

KONSTANTIN
PRESLAVSKY
UNIVERSITY
SHUMEN



ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
“ЕПИСКОП КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ”
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
КАТЕДРА “АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ”

Силвена Маринова Стефанова – Миланова

**АВТОРЕФЕРАТ НА
ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД**

на тема:

**Мотивацията на учениците билингви, в обучението по
математика и информационни технологии 8-12 клас.**

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА
СТЕПЕН „ДОКТОР“**

**ДОКТОРСКА ПРОГРАМА МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО
ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 1.3 ПЕДАГОГИКА
НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ...
ОБЛАСТ НА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
1. ПЕДАГОГИЧЕСКИ НАУКИ**

**НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ:
доц. д-р Красимир Валентинов Харизанов**

Шумен

2025

Дисертационният труд е с обем от 208 страници и се състои от увод, три глави, изводи, заключение, приноси на дисертационния труд, списък с публикации на автора по темата на изследването и приносите на дисертационния труд. Публикациите на дисертационния труд, използвана литература 90 заглавия и 23 приложения. Графичното оформление на дисертационния труд съдържа 4 таблици и 85 фигури.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на 19.12.2024 г. от разширено научно звено със Заповед № РД-16-206/16.12.2024 г., което включва преподаватели от Катедра „Алгебра и геометрия“, при ШУ „Еп. Константин Преславски“.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на открито заседание пред научно жури на 05.03.2025г. от 11:00 часа в зала 516, Корпус 3 при ШУ „Еп. Константин Преславски“.

Автор: Силвена Маринова Стефанова – Миланова
Заглавие: Мотивацията на учениците билингви, в обучението по математика и информационни технологии 8-12 клас.

Тираж: 15 бр.

Шумен, 2025 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

Увод

Глава първа: Същност на билингвизма	8
1. <i>Що е билингвизъм</i>	8
2. <i>Билингвизмът в средното училище</i>	9
3. <i>Методически, практически и приложни аспекти на обучението по математика и ИТ в мултикултурна среда</i>	11
4. <i>Трудности и особености при усвояването на българския език и прилагането му в часовете по математика и ИТ от учениците билингви</i>	13
Глава втора: Мотивирането на учениците билингви в обучението по математика и информационни технологии 8-12 клас	14
1. <i>Мотивация – същност и стратегии за повишаването ѝ при ученици билингви. Научно познание</i>	14
2. <i>Методически насоки при обучението на ученици билингви</i>	16
3. <i>Провокиране интереса на учениците билингви в часовете по математика и информационни технологии</i>	19
4. <i>Активните методи на обучението, на ученици билингви при обучение от разстояние в електронна среда (ОРЕС)</i>	20
Глава трета: Педагогическо проучване	23
1. <i>Организация на педагогическия експеримент</i>	23
2. <i>Формиране на целевата група</i>	24
3. <i>Качествен анализ на педагогическото изследване</i>	24
Заклучение.....	36
Основните приноси в дисертацията са.....	37
Списък с публикации и цитирания по дисертацията.....	38
Литература.....	39

Увод

Една от формите за познание е обучението. То е сложна, многостранна и многопластова дейност, чрез която учениците опознават света, нови и интересни материи, под ръководството и огромната роля на учителя. През цялото време на своето обучение учениците преминават през различни и многобройни етапи на своето развитие и познание.

Колкото по – големи стават, толкова и познанията им се разширяват – стават по – точни, по – пълни, по – обмислени. По този начин те формират в себе си навици, практически мислене и познавателни дейности. Колкото повече практическа насоченост има обучението им толкова по – добре се подготвят за живота, по – добре обмислят целите и начините за постигането им.

При обучението на учениците учителят е водещият, но той също може да научи много от своите ученици. Особено важно и интересно е когато учениците са билингви, тъй като от тях може да се научи много за различна култура, ценности и традиции, които оказват съществено значение за тяхното развитие и обучение. Различията между **научното познание и обучението на ученици – билингви** се описват в много и най – различни научни трудове и статии.

Тъй като има разлика между обучение и научно познание то основните показатели са целите, предметът, средствата за постигането и резултатите, които се получават в единия и в другия случай. Целта на **научното познание** е да се откриват нови факти, които досега не са известни. При обучението целта е учениците да научат фактите, които вече са били открити и са известни на науката, но за учениците е нещо съвсем нова материя.

Българският език е доста труден за овладяване дори и в разговорната си форма, особено когато възрастни учениците – билингви разговарят на майчин език. Когато децата трудно говорят български, още по – трудно ще овладеят книжовния официален език, въпреки всички допълнителни часове, които им се осигуряват в училище. В действителност тези деца говорят на български единствено и само в училище с учителите. Когато имат почвече свои съученици от същата етническа група те

отново разговарят на майчин език, което допълнително усложнява и забавя овладяването на българския език. Всички ученици – билингви имат специфични условия, но все още в училищата у нас това не е съобразено за **обучението и възпитанието на ученици – билингви.**

Тъй като тези ученици имат малък езиков запас от думи в речника си, това не им позволява да усвоят минимума знания, умения, опитност и подготовка. За да постигнат образователния минимум се налага да се използват допълнителни форми, програми и проекти, чрез които тези ученици да усвоят българският език до толкова, че да апостигнат поне образователният минимум от знания.

В разработването се търсят отговори на следните по-важни въпроси:

- Защо на учениците билингви им е по – трудно усвояването и разбирането на задачите по математика и ИТ?
- Имат ли желание учениците билингви от прогимназиален етап да постигнат положителен резултат по математика и ИТ?
- Каква е нагласата на родителите във връзка с обучението и образованието на техните деца?
- Каква е ролята на учителите за постигане на успех при ученици – билингви?

Настоящата работа е организирана в търсене на отговори на въпроси вълнуващи все повече и повече не само образованието или друга научна област а това са въпроси, които вълнуват целия свят. Това е така, защото има много емиграция по света и съответно се търси начин за обединение и либералност.

ЦЕЛТА на изследването е: за да се изгради основа за мотивация за учене по математика и ИТ при ученици – билингви, е необходимо да се разработят модели, методи, техники и технологии. Всичко това да се установи дали ще работи и ще даде резултатност. Всички тези методи трябва да се приложат на практика и учениците да осмислят и да разберат, че това ще им бъде полезно и след училище.

ЗАДАЧИ:

1. Изясняване на причините за ниската мотивация за учене на учениците – билингви.
2. Анализирание на средата в която живеят учениците – билингви – традиции, цели, приоритети.
3. Експериментирание с различни методи и техники за повишаване мотивацията за учене на ученици – билингви.
4. Изучаване на всякаква литература, работеща в областта за интеграция на ученици билингви.
5. Проучване на мнението на учители относно трудностите които срещат при работа с ученици билингви от гимназиален етап.
6. Проучване на мнението на ученици относно технологиите и методите, които използват учителите за мотивация за учене по математика и ИТ.
7. Проучване мнението и нагласата на родителите във връзка с образованието и обучението на техните деца.
8. Организиране и осъществяване на педагогически експеримент, чрез който да се установи необходимостта от мотивация за учене на ученици– билингви.
9. Извършване на качествен анализ въз основа на данните от проведения експеримент.

В основата на изследването са издигнати следните

ХИПОТЕЗИ:

1. Допуска се, че ученици, които вече са придобили самоувереност в знанията си, ще могат да работят за стратегия за саморегулирано учене. И обратното ученици, които все още не са придобили самоувереност в знанията си, няма да могат да работят за стратегия за саморегулирано учене.

Използваните в изследването **методи** са:

1. Анализ на психологическа, педагогическа и методическа литература по изследвания проблем.
2. Анкетиране и дискусия с учители, родители и ученици.
3. Педагогическо наблюдение.

4. Решаване на входни, междинни и изходни тестове за да се види развитието на учениците – билингви.
5. Обработка и анализ на получените анкетни данни.

В настоящата дисертация се предлага, модел на обучение на деца билингви, свързан с приложението на ИКТ и активни методи, в обучението по математика и информационни технологии.

Практическата част от дисертацията се заключава в това, че предложените методи и специфични предметни дидактически технологии могат да са полезни при съставяне и усъвършенстване на учебни програми, учебници, учебни помагала, методически препоръки, водене на специализирани избираеми дисциплини или факултативи в средното училище. Обект на изследването е обучението по математика и ИТ гимназиален етап на СУ.

В **Първа глава** е направен исторически преглед на развитието на билингвизма и теоретичните му интерпретации от гледна точка на философията, психологията и педагогиката. Обръща се внимание на съвременни подходи, за успеха на учениците билингви.

Във **Втора глава** се разглежда структурата, организацията и стратегиите за мотивацията и научното познание. Дадени са примери на конкретни технологии, приложими за реализирането на електронно обучение. Посочени са примерни дидактически технологии и методически насоки, които могат да участват в изграждане на мотивацията за учене на ученици билингви 8-12 клас. Специално внимание е обърнато на активните и съвременни методи за мотивиране за обучението на ученици билингви от гимназиален етап.

В **Трета глава** са представени резултатите от тестове, анкетни проучвания сред учители, родители и ученици от България, насочено към нагласите и нуждите от мотивация на ученици билингви от гимназиален етап и склонност да се използват и споделят отделни ресурси и методически уроци в Интернет.

В **Заклучението** са синтезирани основните изводи и са изброени приносите в дисертацията.

В **Благодарности** са посочени университетски и международни проекти, с чиято помощ бяха осъществени голяма част от изследванията в настоящата дисертация.

Глава първа: Същност на билингвизма

§.1 Що е билингвизъм

Билингвизъм най – общо казано означава изучаване на два езика за общуване.

Върху определението билингвизъм и неговото значение се занимават редица изследователи (Pavlenko, 2006; Grosjean 1982; Heinz, 2001). „До този момент няма широко разпространена и общовалидна дефиниция за билингвизма и как може да бъде измерен“. (Bhatia & Ritchie, 2016) „В някои случаи той се използва по отношение на употребата на два езика, а в друг – за няколко езика едновременно“. (Fielding, 2015) Термина билингвизъм е синоним на многоезичен, мултиезичен или полилингвизъм и е предпочитан за използване. „Човекът билингвист обикновено владее в една и съща степен и дълбочина двата езика и е в състояние да ги използва при всеки случай ефективно. Билингвистът е способен да поддържа двете лингвистични системи разделени, така че с лекота да превключва от една в друга.“ (Даскалова, 2003).

„Абсолютното балансиране и еднаквото писмено и устно владене на двата езика е невъзможно и непостижимо. Човек може на единия език да владее идеално говоримата страна, а другия език да го владее перфектно в писането“ (Romaine, 1995)

„Билингвите рядко владеят езиците на едно ниво“. (Grosjean, 1982) „Езиците не е необходимо да се владеят и употребяват на много високо ниво“ (Bhatia, 2006; Grosjean, 1982; Romaine, 1995).

„Функционален билингвист – езиците, които владее, трябва да се използват регулярно. Това се смята за среден вариант за определяне на количеството и качеството на използваните езици“. (Grosjean, 1982).

Трябва да се установи владенето на говорене, писане, разбиране и четене на съответния език. „Човек може да е билингвист, ако може да говори и пише в единия език, но по-малко разбира и чете“. (Beardsmore, 1982).

Определенията за билингвизъм които са основни са следните:

1. Придобива едновременно двата езика

„При отглеждане на дете от раждането му с два езика или когато вторият език е въведен преди тригодишна възраст“ (Paradis, Genesee, Crago, 2011).

„От самото начало, въпреки че децата билингви могат в някои случаи да проговорят малко по-късно от едноезичните, те развиват двата езика едновременно и съзнателно ги разделят и разграничават“ (Meisel 2008; Даскалова, 2003).

„Това не означава, че притежават еднакви компетенции на двата езика“. (Ramirez-Esparza, Garcia-Sierra, 2014).

2. Придобива последователно двата езика

В днешно време много семейства се преместват да живеят в чужбина и това води до „последователното придобиване се осъществява вследствие на емиграция на семейството в друга държава или ако детето посещава училище, в което се преподава изцяло на чужд език“. (Genesee, Paradis, Crago, 2004; Ramirez-Esparza, Garcia-Sierra, 2014).

Верещегин (Верещегин, 2014) разграничава три основни типа билингвизъм:

- а) индивидуален билингвизъм, присъщ на един или няколко човек
- б) групов билингвизъм, е при хора обединени по интереси
- в) масов билингвизъм, присъщ на цяла общност или на мнозинство

В България все още няма създадени условия и нагласи за овладяването на българския език от децата на малцинствените групи, които населяват компактно цели села или махали. Такива деца трябва да се интегрират.

§ 2. Билингвизмът в средното училище

Тъй като в днешно време все повече се налага да се общува в мултикултурна класна стая то възникват множество въпроси от различно естество.

- Как се общува в мултикултурна среда?
- По какъв начин да се изразяваме в мултикултурна среда, така че да не накърним никого?

- Какви особености срещат учениците в общуването си в мултикултурна среда?
- Какви затруднения срещат учителите при работа в мултикултурна среда?
- Как да се приобщиат учениците – билингви в училище?
- По какъв начин да бъдат интегрирани учениците – билингви в мултикултурна среда на обучение?
- Как най – лесно да бъде поднесен материала по математика и ИТ на учениците за да придобият практически знания, умения и навици?

Когато учителите заедно с родителите имат една и съща цел – ученикът да получи нужното образование, възпитание, знания, навици и да се развива в посока за по – добро негово бъдеще, тогава общите усилия ще доведат до положителен резултат.

- Нуждата от образование помага на човек за по – добро общуване, по – добро владение на писмен книжовен официален език, по – добро изказване, по – добро развитие и реализация.
- Общуването между хората е сложен процес. При общуването трябва внимателно да обмисляме какво казваме, как го казваме, защо го казваме. Искането просто да съобщим информация, да научим информация или да нараним човека отсреща. Всичко това е дълъг и сложен процес на обмяна на информация.
- Обмяната на информация в класната стая е между ученици или между учител – ученик.

Когато обмяната на информация е между ученици тя бива на разговорен български език и обхваща различни области, които не винаги са с образователна цел. И въпреки, че общуването е на разговорен български език, това е от полза за учениците – билингви, да упражняват и усъвършенстват своя български.

Когато обмяната на информация е между учител – ученици тя бива на книжовен български език и най – често обхваща съответния предмет, и винаги са с образователна цел. Ето няколко примера:

- Включване на ученици в извънкласни дейности;

- Организиране на консултации;
- Задаване на въпроси и изискване на отговор;
- Индивидуален подход към всеки ученик;
- Задаване на индивидуална домашна работа;
- Задаване на индивидуални задачи и проекти за усъвършенстване по съответния предмет и други.

Методически, практически и приложни аспекти на обучението по математика и ИТ в мултикултурна среда:

- Да усвоят правилно да се изказват на книжовен български език;
- Усвояване да пишат на книжовен български език;
- Приобщаване към мултикултурна среда в училище;
- Активно участие на учениците – билингви в образователния процес;
- Включване на повече ученици – билингви в извънкласни форми на обучение, за да покажат своите възможности в различни области;
- Индивидуална работа с учениците, за да се почувстват значими;
- Иновативни подходи за работа по математика и ИТ;
- Практически задачи;
- Трудното преодоляване на езиковата бариера води до неуспехи и лесно отказване;

§ 3. Трудности и особености при усвояването на българския език и прилагането му в часовете по математика и ИТ от учениците билингви

Един от основните проблеми в съвременното обучение в българското училище е свързан с четене с разбиране. Голяма част от учениците не разбират това, което четат. Причините са от различно естество: наличие на много чуждици в текстовете (предимно англицизми); предложените текстове не са съобразени с образователното равнище на учениците; не умеят да четат текстове, не владеят добре българския език.

Усвояването на официалния за страната български език затруднява учениците – билингви и поради рисковата

семейна среда, тъй като голям процент от тях са неграмотни или полуграмотни.

„Има осем типа ученици, които имат затруднения и не успяват да се справят по математика:

- Рискава семейна среда .
- Първосигнално мислене и реагиране.
- Липса на положително отношение към ученето.
- Слаба възпитаност.
- Липса на навици към учебен труд.
- Отрицателни извънучилищни влияния.
- Пропуски в знанията.
- Недостатъци на педагогическите въздействия“
(Колева, Чалъкова, 2020)

Настоящото проучване има за цел да представи резултати от изследване върху тестове и анкети проведени с ученици билингви от различна етническа група в сравнителен план. Целта е да се установят проблемите, които имат учениците билингви при разбиране на задачите и тяхното решаване. Да се предложат методически идеи за подобряване на мотивацията и стимулирането за учене по математика и информационни технологии.

Учителите, които работят в българските училища с деца билингви, изпитват нужда от обмяна на опит и актуални методически насоки, чрез които да се стимулира и мотивира вниманието на учениците, в процеса на обучение.

Игрите и състезанията по математика подтикват учениците към положителни емоции. Приемат се с позитивни чувства и допринасят за мотивация на ученика към по-задълбочени познания. При игрите се започва с по-лесни задачи и постепенно се преминава към по-трудни.

Учителят търси пътища и форми за ефективно обучение, съобразено със речника запад от български думи при ученици– билингви. Да се работи с деца билингви е тежко предизвикателство пред което е изправен българският учител.

По – голямата част от родителите на ученици – билингви имат нисък образователен статус или нямат образование и тяхната ценностна система и разбираня са съвсем различни. За

тях не е приоритет образованието на техните деца и затова учителят е изправен пред не леката задача да подходи много деликатно в многобройни разговори с родителите и да им обясни важността и значението на това децата да имат нужното образование, да се изказват правилно, да могат да четат и пишат и да разбират.

Преподаването трябва да бъде подсилено с нагледни материали, защото по този начин се запомня много по – лесно. Когато по-голяма част от учениците нямат богат речников запас от български думи е необходим индивидуален подход на обучение, съобразно с индивидуалните потребности на учениците – билингви.

В училищна възраст се изграждат отношения на отговорност, взаимопомощ, толерантност, сътрудничество, работа в екип. А тези деца нямат нужните навици, знания и умения, за да изградят тези взаимоотношения. В развитието на тези взаимоотношения учителите заемат ключово място и са безспорният авторитет, понякога дори независимо от мнението на някои родители.

И не на последно място, общуването ще бъде ефективно само когато връзката учител – ученик – родител е основана на доверие, коректност, толерантност, сътрудничество, внимание, изслушване и взаимопомощ.

§ 4. Защо е важно да работим за успеха на учениците билингви

Първо трябва да се проучат средата, традициите, целите, потребностите на конкретните ученици – билингви, чрез анкети, дискусии, беседи, диалог със самите ученици и техните родители.. Всички тези проучвания се анализират обстойно и върху тази основа се определя образователната програма, която е най – подходяща за тези деца.

Основна задача на учителя по математика е да организира учебния процес така, че усвояването на учебния материал да бъде лесно достъпен и разбираем, с цел получаване на по-трайни и задълбочени знания и умения за решаване на задачи и по-добри резултати в края на учебната година и на НВО (Национално Външно Оценяване).

За да се постиганат по-добри резултати при обучението по математика при билингви, особено важна роля играе мотивацията и дисциплината за работа в час.

Защо трябва да се полагат целенасочени усилия за тази цел?

- Да има по – мотивирани ученици, за да получат по-добра работа и по – добър начин на живот.
- Да възприемат предмета „математика”, като възможност за реализация в живота – строители, шофьори, касиери, все професии където математиката е необходимост.
- Да възприемат предмета „Информационни технологии” не като забавление, а като необходимост, защото навсякъде за по-добре платена работа се изисква компютърна грамотност.

Всичко това показва, че развиването на математическата грамотност не може да остане ангажимент само на учителите по математика, а е важно да се превърне в приоритет на всеки ученик, родител/настойник, обществото и да може да види как тези знания ще му помогнат в реални житейски ситуации.

Глава втора: Мотивирането на учениците билингви в обучението по математика и информационни технологии 8-12 клас

§ 1. Мотивация–същност и стратегии за повишаването ѝ при ученици билингви. Научно познание.

Мотивацията е вътрешен процес, онова чувство, което не ни оставя на мира и ни подсеща къде искаме да бъдем и търсим начини за постигането. Мотивацията е важна освен да накараме учениците – билингви да участват в учебния процес, колко да учат, какво да учат, как им се поднася информацията. Много важно учителите да поддържат мотивацията на учениците, а всъщност това е най – трудната за изпълнение задача. Това се прави по много начини, които зависят от конкретната ситуация и учениците. Изключително важно е на учениците да бъде давана мотивираща обратна връзка – да бъдат поощрявани за изпълнението на зададена им конкретна задача, да им се обяснява когато са сбъркали, така че да разберат правилно и да се опитат сами да се поправят. Не трябва да се оставят и

неглижират грешките им и те да мислят, че щом не са успели веднъж, значи никога няма да успеят.

За да се разбере същността на познанието като процес на получаване на истинни знания за обектите, необходимо е преди всичко да се започне с неговите три основни категории – обект на познанието, познаващ субект (индивидуален или колективен) и познавателен образ.

Обект на познанието е заобикалящата ни обективно съществуваща действителност и човешкото общество с неговите две страни – материална и духовна.

Субект на познанието е човекът като цяло, заедно с всички създадени от него средства за познание. При това, може да се говори за индивидуален субект, когато познанието се осъществява от отделен човек или пък за колективен субект, когато се отнася за група хора.

„Видовете познание са емпирични (сетивни и рационални моменти) и теоретични – форми на тяхното съществуване.

От това, че „сетивното“ и „рационалното“ не са степени, а страни, моменти на цялостния познавателен процес, следва, че и методите на научно познание не могат да се обособят в чисто сетивни и чисто рационални методи. Във всеки от тях присъства, със съответния примат, както сетивност, така и рационалност. Този извод на структурната схема на познанието нагледно е отразен с правоъгълника на “методи“ така, че в двата си края да навлиза в правоъгълниците на сетивното и рационалното с присъщите им форми на познание.“ (Иванов, 2004).

Формите на сетивно познание са следните:

- Концепция
- Разбиране
- Идея.

Възпроизвеждането в човека чрез думи, разговор или в писмен вид, се нарича сетивен образ. Формите на рационално познание са следните:

- Идея
- Съображение
- Извод

§ 2. Методически насоки при обучението на ученици билингви

Обучението на деца билингви е социален и продължителен процес, свързан с преодоляване на специфични трудности.

Един учител, за да бъде добър трябва да има своя собствена индивидуалност, стил, начин, подход и метод на преподаване.

В училище интереса у учениците много трудно се пробужда и трудно се задържа, Това са двете основни задачи на учителя. Ако той ги постигне, значи е свършил голям процент от своята работа, защото нее е важно да се събуди интереса, но и да се съумее да го задържат. По – голямата част от учениците не проявяват интерес към учебния предмет математика и е много трудно да се пробуди там. Мисловната дейност в учениците се предизвиква от различните методи и подходи по които учителя работи с учениците. Най – добрият начин за това е когато се покажат няколко решения на една задача. Друг начин е да се поставят практически задачи и да се поиска от учениците да я решат по различни начини и след това да се обсъдят.

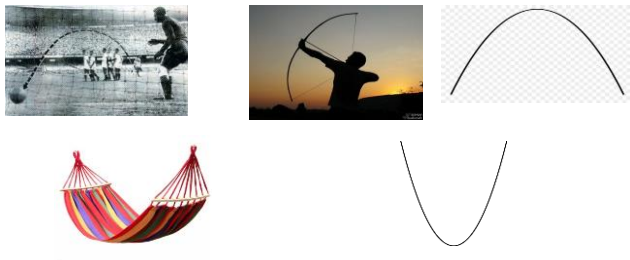


Фиг. 1 Педагогически ситуации за формиране на мотивация и активност

Цялата тази провокация на мислене за решаване на определена задача развива логическия мисъл и гъвкавост.

В 9 клас при изучаването на раздела „Функции“ се разглеждат различните видове функции:

- *Права пропорционалност* с коефициент по – голям и съответно по малък от 0.
- *Линейна функция и права пропорционалност.* След нейното изчертаване се дават практически примери за линейна функция като например в спорта – бягане, плуване в права линия.
- *Обратна пропорционалност.* Тук обясненията са свързани с практически примери. Един такъв, който може да се използва е ако едно семейство трябва да набере определено количество гъби, за да изкарат достатъчно пари, то колкото повече членове от семейството работят толкова по – бързо ще свършат работата.
- *Квадратна функция.* Примери подходящи за този вид функция, тъй като е по – сложна са във футбол, волейбол, стрелба с лък дъга, хамак и други (Фиг. 2, авторска). По този начин учениците разбират къде в реалността се използва тази функция.



Фиг.2 Квадратна функция

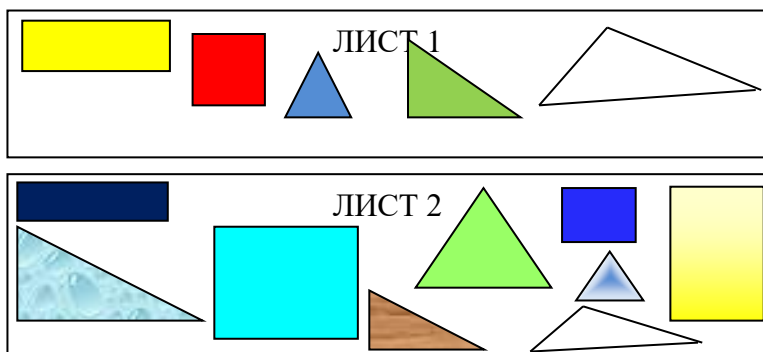
С посочването на примери от реалността, учениците се мотивират много по–бързо и започват да участват по-активно в часовете по математика и ИТ, разбирайки и осъзнавайки, че часовете по математика ще са им от полза в даден момент след като излязат от училище.

Друг раздел от математиката в 9 клас е „Подобни триъгълници, който е подходящ за мотивиране на учениците в

часовете по математика и ИТ. В него се разглеждат различните видове ъгли и триъгълници (таблица 1, авторска основана на изд. Архимед).

Следващата стъпка е да се установи разликата между еднакви и подобни фигури. С платформата Mozabook може да се подготви предварително дидактическа игра, която показва различни фигури и учениците трябва да кажат кои от тях са подобни и кои еднакви. Учениците трябва да запълнят еднаквите фигури с един и същ цвят, а подобните фигури с шарка от същия цвят и налагайки ги сами да видят дали са усвоили новото понятие (таблица 1, авторска). Ако се използва интерактивен дисплей/дъска, задачата става много по-забавна и стимулира активното участие на учениците.

Таблица 1

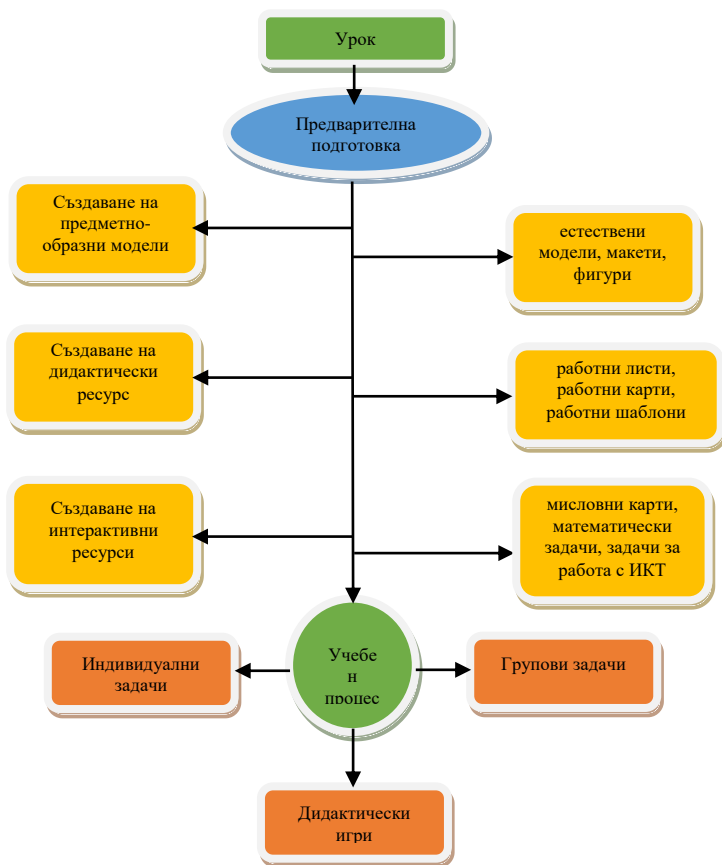


Игрите и състезанията по математика подтикват учениците към положителни емоции. Приемат се с позитивни чувства и допринасят за мотивация на ученика към по-задълбочени познания.

Обучението има за цел да формира и изгради математическа култура, знания, умения, позитивно отношение към ученето в дългосрочен план у учениците – билингви. Процесът на обучение трябва да даде своя принос и резултатност като умения у учениците:

- да разбират учебното съдържание и да прилагат наученото в конкретни ситуации
- да умеят да правят анализ на конкретни ситуации

- да са положително настроени към технологиите
- да умеят да ползват технологиите в личен и професионален план



Фиг. 3 Модел на обучение в присъствена форма на обучение

§ 3. Провокиране интереса на учениците билингви в часовете по математика и информационни технологии

„Ученикът не е съд, който трябва да се напълни, а факел, който е нужно да се запали.“ Плутарх

Всеки човек има свои мисли, впечатления, приоритети и цели. Но никой не е в състояние да реагира по един и същи начин на всяко свое впечатление и цел. Всеки човек си определя приоритетите и естествено на всяка цел отделя необходимото време и внимание. Ако всичко това се обобщи с една дума това е интерес. Всеки човек има интереси в различни области. Но интересите не са постоянни, те се променят в зависимост от различните ситуации пред, които е изправен човек. Особено важна роля за пробуждане на интереса към предмета математика играе учителя. Той трябва да е готов да се подготвя винаги с нови методи и повече примери от живота, където да покаже на учениците, че точно този раздел и тези задачи ще им потрѳбват в ежедневието. Материала може да го представи като индивидуална или групова ролева игра, във вид на презентация без или с тяхно участие. Да предизвика мислене, като им поставя определени проблемни житейски ситуации свързани с математика и които са свързани с техния бит и житие.

§ 4. Активните методи на обучението, на ученици билингви при обучение от разстояние в електронна среда (ОРЕС).

От няколко години се наложи преосмисляне на процеса на обучение във всички образователни нива и по-специално интегрирането на новите технологии в образователния процес.

Технологиите в днешно време се развиват с изключително бързо темпо. В училищата се въвежда електронни дневници, платформи за работа и електронни ресурси, което от една страна улеснява работата на учителя, а от друга внасят разнообразие в часовете. Някои от тези платформи са Google Classroom, Shkolo, Microsoft Teams, админ + и др.

Тъй като по голямата част от учителите в България не са много запознати как да работят с електронни платформи и ресурси, още по – малко пък да създават такива, затова е изключително необходимо да се провеждат нужните обучения от квалифицирани лица, които да погответ педагогическите специалисти за работа в електронна среда и електронни ресурси. Защото в един момент се получава неловката ситуация, че педагогическият специалист с много опит и знания се оказва, че

не може да се справи с електронното обучение, а учениците могат. За да не се изпадне в такава ситуация са необходими обучения на педагогическите специалисти.

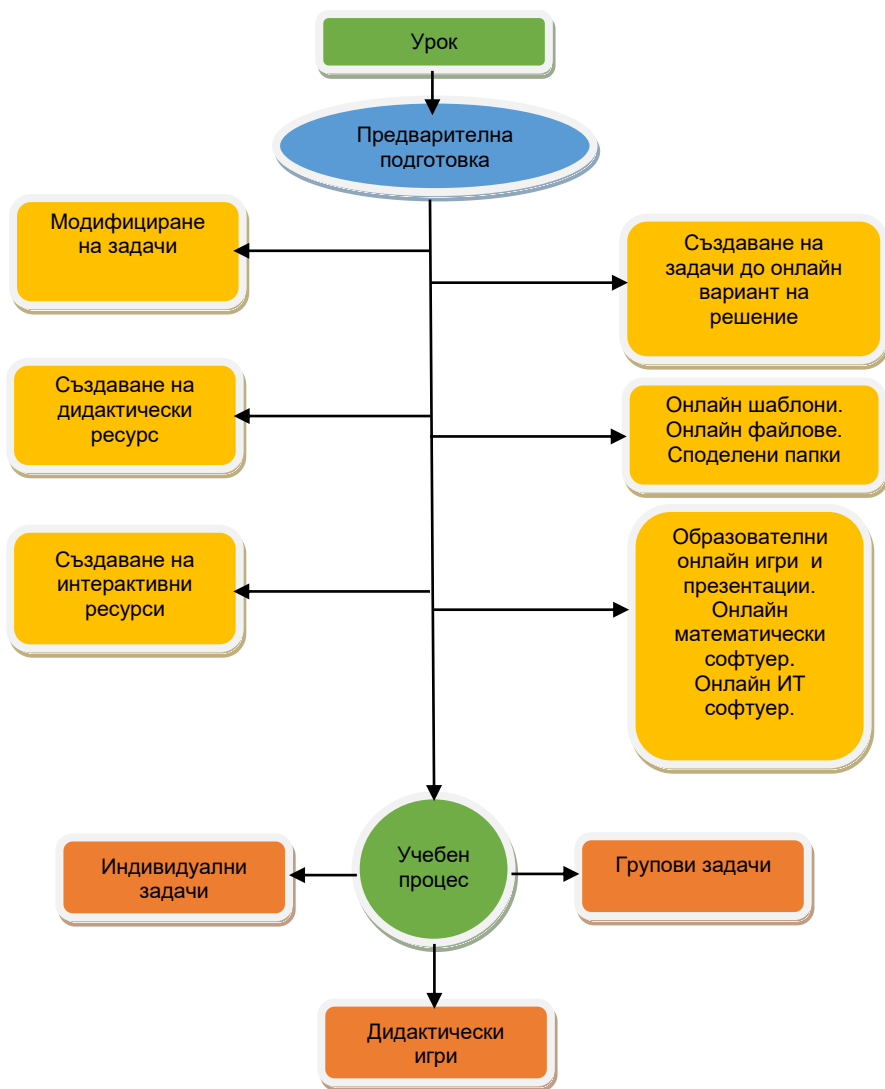
Използването на ИТ в училище като начин за преподаване или поставяне на задачи, повишават ефекта от обучението. Някои от предимствата са следните:

- Учебния материал се усвоява и разбира лесно.
- Часовете стават по-приятни и интересни. По този начин учениците са по – съсредоточени и активни в часовете.
- Учениците разбират, че по този начин по – лесно могат да получат информация, която им трябва.
- Учениците разбират, че използването на ИТ ще им трябва за по– добро развитие и при намиране на работа.

Някои характеристики при използване на ИТ са следните:

- Подвижност;
- Успоредност;
- Взаимност;
- Несинхронност;
- Всестранност;
- Доходоносни;
- Иновативни;
- Универсалност.

На базата на педагогическият опит на автора свързано с обучението на ученици билингви в ОРЕС, породено от пандемията от COVID-19, се предлага модел (Фиг. 4, авторска), трансформиращ учебното съдържание.



Фиг. 4 Модел на обучение в онлайн форма на обучение

Електронно обучение

Значението на електронното обучение е свързано с използването на компютри и електронни платформи и ресурси, като средство за общуване между учител и ученик и като средство за преподаване.

Обучението се разделя на три вида, в зависимост от времето, в което учители и ученици общуват помежду си.

- Синхронното обучение
- Асинхронното обучение
- Смесено обучение

„Електронната форма на обучение е подходяща за обучение на възрастни, които нямат възможност да посещават занятия по определен график и в отдалечен от местоживеенето им район, тъй като са ограничени от работното си време и факторът местожителство е от особено значение за тях“ (Павлова, Харизанов, 2019).

Глава трета: Педагогическо проучване

§ 1. Организация на педагогическия експеримент

Основната задача, която се поставя с това изследване е не да се получи някаква неизвестна информация за явление или процес, а с получените данни да се конструира модел на обекта.

В този смисъл се разбира, че в настоящата дисертация се провежда **педагогическо изследване, а именно:**

- Опити за експерименталните идеи за проверка;
- Наблюдение, оценка и обяснение на факти;
- Анкети сред учители, ученици и родители, имащи за цел да установим до колко изпитват затруднение в обучителния процес и какви иновативни средства се използват;
- Групови и индивидуални дискусии и беседи с учители, ученици и родители;
- Различни подходи в различните групи, за да се установи кое е подходящо и дава резултат;
- Анализ на педагогическата литература;
- Опит за внедряване и приложение на идеи в практиката.

§ 2. *Формиране на целевата група*

Формирането на целевата група е осъществено в началото на осми клас, когато прякото общуване и наблюдение над учениците все още е ограничено. Работата в целевата група е насочена към доразвиване и разгръщане на налични и потенциални способности. Диагностиката на заложби и мотивация е сложен процес, който често надхвърля компетенцията на учителя.

Предварително е направено проучване на нагласите, интересите и желанието за учене на учениците чрез съдействието на класните ръководители и учителите по математика.

В днешно време изпитването на учениците се случва чрез „тестове“. „Ако разглеждаме теста като научен метод за измерване, то тяхното начало трябва да се търси едва в по – ново време“. (Бижков, 1999)

Според анкетите, дискусии, наблюдения и индивидуални разговори между учителите техните професионални затруднения се дължат на няколко фактора:

- Не разбират и не говорят официалния език – български;
- Образованието не е приоритет първо на родителите и след това на учениците;
- Ограничен речников запас;
- Не знаят как да се изразяват;
- Не знаят как да се държат в клас;
- Липсва необходимата дисциплина, което е от голямо значение за знанията и резултатите, защото учениците са сигурни, че въпреки всичко накрая няма да имат слаби резултати.

§ 3. *Качествен анализ на педагогическото изследване*

Целите и задачите на количествения анализ, наричани още емпирични, експериментални, с проверката на хипотези, както и установяване на определени състояния и противоречия в сферата на образованието и педагогическата наука.

В началото на експеримента са сформирани три групи, от които две контролни и една експериментална:

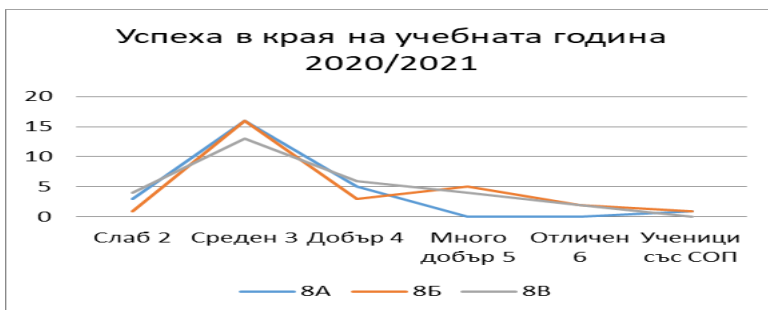
- 1) От 32 ученици (8 А клас) – контролна група А;

- 2) от 28 ученици (8Б клас)–експериментална група Б;
- 3) от 25 ученици (8 В клас) – контролна група В.

В няколко авторски графики може да се проследят резултатите от входни нива, междинни нива и годишен резултат по математика и информационни технологии на контролните и експериментални групи, за периода на изследване. Тези резултати се основават на авторски тестове по математика и тестове на издателство по ИТ.



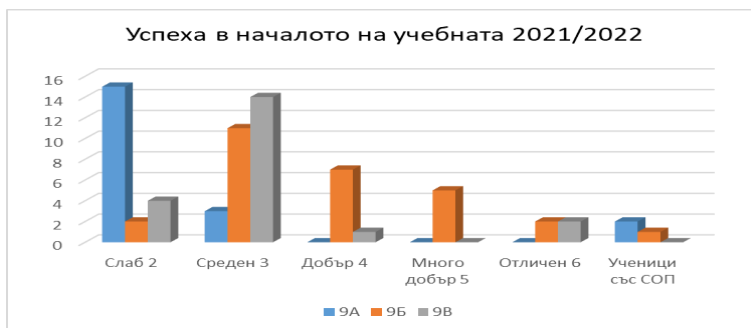
Фиг. 5 Успех в началото на годината по математика 8 клас



Фиг. 6 Успех в края на годината по математика 8 клас

От графиките може да се констатира, че слабите резултати са 99% в контролните и експериментална групи, в началото на учебната година, което се дължи на ниската мотивация, смяната на училищната среда, семейната среда и трудното разбиране от страна на родители и ученици от нуждата от образование. Тъй като те имат съвсем различно разбиране и традиции.

В края на годината ясно се вижда, че слабите резултати значително са намалели и са повишени, не с много но има някакъв резултат в контролните групи. Докато в експерименталната група резултатите са повишени значително.

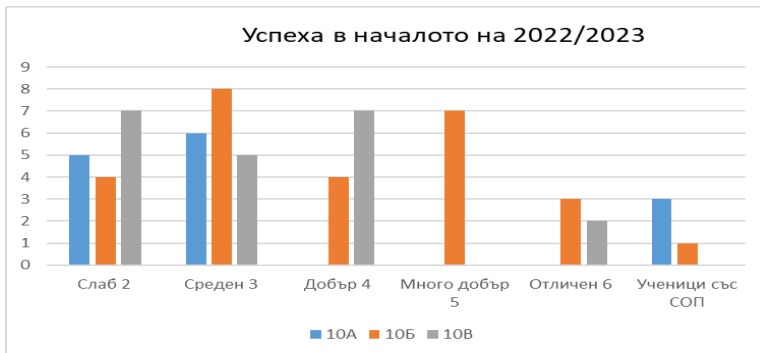


Фиг. 7 Успех в началото на годината по математика 9 клас

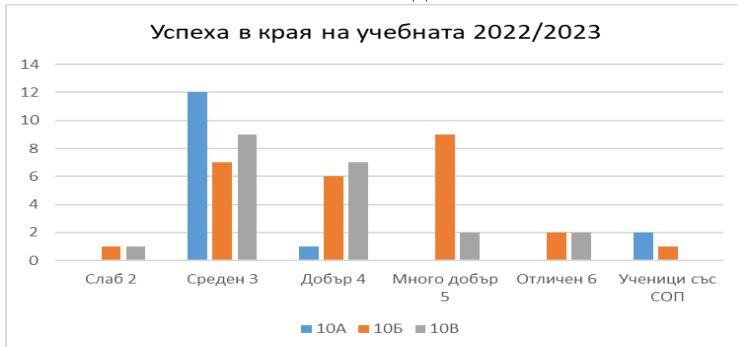


Фиг. 8 Успех в края на годината по математика 9 клас

През тази учебна година графиките показват, че слабите резултати в контролна група 9А остават непроменени, а в края намаляват значително. Успеха се повишава, не много но все пак е постигнат някакъв положителен резултат. В контролна група 9В слабите резултати не са толкова много колкото са били предходната година, а до края на учебната година процента значително спада. В експерименталната група 9Б слабите резултати се запазват както в началото на учебната година, така и в края.

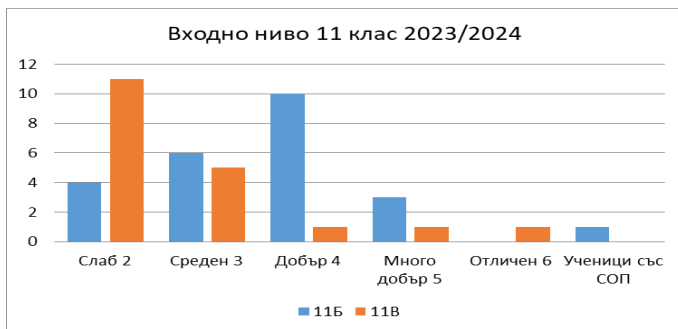


Фиг. 9 Успех в началото на годината по математика 10 клас

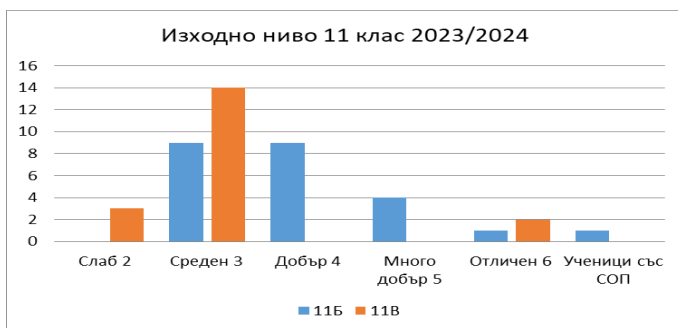


Фиг. 10 Успех в края на годината по математика 10 клас

През тази учебна година графиките показват, че слабите резултати в контролна група 10А остават непроменени, а в края няма слаби резултати. Успеха се повишава, значително и е постигнат положителен резултат. В контролна група 10В слабите резултатине са много, но до края на учебната година процента значително спада. В експерименталната група 10Б всички резултати се повишават значително през периода за учебната година. Повишава се мотивацията на учениците за постигане на добри резултати и реализация.



Фиг.11 Успех в началото на годината по математика 11 клас



Фиг. 12 Успех в края на годината по математика 11 клас

През тази учебна година графиките показват, че слабите резултати в контролна група 11В слабите резултатите са много, но до края на учебната година процента значително спада. В експерименталната група 11Б всички резултати се повишават значително през периода за учебната година. Повишава се мотивацията на учениците за постигане на добри резултати и получаване на по – добър резултат за дипломата за средно образование.

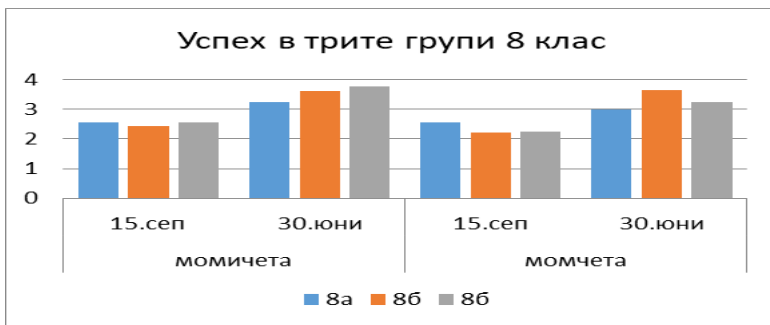


Фиг.13 Успех в началото на годината по математика 12 клас



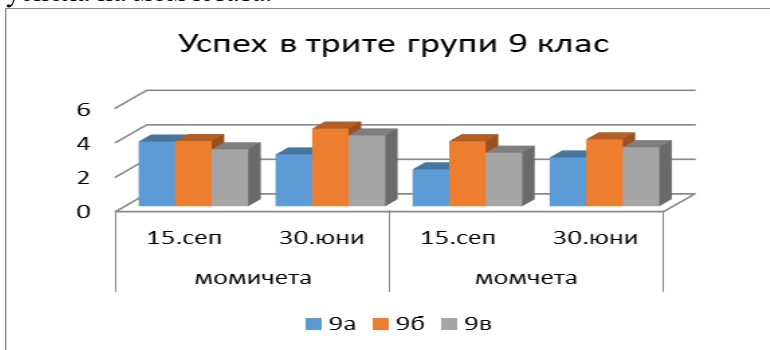
Фиг.14 Успех в края на срока в 12 клас по математика

Тук графиките показват, че слабите резултати в контролна група 12В слабите резултатине са много и до края на първия срок процента не се променя. В експерименталната група 12Б всички резултати остават непроменени от входно ниво и срочни резултати, което се дължи на това, че нямат изпит по математика и насочват своите сили и енергия по предметите по които ще имат изпити.



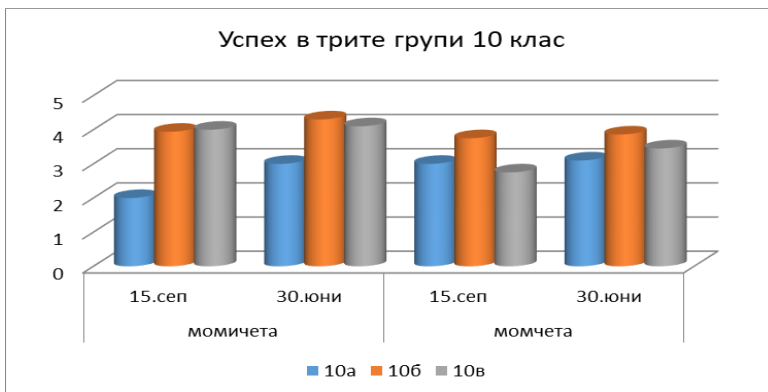
Фиг. 15 Проследяване успеха между момичета и момчета по математика в 8 клас

Какъв извод можем да направим от графиките, които сравняват успеха между момичета и момчета през учебната година. И в трите групи с които се работи ясно се вижда, че успеха на момичетата се повишава значително, в сравнение с успеха на момчетата.



Фиг. 16 Проследяване успеха между момичета и момчета по математика в 9 клас

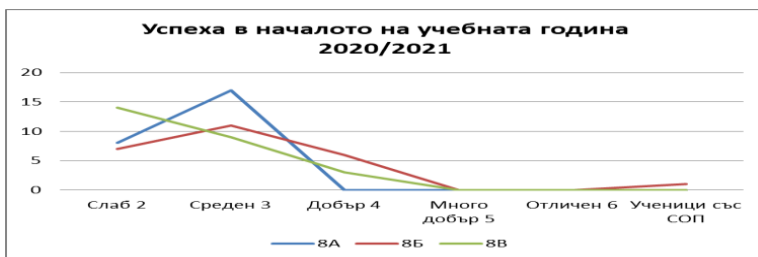
Извода, който можем да направим от графиките, които сравняват успеха между момичета и момчета през учебната година. В началото на учебната година успеха е почти един и същ и при момичета и при момчета. И в трите групи с които се работи ясно се вижда, че успеха на момичетата се повишава значително, през годината в сравнение с успеха на момчетата.



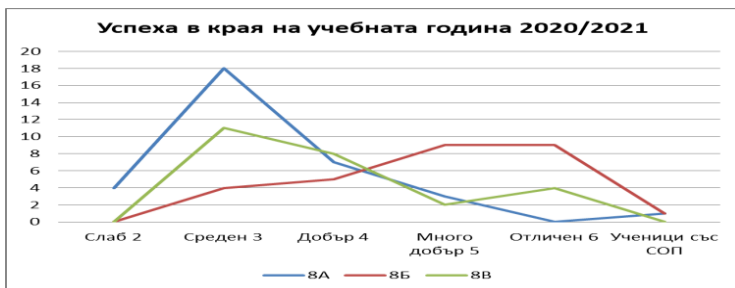
Фиг. 17 Проследяване успеха между момичета и момчета по математика в 10 клас

В началото на учебната година успеха е почти един и същ и при момичета и при момчета. И в трите групи с които се работи ясно се вижда, че през тази учебна година успеха на момичета и момчета се повишава почти по един и същи начин. През тази учебна година им предстоеше НВО и завършване на първи гимназиален етап от образованието им и може би това е повлияло положително за мотивацията им. Особено на контролна група 10А, тъй като техните цели са да вземат шофьорска книжка с която да си намерят по- лесно работа.

В следващите няколко авторски графики се представя успеха по ИТ(информационни технологии) в началото и края на учебната година, като се сравнява всяка една от групите.



Фиг. 18 Успех в началото на годината по ИТ 8 клас



Фиг. 19 Успех в края на годината по ИТ 8 клас

От графиките може да се констатира, че слабите резултати са най – много в контролните групи, в началото на учебната година, което се дължи както казахме по-горе на ниската мотивация, смяната на училищната среда, семейната среда и трудното разбиране от страна на родители и ученици от нуждата от образование.

В края на годината ясно се вижда, че слабите резултати значително са намалели и са повишени, не с много но има някакъв резултат в контролните групи. Докато в експерименталната група резултатите са повишени значително.



Фиг. 20 Успех в началото на годината по ИТ 9 клас

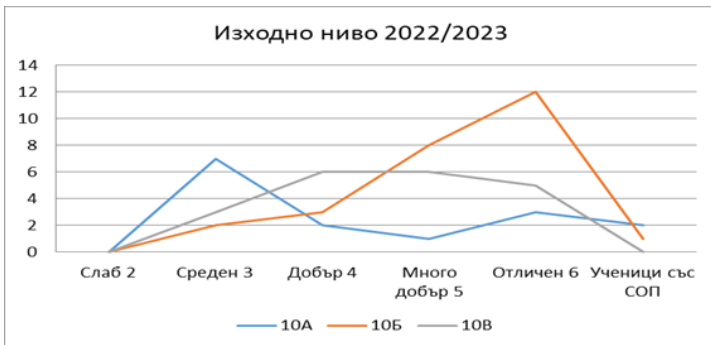


Фиг. 21 Успех в края на годината по ИТ 9 клас

През тази учебна година графиките показват, че слабите резултати в контролните групи остават непроменени, както предходната година, а в края намаляват значително. Успеха се повишава, не много но все пак е постигнат някакъв положителен резултат. В експерименталната група 9Б резултатите значително се повишават и успеха е много по – висок. Прави впечатление, че резултатите като цяло се повишават, повишава се мотивацията на учениците за постигане на добри резултати.

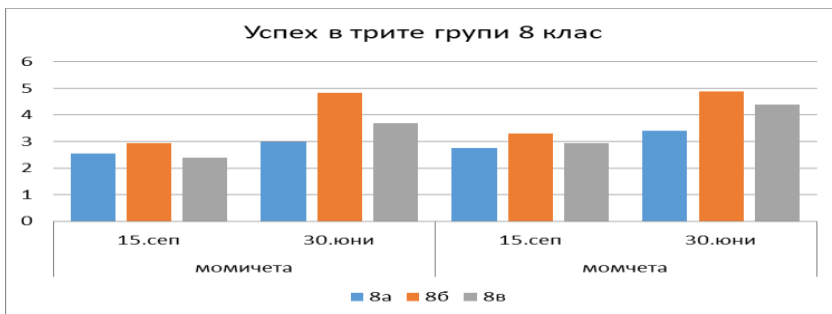


Фиг. 22 Успех в началото на годината по ИТ 10 клас



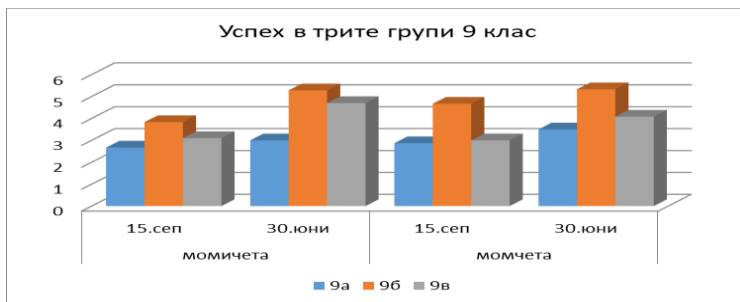
Фиг. 23 Успех в края на годината по ИТ 10 клас

През тази учебна година графиките показват, че слаби резултати има само в контролна група 10А остават непроменени, а в края няма слаби резултати. Успеха се повишава, значително и е постигнат положителен резултат, който не е висок но се забелязва напредък. В контролна група 10В и експериментална група 10Б резултатите са на средно ниво, но в края на годината успеха е повишен. Особено в експерименталната група успеха е повече от добър.



Фиг. 24 Проследяване успеха между момичета и момчета по ИТ в 8 клас

За разлика от успеха по математика по ИТ се наблюдава съвсем различна гафика. Успеха на момичетата е много по – нисък от този на момчетата в началото на учебната година. В края на годината обаче, успеха е един и същ при момчета и момичета. Извода, които можем да направим е, че имат по-голяма мотивация за учене по ИТ.



Фиг. 25 Проследяване успеха между момичета и момчета по ИТ в 9 клас

Извода, който можем да направим от графиките, които сравняват успеха между момичета и момчета през учебната година. В началото на учебната година успеха е почти един и същ и при момичета и при момчета. И в трите групи с които се работи ясно се вижда, че успеха на момичетата и момчетата се повишава значително.



Фиг. 26 Проследяване успеха между момичета и момчета по ИТ в 10 клас

Извода, който можем да направим от графиките, които сравняват успеха между момичета и момчета през учебната година. В началото на учебната година успеха е почти един и същ и при момичета и при момчета. И в трите групи с които се работи ясно се вижда, че през тази учебна година успеха на момичета и момчета се повишава почти по един и същи начин.

Заклучение

В съвременния свят това означава, като ученици не са имали стимул и мотивация за учене и добро образование, което в бъдеще оказва влияние, да получат по – добри перспективи в живота. Това води и до ниска мотивация и в живота – не желаят да се обучат дори и след години.. Няма и мотивация да се потрудят повече, за да получат повече. Те се задоволяват с малко, защото средата в която живеят разсъждава по този начин и е много трудно едно дете да се противопостави на всички тези разсъждения насаждани с години, през целия живот на детето.

Но все пак има малка част от тези родители с ниска грамотност, които искат най – доброто за своите деца. Опитват се да ги извадят от общоприетата тяхна среда, което им струва много труд, отхвърляне от една страна от тяхната среда и от друга страна – от средата в която искат да попаднат децата им. Но все пак няма невъзможни неща.

Основните приноси в дисертацията са:

Научни:

1. Проведени са анкетни проучвания и наблюдения върху ученици – билингви, насочени към изследване на желанието и мотивацията им за учене и дефиниране на трудности и проблеми.
2. Проведени са анкетни проучвания и наблюдения сред родители – билингви, насочени към нагласите им да помагат на своите деца.
3. Проведени са анкетни проучвания сред учители насочени към изследване на опита и готовността за работа с ученици – билингви.
4. Разработен е модел за обучение на ученици – билингви.

Научно-приложни:

1. Разработени са авторски дидактически материали, приложими в обучението по математика и информационни технологии на ученици– билингви.

Идеи за бъдещи проучвания:

1. Мотивацията на учениците билингви, в обучението по математика и информационни технологии 5-7 клас.
2. Развитието на ученици билингви, в обучението по математика и информационни технологии.
3. Ученици билингви учащи в профилирана паралелка Софтуерни науки 8-12 клас – трамплин за по-добро бъдеще.

Списък с публикации и цитирания по дисертацията:

1. Публикации в списания и други периодични издания

Публикация 1. Harizanov, Kr., Stefanova – Milanova, Silvena., “Scientific knowledge - categories, types and its application in the teaching of mathematics and information technology”, MATTEX 2022, CONFERENCE PROCEEDINGS, v. 1, pp. 117 – 123.

Публикация 2. Stefanova – Milanova, Silvena., “Some methodological guidelines in the training of bilingual children”, Annual of Konstantin Preslavsky University of Shumen, vol. XXIII C, 2022, pp. 41 – 48, <https://doi.org/10.46687/AHRE1060P>

Публикация 3. Milanova, S., Why it is important to work for the success of bilingual students – Annual of Konstantin Preslavsky University of Shumen vol. XXIV C, 2023, pp. 65 – 75, <https://doi.org/10.46687/TXGD3708>

2. Публикации от конференции в България

Публикация 4. Миланова, С., Как се отрази обучението в ОРЕС на децата билингви в обучението по математика, информатика и ИТ СМБ, Боровец, 10-14 април, 2023 – http://www.math.bas.bg/smb/2023_PK/tom_2023/pdf/192-197.pdf

Публикация 5. Milanova, S., The Motivation of Bilingual Students in Mathematics and Information Technology Education pp. 192-197, сп. „Педагогика“, книжка 2s/2024, година ХСVI, pp.105-114, <https://doi.org/10.53656/ped2024-2s.08>

Литература

Bhatia, T. & Ritchie, W. (2016) Multilingual Language Mixing and Creativity. *Languages*. 1. 6.10.3390/languages1010006

Beardsmore Baetens, H. (1982) *Bilingualism: Basic Principles*, Multilingual matters, California University: Tieto.

Fielding, R. (2015) *Bilingual Identity: Being and Becoming Bilingual in Multilingualism in Australian suburbs*. Springer, p. 25.

Grosjean, F. (1982) *Life with Two Languages: An Introduction to Bilingualism*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Heinz, B. (2001) 'Fish in the river'. Experiences of bilingual bicultural speaks. // *Multilingua* 20 (1), pp. 85–108.

Meisel, J. (2008) The bilingual child. – In: Bhatia T., Ritchie, W. *Handbook of bilingualism*: John Wiley & Sons, pp.90–130.

Paradis, J., Genesee F., Crago, M. (2011) *Dual language development and disorders: A handbook on bilingualism and second language learning*, 2nd Edn, Baltimore, MD: Brookes.

Pavlenko, A. (ed.) (2006) *Bilingual minds: Emotional experience, expression, and representation*. Clevedon, Buffalo, Toronto : Multilingual matters Ltd.

Ramirez-Esparza, N. Garcia-Sierra, A. (2014) Y. Hong (Eds.), *Oxford library of psychology. The Oxford handbook of multicultural identity*. Oxford University Press, pp. 35–56.

Romaine, S. 1995 *Bilingualism* (2nd ed.) Oxford: Blackwell.

Бижков, Г., Педагогическа диагностика. С. "Университетско издателство, Св. Климент Охридски", 1999

Верещегин, Е. М. Психологическая и методическа характеристика двуязычия (билингвизма). М. – Берлин: Директ-Медиа, 2014, с.14, 17

Даскалова, Ф. (2003) Психоллингвистика. София: Даниела Убенова (*Daskalova, F. Psiholingvistika, Sofia: Daniela Ubenova*).

Иванов,И.,Взаимоотношения между научното познание и познанието в процеса на обучението по математика//Сборник научни трудове посветен на 100-годишнината от рождението на Джон Атанасов, Том I, УИ „Епископ Константин Преславски“,Шумен,2004,с.151-155.

Колева Ст., Чалъкова К.,Интерактивни уроци MOZABOOK и обучението по математика при билингви, 2020.

Павлова,Н., Харизанов,Кр.,Технологии за описание на урок в обучението по математика, информатика и информационни технологии,Второ преработено и допълнено издание,УИ„Епископ Константин Преславски“, Шумен, 2019, 264 с.