

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
кандидата педагогических наук, доцента
Махотина Дмитрия Александровича
на диссертационное исследование Кубекова Раиса Ринатовича
по теме: «Развитие детского технического творчества средствами 3D-
моделирования в системе дополнительного образования»,
представленное на соискание ученой степени кандидата педагогических
наук по специальности 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и
образования

Актуальность исследования. Представленное диссертационное исследование посвящено актуальным вопросам развития детского технического творчества средства 3D-моделирования в системе дополнительного образования. Актуальность определяется необходимостью поиска новых подходов к развитию детского технического творчества детей, которое сегодня имеет другие технические и образовательные возможности, основанные на освоении высоких технологий и ИТ-навыков. Автор справедливо отмечает, что в современных условиях развитие способностей ребенка к техническому творчеству в процессе освоения новых устройств, оборудования, программ становится актуальным направлением дополнительного образования детей.

Характеристика структуры и содержания диссертационной работы. Структура работы отличается логичным построением и грамотным изложением. Материал диссертации изложен на 270 страницах и включает 52 таблицы, 16 иллюстраций. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы (344 наименования, из которых на иностранном языке – 29) и 5 приложений.

Во ***введении*** обосновывается актуальность темы исследования, анализируется степень разработанности проблемы в педагогической теории и практике; сформулированы противоречия и проблема исследования; представлены объект, предмет, цель, гипотеза и задачи, выбран комплекс методов исследования, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, сформулированы

положения, выносимые на защиту. Задачи исследования отражают логику и этапы решения проблемы.

В *первой главе* «Теоретическое обоснование развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования» соискатель осуществляет теоретический анализ проблемы исследования, в процессе которого раскрыта структурно-содержательная характеристика понятий «детское техническое творчество», «способности к техническому творчеству», «развитие детского технического творчества в системе дополнительного образования»; определены и обоснованы критерии и показатели сформированности готовности к техническому творчеству обучающихся, осваивающих программу 3D-моделирования в учреждениях дополнительного образования; описана разработанная педагогическая модель развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования.

В результате проведенного теоретического анализа автором было выявлено, что современное дополнительное образование детей становится инструментом формирования мотивации обучающихся к познанию, творчеству и саморазвитию; способствует формированию ценностей, гуманистических ориентаций, обеспечивает возможность расширения сферы влияния накопленного человеческого опыта, способствует эффективному взаимодействию и обогащению культуры; предоставляет реальные возможности для развития разных способностей ребенка, выбора им индивидуального образовательного пути, увеличивает пространство, в котором может развиваться личность, обеспечивая тем самым «ситуацию успеха для каждого ребенка» и реализуя на практике идеи свободного образования, образования по выбору; компенсирует отсутствие в основном образовании некоторых учебных направлений, обеспечивая многообразие видов технической деятельности; способствует определению жизненных планов и реализации потенциала обучающихся, а также возможности определения профессионального плана развития; включает детей в интересующие их творческие виды деятельности, в ходе которых

происходит формирование нравственных, духовных, культурных, социальных ценностей.

В процессе проведенного анализа проблемы и исследования практики реализации современных программ дополнительного образования детей было выявлено, что 3D-моделирование является актуальным направлением современного обучения в организациях дополнительного образования, выступая эффективным средством развития способностей к техническому творчеству у детей и подростков, которые в совокупности рассматриваются как знания, умения и навыки в сфере 3D-моделирования и компьютерной графики; знания, умения и навыки работы с программным обеспечением специального назначения и техническими устройствами; творческое, техническое и пространственное мышление; знания, умения и навыки проектной деятельности; освоенная теория и практика методов решения творческих задач.

Таким образом, на основании анализа теории и практики организации дополнительного образования в контексте развития детского технического творчества автор обоснованно пришел к выводу о необходимости разработки педагогической модели развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования. Важную роль в педагогической модели, ориентированной на развитие детского технического творчества, играет образовательная среда, которая создает возможности для творческого развития личности обучающегося, повышения мотивации к познавательной, практико-ориентированной и исследовательской деятельности, для обеспечения психологического комфорта и эффективного коллективного взаимодействия между обучающимися.

Во *второй главе* «Экспериментальная проверка модели развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования» приводится описание экспериментальной части исследования и его результатов, доказательства значимости обозначенных методологических, дидактических и материально-технических

элементов модели развития детского технического творчества, а также обоснование эффективности внедренной в педагогическую практику модели.

Анализ программ дополнительного образования технической направленности, связанных с развитием детского технического творчества посредством изучения и применения 3D-моделирования, позволил определить рамочные требования и потенциал аналогичных программ в развитии детского технического творчества и сформировать диагностический инструментарий для оценки исследуемого процесса. Совокупность критериев оценки динамики развития технического творчества обучающихся включает:

- когнитивный критерий (обучающийся демонстрирует устойчивые профессиональные знания сферы 3D-моделирования и компьютерной графики, обладает знаниями из смежных областей; демонстрирует необходимые и достаточные знания, навыки, направленные на поиск и систематизацию необходимой информации и пр.);

- праксиологический критерий (обучающийся демонстрирует успехи в практико-ориентированной деятельности и достижении поставленных целей, самостоятельном изучении материала и выполнении домашних заданий; высокую степень коммуникабельности и навыков командной работы; высокий уровень компетентности в области практической проектной работы и пр.);

- мотивационный критерий (обучающийся демонстрирует высокий уровень развитости способностей к саморазвитию и самообразованию, обусловленный интересом к познавательной, исследовательской и проектной деятельности и пр.);

- технико-творческий критерий (обучающийся демонстрирует высокий уровень технических способностей, творческого мышления, пространственного воображения, владения знаниями о методах решения творческих задач; поиска и генерации новых идей; применяет усвоенные знания, умения и навыки, комбинирует известные способы деятельности и мышления, а иногда создает новые способы решения задачи и пр.).

Разработанная автором программа дополнительного образования детей «Основы 3D-моделирования и компьютерной графики» на основе представленной педагогической модели позволила эффективно организовать

опытно-экспериментальную работу и оценить в ходе этого уровень развития компонентов технического творчества обучающихся.

Автором убедительно показано, что полученные результаты свидетельствуют о высокой динамике сформированности уровня развития технического творчества у обучающихся. Объективность и обоснованность результатов подтверждены статистической обработкой полученных данных исследования.

В *заключении диссертации* представлены обобщенные результаты исследования, сформулированы основные выводы.

Несомненна *научная новизна* исследования Кубекова Раиса Ринатовича, которая состоит в следующем:

- автором определены сущностные характеристики понятия «детское техническое творчество» как вида продуктивной деятельности детей и подростков, связанной с решением технических задач, ориентированных на самостоятельное создание новых или обновление имеющихся технических средств, устройств, систем, программного обеспечения, физических и виртуальных объектов, а также их моделей. Конкретизированы составляющие технического творчества: технический характер мышления; пространственное мышление; креативность и творческое мышление; самостоятельность действий в генерировании новых инженерных идей; владение навыками их воплощения в проектной документации и в моделях;

- выявлен, описан и обоснован потенциал педагогических технологий (STEM, метод проектов, модульное обучение, коллаборативное обучение, технология портфолио) в обучении 3D-моделированию, а также возможности комплексного использования цифровых и программных решений (Telegram, WhatsApp, Zbrush, Blender, Unity, Trello, Xmind, Яндекс Диск и др.);

- разработана и апробирована педагогическая модель развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования, представленная комплексом целевого, содержательного, процессуального, результативного, аналитического блоков;

- создана ориентированная на развитие способностей к техническому творчеству образовательная программа обучения 3D-моделированию с

описанием ее обучающего, развивающего и воспитательного компонентов, включающих в себя комплекс теоретических и практических занятий по методам решения творческих задач и реализации проектного подхода в продуктивной деятельности обучающихся;

- предложен научно-обоснованный диагностический комплекс для измерения эффективности развития способностей к техническому творчеству у обучающихся, а также их готовности к деятельности со специализированным программным обеспечением в области 3D-моделирования. Определены основные критерии оценки эффективности развития способностей к техническому творчеству у детей и подростков: когнитивный (сформированность знаний о сфере 3D-моделирования и компьютерной графики), мотивационный (способность и готовность к саморазвитию и самообразованию в области технического творчества), праксиологический (применение практических умений в проектной деятельности), технико-творческий (креативность и творческое мышление, техническое мышление, пространственное мышление, знание методов решения творческих задач). Подобраны соответствующие критериям методики тестирования, в том числе авторские, позволяющие увидеть динамику развития способностей личности к техническому творчеству.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты вносят вклад в развитие методологии дополнительного образования детей и подростков в процессе приобщения их к техническому творчеству за счет:

а) конкретизации понятий «детское техническое творчество», «способности к техническому творчеству» и «развитие детского технического творчества в системе дополнительного образования»;

б) разработки и теоретического обоснования педагогической модели развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования.

Описаны основы педагогической экспертизы и методологии ее проведения в оценивании сформированности способностей обучающихся к техническому творчеству.

Не вызывает сомнений *практическая значимость* результатов исследования, которая заключается в том, что представленная в нем педагогическая модель развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования может быть внедрена в практику учреждений дополнительного образования. Разработанный критериально-измерительный аппарат для измерения развитости способностей к техническому творчеству может стать основой для мониторинга эффективности процесса формирования готовности обучающегося к творчеству в технической деятельности. Разработана и апробирована образовательная программа дополнительного образования в области 3D-моделирования. Данная программа, основанная на имплементации актуальных технологий обучения в учебный процесс, позволяет расширить поле образовательных возможностей учреждений системы дополнительного образования: готовить широкопрофильных специалистов инженерной и технической направленности, способных взаимодействовать на профессиональном уровне с современными достижениями науки и техники. Результаты исследования могут быть использованы при проектировании и организации образовательного процесса в учреждениях дополнительного образования, а также для дальнейших практико-ориентированных исследований в этой области.

Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов, сформулированных в диссертации, обеспечены всесторонним изучением проблемы, целесообразным сочетанием комплекса эмпирических и теоретических методов исследования, комплексным характером поэтапного педагогического эксперимента, которым были охвачены 120 обучающихся организации дополнительного образования. Научно-обоснованная проверка результатов исследования, проведенная на основе ряда методик тестирования, подтвердила позитивные изменения в развитии технического творчества обучающихся. Методами математической статистики (критерий Фишера, критерий Стьюдента) доказана значимость произошедших изменений.

Опубликование результатов диссертационного исследования в научной печати. Автор диссертационного исследования опубликовано

10 научных работ, из которых 4 – в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК РФ. Хронологическая последовательность публикаций и их количество свидетельствуют о систематической и последовательной работе над диссертацией.

Оформление диссертации Кубекова Раиса Ринатовича на тему «Развитие детского технического творчества средствами 3D-моделирования в системе дополнительного образования» соответствует нормативным требованиям, предъявляемым к диссертациям, авторефератам и публикациям по теме исследования. Автореферат содержит достаточно полное представление основных положений диссертационного исследования.

Констатируя высокий уровень подготовленной Р. Р. Кубековым диссертации, считаем *необходимым отметить ряд уточняющих вопросов и замечаний:*

1. В процессе работы автор проанализировал применение различных цифровых инструментов и программного обеспечения, используемых в педагогической модели и при реализации программы обучения. Однако в процессе работы отдельно не уделено место анализу именно тех программ и инструментов, которые направлены на обучение 3D-моделированию, их сравнительному анализу и обоснованию выбора.

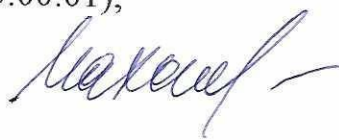
2. В процессе исследования автором были уточнены понятия «детское техническое творчество», «способности к техническому творчеству», «развитие детского технического творчества в системе дополнительного образования». Однако в положения научной новизны и положения, выносимые на защиту, вынесено только первое научное понятие. С чем это связано?

Заключение. Диссертационное исследование Кубекова Раиса Ринатовича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи развития детского технического творчества средствами 3D-моделирования, имеющей важное значение для системы дополнительного образования детей. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, согласно п. 2.2 раздела II

Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного Ученым советом РУДН, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Кубеков Раис Ринатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования.

Официальный оппонент:

эксперт ресурсного центра института непрерывного образования
ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»,
кандидат педагогических наук (13.00.01),
доцент



Д. А. Махотин

«27» января 2025 г.



Почтовый адрес организации: 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4.

Официальный сайт: <https://www.mgpu.ru/>

Тел.: +7 (499) 181-24-62.

E-mail: info@mgpu.ru, mahotinda@mgpu.ru