынешнее открытие следует оценивать с большой осторожностью, поскольку оно проводилось на малой выборке испытуемых только одного возрастного диапазона, а проверка эффективности применения компьютерной программы для сенсорного развития осуществлялась с применением только одной методики диагностики и по одному аспекту – оценки сформированности ориентировки в пространстве. Необходимы дополнительные исследования на большой выборке дошкольников различного возрастного диапазона, а также отбор и применение методов диагностики, направленных на оценку сформированности различных сторон сенсорного развития дошкольников.

Заключение

По результатам проведенного исследования нами сделаны обобщающие выводы. Программа Scratch Desktop как средство сенсорного развития дошкольников представляет собой программное средство обучения, предназначенное для развития у детей восприятия цвета, движения, пространства. Установлено, что компьютерная программа Scratch Desktop обеспечивает большие возможности для развития у дошкольников представлений о цвете, форме, величине, движении, пространственном положении одного-двух объектов и предметов с помощью выбранных элементов программы – спрайтов-персонажей. Методами и приемами обучения дошкольников с применением программы Scratch Desktop являются: объяснение, комментирование педагогом выполняемых действий, сопровождение действий речью (вправо, влево, справа, слева, вверх, вниз и т.д.). Результаты диагностики испытуемых на примере малой выборки показали повышение степени сформированности ориентировки детей в пространстве как одного из направлений сенсорного развития детей.

Программа Scratch Desktop как средство развития дошкольников может использоваться как непосредственно в образовательной деятельности, так и в рамках кружковой работы дошкольных образовательных организаций.

Литература

- Венгер Л.А., Пилюгина Э.Г., Венгер Н.Б. Воспитание сенсорной культуры ребенка от рождения до 6 лет. М.: Просвещение, 1988. 144 с.
- Каменская В.Г., Томанов Л.В. (2019). Динамика интеллектуальных функций российских дошкольников в период становления Интернет-технологий // Психофизиология. № 3 (12). С. 56–63. <https://doi.org/10.14529/jpps190305>

-
- Магомед-Эминов М.Ш. Деконструкция и конструкция понятия социализация в психологическом научном дискурсе: от социализации к ресоциализации // *Личность в экстремальных условиях и кризисных ситуациях жизнедеятельности*. 2019. № 8. С. 29–36.
- Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2012. 705 с.
- Сенсорное воспитание в детском саду. Под. ред. Н.Н. Поддьякова, В.Н. Аванесовой. М.: Просвещение, 1981. 192 с.
- Солдатова Г.У. Цифровая социализация в культурно-исторической парадигме: изменяющийся ребенок в изменяющемся мире // *Социальная психология и общество* 2018. № 3 (9). С. 71–80. <https://doi.org/10.17759/sps.2018090308>
- Carrick K., Xiaoming B. The Impact of Computer Use on Young Children's Social, Cognitive, Language Development and Motivation // *AACE Journal*. 2007. Vol. 15 (1). Pp. 73–95.
- Dağal A., Balat G., Kanburoğlu V., Şallı D., Birbir Y. (2015). The Development of English Computer Aided Education Program for Acquisition of Color, Number and Shape Concepts in Preschool Children without Foreign Language Education Background // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 176. Pp. 87–94. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.447>
- Demir N. Okul öncesi öğrencilerine renk kavramının kazandırılmasında bilgisayar destekli ve geleneksel öğretim yöntemlerinin karşılaştırılması: Konya: Yüksek Lisans Tezi, 2007.
- DuBois M.R., Volpe R.J., Burns M.K., Hoffman J.A. Parent-administered computer-assisted tutoring targeting letter-sound knowledge: Evaluation via multiple-baseline across three preschool students // *Journal of School Psychology*. 2016. Vol. 59. Pp. 39–53. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2016.09.004>
- Guran A.-M., Cojocar G.-S., Moldovan A. Play to learn! Nurturing fundamental digital skills of romanian preschoolers by developing edutainment applications // *Learning and Collaboration Technologies. Human and Technology Ecosystems. 7th International Conference, LCT 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings, Part II. Copenhagen, 2020. Pp. 230–240. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50506-6_17*
- Kaçar Ö, Doğan N. Okul öncesi eğitimde bilgisayar destekli eğitimin rolü. Kütahya. Turkey: Dumlupınar Üniversitesi, 2007.
- Lai N.K., Ang T.F., Por L.Y., Liew C.S. Learning through intuitive interface: A case study on preschool learning // *Computers & Education*. 2018. Vol. 126. Pp. 443–458. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.015>
- Rahmah M., Siti Aishah Z. Effectiveness of kinect-based application in gamification approach for preschooler: Case study in Taska Permata Perpaduan, Kuantan, Pahang, Malaysia // *International IC4E '19: Proceedings of the 10th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning*. 2019. Pp. 124–129. <https://doi.org/10.1145/3306500.3306534>
- Rogozhkina I., Kushnirenko A. Pikto Mir: teaching programming concepts to preschoolers with a new tutorial environment // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2011. Vol. 28. Pp. 601–605. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.114>
- Vazquez V., Cibrian F., Tentori M. Stretchy Stars: a multitouch elastic display to support cooperative play among preschoolers // *Personal and Ubiquitous Computing*. 2019. Vol. 23. Pp. 99–115. <https://doi.org/10.1007/s00779-018-1179-5>

References

- Carrick, K., & Xiaoming, B. (2007). The Impact of Computer Use on Young Children's Social, Cognitive, Language Development and Motivation. *AACE Journal*, 15(1), 73–95.
- Dağal, A., Balat, G., Kanburoğlu, V., Şallı, D., & Birbir, Y. (2015). The Development of English Computer Aided Education Program for Acquisition of Color, Number and Shape Concepts in Preschool Children without Foreign Language Education Background. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 176, 87–94. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.447>
- Demir, N. (2007). *Okul öncesi öğrencilerine renk kavramının kazandırılmasında bilgisayar destekli ve geleneksel öğretim yöntemlerinin karşılaştırılması*. Konya: Yüksek Lisans Tezi.
-

-
- DuBois, M. R., Volpe, R. J., Burns, M. K., & Hoffman, J. A. (2016). Parent-administered computer-assisted tutoring targeting letter-sound knowledge: Evaluation via multiple-baseline across three preschool students. *Journal of School Psychology, 59*, 39–53. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2016.09.004>
- Guran, A.-M., Cojocar, G.-S., & Moldovan, A. (2020). Play to learn! Nurturing fundamental digital skills of romanian preschoolers by developing edutainment applications. In *Learning and Collaboration Technologies. Human and Technology Ecosystems. 7th International Conference, LCT 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings* (part II, pp. 230–240). Copenhagen. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50506-6_17
- Каçar, Ö., & Dođan, N. (2007). *Okul öncesi eğitimde bilgisayar destekli eğitimin rolü*. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.
- Kamenskaya V.G., Tomanov L.V. (2019). The dynamics of intellectual functions in russian preschoolers during the emergence of internet technologies. *Psikhofiziologiya, 12*(3), 56–63. (In Russ.) <https://doi.org/10.14529/jpps190305>
- Lai, N. K., Ang, T. F., Por, L. Y., & Liew, C. S. (2018). Learning through intuitive interface: A case study on preschool learning. *Computers & Education, 126*, 443–458. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.015>
- Magomed-Eminov, M. Sh. (2019). Deconstruction and construction of the concept of socialization in psychological scientific discourse: from socialization to resocialization. *Lichnost' v ekstremal'nykh usloviyakh i krizisnykh situatsiyakh zhiznedeyatel'nosti, (8)*, 29–36. (In Russ.)
- Poddyakov, N. N., & Avanesova, V. N. (Eds.). (1981). *Sensory education in kindergarten*. Moscow: Prosveshchenie. (In Russ.)
- Rahmah, M., & Siti Aishah, Z. (2019). Effectiveness of kinect-based application in gamification approach for preschooler: Case study in Taska Permata Perpaduan, Kuantan, Pahang, Malaysia. In *International IC4E '19: Proceedings of the 10th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning* (pp. 124–129). <https://doi.org/10.1145/3306500.3306534>
- Rogozhkina, I., & Kushnirenko, A. (2011). Pikto Mir: teaching programming concepts to preschoolers with a new tutorial environment. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 28*, 601–605. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.114>
- Rubinstein, S. L. (2012). *Fundamentals of General Psychology*. Saint Petersburg: Piter. (In Russ.)
- Soldatova, G. U. (2018). Digital socialization in the cultural-historical paradigm: a changing child in a changing world. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo, 9*(3), 71–80. (In Russ.) <https://doi.org/10.17759/sps.2018090308>
- Vazquez, V., Cibrian, F., & Tentori, M. (2019). Stretchy Stars: a multitouch elastic display to support cooperative play among preschoolers. *Personal and Ubiquitous Computing, 23*, 99–115. <https://doi.org/10.1007/s00779-018-1179-5>
- Wenger, L. A., Pilyugina, E. G., & Wenger, N. B. (1988). *Fostering sensory culture in children from birth to 6 years*. Moscow: Prosveshchenie. (In Russ.)

Информация об авторе

Пронина Анжелика Николаевна, доктор педагогических наук, заведующий кафедрой дошкольного и специального образования Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина; почтовый адрес: Россия, 399770, г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28, 1; электронная почта: antipi-elena@yandex.ru

Заявление о конфликте интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи

Поступила в редакцию 29.05.24. Принята к печати 1.07.24.

Information about the author

Angelika N. Pronina, Doctor of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Preschool and Special Education, Bunin Yelets State University; Postal Address: Russia, 399770, Yelets, 28, 1, Kommunarov Street; e-mail: antipi-elena@yandex.ru

Conflicts of interest

The author declares no conflicts of interests.

Article history

Received 29 May 2024. Accepted 1 July 2024.