

ЛЯТНА STEM ВАКАНЦИЯ КАТО ЕФЕКТИВЕН МОДЕЛ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА МОТИВАЦИЯТА И ИНТЕРЕСА НА УЧЕНИЦИТЕ КЪМ ПРИРОДНИТЕ НАУКИ И МАТЕМАТИКАТА

Теодора Нончева

*Стопански факултет, Тракийски университет, Стара Загора,
teodora.noncheva@trakia-uni.bg*

Резюме. Настоящото изследване разглежда образователния проект „Лятна STEM ваканция“ като иновативен подход за развиване на мотивацията и интереса на учениците към ученето, и по-специално към природните науки и математиката. Проектът представлява едноседмичен летен лагер за ученици на възраст 8-12 години, съчетаващ експериментална работа, програмиране и интерактивни уроци по природни науки, заедно с екскурзии до различни културни и образователни институции в градския район. Целта е да се оцени и подобри ефективността на метода на неформално образование върху мотивацията на учениците и трайността на проекта върху поддържането на интереса на учениците към училище.

Ключови думи: *неформално образование, STEM науки, училищно образование*

Въведение

STEM образованието е стратегически приоритет в световен мащаб. Това се дължи на факта, че развиването на компетенциите, които са в основата на иновациите и икономическия прогрес, са от изключителна важност [1]. Множество страни се борят с недостиг на подходящо квалифициран персонал в областите на STEM, въпреки нарастващото търсене на такива специалисти [2]. Едновременно с това редица проучвания показват спад в интереса на учениците към науката и математиката с нарастване на възрастта [3, 4]. Конвенционалната педагогика на обучението в класната стая се оказва неефективна в последователното ангажиране и

поддържане на интереса на учениците, което води до липса на внимание и любопитство [5].

През последните години, след промените в образователния процес, се наблюдава нарастващо търсене на алтернативни STEM подходи в извънкласна среда. Тези програми преодоляват недостатъците във формалното образование, като насърчават развитието на интереси и нагласи от ранна възраст. Много проучвания показват значително повишаване на нивото на интерес сред участниците в извънкласни инициативи в областта на науката и технологиите, защото дейностите, ориентирани към реални проблеми или предизвикателства, допринасят за постигане на видим резултат и повишават чувството за компетентност и удовлетвореност сред учениците [6, 7].

Този доклад изследва модела на проекта „Лятна STEM ваканция“, едноседмичен летен лагер с тематични STEM дейности, като инструмент за повишаване на интереса и мотивацията на учениците към науката и математиката. Докладът предоставя контекста и значението на STEM образованието, методологията на проведеното проучване и количествените резултати от проучването, проведено през 2024 и 2025 г., както и тяхната интерпретация във връзка със съществуващите изследвания. Този анализ прави заключения относно ефективността на модела „Лятна STEM ваканция“ и дава препоръки за неговото бъдещо развитие с цел постигане на устойчиви образователни ефекти.

Методология

Програмата „Лятна STEM ваканция“ е едноседмичен интензивен лагер, в който всеки ден е посветен на различна дисциплина от областите STEM. Проведените дисциплини включват физика и астрономия, биология и опазване на околната среда, експериментална химия, математика и програмиране. Програмата включва разнообразни практически дейности, образователни посещения на научни и културни обекти, интерактивни уроци и обучение, базирано на проекти. Участниците са ученици от началните и прогимназиалните класове от училища в Стара Загора и региона. За събиране на данни е използвана комбинация от методологии, включително анкети, интервюта и наблюдение. Въпросниците бяха попълнени от родителите по време на записването на участниците и след края на дейностите, служейки като средство за получаване на обратна връзка относно нивата на удовлетвореност. По време на заниманията бяха проведени кратки видео интервюта с учениците, в които те спонтанно споделиха своите впечатления.

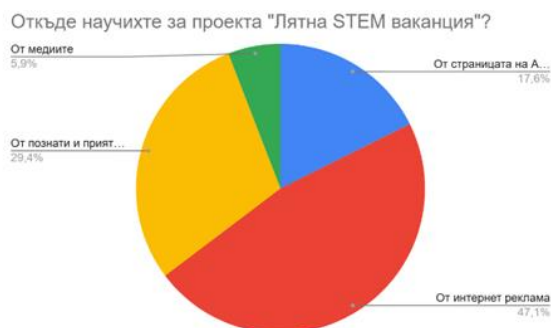
Обратната връзка показва, че този интерактивен и експериментален подход не само стимулира любопитството, но и прави ученето приятно и значимо.

В края на програмата „Лятна STEM ваканция“ беше създадена образователна дигитална STEM книга, която обобщава всички материали, експерименти, инструкции и ресурси, използвани по време на седмичните дейности – ценен инструмент за устойчиво обучение, предоставяйки възможност на потребителите да се върнат към наученото и да приложат новите си знания и умения у дома [8].

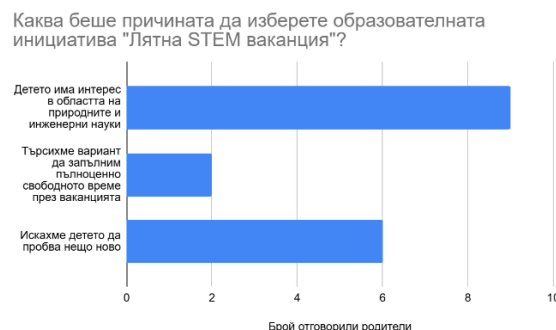
Резултати

Проучването включва данни от първото издание на програмата „Лятна STEM ваканция“, в което участват три пъти повече потребители, отколкото през втората година, но периодът за провеждане на инициативата също е намален наполовина. Това показва силен интерес към последващото внедряване. Резултатите показват, че значителен процент от децата (над 30%) са се записали отново за втори път, за да надградят и развият знанията си, което е силен индикатор за положителния ефект и устойчивата пригодност за заетост, генерирани от първото издание.

Източници на информация и мотивация за участие



Фигура 1. Източници на информация



Фигура 2. Мотивация за участие

Проучването показва, че основният канал за информация за лагерите е интернет (47,1 %), следвани от повечето познати и приятели (29,4%) и социалните мрежи (17,6 %).

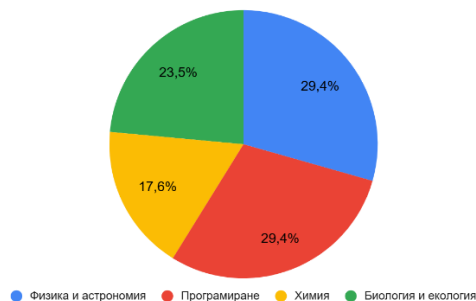
Този резултат подчертава значението на интернет рекламата като посредник в насърчаването на неформални образователни инициативи.

Причините за включване обобщават някои от следните фактори: интересът на детето към науката и технологиите, възможността да опита нещо ново по време на лятната ваканция и желанието на родителите да запълнят ваканцията пълноценно. Безплатният достъп до програмата е

регистриран като важен, но не и важен мотив, който говори за стойността, която родителите виждат в самата образователна концепция.

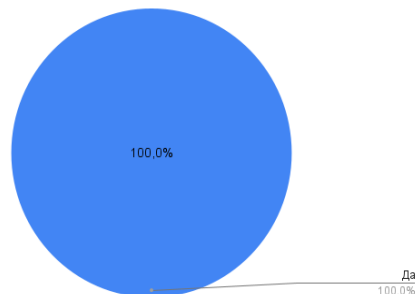
Предпочитания към STEM дисциплините и удовлетвореност

Кой STEM предмет е харесало най-много Вашето дете?



Фигура 3. Предпочитания към STEM дисциплините

Бихте ли включили детето си в други подобни обучения?



Фигура 4. Удовлетвореност

Резултатите от анкетата с учениците показват ясно изразени предпочитания за дефинирането на модулите и преподавателите, които ги преподават. Най-висок интерес предизвикаха: Физика и астрономия – любими за 29,4 % от анкетираните ученици; Програмиране и технологии – 29,4 % от учениците определиха този ден като най-запомнящ се, тъй като създадоха първите си програми и уебсайтове и Експериментална химия – 17,6 % отбелязаха, че практическите експерименти (слонска паста, тайни писма) са ги вдъхновили да научат повече. Модулът по биология също получи положителни отзиви (23,5%), за разлика от математиката, която не се оказва атрактивна за участниците.

Организацията и комуникацията на седмичните лагери бяха оценени изключително високо – 100% от родителите дадоха максимална оценка и са готови да включат децата в подобни проекти. Родителите посочиха, че ясната структура, ангажираните учители и разнообразието от дейности са ключови фактори за тяхната удовлетвореност.

Тематичен анализ на обратната връзка

Качественият анализ на видео интервютата разкри няколко повтарящи се теми:

- „Учене чрез опит и игра“ – децата най-често споделяха, че са се забавлявали, защото са видели приложимостта на теоретичните знания на практика.
- „Откриване на нови интереси“ – някои от учениците споделиха, че за първи път правят химически експерименти или програмират.
- „Искат да продължат“ – много от тях изразиха желание лагерът да бъде по-дълъг или да се проведе отново.

Данните показват, че „Лятна STEM ваканция“ успешно изпълнява основната си цел – повишаване на мотивацията и интереса на учениците към STEM дисциплините.

Дискусия

Програмата „Лятна STEM ваканция“ демонстрира ефикасността на експерименталното обучение за трансформиране на отношението на децата към науката и технологиите. Участието на много от тях през 2025 г. служи за демонстрация, че ефектът не е еднократно събитие, а оставя дълготрайни следи.

Забележителен елемент от модела е създаването на дигитална STEM книга, стратегия, която служи за разширяване на въздействието на програмата отвъд конвенционалния летен сезон. Разликите в броя на участниците в двугодишните периоди и ограничената продължителност на лагерите могат да бъдат преодоляни чрез прилагането на разширени издания и засилено наблюдение на дългосрочните ефекти.

Заклучение и препоръки

Препоръките, изложени в доклада, включват разширяване на съдържанието, за да се включат нови теми като екология, електроника и изкуство (STEAM), засилване на участието на учителите и адаптиране на програмата за различни възрастови групи. Дигиталната книга има потенциала да се превърне в отворен ресурс за училища и родители в цялата страна.

С подкрепата на общините, Министерството на образованието и науката и местните партньори, този модел има потенциал да се превърне в устойчива практика и да бъде разпространен в други региони на България и Европа. Инициативата е готова да предложи множество възможности на децата да се занимават с наука по начин, който е едновременно приятен и достъпен, насърчавайки среда, благоприятстваща вдъхновението.

Литература

- [1] Гроздев, С., П. Паскалев, *STEAME обучение за 4. и 5. клас*, изд. Архимед, София, ISBN: 978-954-779-359-0
- [2] Roberts, T., C. Jackson, M. Mohr-Schroeder, et al., Students' perceptions of STEM learning after participating in a summer informal learning experience, *IJ STEM Ed*, 2018, 5, 35, <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0133-4>

- [3] Chittum, J., B. Jones, S. Akalin, et al., The effects of an afterschool STEM program on students' motivation and engagement, *IJ STEM Ed*, 2017, 4, 11, <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0065-4>
- [4] Osborne, J., J. Dillon, *Science Education in Europe: Critical Reflections*, 2008
- [5] Николаев, Р., Т. Милкова. Някои педагогически подходи при преподаване на математика за икономисти, *Proc. of International Scientific Conference IMEA'2022*, 23-25 November 2022 Pamporovo, Bulgaria, стр. 289-296, ISBN: 978-619-7663-33-4, <https://imea2022.fmi-plovdiv.org/proceedings/>
- [6] Parker, R, B. Thomsen, A. Berry, Learning Through Play at School – A Framework for Policy and Practice, *Front. Educ.*, 2022, 7:751801, doi: 10.3389/educ.2022.751801
- [7] Saw, G., B. Swagerty, S. Brewington, C. Chang, R. Culbertson, Out-of-school time STEM program: Students' attitudes toward and career interests in mathematics and science, *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 2019, 8, 356, doi: 10.11591/ijere.v8i2.18702
- [8] [Лятна STEM ваканция – Уроците на любопитните откриватели 2024, Стара Загора](#)

SUMMER STEM CAMP AS AN EFFECTIVE MODEL FOR INCREASING STUDENTS' MOTIVATION AND INTEREST IN NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS

Teodora Noncheva

*Faculty of economics, Trakia University, Stara Zagora,
teodora.noncheva@trakia-uni.bg*

Abstract. This study examines the “Summer STEM Camp” educational project as an innovative approach to developing students' motivation and interest in learning, with a particular focus on natural sciences and mathematics. The project is a one-week summer camp for 8–12-year-olds, combining experimental work, programming, and interactive natural science lessons, along with excursions to various cultural and educational institutions in the local area. The aim is to evaluate the effectiveness of non-formal education in motivating students and to assess the project's ability to sustain student interest in school.