

THE ROLE AND EFFECTIVENESS OF IMPROVING THE QUALITY OF STUDENT'S EDUCATION OF THE STEM METHOD IN PROFILED HUMANITARIAN HIGH SCHOOL “ST. ST. CYRIL AND METHODIUS” - TOWN OF VELIKO TARNOVO, BULGARIA

Stefan Stefanov

Humanitarian High School “St. st. Cyril and Methodius” – Veliko Tarnovo, Bulgaria
stefango@abv.bg

РОЛЯТА И ЕФЕКТИВНОСТТА ЗА ПОВИШАВАНЕ КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕ НА УЧЕНИЦИТЕ НА STEM МЕТОД В ПРОФИЛИРАНА ХУМАНИТАРНА ГИМНАЗИЯ „СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ” – ГР. ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Abstract

The report describes the forms and methods of education used to improve the quality of education for students at St. st. Cyril and Methodius Profiled Humanitarian High School in Veliko Tarnovo town. Guidelines and good examples are indicated in the STEM idea when working with students from the school with an increased interest in the digital areas of professional and profiled directions in the specialties they have studied in the last few years through the key role of subjects with directions in IT technologies. Students' creative ideas are described through realized project approaches on their part. The effect of interest clubs on the increase in learning motivation is discussed. It contains examples of good practices that led to the participation of students in the National STEM Center – Sofia with their project assignment in competitive forms organized at the national level. Conclusions are structured about the role of effectiveness in increasing the quality of training for trainees in the school.

Keywords: Educations; STEM Training; Quality; Periodictable; UT Firm; SEN.

ВЪВЕДЕНИЕ

Началото на XXI век е време между две епохи. През изминалото хилядолетие редица учени създават фундаменталните основи на философия, математика, инженерни и природни науки. Запазени са исторически сведения за сблъсък между традиционното и иновативното в твърденията на личности като Питагор, Талес, Херон Александрийски, Евдокс от Книд, изпреварили своето време.

„И все пак тя се върти!“ [Земята] изрича през 1633 г. астрономът, философ и физик Галилео Галилей”, известен със своята непоклатимост в убежденията си и същевременно отричайки общоприетите догми на съвременето.

Основоположник на идеите за цифровизацията е видният математик Джордж Бул (1815-1864), автор на множество трудове, един от които „Закони на мисленето“.

Ролята и ефективността на различните форми на обучение в древността е различна в процеса на еволюиращите подходи при обучението на следващите поколения. Съревнование между отделните школи в миналото поставя редица прийоми, които са свързани с Science, Technology, Engineering, Math. Ролята и ефективността за повишаване качеството на обучение е тема, която е актуална от онези времена и достига до днес.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Днес, двадесет и четири години след настъпилото ново хилядолетие, училищното образование прескача прага към нов вид предизвикателства при обучението на учениците. Месеците на пандемията от Covid-19 доведоха до необходимостта от препрочитане и допълване на идеите за класно-урочната система. Стефан Семков Стефанов разглежда идеята на Ян Амос Коменски за образование през целия живот в своя статия, поместена в УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ, ТОМ VII (4) 2011 [1].

Ученето в стандартната класна стая се оказва невъзможно. Мерките за безопасност на световно ниво променят мисленето у подрастващите към по-голяма самодисциплина. Те реално осмислят значението на образованието за успеха в своят живот. Усеща се влиянието и ролята не само на отделните предмети, но и на междупредметните връзки, тъй като дигиталният свят се внедри 100-процентово при обучението в електронна среда от разстояние (ОЕСР). Тези деца, които разполагат с разширени знания и умения по информатика и информационни технологии, успяват по-бързо да се адаптират в ситуациите, изискващи използването на училищни платформи тип Shkolo [2] – електронен дневник или продуктите на софтуерни гиганти - Microsoft, Google.

Учениците от ПХГ „Св. св. Кирил и Методий” – Велико Търново работят с офис пакети на Microsoft, предоставени безплатно от страна на МОН. Те практически прилагат и се приучват да прилагат нови форми на учене в тези среди. Хибридно образование, смесващо различни методи с насоката към нов подход в образованието, при учениците на практика е прилагането на четири елемента. Науката посредством преподавателите, предоставящи знания през погледа на подрастващите. Технологиата, в частност облачните услуги на Microsoft, като иновативен подход и среда, използвана от учениците и учителите за креативни идеи от съвремението, което се прилага и до днес. Инженерството – индиректно като част от предизвикателствата на глобалната мрежа Интернет, която е базиса на обучението като среда за пренос на информация. Математиката – наука с хилядолетна история.

Включва се и ролята на ученика при всеки един от тях – от наблюдението на процес, експеримент или прогнозиране до създаване на модели с практическа форма посредством математически принципи.

Информацията се разпространява със светкавична скорост. Тя се използва от всеки независимо от неговите възраст, пол, раса. В глобалния свят е налице фактът, че класно-урочната система, както се посочва в сайта „Педагози БГ”: “води до изравняване на способностите на учениците, до масово "убийство" на таланти”.

Появява се противоречие с индивидуалните потребности на учениците в момент, когато се спазва равнопоставеността на правото на обучение от различните групи ученици, включително и учениците със специфични образователни потребности (СОП).

С концепцията STEM - Наука, Технология, Инженерство, Математика, учениците разчупват рутината на дейността си. Предоставя им се поле за изява в различните направления, в което те да преоткриват нови за участниците познания от личните „открития”.

ПРИМЕРИ И ДОБРИ ПРАКТИКИ ПРЕЗ ПОСЛЕДНИТЕ ГОДИНИ

Училищните институции чрез проектите и програмите на МОН предоставят на учителите редица форми за справяне с недостатъците на класно-урочната система чрез разширяване формите на образование. Въвеждайки проектния подход, учениците получават възможност за преоткриване на свои заложби, разширяване на базовите си умения по различните предмети и създаване на връзки от междупредметните области.

Критичното мислене и проблемният анализ от страна на учениците съпътстват дейностите. Иновативните подходи са в предоставянето на решения с практически резултати на база получените умения от страна на участниците в групата.

През учебната 2019/2020 година стартира проект, в който учениците от гимназията имат възможност да усвоят и разширят знания и умения в областта на дигиталните технологии и предприемачеството, като ги обединяват с практически насоки в сферата на управление на лични проекти.

Чрез ученическо управление на проект, в който да развиват корелациите между познатите и непознатите явления на база научност, те създаваха, управляваха и следяха за различните модели на успеваемост.

Целта на проекта е да допълни знанията и уменията на учениците извън основните предмети в насока, целяща креативното управление на малки форми на организация от страна на учениците.

На фиг. 1 е показана принципната организация в рамките на учебните занимания.

Профилирана хуманитарна гимназия „Св. св. Кирил и Методий“ – Велико Търново

Ученическата тренировъчна фирма (УТФ) в ПХГ „Св. св. Кирил и Методий“ ще бъде сборна група.

Ще носи **името** „Център за Терапия и Рехабилитация и СПА процедури М. Кефалов“

Вид: ООД с Ръководител: Стефан Стефанов – за 2019/2020 учебна година

и съвместяващ длъжност в УТ фирма - Управител

Брой на учениците: между 13- 15 с цел оптималност на групата.

Вторият управител ще бъде ученик от училището.

Фиг. 1. Принципната организация в рамките на учебните занимания

Реализацията на обучението по проекта през 2019/2020 година бе предвидено и осъществено по модела (фиг. 2):

Офис на УТФ: Съобразен с изискванията на „Център на Учебно-тренировъчни фирми“

Приложение 1 или Приложение 1А

В Учебно-тренировъчното предприятие в ПХГ „Св. св. Кирил и Методий“ ще се ситуира следната схема:

Дейността на фирмата ще е свързана с лечение, терапия, рехабилитация и СПА процедури. Тъй като в учебните предприятия се симулират стоки и услуги, то ще се спрем на вида тип **услуга** съобразена с реалните обучаващи специалности и профили в гимназията.

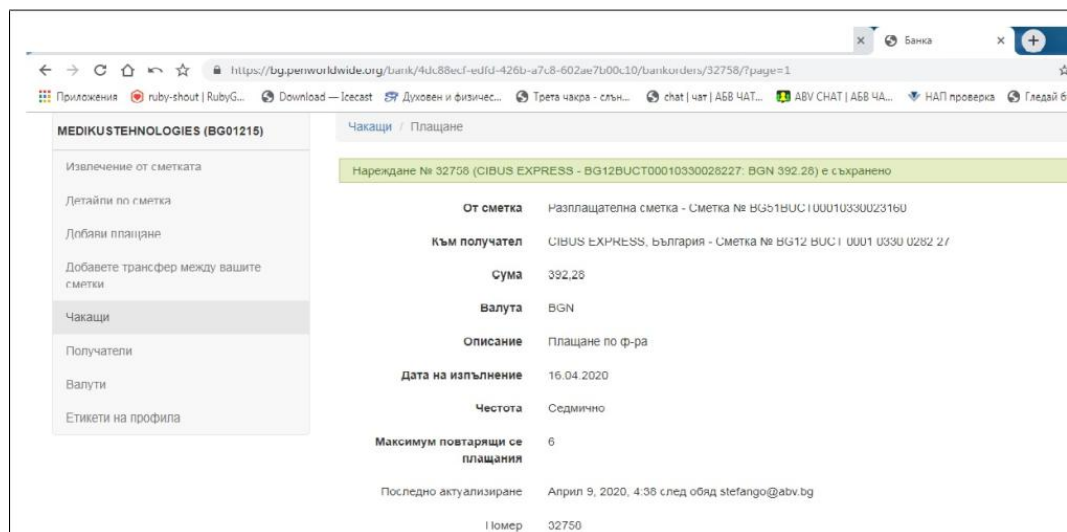
За да отговори на изискванията на УП то в училищната фирма ще се премине през етапите:

1. Създаваме копие на реална фирма – симулира реално функциониране на учебно предприятие, съобразено с правилата и законите на националната икономика, но без наличие на **реални услуги, реални стоки и реални пари!**
2. Регистрация в Националния център на учебните предприятия
3. Работа с учениците по следните теми:

Фиг. 2. УТФ - етапи

Реално учениците, участващи в този проект, прилагат СТЕМ подхода в различните му форми. В областта на науката учениците от клуба, чрез получените знания и умения в професионалната си област от колегите, преподаващи професионално направление

„Терапия и рехабилитация” в релация с технологиите от дигиталния свят и математическите умения, създадоха тренировъчен проект на организация с наименование „МЕДИКАЛТЕХНОЛОДЖИС ” ООД в УТФ [3]. (фиг. 3).



Фиг.3. „МЕДИКАЛТЕХНОЛОДЖИС ” ООД в УТФ.

Ролята на креативното мислене доведе до иновативни лога, документи и други работещи идеи, свързани с тематичната област (фиг. 4).



ТАЛОН

за поръчки и предварително записване

За фактури:	Данни:
MEDIKUSTEHNologies (BG01215) LTD	
Медикалтехнологджис	
Велико Търново	
М. Кефалов 2	

1. Масажна кушетка – цена 400 лв.

Заявка бр..... Обща цена лв

Фиг. 4. Практически примери

Същата група бе одобрена за участие в пролетния панаир през 2020 г. с възможност за представяне на получените резултати на място в панаирното градче в Пловдив. Ситуацията на пандемия, която сполетя целия свят, осуети личните срещи и състезания на място. Въпреки моментите на предизвикателства учениците успяха да овладеят идеите при работа в STEM подхода. Постигна се повишаване на личностната мотивация за усъвършенстване и в друга степен на обучение или професионална реализация.

В часовете по информационни технологии ЗП в осми клас учениците изграждат по различни принципи базови интернет сайтове като част от задължителни знания и умения, заложи в учебната програма.

Осъзнавайки възможностите за практическа насоченост в своята област, будни деветокласници решават да експериментират и създадат свой продукт за професионални цели, насочен към лицата в групи в неравностойно положение, със специални образователни потребности.

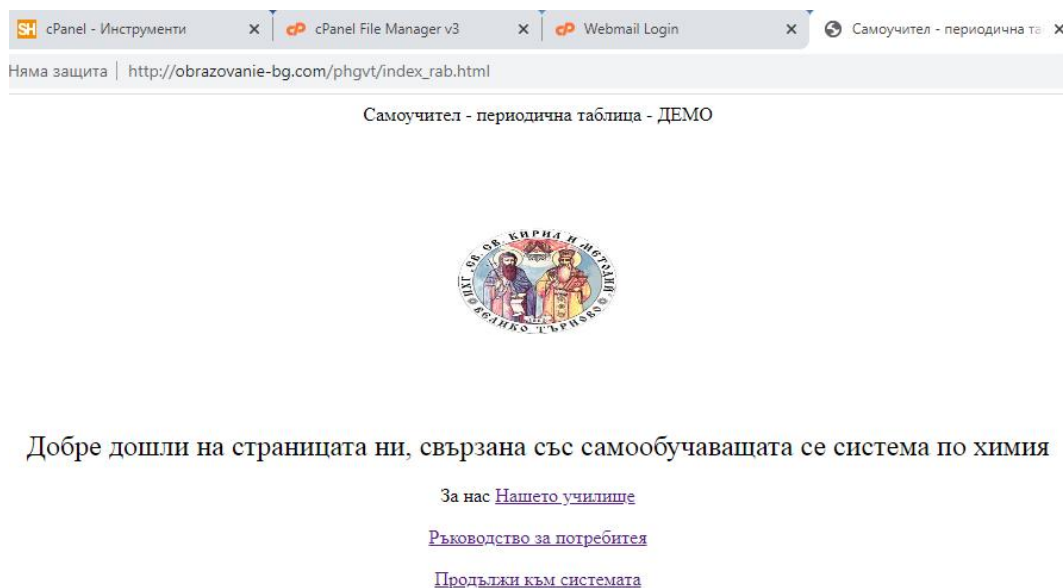
В клуб "Дигитален свят" са налице следните цели:

- Стимулиране развитието на личностните качества, социални и творчески умения и изяви на способностите в областта на науките, изкуствата, глобалното, гражданското, здравното и интеркултурното образование у подрастващите.
- Насърчаване развитието на ключови компетентности на учениците.
- Повишаване възможностите и потенциала на учениците за развиване и надграждане на техните знания, умения и компетентности. Формиране на устойчиви нагласи и мотивация за учене през целия живот.
- Създаване на условия за творческо развитие и осмисляне на свободното време.
- Създаване и развиване у учениците на навици и умения за самостоятелен труд, лидерство и работа в екип.

През учебната 2022/2023 година заниманията по интереси на клуб „Дигитален свят“, преминава през визията за разработване и представяне на „Самоучител за работа с Периодична система - Менделеева таблица.

Целта на проекта е да послужи на всички заинтересовани групи да използват заданието в реална среда, да имат възможност да го доразвият в различни направления според потребностите си. Проектът включва отворен код [4]. Базите данни са MySQL®, хоствани заедно с кода на системата [5] върху сървър на водеща организация с дълголетен опит при предоставяне на услуги в България.

По време на разработването и представянето на платформата системата се използва безвъзмездно от всички, които проявяват интерес в областта на химията (фиг. 5).



Фиг. 5. Система „Самоучител за работа с Периодична система - Менделеева таблица”

Продуктът съдържа нерелационни бази от данни, които чрез съответните заявки от потребителите може да генерира определени резултати. Едно от предизвикателствата, които учениците преодоляват, се свързва с хората в неравностойно положение от групата на незрящи граждани. Учениците успяват чрез дигиталните системи да изградят автоматичното озвучаване на елементите. В помощ при работа със системата създават описание – ръководство за потребителите.

Учениците Никола Николов и Стивън Христов участваха в Национален турнир по информационни технологии, проведен през 2-4 декември 2022 г. в Националния СТЕМ център. В препълнената с участници от страната и чужбина зала те защитиха проекта пред жури с председател проф. д-р Красен Стефанов Стефанов, ръководител на Центъра по технологии на информационното общество, водещо звено в изпълнение на научни проекти по програми на Европейския съюз. Събитието бе отразено във вестник „Борба“ от 7 дек. 2022 г.

През учебната 2023/2024 г. традицията за утвърждаване и повишаване качеството на обучение продължава. В извънкласните дейности „Дигитален свят чрез практически учения и иновации“ се насочи към практическите умения, свързани с работата на изкуствен интелект, създаване на реална представа за важността на проекти, които се намират в определени културни институции, като посещение на къща „Емилиян Станев“ - Велико Търново.

П предоставя се възможност на млади таланти да усъвършенстват своите умения чрез редица събития. Едно от тях е проведената беседа с по-малки ученици на принципа на „Обърната класна стая“.

Като обобщение на гореизложеното можем да посочим следните резултати.

РЕЗУЛТАТИ

- Повишен интерес към учебните предмети.
- Повишена концентрация и мисловна дейност на учениците при вземане на самостоятелни решения.
- Повишени умения на учениците за качествен подбор на информацията и преценка.
- Трезва самооценка на учениците при работа в екип.
- Осъзната ключовата роля на междупредметните връзки и СТЕМ за изграждането им като личности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С концепцията СТЕМ - Наука, Технология, Инженерство, Математика, вероятно допълнена в бъдеще до СТЕАМ, е налице все по-решаващото влияние за постигнатите положителни резултати в учебните дисциплини на учениците. Засилва се положителната роля при мотивацията и крайните резултати при успеваемостта на учениците и ангажираността им в учебния процес.

Може да се твърди, че ученето през целият живот е вид умение за придобиване на знания и умения чрез Наука, Технология, Инженерство и Математика.

Конкретните изводи за ползата от СТЕМ подхода при работата на учениците от училището са, че се наблюдава повишаване на интереса им към науката и се развива тяхното умение да прилагат теоретичните знания в практиката.

СТЕМ - подходът не би бил възможен днес без релационните връзки, които най-вече се прилагат чрез дигиталния свят.

REFERENCES // ЛИТЕРАТУРА

1. Stefanov, S. 2011. “JAN AMOS COMENIUS AND THE LONGLIFE LEARNING IDEA”, Management and Education, volume 7, book 4, ISSN: 1312-6121
2. Shkolo, Available at: <https://www.shkolo.com/> (last view: 22-07-2024)
3. Ministry of education and science, Bulgarian centre of training firms Available at: <https://buct.org/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F> (last view: 22-07-2024)
4. Documentation for PHP, Available at: <https://www.php.net/manual/php4.php> (last view: 11-08-2024)
5. Site for Bulgarian Education, Science and Culture. Available at: <https://www.obrazovanie-bg.com> (last view: 22-07-2024)

Резюме

В доклада се описват форми и методи на обучение, които се използват за повишаване качеството на обучение при учениците от ПХГ „Св. св. Кирил и Методий”- гр. Велико Търново. Посочват се насоки и добри примери в СТЕМ идеята на работа с ученици от училището с повишен интерес към дигиталните области от професионални и профилирани направления в специалностите, които изучават през последните няколко години чрез ключовата роля на предметите с насоки в ИТ технологии. Описват се ученически креативни идеи чрез реализирани проектни подходи от тяхна страна. Засегнато е влиянието на часовете - клубове по интереси, върху нарастването на мотивация за учене. В статията са включени примери за добри практики, довели до участие на обучаемите в Националния СТЕМ център – София с тяхно проектно задание в състезателни форми, организирани на национално ниво. Структурирани са изводи за ролята и ефективността на подхода за повишаване качеството на обучение при обучаемите в училището.

Ключови думи: Обучение; образование; СТЕМ обучение; СТЕМ център; качество на образование; Профилирана хуманитарна гимназия; проектно задание; Менделеева таблица; УТ фирма; специфични образователни потребности (СОП).

Received: 30-07-2024 Accepted: 28-09-2024 Published: 20-12-2024

Cite as:

Stefanov, S. (2024). “The Role and Effectiveness of Improving the Quality of Student's Education of the STEM Method in Profiled Humanitarian High School “St. St. Cyril and Methodius” - Town of Veliko Tarnovo, Bulgaria”, Science Series “Innovative STEM Education”, volume 06, ISSN: 2683-1333, pp. 166-172, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55630/STEM.2024.0619>