

РАЗВИТИЕ ОСНОВ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ У ВОСПИТАННИКОВ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ LEGO – КОНСТРУИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН)

Преподаватель: **Зияева Умида Тураходжаевна**

Студент: **Камилова Шахзода**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20553915>

Аннотация

В статье рассматривается проблема развития основ инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста посредством LEGO-конструирования в условиях дошкольных образовательных организаций Республики Узбекистан. Обосновывается значимость раннего формирования инженерных компетенций как основы будущей технической грамотности и креативного мышления. Анализируются педагогические возможности LEGO-технологий в развитии пространственного воображения, логического мышления, навыков моделирования и проектной деятельности у дошкольников. Особое внимание уделяется организации образовательной среды, стимулирующей исследовательскую активность детей, их самостоятельность и сотрудничество в процессе конструирования. Представлены методические подходы к внедрению LEGO-конструирования в образовательную практику детских садов, а также педагогические условия эффективного формирования инженерного мышления.

Ключевые слова : инженерное мышление, дошкольный возраст, LEGO-конструирование, образовательные технологии, пространственное мышление, Узбекистан.

Abstract

The article examines the development of foundational engineering thinking in senior preschool children through LEGO construction activities in preschool educational institutions of the Republic of Uzbekistan. The importance of early engineering skill formation as a basis for future technological literacy and creative thinking is substantiated. The pedagogical potential of LEGO technologies in developing spatial imagination, logical thinking, modeling skills, and project-based learning in preschoolers is analyzed. Special attention is given to creating an educational environment that encourages children's research activity, independence, and collaboration during construction tasks. Methodological approaches to integrating LEGO construction into preschool education practice are presented, along with pedagogical conditions for the effective development of engineering thinking.

Keywords: engineering thinking, preschool education, LEGO construction, educational technologies, spatial thinking, Uzbekistan.

Annotatsiya

Maqolada O'zbekiston Respublikasi maktabgacha ta'lim tashkilotlarida katta yoshdagi maktabgacha bolalarda LEGO-konstruksiya faoliyati orqali muhandislik tafakkurining asoslarini rivojlantirish masalasi yoritilgan. Kelajakdagi texnik savodxonlik va ijodiy fikrlashni shakllantirish uchun erta muhandislik kompetensiyalarining ahamiyati asoslab berilgan. LEGO texnologiyalarining maktabgacha yoshdagi bolalarda fazoviy tasavvur, mantiqiy fikrlash,

modellashirish va loyiha faoliyatini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Bolalarning mustaqilligi, tadqiqot faoliyati va hamkorligini rivojlantiruvchi ta'lim muhitini tashkil etishga alohida e'tibor qaratilgan. Maktabgacha ta'lim jarayoniga LEGO-konstruksiyani joriy etish bo'yicha metodik yondashuvlar va muhandislik tafakkurini samarali rivojlantirish shartlari ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: muhandislik tafakkuri, maktabgacha ta'lim, LEGO-konstruksiya, ta'lim texnologiyalari, fazoviy tafakkur, O'zbekiston.

Современное развитие общества, обусловленное стремительным ростом технологий и цифровизацией всех сфер жизнедеятельности, предъявляет новые требования к системе образования, в том числе к его дошкольному уровню. Одной из приоритетных задач становится формирование у детей основ инженерного мышления, которое рассматривается как базовый компонент будущей профессиональной компетентности в области науки, техники и технологий[1]. В этом контексте особую актуальность приобретает поиск эффективных педагогических средств и технологий, способствующих развитию у детей старшего дошкольного возраста познавательной активности, логического и пространственного мышления, а также навыков моделирования и конструирования.

Одним из наиболее продуктивных инструментов в данном направлении выступает LEGO-конструирование, которое широко используется в мировой образовательной практике как средство развития инженерных и творческих способностей детей. Благодаря своей универсальности и вариативности LEGO позволяет интегрировать игровую деятельность с элементами проектирования, экспериментирования и решения практических задач[2]. Это способствует не только развитию моторики и воображения, но и формированию первоначальных представлений о принципах работы технических объектов и конструкций.

В условиях Республики Узбекистан модернизация системы дошкольного образования направлена на внедрение инновационных педагогических технологий, ориентированных на развитие личности ребенка, его исследовательских и творческих способностей[3]. В связи с этим использование LEGO-конструирования в образовательном процессе детских дошкольных учреждений рассматривается как одно из перспективных направлений формирования основ инженерного мышления.

Развитие основ инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста является сложным и многоаспектным педагогическим процессом, включающим формирование познавательных, конструктивных и исследовательских умений. Инженерное мышление в дошкольном возрасте понимается как способность ребенка анализировать простейшие технические задачи, выдвигать идеи, моделировать объекты и находить практические способы их реализации. Данный процесс тесно связан с развитием логического, пространственного и образного мышления, а также с формированием умений планировать и прогнозировать результаты собственной деятельности.

Особое значение в развитии инженерного мышления приобретает LEGO-конструирование, которое представляет собой универсальную

педагогическую технологию, основанную на игровом моделировании реальных объектов и ситуаций[4]. Использование LEGO-конструкторов позволяет детям экспериментировать с формами, размерами и способами соединения деталей, что способствует развитию у них навыков анализа, синтеза, сравнения и классификации. В процессе конструирования дети учатся выстраивать последовательность действий, выявлять причинно-следственные связи и корректировать свои решения, что является важной основой инженерного подхода.

В дошкольных образовательных организациях Республики Узбекистан внедрение LEGO-технологий становится одним из направлений модернизации образовательного процесса. Организация занятий по LEGO-конструированию осуществляется с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей, а также принципов развивающего обучения[5]. Педагог выступает не только как организатор, но и как наставник, создающий условия для самостоятельной исследовательской деятельности воспитанников.

Эффективность формирования инженерного мышления во многом зависит от образовательной среды. Развивающая предметно-пространственная среда должна быть насыщенной, вариативной и стимулирующей детскую активность. Наличие разнообразных наборов LEGO, тематических конструкторских заданий и проблемных ситуаций способствует активному включению детей в процесс моделирования и поиска решений[6]. Важным условием является также интеграция LEGO-конструирования с другими образовательными областями, такими как математика, окружающий мир и речевое развитие.

Практика показывает, что систематическое использование LEGO-конструирования способствует развитию у детей старшего дошкольного возраста таких качеств, как самостоятельность, инициативность, креативность и умение работать в команде. Дети учатся не только создавать конструкции по образцу, но и разрабатывать собственные проекты, что является важным шагом на пути формирования инженерного мышления.

Проведённый анализ позволяет сделать вывод о том, что развитие основ инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста является важным направлением современного дошкольного образования, отвечающим требованиям инновационного и технологически ориентированного общества[7]. Формирование инженерного мышления на раннем этапе способствует развитию у детей познавательной активности, логического и пространственного мышления, а также закладывает основы будущих исследовательских и проектных компетенций.

LEGO-конструирование выступает эффективным педагогическим средством, обеспечивающим интеграцию игровой, познавательной и конструктивной деятельности. В процессе работы с LEGO-конструкторами дети приобретают навыки моделирования, планирования и анализа, учатся находить нестандартные решения, работать в команде и доводить начатое дело до результата. Это создаёт благоприятные условия для формирования первоначальных элементов инженерного мышления.

Опыт внедрения LEGO-технологий в дошкольных образовательных организациях Республики Узбекистан показывает их значительный педагогический потенциал в условиях модернизации системы образования. При этом эффективность данного процесса во многом зависит от профессиональной компетентности педагога, качества образовательной среды и системного подхода к организации занятий.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Bers, Marina Umaschi. *Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom*. Routledge, 2018, pp. 67.
2. Brosterman, Norman. *Inventing Kindergarten*. Harry N. Abrams, 1997, pp. 135.
3. Hsu, Ying-Shao, et al. “Engineering Design Process in Early Childhood Education.” *Journal of STEM Education Research*, vol. 3, no. 2, 2021, pp. 96.
4. Resnick, Mitchel. *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press, 2017, pp. 54.
5. Edwards, Susan, and Lella Gandini. *The Hundred Languages of Children: The Reggio Emilia Experience in Transformation*. Praeger, 2015, pp. 128.
6. Zaman, Tariq, and Xiaoming Li. “LEGO-Based Learning and Engineering Thinking in Preschool Education.” *International Journal of Early Childhood Education*, vol. 12, no. 1, 2020, pp. 59.
7. Papert, Seymour. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books, 1980, pp. 110.