



Софийски университет „Св.
Климент Охридски“

Факултет по науки за образованието
и изкуствата

Катедра по Специална педагогика и
логопедия

Тема на дисертационен труд:

**„Въздействието НА КОМПЮТЪРНАТА
ИГРА ВЪРХУ АРИТЕМИЧНИТЕ УМЕНИЯ
НА ученици С
ИНТЕЛЕКТУАЛНА недостатъчност“**

Разширено резюме (автореферат), представено при
частично изпълнение на изискванията за придобиване
на образователна и научна степен „Доктор“ по
специална педагогика

Докторант: Клейо Мурелату

Научен ръководител: доц. д.п.н М Замфиров

София, 2018 г.

Дисертацията се представя на английски език.

- Обем: 128 страници (безпрепратките, приложенията и заглавните страници)

- Използвана литература: 149 препратки на английски език, 44 препратки на роден език (гръцки език) и 66 интернет източника

- Таблици: 34

- Фигури: 9

СЪДЪРЖАНИЕ

Съдържание.....	2
Въведение.....	3
1. Преглед на литературата.....	4
2. ПОСТАНОВКА на изследването.....	15
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ И АНАЛИЗ.....	21
Приноси.....	44
ПРЕПОРЪКИ И бъдещи ИЗСЛЕДВАНИЯ.....	46
ПРЕПРАТКИ.....	48
Публикации по темата на дисертацията.....	52

ВЪВЕДЕНИЕ

Все повече учители и учени смятат, че образователните компютърни игри допринасят за развитието на математическото мислене и усвояването на математически понятия при деца с интелектуална недостатъчност, в сравнение с традиционното обучение в училище. Посредством специфично изследване се показва, че комбинацията от нови образователни технологии с компютърни игри и математика, може да доведе до образователен подход, който е подходящ за ученици с интелектуална недостатъчност, което ще повиши когнитивната стойност на игрите и ще помогне на учениците да постигнат по-добри резултати по математиката, съчетавайки тяхното представяне в училищес удоволствие и удовлетворение.

Настоящата дисертация е организирана по следния начин: Глава 1 съдържа въведение и обща информация за интелектуална недостатъчност. Освен това представя литературен преглед на проучването, в който се разглеждат редица различни изследвания. Глава 2 включва методологията за събиране на данни и как резултатите от данните са организирани в това проучване. Глава 3 представя резултатите от проучването. Глава 4 съдържа информация за достъпността, етичните въпроси, взети под внимание по време на проучването, анонимността, плюс ограниченията при изследването. И накрая, има препоръки и предложения за изпълнение на ниво разработване и изпълнение на политики.

1. Преглед на литературата

Какво е интелектуална недостатъчност?

Интелектуалната недостатъчност се отнася до патологична ситуация, която се случва в периода на растеж. По-точно се отнася до периода, който започва от установяването ѝ до 16-годишната възраст на детето. Детето с интелектуална недостатъчност има понижена умствена способност в сравнение със средната за децата на същата възраст, установена след използването на специално разработени тестове - тестове, отнасящи се до способностите на детето. В същото време детето има по-ниска способност за приспособяване, което обикновено се отразява в оформянето на моторните умения и способността за възприемане, уменията за самообслужване, ученето и социалното приобщаване (Harris, 1995).

Американският психолог Edgar Doll (1941) описва интелектуалната недостатъчност като слаба позиция в социалната адаптация, която съществува при раждането или се появява в ранното детство и се дължи на някакво еволюционно прекъсване поради органични причини. Това състояние е неизлечимо или се прилага лечение с подходящи упражнения.

Колко често срещана е интелектуалната недостатъчност

Интелектуална недостатъчност възниква при 1-3% от общото население. Тя не е равномерно разпределена във всички възрасти, във всички социални слоеве, както и в двата пола (Tzouriadou, 1995).

Най-големият брой деца установени с интелектуални затруднения, настъпва на пет-шестгодишна възраст, но броят им започва да намалява след 14-годишна възраст. Този висок процент, срещан в училищната възраст, се дължи главно на това, че училищните изисквания са добре дефинирани и се дава възможност за сравнителна оценка на детето спрямо неговите връстници. Освен това, училищното обучение се основава на абстрактни понятия и символи, което прави интелектуалната недостатъчност по-очевидна. И накрая, появата на когнитивни затруднения е по-висока при момчетата, отколкото при момичетата, тъй като момчетата са по-уязвими към външните фактори, които могат да навредят на нервната им система (Manos, 1997).

Психосоциално взаимодействие на хората с интелектуална недостатъчност

Според Zoniou-Sideri (1998) социалното взаимодействие възниква, когато индивидите, които пребивават на определено място, общуват заедно и са взаимозависими. Те са разработили набор от възприети взаимовръзки и неформални групи за социално взаимодействие и взаимна подкрепа. В същото време социалното взаимодействие се определя от съществуването на общи правила за поведение, ценности, обичаи и традиции, които могат да се различават в различните общества.

Обаче децата с интелектуална недостатъчност срещат проблеми при развитието на

взаимоотношенията със своите връстници. Специфичните затруднения при разбирането на социалните проблеми и овладяването на емоциите оказват влияние върху социалното им взаимодействие с връстниците им. Затова тези деца имат ниски нива на взаимодействие и социална игра. Трудностите на децата с интелектуална недостатъчност не само ограничават способността им за установяване на взаимни приятелства в детска възраст, но също така засягат способността им да използват възможностите, които възникват, когато взаимодействат с деца, с които предпочитат да си сътрудничат (Guralnick et. al., 2007).

Работна памет

Съвременните теории за паметта се движат в рамките на функционалния подход. Терминът „работна памет“ е предложен първоначално от Baddeley и Hitch (1974). Работната памет е свързана с краткосрочната памет при хората, съгласно модела на Atkinson и Shiffrin (1968). Капацитетът за съхраняване на информация за кратък период от време (от 1 сек. до 1 минута) се нарича краткотрайна памет и би трябвало да съдържа информация за по-нататъшно обработване, за да бъде тя запазена или изтрита. Краткосрочната памет има ограничен капацитет и разбира се, тя бързо затихва (Reeves and Wedding, 1994).

Системата на работната краткосрочна памет, която дава възможност на човек да съхранява и обработва временно информацията, която е необходима за набор от сложни когнитивни функции, каквито са

разбирането на говор и информацията при учене, е съставена, според Baddeley (1986, 1993), от най-малко три подсистеми: централна изпълнителна единица и две вторични подсистеми, визуално-пространствения скицистик и фонологичен контур. Това е активен механизъм, „работилница за памет“, където се извършва подбор на информацията в главната изпълнителна единица, която също така насочва вниманието на човек.

Централна изпълнителна единица

Централната изпълнителна единица е отговорна за координирането на работната памет. Тя се намира основно, но не изключително във фронталния лоб и най-вероятно може да бъде разделена на редица изпълнителни подпроцеси (Baddeley, 2003). Процесите, извършени в главната изпълнителна единица, вероятно са един от основните фактори, които определят индивидуалните разлики в капацитета на работната памет (Daneman and Carpenter, 1983).

Визуално-пространствен скицистик

Визуално-пространственият скицистик е подсистема на работната памет, която обединява пространствената, визуалната и вероятно кинестетичната информация, в една единствена представа, която може временно да се съхранява и обработва.

В зависимост от задачата, която стои пред паметта, запазването на визуално-

пространственияскицник може да бъде пространствено, визуално (ако представата се основава на цвят и форма) или дори кинестетично (Baddeley, 2003). Изследванията на невроизображенията и проучванията с пациенти показват, че тази система е свързана особено, но не изключително, с функцията на дясното полукълбо в мозъка.

Визуално-пространствениятскицник има по-малко отношение към езиковите нарушения, отколкото фонологичния контур, който е тясно свързан със сходни разстройства. С помощта на визуално-пространственияскицник, представата остава стабилна и улеснява задачи като точното придвижване на очите от края на реда към началото на следващия (Baddeley, 2003).

Фонологичен контур

Фонологичниятконтур е подсистемата на работната памет, която е специализирана във временното съхранение и обработка на фонологична информация. Той може да бъде разделен на две подсистеми. Първата е временна система за съхранение, която запазва следи от паметта за няколко секунди, през които тези следи отслабват, ако те не бъдат подкрепени от втората подсистема. Тя включва вътрешна система за повторение, която не само поддържа информацията в подсистемата за съхранение, но също така служи за записване на оптичната информация в подсистемата за съхранение.

Памет и способности за учене

Паметта, както вече казахме, е пряко свързана с ученето. Всяка форма на учене се основава на функция или изява на паметта. Паметта, както е посочено от Guilford (1959), е една от петте основни функции на човешкия ум. Освен това е известно, че капацитетът за запаметяване, като други способности на човека, е възможно да се подобри след упражнения и капацитетът на паметта да се увеличи. Работната памет при хората е форма на изразяване на общия капацитет за запаметяване, който е от съществено значение в учебния процес. Особено в математиката, както е отбелязано от много изследователи, паметта и различните ѝ функции играят решаваща роля.

Памет и внимание

Децата и юношите с нарушения на ученето проявяват ниско ниво на вниманието и концентрацията (Lerner, 1993). Дефицитът на внимание е част от синдрома на хиперактивност (ADHD - Синдром на дефицит на вниманието и хиперактивност), който се намесва и пречи на процеса на учене на детето. При дете, което не може да се съсредоточи и да се фокусира върху ежедневните дейности, както е естествено, способността за учене е възпрепятствана и то не може да запомни основни умения заучене, които са били преподавани.

Памет и аритметика

Ролята на паметта в аритметиката като цяло и особено ролята на последователната памет и работната памет е неоспорима. Задържането в паметта и припомнянето на цифрови данни в точното време е критичен процес за правилното извършване на аритметични пресмятания. Дори и дългосрочната памет се вписва в процеса на извършване на аритметични пресмятания, което води до автоматизиране на операциите. (Backhouse et al., 1992).

Според Orton (1992) запаметяването трябва да бъде отложено до създаването на адекватно теоретично документиране. В противен случай, ако ученикът при сложна аритметична задача няма в ума си директно и ясно данните, той трябва да отдели значителна част от вниманието си и краткосрочната си памет, то той се уморява и не може да отговори адекватно на всички изисквания на един сложен проект (Goldman et al., 1998).

Метапознание и метапамет

Метапознанието е способността на индивида да осъзнава всичките си познавателни функции, включително способността да запомня. Терминът „метапамет“ е част от явлението „метапознание“ и означава осъзнаване на съществуването на паметта, както и знанието, че запаметяването може да стане по-ефективно, като всеки път се използва подходящ метод. От еволюционна гледна точка, периодът между 7-та и 10-та година може да се опише като преход към

постигането на капацитета на метапаметта (Paraskevopoulos, 1985).

Обучителни затруднения по математика

Учениците с нарушения на ученето по математика имат проблеми при класифицирането, последователното подреждане и запазването на числата и количествата, които те изразяват. Въпросните способности се споменават, както е известно в етапите на психическото развитие на Piaget за деца в училищна възраст (Paraskevopoulos, 1985). Освен това, поредността и последователността на времето за учене в познатцикъл, като дните от седмицата и месеците на годината, са трудни за разбиране от страна на учениците. В допълнение към споменатото по-горе, учениците с интелектуални затруднения са изправени също пред трудности при назоваването на числа и измерването, нарастващата или намаляващата редица, трудности при разбирането на значението и стойността на числата, както и трудности в способността да сравняват едно с друго. Освен това те се затрудняват в сравнението на количества, много - повече и повече от ... - по-малко от ... и т.н. Правилното изучаване и използване на цифровите символи, както и неспособността да се разграничи положителната стойност на същите или различни цифри в рамките на определено число, са също често срещани трудности при децата с интелектуални затруднения.

Новите технологии и развитието на математическото мислене

Няколко проучвания и изследвания разглеждат преподаването и изучаването на математика чрез използване на новите технологии (Компютърно асистирано обучение -КАО) (Ku, et al., 2007, Zbiek et al., 2007). Резултатите заключават, че преподаването на математика с помощта на компютър подобрява представянето на ученика (Slavin, et.al., 2009).

Използването на технологии обаче, разкрива както ограничения, така и предизвикателства. Технологичните устройства може да изискват повече ангажираност от страна на учителя, отколкото се очаква, а може да доведат до разработването на неподходящи стратегии, когато учениците не са добре напътствани. Приложенията, изчисленията и обратната връзка може също така да бъдат строго структурирани и по този начин да ограничат възможностите за решаване на проблеми. Не трябва да забравяме, че целта на виртуалната презентация е да се подпомогне изграждането на знания и насърчаването на активно участие и взаимодействия и тя би трябвало да се преследва.

Новите технологии като средство за изучаване на математически понятия при деца с интелектуални затруднения

Въз основа на обзора на литературата наблюдаваме, че технологията като средство за

преподаване е повлияла положително върху обучението на ученици с интелектуални затруднения. В допълнение към многобройните ползи от използването на компютър има няколко причини, поради които компютърните програми са правилният избор за тези хора (Silver & Oakes, 2001). Един от най-често срещаните, но много значими проблеми, пред които са изправени учениците с интелектуални затруднения, е сензорното претоварване. Това е невъзможността на ученика да филтрира ненужната и неподходяща сензорна информация. Поставянето на ученика с интелектуални затруднения пред компютър и съсредоточаването върху работния екран може да помогне да се избегне проблемът със сензорното претоварване, защото се появява само важна и необходима информация. Учителите трябва да разберат как софтуерът може да предложи възможности за учениците с интелектуални затруднения. Освен това използването на технологии при тези ученици изглежда увеличава тяхното самоопределение, независимост и не на последно място тяхната интеграция. В допълнение към това, използването на компютри води до положителни промени в междуличностните взаимоотношения, сетивните и когнитивните способности, уменията за общуване, мобилността, самосъхранението, свободата и производителността (Parette, 1997). За съжаление, има малък брой изследвания в областта на компютърно асистираното обучение на ученици с интелектуални затруднения.

Обобщение

Децата с интелектуална недостатъчност могат да използват компютъра и да използват компютърни образователни игри за специфични нужди при определени условия и с напътствие от страна на учителя им. Макар че много от тези ученици са изправени пред много трудности, дигиталните образователни игри откриват нов път за обучение, основан на личен опит и откритие. Те дават на децата удобството и свободата да взимат решения, да увеличат критичните си способности и не на последно място, да се научат как да контролират сами движенията си.

Както е известно, компютърът може да бъде използван не само като визуален носител на обучение и информационен източник, но и като потенциален инструмент за когнитивно развитие, благодарение на многобройните му и разнообразни свойства, които осигуряват изключителни възможности за създаване на плодородна учебна среда (напр. интерактивност, множество и гъвкаво представяне на знания и информация, моделиране, експериментален подход при решаването на дадена задача), която с подходящото посредничество на учителя благоприятства развитието на учениците до по-напреднали нива на обучение и комуникация и прилагането на съвременни педагогически принципи, които не се възприемат лесно от традиционното обучение.

2.ПОСТАНОВКА на изследването

Цел на изследването

Основната теза на това изследване е разработването, прилагането и оценяването на образователна компютърна игра за намаляване на трудностите, свързани с математиката и паметта при ученици с интелектуални затруднения в сравнение с традиционното обучение в училище.

Както е известно, въз основа на развитието на индивидуалните умения в различните области на обучението, налице е винаги развитието на едно или повече умения в когнитивното развитие. Развитието на математическите умения и по принцип развитието на уменията за учене по математика, очевидно са пряко свързани с капацитета за запомняне на ученика и различни отличителни функции (Christakis, 2006).

Хипотези

Разгледани са **две посоки** в изследването: култивиране на капацитет на паметта и развитие на аритметични умения.

Изхождайки от намеренията на изследването, то ще постигне **следните цели:**

- Създаване и прилагане на образователна компютърна игра за системно обучение и развитие на аритметичните умения и капацитета за запомняне на ученици с интелектуални затруднения, съгласно

ръководството на учебната програма за ученици със затруднения.

- Изследване на ефекта от програмата и оценката на резултатите както на капацитета за запомняне, така и в представянето по аритметика.

- Проучване на психосоциалните измерения на учениците с интелектуални затруднения.

- Полезни заключения за провеждането на бъдещи подобни проучвания в училищен контекст.

Формулирани са следните **хипотези**, подкрепени както от теорията, така и от изследванията:

1. Предполага се, че компютърната игра „Четири сили“ ще увеличи способностите за учене на учениците. Освен това предполагаме, че тази компютърна игра ще подобри паметта и вниманието на учениците.
2. Предполага се, че компютърната игра „Четири сили“ ще намали обучителните затруднения на учениците по математика.

Процес

Образователната компютърна игра, която създадох, се основава на общото предположение, че децата с обучителни затруднения по математика може да изпитват дефицити и недостатъци в развитието си на по-дълбоко ниво на когнитивното развитие, което в

значителен процент е свързано с общата функция и функционалност на техния умствен капацитет.

Тя е създадена с приятна среда за учене, с помощта на програмата Скрач (scratch). Става дума за четири вещици, т.нар. „Четири сили“, които открадват четирите елемента на природата (водата, въздуха, земята и огъня). Двата герои от играта, принцесата и рицарят пътуват от земя на земя (от ниво на ниво), за да вземат обратно четирите елемента от „Четирите сили“. Нивата са четири като четирите елемента и се основават на училищната учебна програма. Всичките четири нива имат упражнения по математика и за капацитета на запомняне на ученици с интелектуални затруднения.

Така, въпреки че ученикът работи „сам“, той всъщност работи по предварително изработени упражнения, съставени само за него. По този начин той е ръководен без явни напътствия, стъпка по стъпка, в упражнения с нарастваща трудност, които могат да се повтарят толкова пъти, колкото желае ученикът за по-добро затвърждаване. Тази особеност на свободата на движение на софтуера и на неконтролираното ръководство, което се съдържа в упражненията, дават предимството на удовлетворението, че целта е постигната чрез личните усилия на ученика, като по този начин се повишава самочувствието му.

Достъпността изследването

Подход при изследването

За осъществяването на това изследване беше използван дедуктивен подход. Първоначално литературата беше използвана за определяне на теории и идеи и се стигна до по-конкретно заключение чрез използването на данни.

Събиране на първични данни чрез въпросници

Първоначално, първичните данни бяха събрани посредством въпросници. Всички въпросници в окончателната им форма, заедно с образователната компютърна игра, бяха раздадени или от самия изследовател, когато това беше възможно, или бяха изпратени по имейл, за да бъдат по-рентабилни, на познати учители на деца със специални нужди и те на свой ред ги споделиха с други. Въпросниците са един от най-популярните методи за провеждане на научни изследвания (Rose and Grosvenor, 2001). Според Rose and Grosvenor (2001) те носят със себе си аура на научна почтеност. Тъй като използват цифри и могат да представят констатации под формата на графики и таблици, те създават усещане за солидна обективно изследване. Освен това въпросниците са лесни за анализ и повечето статистически софтуери за анализ, могат лесно да ги обработват.

Учителите на деца със специални нужди са контингентът на това изследване. Създаването на

образователната компютърна игра беше направено с цел да се намалят трудностите по математика и при запаметяването на ученици с интелектуални затруднения, в сравнение с традиционното обучение в училище. Освен това мненията на учителите на деца със специални нужди, играят важна роля в това, доколко уместна е образователната компютърна игра.

Изследването обхваща 123 мъже и жени на възраст между 25 и 55+ години от различни префектури в Гърция.

Инструмент за събиране на данни

За да може да се съберат данни за проучването, беше изготвен въпросник. Данните бяха разделени в осем категории, за да бъдат по-точно измерени. Тези категории се отнасят до „демографските особености“ на участниците и възприятията на учителите относно „памет и учене“, „памет и внимание“, „памет и математика“ „метапознание и метапамет“, „обучителни затруднения по математика“ и мненията им за „компютърната игра“. Последната категория цели да разбере различните очаквания на учителите към компютърната игра „Четири сили“.

Техниката за събиране на извадката - основно изследване

Основното изследване беше проведено през 2017 г. и 2018 г. По-конкретно, от октомври 2017 г. до март

2018 г. Използвана е систематична техника за получаване на извадка с цел събиране на данни чрез въпросници, което позволява да се използва преценка при избора на случаи, които дават най-добра възможност да се отговори на изследователския въпрос и да се постигнат посочените цели. Въз основа на Willimack et al. (2002 г.), които отбелязват, че обичайният процент на отговор варира между 50 и 65%, въпросникът в неговата окончателна форма, заедно с образователната компютърна игра, бяха раздадени или от самия изследовател, където беше възможно, или бяха изпратени по имейл до познати учители на деца със специални нужди и те от своя страна ги споделиха с други. Общо бяха раздадени 220 въпросника, от които 123 бяха върнати обратно до изследователя. Освен това трябва да се отбележи, че участниците са хомогенни (учители на деца със специални нужди). Участниците бяха избрани, защото имат определени характеристики или особености, които следователно ще позволят подробно проучване на изследователските цели. Въпросниците бяха анонимни. Беше включено разяснително писмо, което обяснява целта на изследването и всички тези фактори.

Резултати от данните

Статистически анализ

Дискретните променливи са показани като честота и процент (%). Сравненията на качествените данни бяха извършени с точния тест на Fisher. Р стойностите се

основават на 2-странни тестове, а статистическата значимост беше определена на $P < .05$. Потъмнените и удебелени в таблиците P-стойности, показват статистически значими асоциации.

Статистическият анализ беше извършен с помощта на SPSS софтуер, версия 25 за Windows (IBM Статистически пакет за социални науки за Windows, версия 25.0, Armonk, NY: IBM Corp).

3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ И АНАЛИЗ

Участници

Анализът включва общо 123 учители, участвали в това изследване. 77 от тях са жени (62.6%) и 46 са мъже (37.4%). Възрастта на участниците е от 25 до 55 години: 19,5% от участниците посочват 25-34 години, 53,7% 35-44 години, 24,4% 45-54 години, 2,4% повече от 55 години. 6.5% от участниците в проучването заявяват, че са завършили висше образование, 61.0% заявяват, че имат магистърска степен по „Специална педагогика“ или „Училищна психология“, 13.0% заявяват, че имат докторска степен по „Специална педагогика“ или „Училищна психология“ и накрая 19.5% заявяват, че са посещавали семинар в областта на специалните образователни потребности. По-голямата част от извадката (50,4%) заявява, че работи в сферата на специалното професионално образование и в

лаборатории за обучение. Почти 8 от 10 участници отговориха, че имат 5-10 години стаж, следвани от тези, които отговарят с до 4 години стаж (11,4%).

Резултати

Памет и учене

За да се отговори на първата хипотеза, беше зададен общ въпрос за паметта и математиката. По-конкретно, 69,9% от участниците (86 учители) отговориха, че паметта играе определяща роля в математиката, докато 28,5% не са съгласни с това твърдение. Само 1,6% обаче отговориха - "Не знам". За сравнение, тези резултати са много сходни с резултатите, които се отнасят до възприятията на учителите относно улесняването на запаметяващата функция на учениците с интелектуална недостатъчност, докато използват конкретната компютърна игра по време на преподаване. По-голям брой участници (96 учители) 78.0% се съгласиха, че конкретната компютърна игра „Четири сили“ ще улесни запаметяващата функция на учениците с интелектуална недостатъчност, докато едва 19.5% не са съгласен с това твърдение (Таблица 1).

Таблица 1. Дескриптивна статистика за „памет и учене“

	Честота	%
Вярвате ли, че паметта играе определяща роля в математиката?		
Съгласен съм	86	69.9

Не съм съгласен	35	28.5
Не знам	2	1.6
Смятате ли, че конкретната компютърна игра ще улесни запаметяващата функция на учениците с интелектуална недостатъчност?		
Съгласен съм	96	78.0
Не съм съгласен	24	19.5
Не знам	3	2.4

Стойностите се отнасят за честотата и процентите.

Памет и внимание

В тази хипотеза изследователят се опитва да отговори дали компютърната игра „Четири сили“ ще помогне за укрепване на паметта на учениците с интелектуална недостатъчност. Мнозинството учители (95 учители, 77.2%) са съгласни с това твърдение, 19.5% не са съгласни, а само 3.3% са отговорили с "Не знам" (Таблица 2).

Освен това, от въпросника беше установено, че по-нисък процент (69.9%, 86 учители) са съгласни, че повечето от верните отговори във всяка част от компютърната игра са комбинация от паметта и вниманието на всеки ученик, докато 22.8% не са съгласни с горното твърдение и само 7.3% отговарят с "Не знам" (Таблица 2).

Установи се статистически значима разлика между четвъртия въпрос и степента на образование ($P =$

0,046). По-конкретно, учителите, които заявяват, че са завършили висше образование или са участвали в семинар по специални образователни потребности, са съгласни с по-висок процент (90,0%), че повечето от верните отговори на всяка част от компютърната игра са комбинация от паметта и вниманието на всеки ученик, отколкото учителите, които заявяват, че имат магистърска или докторска степен по „Специална педагогика“ или „Училищна психология,, (70,2%) (Таблица3).

Таблица2.Дескриптивна статистика за„памет и внимание“

	Честота	%
Смятате ли, че компютърната игра „Четири сили“ ще помогне за укрепване на паметта на учениците с интелектуална недостатъчност?		
Съгласен съм	95	77.2
Не съм съгласен	24	19.5
Не знам	4	3.3
Вярвате ли, че повечето от верните отговори във всяка част на компютърната игра са комбинация от паметта и вниманието на всеки ученик?		
Съгласен съм	86	69.9
Не съм съгласен	28	22.8
Не знам	9	7.3

Стойностите се отнасят до честотата и процентите(%).

Таблица 3. Таблица за кръстосано табулиране за „памет и внимание“ и степен на образование

		Завършил Висше образование /семинар	Магистърска/док торска степен по „специална педагогика“ или „училищна психология“
Вярвате ли, че повечето от верните отговори във всяка част на компютърната игра са комбинация от паметта и вниманието на всеки ученик	Съгласен съм	27 (90.0%)	59 (70.2%)
	Не съм съгласен	3 (10.0%)	25 (29.8%)
	<i>P</i>	.046	

Стойностите се отнасят за броя (% за образователна степен).
Стойността *P* се изчислява с точния тест на Fisher.

Памет и математика

Един от основните фактори, който също беше проучен чрез въпросника, е възприятията на учителите за памет и математика. В този раздел изследователят зададе три въпроса. 106 учители (86.2%) смятат, че началната част от компютърната игра, която е свързана с теорията за всяко математическо число, помага на запаметяването на учениците с интелектуална недостатъчност. Само 61.0% (75 учители) отговориха, че конкретната компютърна игра ще помогне на

учениците с интелектуална недостатъчност да приспособят математическите понятия в нови ситуации в ежедневието си, докато 35% не са съгласни (Таблица 4).

Със степен, близка до предишната, по-конкретно 9 от 10 участници (90,2%) се съгласиха, че компютърната игра „Четири сили“ помага на повечето ученици с интелектуална недостатъчност да задържат в паметта си математически понятия, докато от друга страна окуражаващо е, че само 6.5% от респондентите не са съгласни с това твърдение.

Освен това учителите, които смятат, че началната част на компютърната игра, свързана с теорията за всяко математическо число, спомага на запаметяването на учениците с интелектуална недостатъчност, също така смятат, че компютърната игра помага на повечето ученици с интелектуална недостатъчност да задържат в паметта си математически понятия (89,6% отговориха и на двата въпроса, че са съгласни) (Таблица5).

Таблица4.Дескриптивна статистика за “памет и математика”

	Честота	%
Смятате ли, че началната част на компютърната игра, която е свързана с теорията за всяко математическо число, помага за запаметяването при учениците с интелектуална недостатъчност?		
Съгласен съм	106	86.2
Не съм съгласен	12	9.8

Не знам	5	4.1
Смятате ли, че компютърната игра „Четири сили“ помага на повечето ученици с интелектуална недостатъчност да задържат в паметта си математически понятия?		
Съгласен съм	111	90.2
Не съм съгласен	8	6.5
Не знам	4	3.3
Смятате ли, че конкретната компютърна игра ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да приспособят математическите понятия в нови ситуации в ежедневието си?		
Съгласен съм	75	61.0
Не съм съгласен	43	35.0
Не знам	5	4.1

Стойностите се отнасят до честотата и процентите(%).

Таблица5. Таблица за кръстосано табулиранена въпроси 5 и 6

Смятате ли, че компютърната игра „Четири сили“ помага на повечето ученици с интелектуална недостатъчност да задържат в паметта си математически понятия?
--

		Съгласен съм	Не съм съгласен
Смятате ли, че началната част от компютърната игра, която е свързана с теорията за всяко математическо число, помага на запаметяването на учениците с интелектуална недостатъчност?	Съгласен н съм	95 (89.6%)	7 (87.5%)
	Не съм съгласен	11 (10.4%)	1 (12.5%)
	<i>P</i>	>.999	

Стойностите се отнасят за броя (% за въпрос 6).

Стойността P се изчислява с точния тест на Fisher.

Метапознание и метапамет

В допълнение чрез въпросника бяха изследвани възприятията на учителите относно това дали конкретната компютърна игра е подходящ инструмент, за да се подобри ефективността на метапаметта на ученика. В първия въпрос на този раздел участниците сякаш са разделени в мненията си. 45,5% (56 учители) се съгласиха, че конкретната компютърна игра е подходящ инструмент, за да се подобри ефективността на метапаметта на учениците, докато 43,1% (53 учители) не са съгласни с това твърдение. Също така имаше висок процент (11,4%) на участници, които не могат да изразят мнение (14 учители), които отговориха, че не знаят дали са съгласни или не (Таблица 6). Както може да се види, съществува силна зависимост между отговорите.

Освен това на следващия въпрос участниците отговориха по-ясно. По-конкретно мнозинството от респондентите (63.4%) смятат, че „Четири сили“ ще помогне на учениците с интелектуални затруднения да развият математически стратегии по-лесно, докато 26.8% не са съгласни с горното твърдение и само 4.1% отговарят с „Не знам“ (Таблица 6).

На следващия въпрос 73.2% отговориха, че „Четири сили“ ще помогне за саморегулирането на когнитивното поведение на тези ученици, 22.8% от тях не са съгласни и 4.1% отговарят с „Не знам“ (Таблица 6).

Таблица 6. Дескриптивна статистика за „метапознание и метапапет“

	Честота	%
Терминът „метапапет“ означава осъзнаване на съществуването на папетта. Смятате ли, че конкретната компютърна игра е подходящ инструмент, за да се подобри ефективността на метапапетта на ученика?		
Съгласен съм	56	45.5
Не съм съгласен	53	43.1
Не знам	14	11.4
Децата от ранна възраст развиват различни стратегии, които им помагат да изпълняват задачи и да решават проблеми. Смятате ли, че „Четири		

<p>сили“ ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да развият по-лесно математически стратегии?</p>		
Съгласен съм	78	63.4
Не съм съгласен	33	26.8
Не знам	12	9.8
<p>Саморегулацията на когнитивното поведение е съзнателната модификация на поведението на индивида, за да се постигне определена цел. Според вас „Четири сили“ ще помогне ли за саморегулиране на когнитивното поведение на тези ученици?</p>		
Съгласен съм	90	73.2
Не съм съгласен	28	22.8
Не знам	5	4.1

Стойностите се отнасят до честотата и процентите(%).

Нарушения в ученето по математика

Друг важен фактор, който също беше проучен чрез въпросника, беше възприятията на учителите относно това дали компютърната игра „Четири сили“ помага на учениците с нарушения в ученето по математика. В този раздел изследователят зададе три въпроса. За първия въпрос 9 от 10 участници (91,1%) се съгласиха, че конкретната компютърна игра ще помогне на учениците с интелектуални затруднения за

фактори като назоваване на числата и измерване, нарастваща или намаляваща редица, както и при трудностите при разбирането на значението и стойността на числата, като само 6.5% от тях не са съгласни. Почти толкова висок процент (85.4%) сасъгласни, че „Четири сили“ ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да се научат да избират и използват подходящи стратегии, за да си припомнят основните числени данни за дадена математическа задача, докато само 12.2% не са съгласни с това твърдение. Тринайсетият въпрос е дали конкретната компютърна игра ще помогне на учениците с интелектуални затруднения да реструктурират и използват математическите модели и правила, които са преподавани в нови контексти, тъй като характерно за тези деца е обикновено да са „предано“ отдадена начина, по който са получили познанието. 93,5% от участниците са съгласни, докато само 4,1% са на противоположното мнение (Таблица 7).

За втория въпрос в този раздел 94,7% от жените отговориха, че са съгласни, че „Четири сили“ ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да се научат как да избират и използват подходящи стратегии, за да си припомнят основните числени данни за математически проблем, за разлика от мъжете, които около 75.0% се съгласиха с това твърдение. Това е статистически значима разлика ($P = .003$, Таблица 8). Също така има статистически значима разлика в този въпрос във връзка с продължителността на преподавателския стаж ($P = .011$). По-конкретно, по-

опитните учители (повече от 5 години трудов стаж) отговориха, че са съгласни с този въпрос впо-висок процент (90.7%), отколкото учителите, които са по-неопитни (61.5%).(Таблица9).

Таблица7.Дескриптивна статистика за„обучителни затруднения по математика“

	Честота	%
Учениците с интелектуални затруднения също така са изправени пред трудности при назоваването на числата и измерването, нарастващата или намаляваща редица, както и пред трудностите при разбирането на значението и стойността на числата. Според Вас конкретната компютърна игра ще помогне ли на учениците с интелектуални затруднения за тези фактори?		
Съгласен съм	112	91.1
Не съм съгласен	8	6.5
Не знам	3	2.4
Според Вас, „Четири сили“ ще помогне ли на учениците с интелектуална недостатъчност да се научат да избират и използват подходящи стратегии, за да си припомнят основните числени данни за дадена математическа задача?		
Съгласен съм	105	85.4
Не съм съгласен	15	12.2

Не знам	3	2.4
---------	---	-----

Характерно за тези деца е, че обикновено остават „предано“ отдадени на начина, по който са получили познанието. Според Вас конкретната компютърна игра ще помогне ли на учениците с интелектуални затруднения да реструктурират и използват математическите модели и правила, които са преподавани в нови контексти?

Съгласен съм	115	93.5
Не съм съгласен	5	4.1
Не знам	3	2.4

Стойностите се отнасят до честотата и процентите(%).

Таблица8. Таблица за кръстосано табулиране за „обучителни затруднения по математика“ и пол

		Жени	Мъже
Учениците с интелектуални затруднения също така са изправени пред трудности при назоваване на числата и измерването, нарастващата или намаляваща редица, както и трудности при разбиране на	Съгласен съм	68 (90.7%)	44 (97.8%)
	Не съм съгласен	7 (9.3%)	1 (2.2%)
<i>P</i>		.256	

<p>значението и стойността на числата. Според Вас конкретната компютърна игра ще ли помогне на учениците с интелектуални затруднения за тези фактори?</p>			
<p>Според Вас, „Четири сили“ ще помогне ли на учениците с интелектуална недостатъчност да се научат да избират и използват подходящи стратегии, за да си припомнят основните числени данни за дадена математическа задача?</p>	Съгласен съм	72 (94.7%)	33 (75.0%)
	Не съм съгласен	4 (5.3%)	11 (25.0%)
	<i>P</i>	.003	
<p>Характерно за тези деца е, че обикновено остават „предано“ отдадени на начина, по който са получили познанието. Според Вас конкретната компютърна игра ще помогне ли на учениците с интелектуални затруднения да</p>	Съгласен съм	72 (96.0%)	43 (95.6%)
	Не съм съгласен	3 (4.0%)	2 (4.4%)
	<i>P</i>	>.999	

преструктурират и използват математическите модели и правила, които са преподавани в нови контексти?

Стойностите се отнасят за броя (% в рамките на пола).
Стойността P се изчислява с точния тест на Fisher.

Таблица9. Таблица за кръстосано табулиране за „обучителни затруднения по математика“ и трудовия стаж

		До 4 години	5+ години
Според Вас, „Четири сили“ ще помогне ли на учениците с интелектуална недостатъчност да се научат да избират и използват подходящи стратегии, за да си припомнят основните числени данни за дадена математическа задача?	Съгласен съм	8 (61.5%)	97 (90.7%)
	Не съм съгласен	5 (38.5%)	10 (9.3%)
	P	.011	

Стойностите се отнасят за броя (% в рамките на трудовия стаж).

Стойността P се изчислява с точния тест на Fisher.

Очаквания към компютърната игра „Четири сили“

Освен това, в това твърдение изследователят се опита да отговори на общите схващания за компютърната игра „Четири сили“. 88,6% от участниците отговориха, че компютърната игра ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да разберат по-добре и да запомнят математическите символи, докато 9,8% са склонни да не са съгласни с това твърдение. Допълнително в това проучване резултатите показват, че 85.4% от учителите отговарят, че „Четири сили“ ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да разберат по-добре геометричните форми, 78.9% от участниците твърдят, че компютърната игра ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да определят по-добре симетрията и моделите ѝ в ежедневието, докато 19.5% имат различно мнение. Освен това 91,1% от участниците отговориха, че с помощта на конкретната компютърна игра учениците с интелектуална недостатъчност ще възприемат по-добре понятието време, 81,3% от учителите са съгласни, че „Четири сили“ ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да се учат по-добре и да са в състояние да различават месеците и сезоните, 90,1% от респондентите заявяват, че конкретната компютърна игра ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да научат по-лесно еуровалутата. Не на последно място, най-ниският процент (69.9%, 86 учители) в този раздел се отнася до въпроса дали

смятат, че „Четири сили“ ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да научат лесно стойността на парите и съответно термина спестяване(Таблица 10).

Таблица 10.Дескриптивна статистика за„компютърната игра“

	Честота	%
Смятате ли, че компютърната игра ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да разберат по-добре и да запомнят математическите символи?		
Съгласен съм	109	88.6
Не съм съгласен	12	9.8
Не знам	2	1.
Смятате ли, че „Четири сили“ ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да разберат по-добри геометричните форми?		
Съгласен съм	105	85.4
Не съм съгласен	15	12.2
Не знам	3	2.4
Смятате ли, че компютърната игра ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да идентифицират по-добра симетрията и моделите ѝ в ежедневието?		
Съгласен съм	97	78.9

Не съм съгласен	24	19.5
Не знам	2	1.6
Смятате ли, че с помощта на конкретната компютърна игра учениците с интелектуална недостатъчност ще разберат по-добре понятието време?		
Съгласен съм	112	91.1
Не съм съгласен	8	6.5
Не знам	3	2.4
Смятате ли, че „Четири сили“ ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да се учат по-добре и да са в състояние да различават месеците и сезоните?		
Съгласен съм	100	81.3
Не съм съгласен	21	17.1
Не знам	2	1.6
Смятате ли, че конкретната компютърна игра ще помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да научат по-лесно еврвалутата?		
Съгласен съм	112	91.1
Не съм съгласен	8	6.5
Не знам	3	2.4
Смятате ли, че „Четири сили“ ще		

помогне на учениците с интелектуална недостатъчност да научат лесно стойността на парите и съответно термина спестяване?		
Съгласен съм	86	69.9
Не съм съгласен	36	29.3
Не знам	1	.8

Стойностите се отнасят до честотата и процентите(%).

Общи впечатления за компютърната игра „Четири сили“

В този раздел изследователят пита за две общи впечатления относно компютърната игра „Четири сили“. На първия въпрос 9 от 10 участници (95.1%) са съгласни, че компютърната игра „Четири сили“ може да доведе до по-добро представяне на учениците с интелектуална недостатъчност, в сравнение с традиционното обучение в училище. Само 3.3% имат противоположното мнение.

Учителите по специални образователни нужди, участвали в конкретните изследвания, също така отговориха на един отворен въпрос: „Смятате ли, че компютърната игра „Четири сили“, която сте получили, може да бъде подобрена?“ Само 20,3% заявяват, че смятат, че компютърната игра „Четири сили“ може да бъде подобрена, а останалите 79,7% заявяват, че няма нужда от подобрене (Таблица 11).

Таблица 11. Дескриптивна статистика за „общо впечатление“

	Честота	%
Смятате ли че „Четири сили“ може да доведе до по-добро представяне на учениците с интелектуална недостатъчност в сравнение с традиционното обучение в училище?		
Съгласен съм	117	95.1
Не съм съгласен	4	3.3
Не знам	2	1.6
Смятате ли, че компютърната игра „Четири сили“, която сте получили може да бъде подобрена?		
Да	25	20.3
Не	98	79.7

Стойностите се отнасят до честотата и процентите(%).

Сравнение между най-високите и най-ниските стойности

Най-високият процент се установява в общия въпрос, в който участниците трябва да отговорят дали компютърната игра „Четири сили“ ще се отрази върху развитието както на капацитета за запаметяване, така и на математическите умения на учениците с интелектуална недостатъчност. 95,1% от респондентите са склонни да се съгласят с горепосоченото твърдение. Най-ниската стойност е нула и се наблюдава в отговора

"Не знам". Освен това има и някои въпроси с най-ниска стойност. Това е общият въпрос, както бе споменато по-горе, и тринайсетият въпрос: „Характерно за тези деца е обикновено да са „предано“ отдадени на начина, по който са получили знанието. Според Вас конкретната компютърна игра ще помогне ли на учениците с интелектуални затруднения да реструктурират и използват математическите модели и правила, които са били преподавани в нови контексти?“ (Тези два въпроса са избрани също така, защото и те показват най-високата стойност на изявлението „Съгласен съм“).

Сравняване на общи стойности

Най-високата стойност се наблюдава в общия въпрос с 95.1%, а най-ниската стойност се открива в осмия въпрос („Терминът метапамет означава осъзнаване на съществуването на памет. Смятате ли, че конкретната компютърна игра е подходящ инструмент за да се подобри ефективността на метапаметта на ученика?“) с 45,5%. Най-съществено е, че общият въпрос включва и най-ниската стойност, 3.3%, а освен това осмият въпрос има най-голяма стойност за отговора „Не съм съгласен“ с 43.1% (Таблица 12). Горните общи стойности предполагат, че почти всички са съгласни, че компютърната игра „Четири сили“ би могла да повиши култивирането на паметта на учениците и да подобри развитието на математическите умения.

Най-накрая, но не на последно място, осмият въпрос показва, че има силна връзка между отговорите на учителите относно метапознанието и метапаметта.

Таблица 12. Таблица за кръстосано табулиране за въпроси 8 и 21

		Смятате ли че компютърната игра „Четири сили“ може да доведе до по-добро представяне на учениците с интелектуална недостатъчност в сравнение с традиционното обучение в училище?	
		Съгласен съм	Не съм съгласен
Терминът „метапамет“ означава осъзнаване на съществуването на паметта. Смятате ли, че конкретната компютърна игра е подходящ инструмент, за да се подобри ефективността на метапаметта на ученика?	Съгласен съм	53 (51.5%)	1 (25.0%)
	Не съм съгласен	50 (48.5%)	3 (75.0%)
		<i>P</i>	.363

Стойностите се отнасят за броя (% за въпрос 21).

Стойността *P* се изчислява с точния тест на Fisher.

Заклучение

Централната теза на това изследване е разработването, прилагането и оценяването на образователна компютърна игра за намаляване на трудностите при запаметяването и трудностите по математика при ученици с интелектуални затруднения, в сравнение с традиционното обучение в училище.

Този проблем беше изследван чрез анализиране на получените данни от въпросник, който бе раздаден на учители по специални образователни нужди. Положителната корелация между отговорите на респондентите подчертава, че компютърната образователна игра „Четири сили“ подобрява видимо образа на учениците в областта на математическото осъзнаване и развитието на математическите умения за кратко време.

Струва си да се отбележи, че в твърдението за общото възприемане на компютърната игра „Четири сили“, 9 от 10 участници са съгласни, че компютърната игра „Четири сили“ може да доведе до по-добро представяне на учениците с интелектуална недостатъчност в сравнение с традиционното учене в училище. Не на последно място, важно е да се обърнем

към въпрос 22, който се отнася до промените, които могат да се направят в образователната компютърна игра „Четири сили“, за да бъде подобрена. Участниците изразиха максимално одобрение. Само няколко от тях, 25, не са съгласни.

Въз основа на резултатите компютърната образователна игра „Четири сили“, може да има благотворен ефект върху учениците с интелектуални затруднения в представянето им по математика в сравнение с традиционното обучение. Чрез мненията на учителите по специални образователни нужди, заключаваме, че конкретната образователна игра най-добре се съчетава с математическите знания и паметта на тези ученици. Освен това се засилва техният интерес и активно участие, както и повишеното ниво на удоволствие и удовлетворение. Образователните цели се постигат и ученикът може да се учи по приятен и привлекателен начин.

Приноси

Теоретически приноси

1. Дисертацията демонстрира, че използването на подходяща и достъпна технология, когато е

необходимо, може да подобри условията за успех на учебните програми.

2. Създаването на образователната игра „Четири сили“, за развиване на аритметичните способности.
3. Създаването на образователната игра „Четири сили“, за култивиране на капацитет на запаметяване.
4. Развива се добро отношение към компютрите, чудесно преживяване и дигиталното забавление от страна на ученици с интелектуални затруднения.

Практически приноси

1. Необходимостта от това изследване е наложителна, тъй като при образователната компютърна игра „Четири сили“ се осигурява непосредствен сетивен образователен опит и се насърчава практическото мислене.
2. Приятната обстановка, в която е направена играта, създава добро настроение за учителите, специалисти в областта на специалните нужди да преподават чрез нея.
3. Освен това учениците могат да видят осезаемо напредъка си, да придобият по-голяма отговорност за ученето и сами да оценят качеството на работата си.

4. Това изследване ще помогне да се даде самочувствие на тези ученици да развият самосъзнанието си и накрая, но не на последно място да повишат самочувствието и оптимизма си.

ПРЕПОРЪКИ И бъдещи ИЗСЛЕДВАНИЯ

Препоръки за бъдещи изследвания

Това изследване оценява, че предлаганото в съществуващата литература доказателство, че образованието, включващо образователни компютърни игри за ученици с интелектуални затруднения е възможно и необходимо. С такъв подход се дава ново измерение в образованието за специални нужди, особено в областта на математиката. Ефективността на подобни образователни компютърни игри обаче трябва да се изследва при ученици с други образователни потребности като затруднения в ученето или дифузни разстройства в развитието и т.н.

Би било интересно да се изследва въздействието на предложения подход върху други познавателни области като езиково обучение, обучение по история и др.

Това изследване би могло да се съсредоточи и върху въздействието на образователната компютърна игра върху конкретни области като използването на стратегии за учене, психомоторна скорост, визуална координация и т.н.

И накрая, би било целесъобразно да се проучи приложението на диахронното изследване на компютърната игра и нейното въздействие върху обучението на учениците.

Предложения за приложение на ниво разработване и прилагане на политики

За по-ефективна интервенция в областта на интелектуалната недостатъчност университетските катедри, научните асоциации и Министерството на образованието трябва да използват резултатите от изследването и да подкрепят тяхното приложение.

Особено важно за информираността е да бъдат осигурени обучителни сесии и семинари по математика в областта на специалното образование като цяло и по-специално при интелектуалната недостатъчност

Необходимо е непрекъснато да се повишава специализацията учителите и да се укрепва тяхната мисия чрез координиране, надзор, популяризиране и прилагане на интензивни специални образователни програми на ниво училище. Следва да се насърчи разработването на активни проучвания в областта на специалното образование в училище и публикуването на резултати за подобряване на достъпа до информация.

ПРЕПРАТКИ

Префератки от чужди езици

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence (Ed.). *The Psychology of learning and motivation: advances in research and theory Vol. 2*. New York: Academic Press.

Backhouse, J., Haggarty, L., Pirie, S., & Stratton, J. (1992). *Improving the Learning of Mathematics*. London: Cassell.

Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. Oxford: Clarendon Press.

Baddeley, A. (1993). Working Memory and conscious awareness. In A.F. Collins, S.E.

Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nat Rev Neurosci*, 4(10), pp.829- 839.

Baddeley, A., & Hitch, G. (1974). *Working Memory*. In *Recent Advances in learning and Motivation Voi. Ill* (G. Bower ed.). New York: Academic Press.

Doll, E. (1941). 'The essentials of an inclusive concept of mental deficiency'. *American Journal of mental Deficiency*. 46, pp.214-219.

Goldman L.S., Genel, M., Bezman, R.J., and Slanetz, P.J. (1998). Diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and

adolescents. *Journal of the American Medical Association*, 279, pp. 1100-1107.

Guilford, J. P. (1959). *'Traits of creativity'*. In H. H. Anderson & M. S. Anderson (Eds.), *Creativity and its cultivation, addresses presented at the interdisciplinary symposia on creativity* Harper, New York: Michigan State University, East Lansing, Michigan

Guralnick, M. J., Neville, B., Hammond, M. A., & Connor, R. T. (2007). The friendships of young children with developmental delays: A longitudinal analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28, pp.64-79

Harris, J. C. (1995). *Developmental Neuropsychiatry*. New York: Oxford University Press.

Ku, H.-Y, Harter, C. A. , Liu, P.-L. , Thompson, L., & Cheng, y-c. (2007). The effects of individually personalized computer-based instructional program on solving mathematics problems. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1195-1210.

Lerner, J. (1993). *Learning Disabilities, Theories, Diagnosis & Teaching Strategies*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Orton , T. (1992). *Learning mathematics. Issues, theory and classroom practice*. London: Cassell.

Parette, H. P. (1997). Assistive technology devices and services. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 32(4), 267-280.

Reeves, D., and Wedding, D. (1994). *The clinical assessment of memory*. New York: Spring Publishing Co.

Rose, R. and Grosvenor, I. (2001). *Doing research in special education: ideas into practice*. London: David Fulton Publishers.

Silver, M., & Oakes, P. (2001). Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or asperger syndrome to recognize and predict emotions in others. *Autism*, 5(3), 229-316.

Slavin, R. E., Lake, C., Chambers, B., Cheung, A., & Davis, S. (2009). *Effective reading*

Willimack, D. K., Nickols, E., and Sudman, S. (2002). Understanding unit and item non response in business surveys **In:** Dillman, D. A., Eltringe, J. L., Groves, J. L. and Little, R. J. A. (2002) *Survey Nonresponse*, New York, Wiley Interscience, pp. 213-227.

Zbiek, R. M., Heid, M. K., & Dick, T. P. (2007). Research on technology in mathematics education: A perspective of constructs. In F. K. Lester Jr (Ed.), *Second handbook o/research on mathematics teaching and learning* (pp. 1169-1207). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Библиографски препраткина роден език (гръцки)

Zoniou-Sideri, A. (1998). „Χορα с увреждания и тяхното образование: Психο-педагоγически подход към интеграцията“, Атина (Ζώνιου-Σιδέρη, Α. (1998). *Οι Ανάπηροι και η Εκπαίδευση τους: Μια Ψυχοπαιδαγωγική Προσέγγιση της Ενταξης*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα)

ManosN. (1997). „Основни елементи на клиничната психиатрия“, Солун: Университетско студио прес. (ΜάνοςN. (1997). *Βασικά Στοιχεία Κλινικής Ψυχιατρικής*. Θεσσαλονίκη: UniversityStudioPress).

Paraskevoopoulos, I.N. (1985). „Еволюционната психология, Умственият живот от зачеването до зрелостта“, Атина. (Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (1985). *Εξελικτική Ψυχολογία, Η ψυχική ζωή από τη σύλληψη ως την ενηλικίωση*. Αθήνα: αυτοέκδοση).

Tzouriadou M. (1995). „Деца със специални образователни потребности. Психο-педагоγически подход“, Солун (Τζουριάδου Μ. (1995). *Παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Μια ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση*. Θεσσαλονίκη : Προμηθεύς.)

Christakis, K. (2006). „Обучението на деца със затруднения. Въведение в образованието за специални нужди“, Атина: Атрапос. (Χρηστάκης, Κ. (2006). *Η εκπαίδευση των παιδιών με δυσκολίες. Εισαγωγή στην Ειδική Αγωγή*. Αθήνα: Ατραπός.)

Публикации по темата на дисертацията

Mourelatou, K., & Zamfirov, M. (2016). Digital educational games in relation to memory and arithmetic skills of students with moderate mental disabilities. *Autumn Doctoral Readings*: Sofia

Mourelatou, K. (2016). Signs and symptoms of students with moderate mental disabilities. *Autumn Doctoral Readings*: Sofia

Mourelatou, K., & Zamfirov, M., (2017). Characteristics of moderate intellectual disability. *Practical Issues of the 4th Conference: «NeosPedagogos»*. Athens: NeosPedagogos

Mourelatou, K., & Zamfirov, M., (2017). Special needs teachers' perceptions on the educational digital game the Four Forces. *Open Journal for Educational Research*, 1(2) pp57-74.

Mourelatou, K., & Zamfirov, M. (2018). The use of new technologies in education. *Doctoral Conference: Young scientists*. Sofia: