

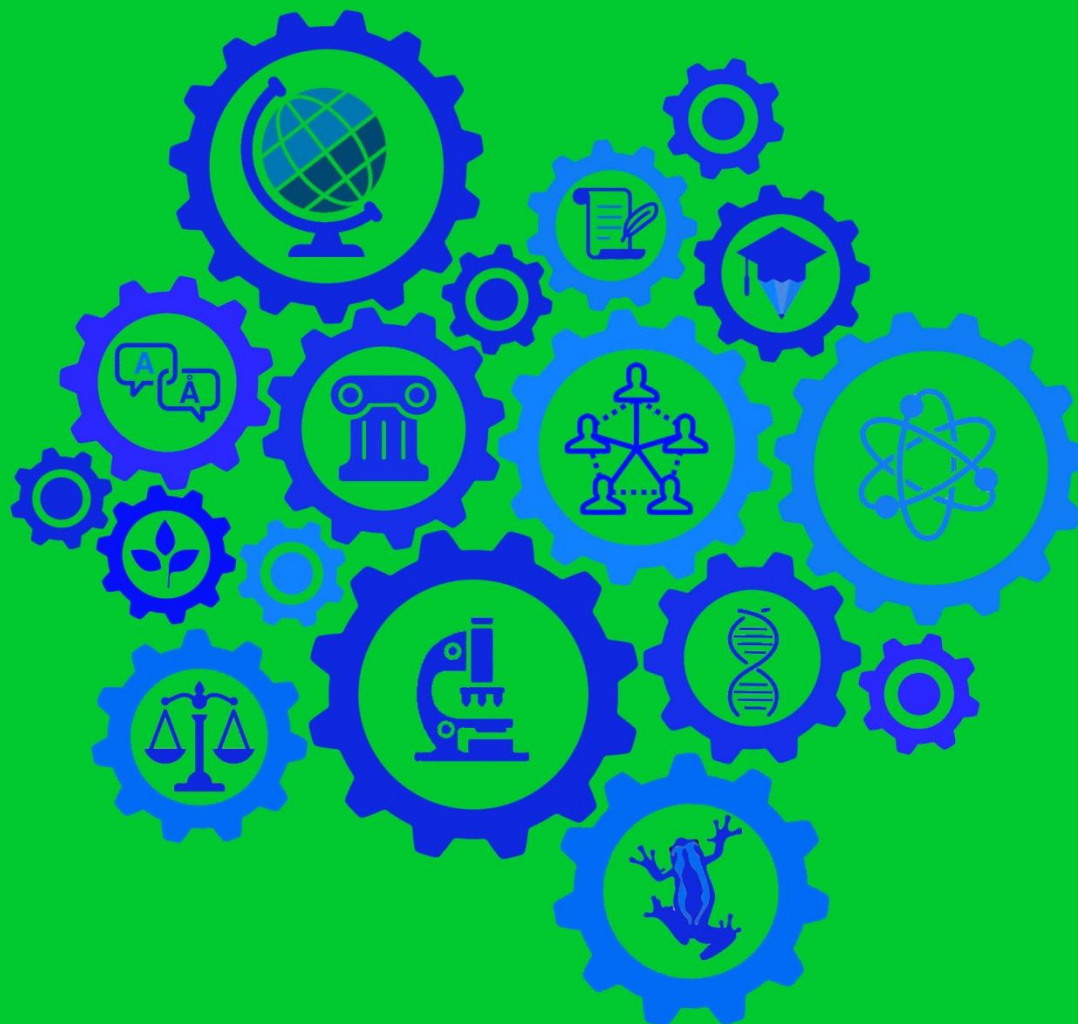
IMPACT FACTOR (UIF): 7.47  
IMPACT FACTOR (SJIF): 7.47

ISSN: 2249-9822

# TJE

## Thematics Journal of Education

*Informing scientific practices around the world through research and development*



# 2021

## **THE BENEFITS OF USING LEGO DIGITAL DESIGNER SOFTWARE IN ROBOTICS PRIMARY SCHOOL.**

Buronova Gulnora Yodgorovna - Lecturer of the Department of Information Technologies [gulnoraburonova@gmail.com](mailto:gulnoraburonova@gmail.com),

Ataeva Gulsina Isroilovna - Senior Lecturer of the Department of Information Technologies, Bukhara State University, Republic of Uzbekistan. [evrikiy@list.ru](mailto:evrikiy@list.ru)

**Abstract:** Today, the development of the digital economy is seen as the most important factor for the future. At the same time, the use of robots in production leads to very high financial efficiency and acceleration of development several times. In this regard, it is very important to start teaching the elements of robotics from the elementary grades of a general education school.

This article details the use of Lego Digital Designer software in elementary school robotics circles.

**Keywords:** Lego Digital Designer software, robotics, didactic tool, virtual didactic tool, virtual reality, software tool, virtuality, robot, innovative perception, virtual model, virtual project.

### **Вступление**

Стремительные изменения в Республике Узбекистан открывают дорогу в мировую систему образования, быстрое развитие современных информационных технологий, совершенствование глобальных телекоммуникационных технологий требует творческого подхода к работе в электронном обучении. Важная профессиональная задача учителя общего среднего образования - адаптироваться к нововведениям современного мира, подготовить подрастающее поколение к жизни в постоянно обновляемом обществе и развить способность активно участвовать в процессе его совершенствования.

Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определяет направления дальнейшего совершенствования системы непрерывного образования, повышения потенциала качественных образовательных услуг, продолжения политики подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с рынком труда, повышения

качества и эффективности общего среднего образования. Большое значение имеет развитие творческих способностей учителей. Важно отметить, что экономическое развитие промышленности страны, зависит от использования творческих способностей человеческих ресурсов. В то же время формирование творческих людей - одна из задач системы образования. Креативность - это способность человека создавать новые оригинальные идеи в любой сфере деятельности, однако процесс развития творческих способностей специфичен для разных сфер деятельности [2].

Нам нужно уделять больше внимания изучению робототехники в современных школах. Это связано с тем, что в будущем выпускники средних школ окажутся в технологически насыщенной рабочей среде, а роботы станут ее неотъемлемой частью. Даже если дети выбирают карьеру, не связанную с программированием и робототехникой, изучение этих предметов в школе даст им возможность аналитически мыслить, программировать, умение работать в команде, новаторское восприятие и развития многих других важных навыков. Сегодня самые продвинутые школы мира выбирают стратегии обучения STEAM для своих учеников. Робототехника развивает навыки проектирования, сборки и управления роботами. В процессе обучения дети взаимодействуют с роботами и механическими системами, не боятся незнакомых структур, а учатся управлять ими. Ежедневно в нашу жизнь внедряются многочисленные инновации, направленные на улучшение экономического и социального положения нашей страны, во всех сферах общества внедряются современные технологии. В частности, на производственных предприятиях широко используются устройства с компьютерным управлением. Компьютерные роботы также используются в опасных или сложных для жизни людей областях.

### **Основная часть**

Исходя из опыта внедрения основ информатики и информационных технологий в общеобразовательных школах, можно сказать, что робототехника становится новым и очень важным элементом учебной программы, прежде всего информатики. Внедрение робототехники осуществляется двумя способами: как предмет изучения и как средство обучения. Учитывая важность введения внешкольного образования в начальных классах общеобразовательных школ, организация деятельности кружков по

робототехнике является одним из основных факторов современного образования.

В настоящее время элементы робототехники изучаются по следующим общеобразовательным школьным предметам: «Информатика и ИТ» и «Технологии». Возможности робототехники как обучающего инструмента еще полностью не исследованы. Изучение робототехники посредством внеклассных занятий может помочь решить эту задачу.

В новых Государственных образовательных стандартах общеобразовательной средней школы особое внимание уделяется деятельности образовательных учреждений, предлагая «выйти» из классной системы, повысить роль внеклассных занятий, создать дополнительные возможности для детского самосознания и творческого развития каждого ученика, чтобы обеспечить новаторское восприятие, чтобы иметь возможность придумывать различные новые проекты. Согласно концепции Государственного образовательного стандарта, внеклассная деятельность, наряду с учебной деятельностью по обязательным предметам, помогает учащимся достичь результатов обучения, описанных в Государственных образовательных стандартах.

Высокоэффективно использование программного обеспечения Lego Digital Designer при организации кружков по робототехнике в начальной школе. Эта программа помогает детям 8-10 лет формировать базовые концепции робототехники, строить различные конструкции и создавать виртуальные модели своих идей.

Робототехника - относительно новый элемент контента с широким спектром образовательных возможностей, с другой стороны, он отражает современные тенденции в области технологий, в частности появление конвергентных технологий.

Внедрение робототехники в систему образования во многом похоже на эпоху, когда в 80-е годы началась информатизация образования. Затем сравнительно молодая наука «Информатика», а также информационные технологии были введены как общеобразовательный школьный предмет, который может использоваться как средство обучения. (С 1985 года в нашей стране преподается предмет «Основы информатики и вычислительной техники».) [8]

Как упоминалось выше, на сегодняшний день накоплен определенный опыт в развитии робототехники, однако одной из важнейших задач является включение робототехники в учебную программу по информатике и информационным технологиям. На сегодняшний день существует множество программ внеклассных занятий по робототехнике, разработанных педагогами образовательных учреждений и руководителями Республиканского центра детского технического творчества «Баркамол авлод». В ходе анализа мы узнали от них, что программа кружка А. Ходжибаева «Робототехника и электронные игрушки» ориентирована в основном на старшеклассников. Согласно предлагаемой нами программе, обучение робототехнике в кружках с раннего школьного возраста приведет к высокой эффективности в будущем, потому что ребенок с малых лет может очень увлечься инновациями, программированием, дизайном. В начальной школе по программе «Робототехника» ребенок изучает элементы робототехники в интерактивном режиме с использованием имитационных моделей с помощью Lego Digital Designer, Ldraw, CAD, Virtual Robotics Toolkit, TRIK Studio. В то же время родители помогают детям развивать логические, аналитические, новаторские идеи, помогая им создать виртуальную модель новых идей ребенка.

Ниже представлено изображение виртуальной модели, созданной четверокласником с помощью Lego Digital Designer по программе Robotics Circle:



Рисунок 1. Окно программного обеспечения Lego Digital Designer

Очевидно, что использование Lego Digital Designer в начальной школе играет очень важную роль в реализации новых конструктивных идей ребенка и создании его виртуального макета. Рекомендуется начать с простого классного оборудования, а затем назначить сложные объекты в качестве заданий, включая такие методы обучения, как демонстрации, видеоуроки, инструкции, упражнения и учебные проекты. Учебные пособия - это набор вспомогательных материалов, демонстрирующих учебный материал и одновременно повышающих эффективность обучения. Очень важно совместное использование технических, вспомогательных и учебных пособий в работе кружков робототехники.

### **Заключение**

Благодаря использованию различных универсальных методик обучения в кружках робототехники у ребенка развиваются навыки самостоятельного мышления, воображения и самостоятельного принятия решений.

### **Использованная литература:**

1. Закон Республики Узбекистан «Об образовании». (Национальная база данных законодательства, 24.09.2020, № 20.03.637/1313).
2. Дидактика средней школы / Под ред. М.Н. Скаткина. - М., 1982. - 359 с.
3. Комплект документов для пилотного проекта усовершенствованных государственных требований во внешкольном образовании. –Ташкент, 2011 г.
4. Основы робототехники. Попов Е.П., Письменный Г.В. Москва «Высшая школа» 2000 (z-lib.org).
5. Муминов Б.Б., Бурунова Г.Ю., Норова З.Ш. Развитие клубов робототехники в общеобразовательных школах с использованием интерактивных методов. Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы прикладной математики и информационных технологий» 15 апреля 2021 г., стр. 609.
6. Бурунова Г.Ё., Атаева Г.И. Преимущества использования метода учебного проекта в процессе обучения// Проблемы науки. №8(56), 2020. С.39-41.
7. Акабировва Л.Х., Атаева Г. И., Особенности уроков с применением информационных технологий// Проблемы педагогики. №2 (47). 2020. С. 40-43.

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.lego.com/en-us/ldd>
2. <https://www.virtualroboticstoolkit.com/>
3. <http://www.robotvirtualworlds.com/download/>
4. <https://lab.open-roberta.org>