

МЕТОДИЧЕСКИ НАСОКИ ПРИ РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОЕКТНО ЗАДАНИЕ ПО ТЕОРЕТИЧНИ ТЕХНИЧЕСКИ ПРЕДМЕТИ

Доц. д-р Мая Ангелова

Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград

Резюме. Високотехнологичният свят на XXI век поставя нови изисквания пред образователните системи. Очакванията за успех в съвременното общество се свързват с уменията за намиране и обработване на информация, нестандартно мислене и креативност, способност за самостоятелното усвояване на знанията, умения за решаване на проблеми и намиране на решения, екипност и сътрудничество. Това изисква коренно нови образователни модели и налага промени в методиката на обучение. Такъв съвременен, иновативен модел на обучение, който променя концепцията на самото преподаване и въвежда нови начини на педагогическо ръководство, представлява проектно базираното обучение. В настоящата публикация се предлага примерен вариант за разработване на проектно задание при провеждане на проектно базирано обучение, със съответните методически указания.

Ключови думи: проектно базирано обучение; познавателна самостоятелност; екипност; проектно задание

Проектният метод е нов, иновативен метод на обучение, който дава възможност за инициативност, самоусъвършенстване и самоуправление на учениците, развива логическо им мислене, техните творчески и креативни способности. Обучението чрез проекти отговаря на изискванията и притежава основните признаци на „Новата култура на учене“. При работа по проекти ученикът е в центъра на образователния процес, главен субект, а не изпълнител, участващ цялостно в собствения си процес на учене. Обучението е съобразено с неговите интереси и е организирано върху мисленето, разсъжденията, анализа и творчеството. Насочено е към решаване на проблеми, търсене на решения, придобиване на интелектуални, емоционални и социални компетентности, а не към възпроизвеждане на знания. В основата на образователния процес са дейностният принцип и самостоятелната работа на ученика, като водеща роля има рефлексията.

При проектно базираното обучение учениците са обединени от обща цел в съвместна активна познавателна и творческа дейност. Те конструират свои собст-

вени знания на базата на опита си и на взаимодействието си със заобикалящата ги среда, като търсят и анализират информация, издигат и доказват хипотези, развиват аналитично и критично мислене. Изпълняват се практически задачи в условия, близки до реалните, в съответствие с индивидуалните интереси и потребности на учениците. Изготвя се практически продукт и се достига до предварително планиран резултат чрез прилагане на знания от различни научни области. Работата по проекти повишава мотивацията на учениците за учене, подготвя ги за социалния живот и въвежда „обществения дух“ в училищната среда.

Екипността е един от белезите на работата по проекти. Като елемент на проектно базираното обучение, екипната работа е свързана с изграждането на стабилна среда, в която недостатъците на едни се компенсират от уменията на други. Отличителни характеристики на работата в екип са диалогичността, партньорското поведение, взаимното уважение и личната интегрираност. Всеки допринася за това да се осигурят позитивна работна среда и атмосфера на доверие чрез взаимно изслушване, даване и приемане на открита обратна връзка, упражняване и приемане на конструктивна критика, самоутвърждаване, толерантност и готовност за компромиси, откровеност и отзивчивост. Екипният организационен подход изисква добри междуличностни отношения, равнопоставеност на членовете на екипа, открита и ефективна комуникация, поставяне на общите цели пред своите собствени интереси и разбирания и т.н. На свой ред, тя е предпоставка за формирането на етичност и толерантност, доверие и отговорност, отдаденост и сътрудничество. На базата на интеракцията учениците осъществяват взаимодействие, при което формулират предложения, хипотези, обменят мисли, изказват мнения, аргументи, обсъждат идеи и се поставят на мястото на другия (емпатия) (Stoyanova 2016, 59 – 60). Уменията за работа в екип са ключова компетентност в съвременния свят и условие за успешна реализация. Лидия Чурукова посочва, че груповите занятия съдействат за развитие на междуличностните интеракции и на социалните умения на учениците, внасят дух на оживление и стимулират тяхната познавателна и практическа дейност (Popov et al. 2015, 301). Още повече че екипността е сред фундаменталните условия (наред с равнопоставеността до образование, формирането на социални компетенции, индивидуализацията на обучението) за процеса по приобщаване на учениците към образователната среда. Кое то, както подчертава В. Цветанова, поставя в дискуссионен план и проблема за необходимостта от допълнителни инструменти, подкрепящи организирането на наличния потенциал на средата, за да успее тя да се адаптира към динамичния технологичен и иновационен свят (Tsvetanova & Boboshevski 2020, 140).

В хода на проектната дейност у учениците се формира познавателната самостоятелност като качество на личността. Ученикът, проявяващ познавателна самостоятелност, си служи с допълнителни източници на знания, извършва проучвания във връзка с поставените задачи, умее да прилага знания от различни научни области. Познавателната самостоятелност предполага стремеж и способ-

ност за приложение на вече усвоените знания и умения в нови условия и ситуации, както и за самостоятелно овладяване на нови такива. В този смисъл, тя се разглежда като съществен елемент на проектно базираното обучение.

Учителят при проектно базирано обучение е медиатор, организатор и консултант в образователния процес, а не носител на знанието. Той насърчава самостоятелната учебна работа на ученика. Ролята на учителя е да организира учебния процес така, че учениците сами да открият знанията, необходими за решаването на поставените проблеми и задачи. Учителят не ръководи работата на екипите. От него се изисква да изясни рамката и смисъла на проектната работа, да обясни на учениците целите, задачите, механизма и очакваните резултати от провежданото обучение. Той инициира сътрудничество между членовете и обединяване на техните усилия, подпомага екипите да изградят лична мотивация, заинтересованост и отговорност. Важно е да даде на грешката положителен статут на фактор за напредък. Така учениците са освободени от притеснението, че могат да сбъркат, което е условие за по-висока инициативност, нестандартно мислене и креативност. Когато е необходимо, може да използва своите диалогични умения и да даде определени насоки, с които да стимулира съответния екип да работи конструктивно и ползотворно. Самият учител може да се включва като ролеви модел за подражание, така че екипите да възприемат екипен и диалогичен подход. От учителя се очаква да разбира потребностите и емоциите на учениците и да ги подкрепя по подходящ начин в зависимост от обстоятелствата, но същевременно да бъде взискателен, да фиксира цели и да има изисквания за напредък. При работата по проекти учителят въздейства, но не върху начина на мислене при усвояване на учебна информация, а с цел формиране на своеобразна интелектуална среда и приближаване към крайния резултат с участието на всички членове на екипа. В тази връзка, е важно да се отбележи мнението на Теодор Попов, който изтъква, че за ефективността на учебния процес от огромно значение са стилът на работа на учителя и „неговият педагогически оптимизъм по отношение на възможностите на учениците и постиженията, до които могат да достигнат в съвместната си дейност“ (Stoyanova 2016, 262).

Наред с основните характеристики на проектно базираното обучение в професионалната подготовка по теоретични технически предмети е налице специфика, породена от особеностите на обучението в рамките на тези предмети. Теоретичните технически предмети се характеризират с ясна и точна логическа последователност на знанията. Налице са взаимозависимост и обвързаност на учебното съдържание по отделните предмети, ясно изразени вътрешнопредметни и междупредметна връзки. Те изграждат теоретичния фундамент, върху който се формират практически умения в съответната област. Затова при провеждане на проектно базирано обучение по теоретични технически предмети е необходимо учениците да са преминали базово ниво на обучение и да притежават определен минимум от знания по съответния предмет. Хронологично, работата по проекти

е желателно да бъде в края на обучението по предмета. Проектът може да бъде зададен и в самото начало (особено при учениците от по-горните класове на гимназиалния етап, които имат изградени умения за самостоятелна работа и притежават фундамент от технически познания), но в този случай се изискват ясно диференцирани задачи за изпълнение със съответни срокове.

Проектното задание е основен документ на учебния проект, който подпомага и насочва работата на екипите. То се съставя от учителя. В него се посочват: темата и условието на проекта, задачите за реализиране, последователността на изпълнение, очакваният краен резултат, изискванията към изпълнението на проекта, критериите за оценка

Тема на проекта

Темата отразява предмета на дейност, проблема за разрешаване, смисъла на проекта. Тя е формулирана кратко и ясно, така че да привлича вниманието на учениците и да поражда техния интерес и любопитство.

Условие на проекта

В условието ясно и точно се конкретизира какво се изисква от всеки екип. То може да бъде свързано с решаване на проблем, творческо усилие, намиране на решение, изследване, решаване на казус и др.

Исходни данни

Исходните данни са част от условието, въз основа на тях учениците извършват своите дейности и проучвания.

Задачи за реализиране

Задачите за реализиране представляват целесъобразна система от познавателни задачи, приспособени към съдържанието на учебната програма на съответния предмет, образователното ниво на учениците и дидактическите изисквания на работата по проекти. В условията на учебния процес те се явяват изкуствена конструкция, която позволява да се предвиди и програмира в определени рамки творческата дейност на ученика. Задължителен компонент на тези задачи е проблемната ситуация, която служи като източник и импулс на творческото мислене. По този начин се формират устойчиви психически структури, свързани с творческата дейност – търсене и пренасяне на знания и умения в нови ситуации, абстрактно мислене, разглеждане на обекта като цялостна структура, търсене на нови функции на обекта, идентифициране и дефиниране на проблеми, намиране на оригинални решения и нестандартни начини на изпълнение и т.н.

Краен резултат

Крайният резултат на даден проект може да се състои от изготвяне на проектно портфолио, презентация, практическо изделие и т.н.

– Проектното портфолио включва всички документи и работни материали на проекта: описание на проекта – основния замисъл, цели, дейностите; обяснения и описания на предмета/проблема/областта на дейност, подхода и начина на изпълнение, резултата от поставените задачи и извършените дей-

ности; направените изчисления, ако се изискват такива; илюстративна част: скици, схеми, фигури, графики и т.н., онагледяващи теоретичната разработка, тестове за оценка и др.

– Презентацията описва проекта и представя нагледно дейностите по планирането, организирането, изпълнението и реализирането му, получените резултати, крайния продукт от проекта.

– Практическото изделие може да бъде техническо изделие, художественотворчески или изследователски продукт или друго практическо решение, свързано с темата на проекта.

Изисквания към изпълнението на проекта

Изисквания към оформянето на проектно портфолио

Проектното портфолио включва:

– заглавна страница с посочени: учебен предмет, тема на проекта, клас, състав на екипа;

– съдържание на портфолиото;

– зададеното проектно задание;

– всички документи и работни материали на проекта (теоретична постановка на разглеждания предмет или проблем, описания, обяснения, решения на поставените задачи/проблем/казус, описание на проведеното изследване, подхода и начина на изпълнение, резултата от извършените дейности, скици, схеми, фигури, графики, тестове, направени изчисления и т.н.).

Изисквания към изготвената презентация

Представя се в електронен вариант на DVD диск. Текстът, изображенията, анимацията, звукът, ефектите трябва да реализират цялостна идея и взаимно да се допълват. В презентирането участват всички членове на екипа, като всеки по избор представя определена част от нея.

Практическо изделие/продукт

Практическото изделие трябва да е свързано с темата на проекта и да представя по оригинален и креативен начин съществена информация за предмета или проблема, обект на проектната работа. Няма ограничения относно вид, средства и начини на изпълнение, използвани материали и реализация. В практическите задания съзнателно не се посочват конкретен вид практическо изделие или продукт. По този начин се дава възможност на екипите да проявят креативно мислене и да предложат нестандартни и творчески идеи и решения, сами да направят предложения, да достигнат до свой собствен замисъл и да го реализират.

Критерии за оценка на проекта

– Точност, изчерпателност и прецизност на разработената тема.

– Оригиналност, техническа и естетическа издържаност на крайния резултат.

– Креативност и нестандартност на предложените решения.

– Отговорно отношение от страна на съответния екип.

– Сътрудничество и екипност.

- Диалогичност и ефективна комуникация.
- Творческа и позитивна атмосфера в процеса на работата по проекта.
- Увереност, убедителност и атрактивност при презентиране на проекта.

Източници на информация

Учителят предоставя на екипите подходящи учебници, учебни помагала, справочници, онлайн ресурси, ключови думи.

Срокове за изпълнение

Изисква се проектът да притежава фиксирано начало и край на изпълнение. Всяка дейност по изпълнението му също може да бъде със зададени срокове, но с предоставяне възможност на екипите за гъвкавост по отношение на времето и мястото на изпълнение.

Указания и правила за работа

В процеса на проектната работа учителят е желателно да предложи техники за креативно мислене, асертивно поведение, ефективно общуване, решаване на проблеми, сътрудничество и т.н., които могат да бъдат включени под формата на указания и практически правила за работа по учебния проект.

Заклучение

Съвременните научни постижения в областта на техниката и технологиите поставят нови изисквания в обучението по технически предмети от гледна точка на актуалност на учебното съдържание и методика на обучение. За да се постигне адаптиране на младите хора към бързо променящата се среда и да се изградят умения за справяне с предизвикателствата, е необходимо получените компетентности да отговарят на реалните изисквания на пазара на труда и тенденциите на развитие в дългосрочен план.

Динамиката на съвременния свят налага формиране у учениците на умения за самостоятелно търсене, намиране и обработване на информация, за правилно ориентиране в информационния поток и оценяване на информационните източници, за интегриране на знания от различни научни области и изграждане на взаимовръзки на основата на интердисциплинарният подход. За тяхното формиране и развитие се изисква въвеждане на нови образователни методи и подходи и коренна промяна на модела на педагогическо ръководство.

ЛИТЕРАТУРА

- ИВАНОВ, И., 2004. *Теории за образованието*. Шумен: Епископ Константин Преславски.
- ПОПОВ, ТЕОДОР, К. ГЕРДЖИКОВ, Л. МИЛКОВ, М. АЛЕКСАНДРОВА, М. МИХОВА, П. БАЛКАНСКА, С. МЛАДЕНОВА, В. ГЮРОВА, Л. ЧУРУКОВА и др., 2015. *Педагогика. Теория на обучението – Дидактика, Втора част*. Габрово: ЕКС-ПРЕС.

- СТОЯНОВА, К., 2016. Методика на обучението по специалните учебни предмети. Габрово: Васил Априлов.
- TSVETANOVA V., S. BOBOSHEVSKI, 2020. Interactive methods in school – opportunity for social and educational change. *Knowledge, International Journal Scientific Papers*. **42.2**

REFERENCES

- IVANOV, I., 2004. *Teorii za obrazovaniето*. Shumen: Episkop Konstantin Preslavski.
- POPOV, TEODOR, K. GERDZHIKOV,, L. MILKOV,, M. ALEXANDROVA,, M. MIKHOVA, P. BALKANSKA,, S. MLADENOVA,, V. GYUROVA,, L. CHURUKOVA i dr., 2015. *Pedagogika. Teoria na obuchenieto – Didaktika, Vtora chast*. Gabrovo: EKS-PRES
- STOYANOVA, K., 2016. *Metodika na obuchenieto po specialnite uchebni predmeti*. Gabrovo: Vasil Aprilov.
- TSVETANOVA V., S. BOBOSHEVSKI, 2020. Interactive methods in school – opportunity for social and educational change. *Knowledge, International Journal Scientific Papers*. **42.2**

METHODOLOGICAL GUIDELINES FOR THE DEVELOPMENT OF PROJECT ASSIGNMENTS IN THEORETICAL TECHNICAL SUBJECTS

Abstract. The high-tech world of the 21st century places new demands on educational systems. Expectations for success in modern society are associated with the ability to find and process information, out-of-the-box thinking and creativity, the ability to independently acquire knowledge, problem-solving skills and finding solutions, teamwork and cooperation. This requires radically new educational models and necessitates changes in teaching methodology. Such a modern, innovative model of education, which changes the concept of teaching itself and introduces new ways of pedagogical guidance is project-based learning. In this publication, an exemplary version of the development of a project assignment in the conduct of project-based learning is proposed, with corresponding methodological guidelines.

Keywords: project-based training; cognitive independence; teamwork; project assignment

✉ **Dr. Maya Angelova, Assist. Prof.**

Faculty of Engineering
Southwest University “Neofit Rilski”
56, Ivan Michailov St.
2700 Blagoevgrad, Bulgaria
E-mail: maia_angelova67@swu.bg