
DEVELOPING RESEARCH SKILLS IN THE TECHNOLOGIES AND ENTREPRENEURSHIP OF STUDENTS FROM SECOND GRADE THROUGH PROJECT ACTIVITY

Dayana Boykova

"St. Cyril and St. Methodius" University of Veliko Tarnovo, Bulgaria, d_boikova@abv.bg

Abstract: The focus of this paper is on the formation of research skills in the Technology and Entrepreneurship course of second grade students in primary school through project activities. The need for complex skills and creative thinking, which directly correspond to important key competencies, is pointed out. Acquired competencies in the field of technology correspond to human desires or needs and are related to the understanding of the changes caused by human activity. Their presence is a prerequisite for the formation of socially and technologically educated individuals, contributing to the sustainable growth of modern society. It is specified that the training in Technology and Entrepreneurship in the second grade is aimed primarily at acquiring basic knowledge and building technological literacy, which predetermine the creation of sustainable cognitive interest in adolescents and a positive attitude towards work, technical equipment and technology. The essence of the terms "research skills" and "project" is clarified. The paper explains that the project activity is a preferred form of work in the Technology and Entrepreneurship classes because through it specific thematic cases related to global environmental or demographic problems are purposefully researched and solved. The destructive influence of human activity on the flora and fauna is mentioned and students' thinking, and activity are directed towards overcoming this negative tendency. In the process of work, children are stimulated by their mentor to think critically and creatively, to be responsible and determined, and thus they create initiative and entrepreneurial culture. The psychological and pedagogical prerequisites for the successful implementation of project-based training are considered in the context of the need for high-quality modern education. The age characteristics of the second graders such as visual thinking, curiosity, activity is considered. Emphasis is placed on the specific features of the process of building research skills, indicating the factors that determine its effective implementation and the stages by which it is carried out. Research thinking and initiative are key to future development, and technology and entrepreneurship training is listed as the highest return investment. The table shows the implemented projects for a certain period and summarizes the students' activities on the topic of the research. It is noted which areas of competence in the subject of Technologies and Entrepreneurship they refer to and what interdisciplinary connections are made during their implementation. Modern, innovative teaching methods are preferred to traditional teaching and it is recommended to use the project activity more often during the lesson in primary school. The importance of the formation of research skills from an early school age is emphasized because it leads to the well-rounded development of adolescents and their transformation into intelligent modern individuals, rapidly adapting to the conditions of a dynamically changing world.

Keywords: research skills, project activity, technologies and entrepreneurship

ФОРМИРАНЕ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ УМЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО НА УЧЕНИЦИ ОТ ВТОРИ КЛАС ЧРЕЗ ПРОЕКТНА ДЕЙНОСТ

Даяна Бойкова

Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, България, d_boikova@abv.bg

Резюме: Фокусът на настоящия доклад е насочен към формирането на изследователски умения по технологии и предприемачество на ученици от втори клас в началното училище чрез проектна дейност. Посочва се необходимостта от комплексни умения и креативно мислене, които пряко кореспондират с важни ключови компетентности. Придобитите компетентности в областта на технологиите кореспондират с човешките желания или потребности и се свързват с разбирането на промените, предизвикани от човешката дейност. Тяхното наличие е предпоставка за формирането на социално и технологично образовани индивиди, допринасящи за устойчив растеж на съвременното общество. Уточнява се, че обучението по технологии и предприемачество във втори клас е насочено предимно към усвояване на базисни знания и изграждане на технологична грамотност, които предопределят създаването на устойчив познавателен интерес у подрастващите и позитивно отношение към трудовата дейност, техниката и технологиите.

Изясняват се същността на понятията „изследователски умения“ и „проект“. Обяснява се, че проектната дейност е предпочитана форма на работа в часовете по технологии и предприемачество, защото чрез нея целенасочено се изследват и решават конкретни тематични казуси, свързани с глобални екологични или демографски проблеми. Упоменава се пагубното влияние на човешката дейност върху флората и фауната и се насочва мисленето и дейността на учениците с преодоляването на тази негативна тенденция. В процеса на работа децата са стимулирани от своя ментор да мислят критично и креативно, да бъдат отговорни и целеустремени, а по този начин у тях се създава инициативност и предприемаческа култура. Разглеждат се психолого-педагогическите предпоставки за успешното реализиране на проектно-базирано обучение, в контекста на необходимостта от качествено, модерно образование. Разглеждат се възрастовите характеристики на второкласниците като нагледно-образно мислене, любопитство, активност. Акцентира се върху специфичните особености на процеса на изграждане на изследователски умения, като се посочват факторите, определящи ефективното му изпълнение и етапите, по които се осъществява. Изследователското мислене и инициативността са ключови за бъдещото развитие, а обучението по технологии и предприемачество се посочва като инвестиция с най-висока възвращаемост. В таблица са посочени реализирани проекти за определен времеви период и са обобщени дейностите на учениците по темата на изследването. Отбелязано е към кои области на компетентност по предмета технологии и предприемачество се отнасят и какви междупредметни връзки се осъществяват при реализирането им. Съвременните, иновативни методи на преподаване са предпочитани пред традиционното обучение и се препоръчва да се използва по-често проектната дейност в хода на урока в началното училище. Подчертава се значимостта за формирането на изследователски умения от ранна училищна възраст, защото се достига до разностранното развитие на подрастващите и трансформирането им в интелигентни, бързо адаптиращи се съвременни личности към условията на динамично променящия се свят.

Ключови думи: изследователски умения, проектна дейност, технологии и предприемачество

„Ако детето редовно научава нещо ново, получава нови впечатления, придобива нови умения, това означава, че то се развива.“

Анна Бикова

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Сложният динамично развиващ се свят предполага наличието на набор от необходими умения, които да притежава съвременната адаптирана личност. Умението представлява способността за успешно извършване на определена дейност или работа. (8) Наличието на комплексни умения, разностранно мислене, творчество, пряко кореспондират с компетентностите. В работни документи на Европейската комисията за гарантиране на качествено и модерно съвременно образование на XXI век се акцентира на необходимостта, всеки гражданин да притежава набор от ключови компетентности и знания. Ясно изразената необходимост от социално и технологично образовани индивиди, които да допринасят за устойчив растеж на обществото, определя огромното значение на компетентността, в областта на инженерните науки и технологиите. (7) Европейската програма за умения (COM (2016) 381 final) осъвременява разбирането за учене през целия живот и посочва, че инвестирането в умения и компетентности стимулира неформалното учене, обучението и образованието в Европа. (4)

Обектът на изследване на настоящия доклад е формирането на изследователски умения на ученици от втори клас в обучението по технологии и предприемачество чрез проектна дейност, а предметът на изследване е свързан със специфичните характеристики на процеса на формиране на изследователските умения на ученици от втори клас по технологии и предприемачество, в контекста на неговото развитие. Основна цел на изследването е теоретично да се представи и практически да се изследва процесът на формиране на изследователски умения при ученици от втори клас чрез проектна дейност. Задачите на изследването са свързани с изясняване същността на понятията „изследователски умения“ и „проект“. Да се определят етапите при осъществяването на успешен проект, чрез които учениците развиват своите изследователски умения. Да се изяснят ползите от проектно-базираното обучение.

Изследователските умения кореспондират със способността на човек да събира, обработва и оценява конкретна информация. А.И.Савенков посочва, че изследователските умения при малките ученици са свързани с възможността децата да откриват проблеми, да формулират хипотези, да провеждат опити, да анализират и сравняват, да извличат информация, на базата на която да дефинират изводи. (6) Целенасоченото ангажиране на децата с дейности, които неусетно развиват тяхното въображение и творчество, неминуемо води до интелектуалното и личностното им усъвършенстване. Рационалното, целенасочено провеждане на проектни дейности в училище, позволяват да се удовлетворяват интересите на

децата, да се развиват талантите им. Демократизацията и хуманизацията на училищния живот налагат проектно-базираното обучение да заеме значимо място в продуктивната стратегия на обучение през последните десетилетия. Педагогическият опит доказва, че учениците запомнят и учат най-успешно, когато са провокирани от въпроси, свързани с реални обществени проблеми. Тогава децата неусетно, с удоволствие търсят решения за преодоляването им. Развитието на изследователски умения на учениците е от решаващо значение за бъдещото им образование. Един от най-ефективните начини, по който децата могат да учат активно и да усвояват знания и умения, е чрез практическо обучение, насочено към интересите и потребностите на бъдещото поколение. Ученето чрез проекти е модел на организирана практическа дейност. Проектът е „планирана и съзнателна дейност“, която допринася за разгръщане на креативните и практическите умения на второкласниците. Изследователската дейност представлява активен, образователен подход, насочен към ученето. В основата на всеки проект стои значим проблем, който определя целта и задачите в изследователската работа. (6)

Обучението по технологии и предприемачество във втори клас е насочено предимно към изграждане на технологична грамотност. В процеса на работа се усвояват базисни знания, свързани с използването на разнообразни материали за конструиране и моделиране, изготвяне на модели, дискутиране и обменяне на идеи и достигане до решения при опитно-изследователската работа. Създава се позитивно отношение към труда на хората, техниката и технологиите, формират се инициативност и предприемаческа култура на базата на опита на учениците. (4)

2. МЕТОДИ И МАТЕРИАЛИ

Проектната дейност е предпочитана форма, защото чрез нея целенасочено се изследват и решават конкретни тематични проблеми. В нашата образователна система проектно обучение може да се реализира в класно-урочни, класно-неурочни, извънкласни и извънучилищни форми. С участието си в тези организационни форми на работа, учениците формират ключови умения, които им помагат в израстването като отговорни личности. (3) Обучението, базирано на проекти, е метод на преподаване, при който учениците придобиват знания и умения, като работят в различна продължителност от време: краткосрочен - за един, два часа, средна продължителност - около месец или дългосрочен, за да изследват и намерят решението на реален проблем или предизвикателство на глобално ниво.

В начална училищна възраст, за учениците е характерно наличието на визуално-образно мислене. Децата са любопитни, проявяват интерес към обществото и света около тях. Водени от своята любознателност, те избират значима за тях тема, основана на съдържанието на учебния предмет технологии и предприемачество. (3) Фокусът на обучението чрез проекти е познавателната дейност на учениците, която е резултат от решаването на практически и социално значим проблем. (2) Според изследователите (Barron and Darling-Hammond, 2008; Tomas, 2000), (10,13,14) чрез проектно-базираното обучение се постига повишаване на контрола на обучение върху второкласниците, ръководени в изследването си от своя фасилитатор. Учениците могат да осъществяват проектна дейност самостоятелно, по двойки или групово. (14)

В училище, на базата на проекта, учениците имат възможност да създават готов продукт като презентация, постер, плакат, макет, брошура, флаер, изложба, състезание. Те могат свободно да защитават тезата си, основана на решаването на проблема, като по този начин се насочва мисленето им към начини за преодоляване на негативните климатични тенденции. Проектното обучение води до по-бързо повишаване резултатите на учениците. (Strobel & van Barneveld, 2009; Walker & Leary, 2009) (12, 14, 15)

В процеса на реализиране на проектната дейност, участниците търсят начини да се справят с проблемна ситуация, използвайки силните си страни. В стремежа си за развитие и придобиване на нови знания, те употребяват технологията в своето изследване, използвайки множество източници като хора, уеб сайтове, филми, презентации, статии, вестници. Учат се да бъдат толерантни, да си сътрудничат, да работят в екип, да бъдат социални личности. (11)

Учениците следват определени етапи при реализацията на успешен проект:

1. Планиране, което включва констатиране на проблем и проучване на информация, свързана с него.
2. Определяне целите на проекта, при което се посочват желаните резултати при завършване на дейността.
3. Обмисляне на различни варианти за достигане до решаване на проблема. Дефиниране на предположения и хипотези.
4. Уточняване на материалите, които са необходими за осъществяване на проекта.
5. Фиксиране времетраенето.
6. Маркиране на стъпките за реализиране на проектната дейност.
7. Разпределяне на ролите на учениците в групата при екипна работа.

8. Изпълняване на дейностите по всеки конкретен етап.
9. Спазване изискванията на проекта.
10. Осъществяване на дейност в екип.
11. Представяне на проекта на групата пред публика.
12. Отбелязване на изводи и препоръки.

Изследователската работата по проекти е свързана с интелектуалното търсене на информация от страна на учениците. Важен е моментът на умствено израстване при достигане до решението на проблем. Ученикът има възможност да осъществи интересна и полезна за него дейност, като използва максимално потенциала си и усъвършенства своите знания и умения. Проектът е дидактически инструмент, чрез който учителят провокира учениците да търсят, изследват и намират начини за решаване на проблеми от света около тях.

За да се постигне очакваната ефективна реализация на проект, се съблюдават следните фактори:

1. Темата на проекта да е свързана с битови, учебни или социални проблеми от ежедневието на учениците.
2. Учителят да посочи няколко теми, а второкласниците да изберат предпочитаната от тях.
3. Ръководителят да създаде подходяща педагогическа технология с определени дидактически инструменти, които да бъдат интересни за обучаваните и те да развият своята интелигентност и съзидателност. Резултатите от проекта да бъдат адекватно популяризирани. (5)

При обучението в началното училище учителят има коригираща и стимулираща функция, защото подкрепя и насърчава учениците в хода на работата. Изследванията започват от разбираеми и лесни за учениците задачи, като постепенно се усложняват. (2)

3. РЕЗУЛТАТИ

Времето по учебния предмет технологии и предприемачество е тематично регламентирано в учебната програма и е насочено преимуществено към разглеждане на актуални проблеми, свързани със съвременното ни. Чрез проектно-базираното обучение се акцентира върху развитие и усъвършенстване на природонаучната и технологичната компетентност на учениците, чрез разработването на проекти, свързани с глобални проблеми.

В следващата таблица са обобщени дейностите на учениците по темата на изследването. Посочено е към кои области на компетентност по предмета технологии и предприемачество се отнасят и какви междупредметни връзки се осъществяваха. В последната графа са представени конкретните изследователски проекти на второкласниците, реализирани в периода 05.10. – 07.12.2020 год.

Таблица №1. Области на компетентност по учебния предмет технологии и предприемачество, междупредметни връзки и изследователски проекти

Области на компетентност	Междупредметни връзки	Изследователски проекти
Техника и безопасност	Околен свят, Изобразително изкуство, Музика, Технологии и предприемачество	„Слънцето – алтернативен източник на енергия“
Технологии	Околен свят, Български език, Четене, Английски език, Технологии и предприемачество	„Грижа за бездомните животни“, „Изчезващи видове растения и животни“
Инициативност и предприемчивост	Математика, Изобразително изкуство, Околен свят, Четене, Английски език, Технологии и предприемачество	Проблемите в града – Проект „Зелени площи“, „Новият свят – заместители на автомобили“, Проект – „Моят мечтан парк“
Конструиране и моделиране	Околен свят, Математика, Технологии и предприемачество	„Електроавтомобил“

Учениците работиха с ентузиазъм и удоволствие. Желанието им за изследване се засилваше с всеки нов проект. Те развиваха своето въображение и създаваха успешни проекти, които бяха представени на изложба пред цялото училище. Всички бяха много щастливи от своите реализирани продукти в края на годината,

което потвърждава изследването, че проектната дейност влияе положително върху развитието на бъдещите граждани.

В резултат от проведеното проучване може да се препоръча използването на проектна дейност, защото тя влияе позитивно за развитието на изследователските умения на учениците от начален училищен етап и е желателно тя да се използва по-често в хода на урока в училище и извън него. Съвременните, иновативни методи на преподаване са предпочитани пред традиционното обучение.

4. ДИСКУСИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

С въвеждането на технологиите в учебната програма чрез проектна дейност, учениците се насърчават да учат активно, да изследват, да мислят критично, да обменят идеи и знания, да поемат отговорност за действията си, да решават проблеми. Допринася се обучаваните да придобият не само основни умения като четене, писане и смятане, но и умения за успешна реализация през 21 – ви век: изследователски умения, събиране, анализ и синтез на информация, решаване на проблем, работа в екип, комуникативни и презентационни умения, използване на високотехнологични средства. (9)

Динамичният съвременен свят предлага различни предизвикателства в сравнение с миналото. Животът на хората драстично се е променил с течение на времето, но на всички етапи от развитието си, човек е неразривно свързан с околната среда. За да удовлетвори потребностите си, човечеството е променило и унищожило голяма част от природната среда, довело е до възникването на глобални екологични промени. С всяка изминала година въздействието върху природата става все по-опасно и многообразно и въпреки полагащите общи усилия, тенденциите са бъдещите поколения е живеят в по-замърсена среда и в по-лоши условия на живот. Произтичащите проблеми са свързани не само с глобалното климатично затопляне, но и с увеличаване броя на населението на планетата. Природните площи тенденциозно намаляват, поради необходимостта от нови сгради и пътища. (5) Неблагоприятната тенденция нараства прогресивно и се отразява не само на живота на хората, но и на релефа и климата на планетата. (1) Машабното негативно въздействие на човека върху флората и фауната се съпътства с висока интензификация и глобализация. (8) Децата са бъдещето на света. На тях принадлежи отговорната задача да опазят ресурсите на планетата ни. Важно е да осмислят екологичните проблеми и да търсят начини да се справят с тях. С помощта на проектната дейност, учениците формират своите така важни изследователски умения и правят първите си крачки към търсене на промяната, грижата и опазването за нашата планета. Уменията, които са необходими, се изграждат още в ранна детска възраст. С придобиването на знания за технологични и технически науки в учебните часове по технологии и предприемачество в начален етап чрез проектна дейност, се предоставя на бъдещите откриватели базисно начало, с което могат да изобретят различни машини, техники, съоръжения, които да подпомогнат решаването на глобалните проблеми.

Формирането на изследователски умения още във втори клас, води до разностранното развитие на детската личност и изгражда целеустремени хора, които са активни, креативни, бързо адаптиращи се към променящите се условия на съвременния свят.

Благодарности на доц. д-р Катя Симеонова, преподавател във Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“, гр. Велико Търново, за помощта при писане на доклада.

ЛИТЕРАТУРА

- Глобални екологични проблеми и техните решение. (21.09.2021) Изтеглено от <https://agromassidayu.com/globalnie-ekologicheskie-problemi-i-sposobi-ih-ustraneniya-a-276410>
- Ивановна Св. Сорокина. (2019). Проектни дейности. Дейности по проекта в началното училище. Изтеглено от <https://adsby.ru/bg/project-activities-of-the-primary-school-theme-projects-project-activities-in-primary-school.html>
- Извънкласни организационни форми на обучение. (2021). Педагози БГ. Изтеглено от <https://pedagogy-bg.blogspot.com/2019/06/izvanklasni.html>
- Препоръка на Съвета. (4.6.2018). Официален вестник на Европейския съюз (Революции, препоръки и становища). Изтеглено от [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=GA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=GA)
- Пейчева, Йорданка, Проектно-базирано обучение и мястото му в учебния процес по технологии и предприемачество. Изтеглено от <http://conference-pf.shu.bg/files/2020/dokladi/i-s-peicheva.pdf>
- Савенков, А.И. (2006). Психологически основи на изследователския подход към преподаването: Ос-89
- Симеонова, К., (2013). Техническата грамотност в началното технологично обучение, Издателство „Фабер“
- Терминологичен речник. Изтеглено от <https://www.coe.int/bg/web/compass/glossary>

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО ЗА II КЛАС (ОБЩОБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА). Изтеглено от <https://docplayer.bg/175494852-%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0-%D0%BF%D0%BE-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8-%D0%B8-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-%D0%B7%D0%B0-%D1%96v-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81-%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BD%D0%B0-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0.html>

Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning

Project-Based Learning (PBL) (2007). Why Is Project-Based Learning Important? Изтеглено от <https://www.edutopia.org/project-based-learning-guide-importance>

Strobel, J., & van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms (Abstract)

Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning, цитирано в Vega Vanessa (2015) <https://www.edutopia.org/pbl-research-learning-outcomes>

Vega Vanessa (2015). Project-Based Learning Research Review. Изтеглено от <https://www.edutopia.org/pbl-research-learning-outcomes>

Walker, A. & Leary, H. (2009). A problem-based learning meta analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines, and assessment levels, цитирано в Vega Vanessa. (2015) <https://www.edutopia.org/pbl-research-learning-outcomes>