

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕКИПИ ПРИ РАБОТА ПО ПРОЕКТИ

Иванка Марашева-Делинова

РЕЗЮМЕ

В настоящата работа е разгледано понятието екип; посочени са типовете личности, необходими за доброто функциониране на екип и ролите, изпълнявани при работа в екип. Изяснено е определянето на екипи през различните етапи на проектна дейност. Споделено е мнението на учениците за формирането на екипи. Дадени са данни от анкети, проведени с над 100 ученика от 21 СОУ "Христо Ботев"- София, работещи по проекти.

Ключови думи: Екип, Проект, Обучение, Проектно базирано обучение.

„Сговорна дружина – планина повдига” – българска народна поговорка.

Определянето на екипи е изключително важен момент в дейността по проекти. Има значение както броя на членовете на екипа, така и състава му. Това е дейност, която се осъществява през цялото време на проектно-базираното обучение, но не протича по един и същи начин на всеки негов етап. Етапите при работа по проекти формираме съобразно възрастовите особености на учениците: **Въвеждащ** – 14 годишни (учениците не разработват масово проекти), на **Пробите и грешките** – 15 годишни, **Базов** – 16 годишни, **Напреднали** – 17 - 18 годишни (MARASHEVA, I. 2009).

Екипността е един от белезите на работата по проект. Идеята за екипност на хората се основава на принципа на синергията. Думата синергия (synergy) произлиза от гръцкото *syn-ergo*, което означава общо действие. Според принципа на синергията, енергията на една система е по-голяма от енергиите на участващите в нея елементи. Поради това ефектът от общото действие е по-голям от предвиждания такъв чрез познаване ефектите от действията на компонентите. Според проф. С. Гроздев „обучението е комплексен процес, който може да бъде моделиран използвайки идеите и методите на синергията” (GROZDEV, S. 2007). Това може да отнесем към всяка дейност от образователния процес, включително и към работата по проекти.

Екип е малка група от хора, която се създава по специален повод. Нейните участници са еднакво силно съпричастни към постигането на обща

цел и работят заедно в постоянна зависимост по между си, за да изпълнят целта.

Думата „**екип**” не е синоним на думата „**група**”. Група е съвкупност от повече от един елементи. Резултатите от научните изследвания и открития за групово поведение още в началото на XX век показват, че в групата може да има и сътрудничество, и обща работа, и взаимна зависимост. Екипът, обаче, притежава два специфични белега:

- Обща цел, която всички участници следва да постигнат;
- Взаимна зависимост между членовете на групата, която е необходима за постигане на общата цел.

Екипът и екипната работа имат значително по-големи преимущества, в сравнение с индивидуалната и груповата работа и получават резултати, непостижими за индивидите и групите:

- **Необичайният екипен продукт**, който не е по силите на отделен човек или група.
- Мощен принос за **ефективност и конкурентоспособност**;
- Мощно развитие на **личностния потенциал** на участниците в екипа в сравнение с другите традиционни форми на развитие.

Работата в екип е една от „основните характеристики на съвременния модел на образованието” (STEFANOVA, E., 2009). Тя учи преди всичко на колегиалност, гъвкавост, доверие, отговорност, отдаденост, сътрудничество, приспособимост към различни ситуации и различни характери. Тя показва на младите хора как заедно да откриват правилното решение на проблема и как чрез индивидуалните умения и усилия да допринасят за общото благо и просперитет. При работа в екип се създава стабилна среда, в която недостатъците на едни се компенсират от уменията на други. Именно тази симбиоза е предпоставка и гаранция за успех. Работата в екип учи младия човек да се адаптира, да приема чуждото мнение и чуждите идеи. Чрез този тип дейност учениците имат възможност да се обогатят, самоусъвършенстват и да научат нови неща чрез идеите на останалите в екипа. Самите ученици, обучавани чрез използване на метода за работа по проекти, споделят в последния час по математика в 12. клас: „*Когато работим заедно, работата се върши по-лесно, резултатът е по-ефективен*” и „*Винаги е по-добре да се работи в екип. Така хората имат повече идеи и проектът може да бъде по-креативен и ефективен*”.

В своето развитие екипът преминава през следните етапи: Формиране, Близка борба, Нормиране, Изпълнение. Автор на концепцията за етапите е Br. Tuckman (1964), която той изгражда на основата на емпирични изследвания. Десет години по-късно пак той добавя още един етап – Разпадане.

Учителят трябва да наблюдава внимателно всички екипи и етапите, в които се намират. Той трябва да подпомага развитието на всеки екип и в етапа на **Пробите и грешките** често изпълнява ролята на лидер. В същото

време внушенията, които той осъществява, трябва да бъдат внимателни и ненатрапчиви, поднесени тактично. Екипът трябва да взема сам своите решения, но ролята на учителя е да бъдат взети верните такива.

За доброто функциониране на екипа е добре в него да има следните **типове личности**:

- **Мислещ тип.** Силните му страни са оригиналните идеи, анализа или стратегическия поглед отвъд непосредствените задачи. Мислещите личности допринасят за екипната работа чрез своя ум и интелектуален потенциал.
- **Чувстващ тип.** Силни негови страни са изслушването, преговарянето или убеждаването. Чувстващите личности допринасят за екипната работа с отличните си умения за общуване и с подходящото си отношение към околните.
- **Правещ тип.** Силни страни при този тип са организираността, изпълнителността, усета към детайла или експертните познания. Правещите хора допринасят за екипната работа с ориентираността си към действията и с голямото си желание да прогресират към крайната цел.

Роли в екипа:

- Роли, които са свързани с **изпълнение на задачата** – инициатори, търсачи на информация, координатори.
- Роли, които са свързани с **изграждане и поддържане на екипа** – хора, създаващи стандарти; членове, радетели за следване на идеите; личности, даващи възможност за изразяване на чувства, мисли и идеи; организатори.
- Роли, които са едновременно свързани и **със задачата, и с изграждане и развитие на екипа** – оценители, диагностичи, умиротворители, посредници, анализатори.

В 21 СОУ „Христо Ботев” – София, на етапа на **Пробите и грешките** учениците за първи път разработват масово проекти. За изминалата година откакто са в един клас, младежите са се опознали, създадени са междуличностни взаимоотношения. Последните, се проявяват в три форми: симпатия, антипатия, равнодушие (BIVKOV, G. 2007). Учениците определено имат предпочитания за партньори при работа в екип, както и за големината на екипа. Трябва ли това, обаче, да бъде водещо при определяне на екипите? За да отговорим на този въпрос е необходимо да осмислим целите на работа в екип при проектна дейност. Проект може да бъде разработен и индивидуално от един ученик. Има много примери, при които автори на реферати се справят отлично и печелят конкурси. През етапа на **Пробите и грешките** учителят се води от основната цел: учениците да се научат да разработват и представят проекти. Има се предвид всички ученици. Това са деца с различни възможности и интереси, с различни личностни качества, изградени до този момент. Някои са отговорни, други – не толкова. Някои са трудолюбиви,

други – по-малко. Някои са взискателни към себе си и околните, други – не. Разпределянето на учениците на екипи трябва да гарантира положителен резултат за всеки екип. Това означава всеки екип да съумее да разработи проект и да го защити успешно. На този етап учителят разпределя учениците в екипи. Той съобразява как да определи екипите така, че да има хора за всички роли.

На етапа на **Пробите и грешките** разпределям учениците в екипи от трима души. На основата на дългогодишната работа считам, че на първия етап именно това е оптималният брой. Това е количествен състав, който в последствие бива избран от много ученици при следващите етапи. Самите ученици определят този количествен състав като много подходящ, тъй-като при работа от трима има голямо разнообразие от идеи, работата се разпределя между отделните членове на екипа и всеки поема определена част от ангажиментите. Всеки има своя основна сфера и пространство на работа. Нечетният брой помага за разрешаване на конфликтните ситуации, които са по-редки при такъв брой членове.

Етапът на **Пробите и грешките** е моментът, в който учениците се увличат или не в изследователска дейност. Първото съприкосновение с такъв вид дейност оставя трайни следи у младите хора. Някои от тях, докосвайки се до процеса на изследвания, остават за цял живот в плен на откривателството и избират научното поприще за свое занимание. Ето защо този етап е особено деликатен. Има ученици, които са негативно настроени към математическата наука. Една от целите на работата по проекти е да промени това отношение на учениците. Считам, че тази цел се осъществява напълно, тъй-като на следващия **Базисен етап 100% от моите ученици разработват проекти с желание.**

На **Базисния** етап разпределянето е в екипи до трима. Учениците сами определят своите екипи от един, двама или трима души. Те вече имат опит в работата. Знаят ролите, които се изпълняват в екипа, както и етапите, през които той преминава. Известен им е обема на работа и разнообразието от дейности.

Много ученици избират екип от трима души, поради по-горе изложените мотиви. Друга част избират екип от двама души. Основни аргументи за това са по-удобната комуникация, постоянният контакт между тях, по-лесният начин за предотвратяване на конфликтни ситуации, равностойност на свършената работа. Разбирателството е в основата на такъв избор. Разрешаването и предотвратяването на спорове в ученически екипи е дейност, която отнема твърде много енергия, изисква полагането на много усилия, в някои случаи е изтощително. Младите хора обичат да налагат своето мнение и по-рядко да се вслушват в това на другите. Екипът от двама в повечето случаи създава условия за симбиоза и хармония. В същото време екипната работа (дори и само от двама), ги учи на търпеливост, създава умения за контактуване с други хора и приемане на чуждото мнение.

Независимо от целенасочената и упоритата дейност на учителя, свързана с адаптирането към работа в екип, има и предпочитания за самостоятелна работа. Част от желаещите да работят индивидуално считат, че в споровете се губи голямо количество енергия, която те насочват към по-конструктивна дейност – да работят по проекта. Има и такива, които все още не са готови на компромиси и държат на своето мнение.

При етап **Напреднали** целите при разработване на проект са свързани със задълбочаване на знанията, но разработват вече по-малка част от учениците (все пак над 50%). Седемнадесет - осемнадесет години е момент, когато учениците избират или вече са избрали предмета, с който ще кандидатстват във ВУЗ. Проекти по математика разработват предимно онези, които се ориентират към математиката (това, разбира се не е задължително). Екипите се формират от учениците на основата на нуждите и интересите им да усвоят задълбочено дадена тема - главно теми, свързани с кандидатстудентските изпити. Друга причина за разработване на проект е желанието за изява на следващо, по-високо ниво (12% от анкетираните 107 мои ученика на етап **Напреднали**) и в този случай се формират друг вид екипи от амбициозни, знаещи, можещи и проспериращи млади хора. Има и екипи от ученици, които нямат специални интереси в областта на математиката. Това са млади хора, които са преценили, че чрез проекти могат да подобрят нивото си по математика. 72% от анкетираните ученици споделят, че разработването на проекти им помага да повишат успеха си в училище и най-голямата част от екипите се сформират именно с тази цел. 53% считат, че с разработването на проект те проучват нови области от математиката. Това са интелигентни млади хора, притежаващи интелектуално любопитство. Някои ученици откриват интересни за тях материали по тема и искат да ги направят достояние до останалите, други са заинтригувани от предложена им тема. Екипите с този мотив се състоят от търсещи и любознателни младежи, притежаващи широки интереси.

Има ученици, които искат да тренират свои качества – например презентация пред определена аудитория. 32% от анкетираните са мотивирани от желанието да изградят речта си като по-гладка, последователна и уверена. 18% се стремят да получат повече умения при подреждане и систематизиране на документи. Тези ученици обикновено не сформират отделни екипи, а се включват в някои от горните.

За някои младежи предизвикателство са нови моменти от информационните технологии и те искат да ги усвоят и свържат с разработката на математически проект - 31% са мотивирани от желанието да се научат да използват по-добре Microsoft Power Point и други ИТ. Един от моите ученици - Димитър (12 а клас) бе така заинтересуван от 3D Studio MAX, че този му интерес стана повод да заработи с по-голям ентузиазъм в часовете по математика. По-късно екип, в който той участва, разработи проект за сайт на математическия клуб „Сигма” и с него се включи в училищния конкурс. Интересен кръг проблеми, чието решаване е по силите

на ученици от горния училищен курс, очертават Келеведжиев и Горчева (KELEVEDJIEV, E., 2010). Тези задачи са обединени от възможността да бъдат решени с метода на линейното оптимизиране, а пресмятанията с безплатни (free) софтуерни продукти демонстрират ефективно взаимодействие на съвременните математически методи със съвременните информационни и компютърни технологии. Разделянето на подзадачи и етапи при проектна работа с използване на Microsoft Office при ученици от 5. – 8. клас разглеждат и екипи от Рахнев, Дичева, Ангелова, Анева от Пловдивския университет „П. Хилендарски” (DICHEVA, T., 2009), (RAHNEV, A., 2009).

Понякога се формират успешни екипи, съчетаващи хора с и без интерес към математиката. Пример за такъв екип е от Гургана, Десислава и Катя (11 б клас), който успешно разработи проект на тема „Фрактали”. Проектът дори бе класиран за националния етап на конкурса МІТЕ и бе достойно защитен. Ако, обаче, бъде променен количественият състав, това може да доведе до по-различен резултат. Екип от Гургана и Десислава (12 б клас) разработи проект на тема Фибрации. За разлика от предния, този проект беше със значително по-ниско качество – както неговата разработка, така и защитата му. Очевидно в така сформирания екип ролята не бяха добре разпределени.

На етап **Напреднали** учениците вече напълно осъзнават собствените си предимства и недостатъци и формират екипите така, че да неутрализират минусите и да увеличат плюсовете си. Значение за предпочитания брой участници в даден екип има и сформирания микроколектив във всеки клас. Има класове с предпочитания към екип, състоящ се от трима души, но има и такива при които предпочитанията са твърде разнообразни или преобладават други количествени съчетания.

Броят на членовете на екипа е свързан и с избора на тема, а така също с „напасване” характеристиките на отделните личности. По тази причина при всеки следващ проект се наблюдава преливане на екипи и смяна на участниците в някои от тях, но има и такива които се запазват в рамките на един или няколко етапа.

На етап **Напреднали** учениците имат точно изградена визия за останалите членове на екип по проект. Качествата, с които ги описват анкетираните, може да бъдат систематизирани по следния начин:

- Креативен, изобретателен, интелигентен, амбициозен, идеен (мислещ тип).
- Внимателен, тактичен, с чувство за хумор, забавен, сродна душа, приятел, общителен, отворен за идеите и предложенията на другите (чувстващ тип).
- Старателен, уверен, импровизатор, да работи с желание, отговорен, надежден, организиран, добър оратор, действен, грамотен, сериозен (правещ тип).

Ролята на учителя през отделните етапи при работа по проекти, е да води учениците в тяхното развитие, като постепенно ги учи как да работят в екип.

В основата на това обучение са комуникацията и взаимовръзките между учител и ученици, а така също и между самите ученици. През годините учениците израстват и едновременно с това трупат опит в екипната дейност. В края на тяхното обучение може да се счита, че по-голямата част могат да работят в екип и проектната дейност е довела да мощно развитие на личностният им потенциал.

ЛИТЕРАТУРА

BIJKOV, G. & V. KRAEVSKI. (2007) *Methodology and Methods of the pedagogical researches*. Sofia: Univ. Publ. House „St. Kl. Ohridski”, 604 p. (in Bulgarian).

DICHEVA, T., RAHNEV, A. & ANGELOVA, E. (2009) *Project-Based Learning by using Microsoft Office 2007 5-8 class*, University Press „Paisii Hilendarski” (in Bulgarian)

GROZDEV, S. (2007) *For High Achievements in Mathematics. The Bulgarian Experience (Theory and Practice)*. Sofia: ADE, pp.65-66.

KELEVEDJIEV, E., & GORTCHEVA, I. (2010). Method of linear programming as an idea for high school curriculum. In Rusev, P., et al. (Eds.), *Proceedings of the 39th Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians: Mathematics and Education in Mathematics* (pp. 49-62). Sofia, Bulgaria: Union of Bulgarian Mathematicians.

MARASHEVA, I. (2009) *Technology of project work. MASSEE International Congress on Mathematics MICOM 2009, Book of abstracts*. Ohrid:,p. 69

RAHNEV, A., DICHEVA, T., ANGELOVA, E. & ANEVA, S. (2009) *Project-Based Learning by using Microsoft Office 2003 5-8 class*, University Press „Paisii Hilendarski”, second edition (in Bulgarian)

STEFANOVA, E., NIKOLOVA, N., KOVATCHEVA, E., BOYTCHIEV, P. & SENDOVA, E. (2009) The discovery as a part of a teaching in an information technologies context, *Proceedings of the 38th Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians: Mathematics and Education in Mathematics* (pp. 319-328). Sofia, Bulgaria: Union of Bulgarian Mathematicians. (in Bulgarian)

Благодарности: Авторът изразява своята благодарност към проф. Сава Гроздев за ценните напътствия и съвети в работата му и за оригиналните идеи за теми на проекти.

Проф. Гроздев е първият председател на журито на УчИМИ. Под негово ръководство и с неговото дейно участие се провежда конкурсът „Математика и проектиране” – МИТЕ. И двете форми дават възможност за развитие и изява на учениците, работещи по проекти, за постигане на високо качество в развитието на младите хора.

Иванка Марашева-Делинова
21 СОУ „Христо Ботев”
12, ул.Люботрън, София, България
E-mail: marasheva@abv.bg

DETERMINING THE TEAMS FOR PROJECT WORK

Ivanka Marasheva-Delinova

ABSTRACT

The following paper reviews the concept of team; it indicates the types of personalities necessary for the proper functioning of the team and the roles performed in teamwork. It clarifies the choice of teams during the various stages of project work. It shares the opinion of students about the formation of teams. The paper examines data from surveys conducted within more than 100 students from Hristo Botev 21st Secondary School – Sofia, working on projects.

Keywords: Team, Project, Learning, Project-based learning.

Ivanka Marasheva-Delinova
Hristo Botev 21st Secondary School - Sofia
46, Lyubotran str., Sofia, Bulgaria
E-mail: marasheva@abv.bg