

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-4-80-35>

УДК 372.36:372.47

Свириденко Г.В.Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького;
Костянтинівське районне НВО №1 «Таврія»,
Запорізька область, Мелітопольський район**Фефілова Т.В.**Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького**LEGO-КОНСТРУЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ
УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Анотація. У статті розглядається проблема важливості розвитку креативності молодших школярів під час LEGO-конструювання; виокремлюються завдання, які ставляться перед педагогами; пропонується комплекс ігрових завдань для формування креативності учнів початкових класів на уроках математики за допомогою цеглинок LEGO. У статті висвітлюється історія впровадження програми LEGO Education в Україні; вплив компонентів цієї програми на розвиток творчої особистості вихованців, що є пріоритетним завданням Нової української школи та введення комплексу ігрових завдань на уроках математики в початковій ланці, як окремий вид нового освітнього середовища. Аргументується необхідність використання LEGO Education на уроках математики або факультативах у початковій школі, що дозволяє підвищити якість навчання молодших школярів, формувати образне мислення, творчу уяву, зорову пам'ять, що сприяє орієнтації дитини в навколишньому світі, допомагають їй легше й швидше діяти у нових, незвичних умовах, знаходити нестандартні рішення навчальних завдань, тобто сприяють становленню учня початкових класів як креативної особистості. Розглядаються педагогічні умови, які сприяють підвищенню ефективності навчання на уроках математики за допомогою цеглинок LEGO.

Ключові слова: креативність, LEGO-конструювання, цеглинки LEGO, учень початкових класів, урок математики.

Sviridenko HannaBogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University;
Kostyantynivsky District IHE № 1 "Tavria",
Zaporizka region, Melitopolsky district**Fefilova Tetyana**

Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University

**LEGO-CONSTRUCTION AS A MEANS OF CREATIVE DEVELOPMENT
OF PRIMARY CLASS PUPILS AT MATHEMATICS**

Summary. The article deals with the problem of the importance of developing the creativity of younger students during LEGO-design; the tasks assigned to teachers are distinguished; offers a set of game tasks for shaping the creativity of elementary students in mathematics lessons with the help of LEGO bricks. The article covers the history of implementation of the LEGO Education program in Ukraine; the impact of the components of this program on the development of the creative personality of the pupils, which is a priority of the New Ukrainian School and the introduction of a set of game tasks for mathematics lessons in the elementary level, as a separate kind of new educational environment. The necessity of using LEGO Education in mathematics or electives in elementary school is argued, which improves the quality of teaching of younger students, forming imaginative thinking, creative imagination, visual memory, which helps to orient the child in the surrounding world, help her to new and faster to act. , unusual conditions, to find non-standard solutions to educational tasks, that is, contribute to the formation of elementary school students as a creative personality. Methods that help improve the effectiveness of teaching math lessons with LEGO bricks are discussed. The methodological basis of the study is the most important provisions of the theory of cognition and teaching of P. Halperin on the gradual step-by-step formation of mental actions, in the context of which creativity is considered as productive human activity, capable of generating qualitatively new materials, technologies and spiritual values of society, as well as E. Torrens. property of the child's psyche as creativity. The novelty of the study is that the problem of the development of creativity in young school-age children by means of LEGO constructor in mathematics lessons was explored. The practical significance of the study. The proposed system of work for the development of creativity in young children of school age while playing with LEGO designer and practical tasks of creative direction show that the results of the work can be used in the educational process of institutions of general secondary education, students during the passing of pedagogical practice. The practical value of the work lies in the systematic approach of using six LEGO bricks in the process of learning mathematics.

Keywords: creativity, LEGO-design, elementary school student, mathematics lesson, math lesson.

Постановка проблеми. Нині педагогічна наука потребує реалізації нових підходів до навчання та виховання дітей молодшого шкільного віку – важливого й відповідального

періоду в житті кожного школяра. Саме в цей час закладаються та розвиваються основи багатьох психічних якостей, формується самостійне мислення дитини.

Обрана нами тема є актуальною тому, що розвиток творчої, креативної особистості вихованців є пріоритетним завданням початкової освіти, що зазначено у Законі України «Про освіту», Державному стандарті початкової освіти в Україні та чинних програм для початкової школи.

В Новому Державному стандарті початкової освіти зазначено, що «метою математичної освітньої галузі є формування математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення; здатності розпізнавати і моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя які можна розв'язувати з застосуванням математичних методів, а також здатності зробити усвідомлений вибір» [1].

Формування глибоких і міцних знань учнів з математики буде ефективним, якщо в навчальному процесі використовувати цеглинки LEGO.

Щоб формувати творчу особистість у процесі навчання, педагог має бути обізнаний в сучасних уявленнях про творчий процес, методи навчання творчості, якостях творчої особистості. А ще вміти діагностувати рівень творчості, знати основні форми, шляхи й механізми формування творчої особистості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемою креативності в своїх дослідженнях розглядали зарубіжні (Дж. Гілфорд, Е. Торренс, Д. Треффінджер та ін.) та вітчизняні автори (Д. Богоявленська, І. Гриненко, О. Донченко, В. Дружинін, В. Зінченко, Т. Комарова, О. Маклаков, В. Роменець та ін.). Науковці доводять, що креативність є особистісною якістю, яка допомагає ставити завдання та знаходити нестандартні шляхи вирішення проблеми. Дослідники вказують на необхідність розвитку креативності в ігровій діяльності, однією з яких є конструктивна діяльність. Саме її вплив на розвиток креативності у дітей молодшого шкільного віку в своїх дослідженнях розглядали І. Біла, Л. Венгер, Л. Трубайчук, Н. Лінькова та інші. Авторами доведено, що усі необхідні якості креативності виникають не спонтанно, а за умови систематичного впливу з боку дорослих.

На наш погляд, найважливіший підхід до цього визначення запропонувала С. Сисоева. Під **креативною особистістю** слід розуміти таку, що має внутрішні передумови (особистісні та нейрофізіологічні задатки), які забезпечують її творчу активність, тобто не стимульовану зовні пошукову активність, що не завжди є продуктивною. Продуктивну творчу діяльність називаємо творчою діяльністю, тобто таким творчим процесом, внаслідок якого виникає новий рух. [5].

Частково дослідженим є й питання інтеграції в освітній процес закладів початкової освіти LEGO-технологій. LEGO-конструювання розглядається науковцями в різних аспектах: як засіб формування пізнавальної сфери учнів початкових класів, мовленнєвої, математичної та здоров'язбережувальної компетентностей (К. Герасименко, Т. Геращенко, О. Нікітіна, М. Онищук, О. Рома), розвитку конструктивних здібностей (С. Безпала, Н. Голота, І. Луценко, Т. Пеккер), а також як засіб корекційної роботи з дітьми з особливими освітніми потребами (В. Близнюк, М. Голубева, А. Лапін, Т. Лусс, Н. Пахомова, Є. Полякова) та інші.

Креативна особистість – це особистість, котра під впливом зовнішніх факторів набула необхідних для актуалізації творчого потенціалу людини додаткових мотивів, особистісних задатків, здібностей, які сприяють досягненню творчих результатів в одному або кількох видах творчої діяльності.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Разом із тим дослідженню можливостей конструктора LEGO як засобу розвитку креативності у дітей молодшого шкільного віку приділяється, на наш погляд, не досить уваги. Актуальність дослідження, її недостатня розробленість як в теорії так і практиці початкової освіти, її соціальна значимість зумовили вибір теми нашої роботи.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є обґрунтування запропонованої системи роботи з розвитку креативності на уроках математики в учнів початкової школи під час LEGO-конструювання.

Виклад основного матеріалу. З 1 вересня 2018 року перші класи Нової української школи безкоштовно отримали набори LEGO, які допомагають впроваджувати ігрові та діяльнісні методи навчання в освітній процес. Методика навчання з конструктором LEGO допоможе учням тренувати пам'ять, розвивати моторику і творчо мислити. Міністерство освіти і науки опублікувало методичні посібники з використання конструкторів LEGO та методики «Шість цеглинок» у початковій школі. Адже з шести кубиків LEGO розміром 2x4 можна зібрати 915 мільйонів різних комбінацій.

«LEGO» – це універсальний конструктор, який має низку переваг над іншими видами конструкторів: унікальна пластмаса, велике різноманіття деталей і можливість їх оригінального використання, яскравість, якість, безпечність, свобода у виборі тематики і матеріалу, що викликає з боку дітей інтерес саме до цього конструктора.

В основу взаємодії дорослого і дитини покладено підхід «навчання через гру». За яких умов відбувається оптимальне «навчання через гру» Існує 5 характеристик ігрового досвіду навчання:

- гра активна (відчувається як радість);
- допомагає дітям знаходити сенс у тому, що вони роблять або вивчають;
- включає в себе активне, зацікавлене мислення;
- передбачає мотивацію і неодноразове повторення (наприклад, експерименти, тестування, гіпотези);
- передбачає соціальну взаємодію.

Нині освітня продукція компанії LEGO випускається під брендом «LEGO Education» (Данія). Відмінною рисою продукції LEGO Education від традиційних конструкторів LEGO є сфера використання продукту: заклади освіти, в яких організаторами освітнього процесу є професійні педагоги.

Для успішного розвитку креативності в учнів початкової школи засобами LEGO-конструктора нами виділено такі педагогічні умови: створення ігрового простору, система уроків з використанням цеглинок LEGO, добору ігрових математичних завдань і використання LEGO-конструювання в спільній діяльності дітей і батьків.

Розглянемо **першу умову. Ігровий простір** з LEGO-конструювання – це простір для кожної дитини, яка конструює, включає конструктори LEGO двох видів – DUPLO і SYSTEM, комп'ютери, дидактичні матеріали, що знаходяться в спеціально обладнаній класній кімнаті, або куточку кімнати.

DUPLO – це об'ємні за розміром деталі конструктора.

SYSTEM – деталі вдвічі менші за розміром, ніж DUPLO. Створювати свій міні-всесвіт з таких деталей обожнюють першокласники. Особливістю конструктора LEGO є також те, що деталі обох типів добре поєднуються і комбінуються одні з одними.

Розвивальні набори містять як основні деталі конструктора, такі як цеглинки і пластини, що відрізняються за величиною, кольором і формою (деталі квадратні, прямокутні, зі скосами, із заокругленнями, так і додаткові, зокрема фігурки людей різних за віком, статтю, професією, елементи будівель, транспорт.

Наприклад, учні першого класу на уроці математики вивчають геометричні фігури – знайомляться з трикутниками, потім знаходять у довкіллі об'єкти, що нагадують певні конструкторські рішення, спостерігають за об'єктами довкілля, помічають, як сконструйовані навколишні об'єкти (наприклад, чому у будинках дах краще робити у формі трикутника і який саме трикутник краще вибрати як прототип даху, експериментують з різними формами дахів, роблять висновки). Учні разом з педагогом розмірковують, чому об'єкти довкілля побудовані саме так, вчать бачити об'єкти в системі, виділяти головні й другорядні функції об'єктів. Педагог формує уявлення учнів про моделювання об'єктів довкілля – діти знаходять аналогії об'єктів з конструкціями, що роблять на уроках, вчать придумувати зручні, міцні, функціональні та красиві конструкції, пробують побути винахідниками.

Володіння особистим життєвим досвідом, відкритість новому, інтерес до виконання незнайомих завдань, налаштованість на успіх, перетворювальна активність – такі передумови розвитку в молодшому шкільному віці креативності як базової якості особистості.

Розглянемо другу умову – **добір ігор і вправ**, спрямованих на розвиток креативності дітей молодшого шкільного віку, їх систематичне виконання на уроках математики.

В своїй роботі ми активно використовували посібник «Гра по-новому, навчання по-іншому» (упорядник О. Рома), який пропонує кілька варіантів ігрових вправ («Рухайся», «Мозковий штурм», «Уявляй та створюй», «Час на роздуми», «Працюємо разом»), а також залишає простір для реалізації педагогами власних підходів до організації ігрової діяльності з LEGO.

Діяльність за посібником сприяє не лише всебічному розвитку учня як творця завтрашнього, а і становленню педагога – творця сьогоднішнього, який прагне відійти від педагогіки копіювання, шаблонування, практики однієї правильної відповіді і нав'язування дитині свого бачення.

Пропонуємо до уваги вчителів початкової школи ігри-вправи з використанням цеглинок LEGO під час уроків математики для розвитку креативності молодших школярів.

1. При вивченні складу чисел до 10 (використовуємо LEGO – цеглинки двох кольорів). Наприклад, вивчаючи склад числа 7, учень викладає на парті 3 червоних і 4 зелених цеглинок. А інший учень обирає інше розв'язання завдання і викладає на своїй парті – 2 червоних і 5 зелених цеглинок.

2. Під час вивчення понять «більший-найбільший», «менший-найменший».

3. При встановленні взаємозв'язку між частинами і цілим (використовуємо LEGO – цеглинки різних кольорів за кількістю частин).

4. Під час розв'язання задач (використовуємо LEGO – цеглинки, замінюючи коротким записом задачі моделюванням). Учні замінюють відомі дані у задачі LEGO – цеглинками різних кольорів. Побудована модель дозволяє учню розв'язати задачу швидко і правильно.

5. При додаванні чисел з переходом через розряд (використовуємо LEGO-цеглинки двох кольорів). Учні на парті переміщують LEGO – цеглинки від одного доданку до другого, вивчаючи алгоритм додавання з переходом через розряд.

6. При вивченні нумерації одноцифрових, двоцифрових, трицифрових чисел працюємо з моделями чисел: одиниці, десятки, сотні. Педагог ознайомлює дітей зі схемою розміщення цеглинок-чисел в стовпчик, де 1 рядок – це сотні, 2 рядок – десятки, 3 рядок – одиниці.

7. При вивченні таблиці множення на 4 або 6 (використовуємо цеглинки на 4 або 6 штирів). Дитина викладає на парту 1 цеглинка на 4 штирі – по 4 взяли 1 раз: записуємо приклад $4 \times 1 = 4$; 2 цеглинки на 4 штирі – по 4 взяли 2 рази: $4 \times 2 = 8$ і т.д.

8. При написанні графічних диктантів.

9. Під час вивчення геометричних фігур (діти з цеглинок викладають фігури).

10. Під час вивчення тем «Периметр» та «Площа».

11. При ознайомленні з поняттям «діаграма» будемо математичні моделі з цеглинок певного кольору.

Слід зазначити, що не тільки на уроках можна працювати з LEGO-конструктором, але й в позаурочний час. Під час факультативних занять ми активно використовували методичний посібник для вчителів початкової школи «Шість цеглинок».

Розглянемо **третю умову** – підвищення педагогічної грамотності педагогів і батьків з питань розвитку креативних здібностей учнів початкової школи під час LEGO-конструювання.

Партнерська взаємодія педагогів початкової ланки з батьками вихованців передбачає: взаємодопомогу; взаємоповагу і взаємодовіру; знання і облік педагогом умов сімейного виховання, а батьками умов навчання і виховання в навчальному закладі; спільне бажання батьків і педагогів підтримувати контакти один з одним.

Використовані засоби в роботі з батьками в рамках спільноти «Розвиваємося, граючи»: практикуми, тренінги, навчальні семінари, проекти, LEGO-свята, LEGO-теки, майстер-класи, консультування, виставки та фотовиставки спільних робіт батьків і дітей. В результаті такої взаємодії у батьків формується активна позиція на основі продуктивної співпраці школи і сім'ї, розвивається ініціативність батьківського співто-

вариства, а також підвищується компетентність батьків у питаннях сучасної освіти. Дотримуючись думки вчених і з огляду на вимоги нормативних документів, ми вважаємо, що залучення батьків в освітній процес початкової школи є важливою умовою розвитку креативності учнів початкових класів.

Висновки і пропозиції. Отже, досліджена нами проблема розвитку креативності учнів молодших класів в процесі LEGO-конструювання є актуальною. Для розвитку креативності учнів початкової школи особливе значення мають гра і перші спроби продуктивної діяльності.

Конструктивна творча діяльність – це ідеальна форма роботи з дітьми молодшого шкільного віку, яка дозволяє педагогові поєднувати навчання, виховання і розвиток дітей в режимі гри. А LEGO-конструювання є унікальним ін-

струментом, що розкриває потенційні можливості кожної дитини.

Організація ігрової діяльності з конструкторами LEGO на уроках математики в початковій школі – це робота за технологією, яка передбачає ефективний засіб навчання математиці, а також – ознайомлення з навколишнім світом, поглиблення знань про довкілля, експериментування, дослідження, розвиток мислення та мовлення, навчання розмірковувати, робити висновки, доводити власну точку зору, брати участь у діалозі.

Використання конструктора LEGO дозволяє вчитися граючи і навчатися в грі, яка є найважливішим супутником дитини. Гра з конструктором захоплює багато функцій, які призводять до більш глибокого навчання, і таким чином, забезпечує оптимальне середовище для розвитку навичок і знань, які діти повинні мати, щоб працювати і досягти успіху в дорослому житті.

Список літератури:

1. Державний стандарт початкової освіти в Україні : Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. Київ : ТД «ОСВІТА-ЦЕНТР плюс», 2018. 240 с.
2. Кичук Н.В. Від творчості вчителя до творчості учня. Київ : Либідь, 1991. 96 с.
3. Комарова Л.Г. Строим из ЛЕГО (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). Москва : ЛИНКА ПРЕСС, 2011. 90 с.
4. Моляко В.О. Чи можна навчити творчості. *Обдарована дитина*. 2008. № 2. С. 3.
5. Сисоєва С.О. Педагогічна творчість. Харків : Каравелла, 2008. 150 с.

References:

1. Derzhavnyi standart pochatkovoї osvity v Ukraini: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 21 liutoho 2018 r. № 87 [State standard of primary education in Ukraine: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of February 21, 2018 № 87]. Kyiv: TD «OSVITA–TsENTR plus», 2018. 240 p.
2. Kychuk, N.V. (1991). *Vid tvorchosti vchytelia do tvorchosti uchnia* [From the creativity of the teacher to the creativity of the student]. Kyiv: Lybid, 96 p.
3. Komarova, L.H. (2011). *Stroyim yz LEHO (modelyrovanye lohycheskykh otnosheniy y ob'ektov realnoho myra sredstvamy konstruktora LEGO)* [We build from LEGO (modeling of logical relations and objects of the real world by means of the LEGO designer)]. Moskva: LYNKA PRESS, 90 p.
4. Moliako, V.O. (2008). *Chy mozhna navchyty tvorchosti* [Is it possible to teach creativity]. *Obdarovana dytyna*, no. 2, p. 3.
5. Sysoieva, S.O. (2008). *Pedahohichna tvorchist* [Pedagogical creativity]. Kharkiv: Karavella, 150 p.