

**ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ЕПИСКОП КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ“
ПЕДАГОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ**

КАТЕДРА „ПРЕДУЧИЛИЩНО И НАЧАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ“

МАРИНКА ЧАНЕВА ИВАНОВА

***ИНОВАТИВНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ В
ПОДГОТОВКАТА НА ДЕЦАТА ЗА УЧИЛИЩЕ***

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд

за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

Докторска програма: Предучилищна педагогика

Професионално направление: 1.2. Педагогика

Област на висше образование: 1. Педагогически науки

Научен ръководител: проф. д-р Виолета Кюркчийска

**Шумен
2025**

Дисертационният труд е обсъден и насочен за публична защита на разширен съвет на катедра „Предучилищно и начално образование” при Педагогически факултет към Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“.

Дисертационният труд, разработен в три глави, е в обем от 223 стандартни страници – 205 основен текст и 16 страници приложение. Онагледен е с 14 таблици, 63 фигури и 18 диаграми. Номерацията на фигурите и таблиците в автореферата следват дисертационния труд. Използваната литература включва 84 информационни източника на български и на чужд език.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 10.03.2026 г. от 11 часа в зала 211 на Педагогически факултет на ШУ „Епископ Константин Преславски“ или онлайн при необходимост.

Материалите по защитата са на разположение в отдел „Развитие на академичния състав” на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски”, Ректорат, ет. 1, стая 107 и на сайта на университета.

УВОД

Подготовката и готовността на децата за училище е важна и многопосочна тема, чиято цел е да се създадат условия в детската градина за овладяване на знания, умения и отношения, които да послужат като основа за успешно справяне с училищния материал и новата среда.

Училищната готовност е термин, с който се обозначава на практика цялостният резултат от предучилищното образование.

Съгласно разпоредбата на чл. 35, ал. 3 и ал. 5 от Наредба № 5/03.06.2016 г. за предучилищното образование „готовността на детето за училище е регламентирана кратко, в два аспекта – определено е времето за диагностика на училищната готовност и е формулирано нейното съдържание: 1. в 14-дневен срок преди края на учебното време учителят на съответната група установява готовността на децата, които ще постъпят в първи клас през следващата учебна година за училище; 2. готовността на детето за училище отчита физическото, познавателното, познавателното, езиковото, социалното и емоционалното му развитие.

Интерпретацията на училищната готовност е тясно свързана с изискването в училище да постъпва еднакво подготвена група деца. Тук не става въпрос за деца, притежаващи равни възможности, а за деца, чиито комуникативни умения, нагласи за учене, за интегриране и за съблюдуване на училищните изисквания вече са формирани. Децата следва да са: усвоили определен поведенчески модел; овладели основни нравствени норми с пряко значение за отношението с другите деца и с по-възрастните хора; придобили минимум речников запас, необходим им за общуване в училищната среда; подготвени с необходимите знания и умения за усвояване на учебно съдържание; притежават необходимата информираност за основните хигиенни навици и за това как да се грижат за себе си и да опазват личното си здраве, своя живот и живота на останалите деца” [Христова, 2023].

В същото време, съвременните деца израстват с нови информационни технологии – те са тяхно битие и естествен спътник в ежедневието им. Ролята на учителя в предучилищното образование е да формира у тях хигиенни и режимни навици за боравене със съвременните технологии, както и да ги насочи към употребата им не само за развлекателни, но и за образователни цели.

В тази връзка възникна и необходимостта от проучване на възможностите на иновативни технологии за подготовката на децата от четвърта възрастова група за училище по посока на пълноценно усвояване на програмното съдържание и устойчивостта на знанията и

формиране на компетентности и определя актуалността на разглежданата проблематика в дисертационния труд.

Обект на изследването е обучението на децата от четвърта възрастова група в детската градина.

Предмет на изследването – процесът на формиране на компетентности (предиктор за готовност на децата за училище) чрез използване на иновативни образователни технологии.

Целта на настоящето изследване е проучване възможностите на иновативни образователни технологии за подготовката на децата от четвърта възрастова група за училище по посока на пълноценно усвояване на програмното съдържание и устойчивостта на знанията и формиране на компетентности.

Хипотеза на изследването:

Ако се използват иновативни образователни технологии в процеса на обучение по образователните направления в четвърта възрастова група на детската градина, ще се съдейства за повишаване ефективността на усвояване на знания и формиране на компетентности, които са предиктор за училищна готовност.

Избраната тема на дисертационния труд *„Иновативни образователни технологии в подготовката на децата за училище“*, свързана с прилагането на иновативни образователни технологии в четвърта възрастова група, доказва, че те успешно се превръщат в ефективен метод на организация за активна и творческа работа на децата. Нещо повече – използването им допринася за усвояването на знанията по интересен и нетрадиционен начин, в резултат на което се постига по-високо ниво на училищна готовност.

ПЪРВА ГЛАВА: ТЕОРЕТИЧЕН АНАЛИЗ И ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

В първа глава на дисертационния труд, декомпозирана в три основни параграфа, са представени следните най-важни аспекти от проучването на теоретичните източници и техния анализ:

Параграф 1.1. представя прехода между двете образователни институции – детска градина и училище

Образованието е процес, който включва в единство процесите на обучение, възпитание и социализация на децата в детските градини, по смисъла на чл. 3, ал. 1 от Закона за предучилищното и училищното образование.

В чл. 55 от ЗПУО е посочено, че *„предучилищното образование полага основите за учене през целия живот, като осигурява физическото, познавателното, езиковото, духовно-нравственото, социалното, емоционалното и творческото развитие на децата, вземайки предвид значението на играта в процеса на педагогическото взаимодействие”*. На практика това ще рече, че предучилищното образование осигурява условия за ранно детско развитие и подготовка на децата за училище.

Съгласно Наредба № 5/2016 г., педагогическото взаимодействие в предучилищното образование се *„осъществява при осигурена среда за учене чрез игра, съобразена с възрастовите особености и гарантираща цялостното развитие на детето, както и възможности за опазване на физическото и психическото му здраве”* [Наредба № 5, чл. 3].

Педагогическото взаимодействие се разглежда като процес, ориентиран към постигане на очаквани резултати, свързани с цялостното развитие на детето, в рамките на който основни участници са учителят и детето. В съответствие с Наредба № 5/03.06.2016 г. учителите планират и редуват формите на педагогическо взаимодействие и организират дневния режим в групата, така че да се осигуряват условия за оптимално педагогическо въздействие и подкрепа на развитието на всяко дете.

В чл. 69, ал. 1 от ЗПУО е посочено, че *„предучилищното образование създава условия за цялостно развитие на детската личност и придобиване на съвкупност от компетентности - знания, умения и отношения, необходими за успешното преминаване на детето към училищното образование. Подобно твърдение доказва осъзнатото разбиране за ролята на детските градини за социализацията на децата и тяхната пълноценна подготовка за училище, или че всичко онова, което*

ще последва в училищното образование, до голяма степен е заложено от качествено предучилищно образование” [Христова, 2023].

Предучилищното образование се реализира в рамките на програмна система, която представлява ключов компонент от стратегията за развитие на детската градина. *Програмната система* следва да осигурява условия за **придобиването на компетентностите** по всички образователни направления, като отчита спецификата на детската градина, интересите, възможностите и възрастовите особености на децата.

Параграф 1.1.1. разглежда образователните направления – предшественици на учебните предмети.

Организирането на педагогическото взаимодействие по овладяването на образователното съдържание в детската градина, се осъществява при осигурена игрова среда, условия и време за учене чрез игрова дейност за постигане на компетентностите.

Компетентностите, които трябва да придобият децата от четвърта възрастова група, се съдържат като *очаквани резултати в образователните направления и ядрата* към тях, които определят и рамката на образователното съдържание за всяко образователно направление (*вж. Приложение № 1*).

Съгласно Наредбата дейностите на образователните направления са подчинени на целта за осигуряване на щастливо детство на всяко дете, както и за изграждане на мотивация и увереност в собствените му възможности.

В съответствие с нормативната рамка са посочени *образователните направления и техните специфики*, по които се провеждат формите на педагогическо взаимодействие.

Образователните направления определят образователното съдържание, което децата овладяват. Чрез дейностите, извършвани при формиране на компетентности, се поставя основата на готовността за училище.

Параграф 1.2. представя готовността на децата за училище

Под готовност на децата за училище се разбира стандарт на физическо, интелектуално, социално и емоционално развитие, което трябва да притежават преди постъпване в училище.

Параграф 1.2.1. Училищна готовност

„За успешно обучение в училище е необходимо личностно развитие на детето, изразяващо се в отношение към училището, към ученето, към учителя, към себе си. Това предполага развитие на социалните мотиви на поведение, които определят вътрешните позиции на ученика. Появява се необходимост от мотивация. Възникването и

зараждането на самооценката са предпоставка за резултатно обучение в училище.

Докато предучилищното образование фокусира върху развитието чрез играта към подготовката за училище (компетентностите като знания, умения и отношения), то в чл. 75 от ЗПУО е описано, че училищната подготовка е следващата стъпка, която надгражда чрез предмети и модули, водещи до компетентности за следващите етапи, като се ръководят от ДОС, определящи целите, съдържанието и изискванията за резултатите от обучението.

Изискванията към образователната програма са няколко – да фиксира учебното съдържание, факти, понятия; да разграничава основните от допълнителните знания; основните знания да се разработват задълбочено и обстойно; да включва указания към учителите. В начален етап на образователната степен, занимателният характер на образователния процес продължава да е необходимост. Продължава използването на различни дидактични игри, които привличат интереса и вниманието на малките първокласници и им помагат в прехода към бъдещите стъпала на образователната система.

Ключовите компетентности по чл.77 на ЗПУО са водещи в образованието. Общообразователната подготовка обхваща следните групи ключови компетентности:

- 1. Компетентности в областта на българския език;*
- 2. Умения за общуване на чужди езици;*
- 3. Математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите;*
- 4. Дигитална компетентност;*
- 5. Умения за учене;*
- 6. Социални и граждански компетентности;*
- 7. Инициативност и предприемчивост;*
- 8. Културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество;*
- 9. Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт.*

Подготовката за училище *предполага* достигането на определено равнище, осигуряващо прехода към нови психични и личностни образования, необходими за формиране на нови потребности и мотиви, за развитие на нови способности. В последните години образованието се ориентира към формиране на т.нар. „меки умения” или умения за живот, отколкото към интелектуални постижения [Бижков, 1999].

Сферите на училищната готовност се разграничават условно, Като цяло се приема, че *училищната готовност е конструкт с комплексен характер*, който има осем детерминанти:

- *Когнитивно развитие на детето;*
- *Физическо развитие на детето;*
- *Емоционално развитие на детето;*
- *Социално развитие на детето;*
- *Семейна среда;*
- *Културни интереси;*
- *Детска градина;*
- *Контакти с други деца*[Бахчеванова – Георгиева, Георгиева, Карадимитрова, 2014].

Като цяло всяка от осемте детерминанти се надгражда в процеса на растеж и развитие на детето, като пряко отношение към това имат образователните институции – детска градина и училище.

Параграф 1.2.2. Видове готовност

Бахчеванова – Георгиева, Георгиева и Карадимитрова определят, че конструктът на психологическа готовност за започване на училище съдържа следните компоненти:

- **Личностна готовност** – изразява се в готовността на детето да приеме новата социална позиция - да бъде ученик, имащ определени права и задължения. Включва отношението на детето към училището, към учебната дейност, към учителите и към себе си. В личностната готовност се включва и определено ниво на мотивация за учебна дейност и емоционална устойчивост.

- **Интелектуална готовност** – предполага наличието на определен запас от конкретни знания и способности у детето: диференцирано възприятие; аналитично мислене (способност за определяне основните признаци и връзки между явленията, възпроизвеждане на образец); рационален подход към действителността (отслабена роля на фантазията); логическо запомняне; интерес към получаването на нови знания и полагането на усилия за това; развитие на фината моторика на ръката.

- **Социално-психологическа готовност** – включва в себе си наличието на такива качества при децата, благодарение на които те биха могли да общуват с другите деца и учителите. В училище детето постъпва в колектив, където всички са заети с общи дела и то трябва да притежава достатъчно гъвкави способности за установяване на отношения с другите деца, да действа съвместно с тях, да отстъпва и да се защитава. С други думи, социално-психологическата готовност предполага развитие у детето на потребност от общуване и умение да се подчинява

на интересите и обичаите на детската група [Бахчеванова – Георгиева, Георгиева, Карадимитрова, 2014].

Социално-психологическата подготовка за училище изисква наред с формиране на нагледно-образно мислене, с овладяване на мисловни операции и творческо въображение, необходими за развитие на учебната дейност на ученика, да се развият и качества, свързани с нравствено-волевата и мотивационната сфера на детската личност. Често тази мотивация се провокира от учителя, който трябва да заинтригува детето и привлече интереса му към дейността по даденото учебно съдържание.

Според С. Лазарова „познавателният интерес е насочен към познанието, към получаването, овладяването и прилагането на знания, свързани с дадено учебно съдържание” [Лазарова, Иванова, 2017:45].

Създаването на емоционална атмосфера в учебния процес съдейства за активизиране на учениците, за разгръщане на знанията им и засилване на техния интерес и съдейства за развитие на редица качества – активност, целеустременост, стремеж към постигане на наблюдаваните цели.

Усвояването на учебния материал и по-лесното преминаване на първокласниците през прехода между двете учебни институции детска градина – училище зависи именно от тяхната готовност, социална и лична отговорност на база заложения в градината модел и бъдещия контакт между учител-родител-ученик. Така по-лесно ще се извършва и учебната дейност в училище. Необходим им е по-плавен преход, по-силна мотивация, по-голяма подкрепа от родителите, разбиране и толерантност от учителите, защото детето трябва да има положително отношение към училището с цел ефективно обучение.

В тази връзка пред предучилищните педагози стои перманентно въпроса за търсене на иновативни методи за общуване в процеса на усвояване на образователното съдържание.

В параграф 1.3. се разглеждат иновативните образователни технологии в детската градина

Иновативните образователни технологии са „не просто инструмент за разнообразяване и допълване на образователния процес, а необходимост, продиктувана от динамичното развитие на общественото развитие. Добавянето на нещо ново към вече съществуващо (определение на прилагателното име иновативен в тълковния речник) е перманентен процес (или би трябвало да бъде такъв) в образованието. Въвеждането на нововъведения са приоритет в

работата на учителя, който реализира както глобални, така и конкретни цели и търси начини за повишаване на ефективността. Той адаптира учебното съдържание, за да бъдат достигнати определени резултати, прилага разнообразни форми и средства за приобщаване на всяко дете и развиване на потенциала му, търси индивидуални и диференцирани подходи за преосмисляне на приоритетите. Така изменението, което предполага **иновацията** (от латинското *novatio*) в образованието, е насочено към трите компонента: *обучение, възпитание и социализация*” [Кюркчийска,2022].

М. Андреев преди години споделя, че „приспособяването на образованието към информационния век не се изразява с едно просто действие за осъвременяване на учебното пространство, а налага пълна промяна на съдържанието, методите и целите на образователната система. То се изразява в цялостна образователна реформа, включително и в промяна на човешкото мислене” [Андреев, 1986].

Според Я. Тоцева „дефиницията на „иновация”, като обобщено понятие за всички значими (рационални и полезни) нововъведения в деловата дейност на хората, които имат за цел да приведат даден предмет на дейност от едно състояние към друго желано състояние. Иновацията не е просто промяна. Тя е промяна – нововъведение. Това означава, че не е достатъчно да премахнеш нещо, за да има иновация. Необходимо е да приложиш нов способ, нов метод, нови правила, или ново техническо средство, за да може да се каже, че е налице иновация. Иновацията може да бъде продукт, процес, позиция или парадигма. Иновацията е целенасочена, планирана и контролирана промяна, чрез която се решават организационни и съдържателни проблеми в различни области на човешката практика, а чрез педагогическата иновация се решават организационни и съдържателни проблеми на образованието в една определена образователна област (отделна занималня, детска градина, класна стая, училище, образователен регион, образователна система). Иновацията е синоним на нововъведение или новост” [Тоцева, 2012:5-6].

Според П. Петров „най-близкото понятие до иновацията е новацията, която притежава всички нейни характеристики с изключение на характеристиката въведеност, т.е. липсата на верифицирана новост” [Петров, 2017:29].

За целите на настоящия дисертационен труд под иновативни образователни технологии се разбира използването на нови технологии, които благоприятстват процеса на формиране на компетентности.

Знаем, че за съвременните деца играта често е синоним на компютър, таблет, лаптоп, защото я свързват с предпочитаните от тях компютърни игри. В тази връзка може да се каже, че информационните технологии са новото лице на образованието. Сред тях засега доминира т. нар. компютърна група (информационни, мултимедийни, интернет, диалогови, конферентни, дистанционни и др.). Чрез тези технологии се развива мисленето и се осигурява придобиване на съвкупност от компетентности – знания, умения и отношения, необходими за успешното преминаване на детето към училищното образование, както въвеждат Ч. Сотиров и И. Стоянова [Сотиров, Стоянова, 2018:167].

Според Р. Папанчева, Л. Парижкова и др. „бъдещето е в ръцете на поколението Алфа – родените след 2010 г. Очаква се поколението Алфа да бъде най-трансформиращото до този момент. Алфа хората взаимодействат с тъчскрийна от много ранна детска възраст. През 2017 година европейската комисия публикува *Digitalcompetences 2.0 – Рамка за дигитална компетентност*. Една от основните области на дигитална компетентност е: Грамотност, свързана с информация и данни: да може да формулира нуждите от информация, да намира и извлича цифрови данни, информация и съдържание. а преценява значимостта на източника и неговото съдържание. а съхранява, управлява и организира цифрови данни, информация и съдържание” [Папанчева, Парижкова и др., 2018].

Това потвърждава необходимостта от развиването на дигиталната грамотност още от предучилищна възраст. *Дигиталната грамотност* е термин, адаптиран към дигиталните компетенции, които децата и възрастните трябва да придобият чрез *дигиталните технологии*.

В основата си дигиталната грамотност представлява работа с информация и развива уменията за учене през целия живот. В Наредба № 5от 03.06.2016 г. няма образователно направление „*Информационни технологии*” и съответно няма Държавни образователни стандарти за придобиване на дигитални компетентности в детската градина. Тези компетентности се формират чрез работата в другите образователни направления при търсене и обработване на информация.

Наблюдават се по-скоро предпоставки за придобиване на дигитални компетентности и приемственост между държавните образователни стандарти в системата на предучилищното образование и в системата на училищното образование. В ОН „*Конструиране и технологии*“ се обръща внимание на това, че децата трябва още от детската градина да формират уменията си по информационни технологии. Тази постановка в това направление е, че една от общите цели са възможности за началното развитие на дигитална

компетентност. *Да се създадат условия за първоначално запознаване с информационните и комуникационните технологии.*

В образователно ядро *Техника* към очакваните резултати още във втора възрастова група децата трябва да имат представа за устройствата за информация и комуникация – телевизия, аудио-устройства и др.; в трета възрастова група да различават устройствата за информация и комуникация – телефони, в четвърта възрастова група детето да познава отделни възможности на устройства за комуникация и информация.

Чрез използването на ИКТ в обучението социалните взаимодействия са не просто подкрепящи, а съществен компонент в когнитивното развитие. В софтуерна среда знанията се овладяват трайно и функционално, предложени са в близък до живота на децата практически и социален контекст, а ученето се характеризира с осъзнатост на намеренията и съзнателна мотивация [Жюркчийска, 2017].

Необходимостта от използване на информационните и комуникационни технологии в предучилищна възраст е с оглед подобряване качеството на обучение, както и повишаване на мотивацията на детето към активно мислене, за да може да развива творческите си способности, да търси и намира нестандартни решения в живота.

Реализирането на образователните цели: *изграждане на активни творчески и самостоятелни личности с висока степен на интелектуално развитие*, изисква да се използват такива форми на обучение, които да гарантират усвояване и интерпретиране на програмното съдържание по образователните направления, да стимулират мисловната дейност.

Чрез интегриране на информационните и комуникационни технологии в обучението на децата по различните образователни направления, се цели:

- създаване на интерактивна среда, която позволява свобода на избора и на изявата на всяко дете;
- развиване на умения за работа с компютърни системи и софтуер и на комуникационни умения в среда на активно екипно сътрудничество;
- разширяване на възможностите за социално взаимодействие и работа в сътрудничество;
- уважение към индивидуалните различия, потребности и интереси на децата.[Бонева, Цанков и Дамянов, 2008].

„В детската градина, където детето прекарва по осем часа, тя трябва да предлага много стимулиращи избори, ако очакваме от него да остане включено и ангажирано в предлаганите дейности. В този смисъл

информационните технологии правят залата на групата по-комплексна и интересна за децата. Наличието на компютър и интерактивна дъска, както правилното им използване предлага друга възможност за тях. Тъй като децата в групата се намират на различни нива на социално развитие, те имат различни предпочитания, що се отнася до колективните дейности – едни предпочитат колективните творчески игри, други – да рисуват и играят самостоятелно, трети – да слушат приказки” [Факирска, 2012].

„Чрез информационните технологии се дава възможности на детето да седи само и да играе в партньорство с компютъра, да играе заедно с приятели или да работи в група. Децата обикновено играят и разговарят в кръг от приятели, в сътрудничество с останалите или в проектни дейности. Компютърът може да се използва и за окуражаване тяхното израстване или да водят разговор сред връстниците за техните занимания. Компютърът е дискретния приятел на децата, защото той не се сърди, когато те сгрешат, а само им дава знак, подсказва им когато се затруднят и ги поощрява при всеки успешен опит. Накрая, компютърът в занималнята предлага нова посока за изграждане на детската индивидуалност и за използване на детския капацитет. Детето, което не се справя успешно в поемането и изпълнението на роли в творческите игри, което има проблеми с двигателната координация и поради това не е особено желан партньор от останалите, може да стане компютърния „експерт“ в групата. Използването на компютъра може да бъде за всяко дете неговото собствено предпочитано средство за активност” [Факирска, 2012].

Освен познатите традиционни методи на обучение, при интегрирането на ИКТ се използват успешно и методи като:

- **поддържащ метод** – технологиите се използват за повишена прецизност при представяне на образователното съдържание; чрез използване на помощни програми или софтуерни продукти, каквито са разработили издателства „Изкуства“, „Просвета“, „Клет България“ и др. и съдейства за повишаване на сигурността и самоувереността на децата;

- **метод за изследване и контрол** – технологиите подпомагат детето да проучва, изследва, експериментира и изгражда решения; софтуерните пакети от вид симулация дават възможност на децата да експериментират с виртуални среди, които представляват реалния живот в реална и дигитална среда. Издателствата предлагат софтуерен пакет колекция от дидактически компютърни игри по образователните направления *Български език и литература, Математика, Околен свят, Изобразително изкуство, Конструирание и технологии*.

- **ръководещ метод** – информацията е представена на децата с подходящо ниво и темпове, даващи възможност за получаване на обратна връзка за напредъка в обучението; съвременните технологии правят възможно децата да се занимават с нови форми на творчески дизайн и производство чрез комбиниране на различни средства в един продукт.

Употребата на тези методи може да стимулира и поддържа детския интерес по начини, които традиционните методи не могат, както и да се насърчава самостоятелно ориентираното обучение, в което детето заема централно място.

Децата трябва да бъдат поставени в ролята на активни потребители, а не на пасивни наблюдатели на това, което е представено на екрана. Ето защо подборът на софтуерните решения за работа е от изключителна важност. От една страна, те трябва да позволяват реализирането на образователната задача по направление, а от друга – да бъде достатъчно лесно за усвояване от обучаемите.

При използване на дейности, свързани с ИКТ в педагогическата ситуация, учителят поставя задача за изпълнение от децата, подпомага изпълнението ѝ в определено време, анализира извършеното до определен етап, сравнява и обобщава направеното от децата, т.с. той съдейства за *повишаване ефективността на усвояване на знания и формиране на компетентности*.

Предложенияте в дисертационния труд образователни технологии са насочени да подкрепят:

- **познавателното развитие на детето** – чрез поддържане на мотивацията за познание; подкрепа на детската любознателност, развитие на познавателните интереси, формиране на познавателни действия, развитие на психичните процеси – възприятие, мислене, памет, въображение, и свързаните с тях характеристики. Чрез тях се стимулира развитието на произволността като елемент от подготовката на детето за училище;

- **езиковото развитие** – чрез обогатяване на речта и усъвършенстване на свързаната реч като обективна предпоставка за разгръщане на формите за общуване и за познание на света. Речта на детето в тази възраст не е толкова ситуативно зависима и е насочена към описание и интерпретация на отношения, както и в хода на игровата дейност, ежедневните активности за детето, така и при пресъздаване на литературните произведения;

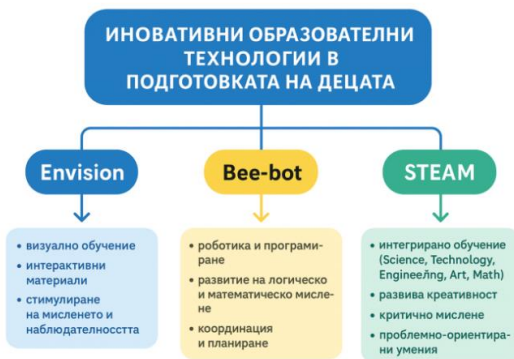
• **духовното-нравственото развитие** – чрез възпитаване на уважително отношение към различни общностни групи, чрез възпитаване на детето в ценностите на български културен модел;

• **социалното развитие** – чрез възможности за развитие на общуването и взаимодействията на детето с други деца и с възрастните чрез стимулиране на детската самостоятелност и готовност за съвместна дейност;

• **емоционалното развитие** – чрез стимулиране на емоционалната отзивчивост на детето, разгръщане на детските преживявания в дейностите, създаване на условия за детско благополучие. Проявяват се и отношенията на симпатия и антипатия. Това е възрастта, в която възникват първите устойчиви чувства и отношения. Затова е важно децата да бъдат подкрепяни в игрите с информационни технологии, когато те не са спечелили. В тези ситуации детето трябва да се научи да приема своята загуба и да съхрани стремежа си към успех за по-късен етап;

• **творческото развитие** – чрез формиране на естетическо отношение към света около детето, реализация на самостоятелна творческа дейност. То започва да забелязва красотата на света около себе си – природната среда или творчески продукти от дейността на други хора. Децата нямат изградени критерии за красиво, но са особено сензитивни за възприемане на красивото и така изгражда своите представи за него.

Постигането на високи нива на посочените видове развитие, се осъществява с използваните за целите на дисертационния труд, иновативни образователни технологии, представени на фиг. 1.



Фиг. № 1. Иновативни образователни технологии в подготовката на децата за училище

Параграф 1.3.1. Технология с многомишкова система *Envision* в детската градина

„Идеята за споделянето на един компютър чрез прикачването на няколко мишки не е никак нова. Подобна възможност е имало още в Windows 98, където се е предвиждало възможността родител или учител да учи детето как да ползва компютър. Около 2000 г. се появява и първият софтуер за образованието – KidPad. Той се основавал на възможността децата да рисуват заедно, създавайки свои рисувани книжки. Ползването му обаче се ограничаваше до версиите на Windows 98 и Windows 2000. С излизането на Windows XP и DirectX9 нещата се променят. Безпроблемното използване на няколко мишки става невъзможно. Появяват се нови независими проекти, които са главно насочени към използването на няколко мишки в игрите за компютър като MAME и CPNMouse” [Дафчева, 2010].

Многомишковата технология Envision представлява система за обучение, при която всички деца от групата притежават мишки, свързани с учителския компютър.



Фиг. № 5. Административен модул за създаване на ситуация *Envision*

Източник: <https://envision.nimero.com/bg>

„Показващото се на дисплея на компютъра, се прожектира на бял екран, намиращ се пред децата. Курсорът на мишката на всеки участник се визуализира на екрана с различен цвят и образ. Децата изпълняват с мишките си поставени задачи и дават верния отговор на въпроси, поставени по различен начин. Някои технологии записват резултатите на всяко дете автоматично и ги класират след приключване на задачата, други – дават процентно отношение на отговорилите. Задачите,

поставяни на децата, не се ограничават само до избиране на един от няколко отговора, а и в групиране на изображения по категории; изписване на верния отговор с виртуална клавиатура; посочване на върното място върху изображение и друго, което прави преподаването разнообразно и богато на възможности” [Колева: 2012].

Envision е иновативен подход за подобряване средата на общуване в педагогическите ситуации за постигане на по-добри постижения по образователните направления на децата.

Мястото на многомишковите технологии в схемата на педагогическата ситуация е в микрорамката в хода на играта, който се състои от отделни педагогически дейности, които от своя страна се характеризират с форми, методи и дидактически средства. Точно тук е мястото на многомишковата технология – като дидактическо средство и форма. Като статичен екран – онагледява, като екран-въпрос е индивидуална или колективна работа.

Положителните емоции след всяка ситуация с *Envision* са заряд за пълноценна по-нататъшна работа и мотив за допълнителна работа с децата за стимулиране на тяхната успешна готовност за училище.

Ролята на учителя е да създаде баланс между трите основни компонента в течение на целия процес на обучение и да следи за конкретното им приложение.

Целта на използваните технологии е да подпомогнат *процеса на обучение, за да доведе до промяна в дейността на децата в групата до повишаване на техните знания, умения и възможности, като гарант за успешен преход към училище.*

Счита се, че най-голямото предимство на многомишковите технологии е, че позволяват на децата да учат чрез игра.

Параграф 1.3.2. Технология с роботизирани играчки Bee-bot в детската градина

Bee-Bot представлява забавна и привлекателна роботизирана играчка, която е наградена като най-впечатляващ хардуер за детската градина и по-малките ученици от началното училище на Bett 2006 (Великобритания) – най-големия панаир за технологични образователни продукти.

Основава се на принципите на Lego и дава възможност на децата да програмират пътешествие на роботчето в квадратна мрежа.

Дизайна на играчката е адаптиран към потенциалните й потребители – децата и е с форма на жълта пчеличка с черни ивици. Този дизайн обаче не е единствен. Може да бъде променен чрез използването на специални пластмасови обвивки и добавяне на допълнителни елементи – хартиени антени, платнени крила и т.н.



Фиг. № 21. Пластмасови облекла за програмируеми играчки
Източник <https://innovateconsult.net/>

Играчката притежава и малък конектор за превоз на играчки или други движещи се устройства в задната му част.

„Програмирането на Bee-Bot включва няколко типа комплексни движения:

- ✓ движение на определен брой „стъпки“;
- ✓ достигане на определена цел от конкретно начало;
- ✓ изтриване на паметта;
- ✓ програмиране на нови движения от точката на достигане на предишен ход.

Могат да се разграничат две страни на задачите при работа с Bee-Bot, които се намират в пряка и непосредствена връзка помежду си:

- техническа (програмиране) – включват придвижването на роботчето в различни посоки за достигане на определената цел;
- дидактическа – да се достигне посредством движението на пчеличката до отговор на поставена задача” [Илиева – Дъбова, 2015]

Параграф 1.3.3. Технология STE(A)M в детската градина

Внедряването на STEM грамотността в образованието още от детската градина трябва да помогне на децата да си изградят представа за света, който ги заобикаля чрез експериментиране, изследване и забавни игри чрез които те ще се чувстват като малки и истински изследователи.

STEM е акроним от първите букви на английските думи за наука (*science*), технология (*technology*), инженерство (*engineering*) и математика (*maths*). Това е технология за обучение, която се стреми да вдъхнови децата да се развиват в сферата на науката и технологиите и се учат заедно, вместо поотделно. Важен елемент са и приложните методи за упражняване на новите знания. Така чрез STEM обучението се

дава възможност на децата да изградят една цялостна картина за света, в който живеят.

„STEM обхваща *четирите принципа*, идентифицирани като ключови в образованието на 21-ви век: творчество, сътрудничество, критично мислене и комуникация.



Фиг. № 26. Лого на STEAM

STEAM предлага реална възможност и по забавен начин децата да играят и обучават, за да овладеят нови знания за заобикалящия свят, както и да експериментират под формата на игровата и практическа дейност в детската градина.

Ето затова все повече детски градини в България започнаха да въвеждат в дневната си организация и различни аспекти/области от STEAM. Несъмнено този процес няма да спре скоро, а и не е необходимо, тъй като днешните деца, са утрешните успели хора в света на науката, техниката, инженерството, математиката и изкуствата.

Както многомишковата система Envision и роботизираните играчки Bee-bot, така и използването STEAM обучението в детската градина, са иновация, в контекста на търсене и откриване на ефективни пътища за формиране на компетентности.

Изводи:

1. Включването на иновативни образователни технологии е целесъобразно, както в основни, така и допълнителни форми на педагогическо взаимодействие.

2. Макар че иновацията не се свежда до използването на информационните и комуникационни технологии, те са преобладаващи в проведената експериментална работа.

3. Детската градина не може да остане встрани от навлизането на STEAM обучението.

Създаването на подходяща образователна среда, използването на адекватни методи и похвати на работа, са гарант за успешното използване на иновативните образователни технологии. Всичко това кореспондира с професионалните умения на предучилищния педагог, който е изследовател и иноватор.

ВТОРА ГЛАВА: ДИЗАЙН НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Втора глава на дисертационния труд се състои от два параграфа:

Параграф 2.1. представя организацията на изследването като се детерминират:

Обект на изследването е обучението на децата от четвърта възрастова група в детската градина.

Предмет на изследването – процесът на формиране на компетентности (предиктор за готовност на децата за училище) чрез използване на иновативни образователни технологии.

Целта на настоящето изследване е проучване възможностите на иновативни образователни технологии за подготовката на децата от четвърта възрастова група за училище по посока на пълноценно усвояване на програмното съдържание и устойчивостта на знанията и формиране на компетентности.

Целта се конкретизира в следните задачи:

1. Да се направи теоретичен обзор на специализираната литература относно:

✓ същността на иновативните технологии и произтичащите специфики в процеса на обучение в детската градина;

✓ проучване и анализ на концепциите, насочени към въпросите, свързани с иновативните образователни технологии и училищната готовност.

2. Да се разработи експериментална технология за приложение на иновативни образователни технологии в различни образователни направления;

3. Да се детерминира система от критерии и показатели за доказване/отхвърляне на хипотезата;

4. Да се анализират резултатите и формулират изводи и препоръки за готовността на децата за училище чрез използването на иновативни образователни технологии в детската градина.

Като се имат предвид целта и предметът на изследването се формулира следната работна **хипотеза на изследването**:

Ако се използват иновативни образователни технологии в процеса на обучение по образователните направления в четвърта възрастова група на детската градина, ще се съдейства за повишаване ефективността на усвояване на знания и формиране на компетентности, които са предиктор за училищна готовност.

За да се реализира целта, да се изпълнят задачите и да се докаже (отхвърли) хипотезата, в процеса на работа се използват следните **методи** на научното изследване:

1. **Теоретичен анализ на изследвания проблем** – проучване на литературни източници, нормативни документи и педагогически опит.

2. **Педагогическо наблюдение на съществуващата практика в предучилищното образование** – реализирано в основни и допълнителни форми по образователните направления.

3. **Педагогически експеримент** – с прилагане на иновативни образователни технологии по образователните направления.

4. **Диагностични процедури** за проследяване постиженията на децата в четвърта възрастова група – входно и изходно ниво.

5. **Математико-статистически методи:** Дескриптивен анализ, Вариационен анализ (с t-критерия на Student при ниво на статистическа значимост $p \leq 0,05$), ANOVA (при ниво на значимост $p \leq 0,05$), сравнителен и графичен анализ, използвани за обработване на получените резултати от проведения експеримент.

В периода февруари 2022 г. – септември 2023 г., се определят: тематичната насоченост, целите на изследването и произтичащите задачи, постановката на научния проблем на експеримента; проучване на литературните източници (електронни и хартиени), формулиране на работна хипотеза, предмета и обекта на изследването, които вече се представиха.

През този период се изяснява и контингента на изследването, детерминират се критерии и показатели, които се представят в следващите параграфи.

В параграф 2.2.1. се представя контингента на изследването

Извадката на изследването включва общо 123 деца от четвърта възрастова група. Изборът на тази възрастова група е целенасочен, тъй като именно през последната година на предучилищното образование се формира училищната готовност – съвкупност от знания, умения и отношения, осигуряващи плавния преход към началното училище.

Подборът на детските градини е направен от различни населени места, а именно: областен град, град-общински център и село. Това е от значение за провеждане на изследването, поради различните възможности на детските градини за използване на иновативни образователни технологии кореспондиращи с ИКТ. С оглед на това да бъде осигурена по-добра представителност на извадката, изследването е

проведено в различни по големина населени места, както в експерименталната група, така и в контролната.

В експерименталната група участват 61 деца от ДГ „Конче вихрогонче”, гр. Шумен, област Шумен; ДГ „Пролет”, гр. Нови пазар, област Шумен; ДГ „Снежанка”, с. Ивански, област Шумен.

В контролната група броят на децата е 62 от: ДГ „Златна рибка”, гр. Шумен, област Шумен; ДГ „Китка”, гр. Нови пазар, област Шумен, ДГ „Славейче”, с. Салманово, област Шумен.

Всички деца са на възраст 6 – 7 години. Разпределението по пол е хомогенно (50,8% момичета и 49,2% момчета). 52% от участниците в експерименталното обучение са билингви, а за 48 % българският език е майчин.

Така формираната извадка може да се определи като представителна, тъй като отразява реални различия между образователните институции в зависимост от тяхното местоположение, ресурс на осигуреност и езиково-културен контекст.

Параграф 2.1.2. конкретизира критерии и показатели

Критериите и показателите, на които са декомпозирани, кореспондират с видовете готовност на децата за училище и ключовите компетентности, посочени в нормативната уредба.

Критерий I: Езикови и говорни умения

Показател 1 (П1): Активно участие в диалогична комуникация и проявява култура на речево общуване.

Показател 2 (П2): Разбира разликата между дума и изречение.

Показател 3 (П3): Определя броя на звуковете в думите.

Показател 4 (П4): Съставя устно кратък описателен текст.

Показател 5 (П5): Разбира основния сюжет в различни познати текстове.

Критерий II: Математически умения

Показател 1 (П1): Броене и съотнасяне на количеството.

Показател 2 (П2): Определя пространствени отношения чрез „горе”, „под”, „отзад”, „пред”, „между”.

Показател 3 (П3): Намиране мястото на пропуснат обект в сериационна редица.

Показател 4 (П4): Ориентиране в двумерното пространство по квадратна мрежа.

Показател 5 (П5): Различава и назовава геометрични фигури.

Критерий III: Социални умения

Показател 1 (П1): Изразява своето право на избор и инициатива сред другите.

Показател 2 (П2): Разпознава професии от различни области и тяхното значение за живота на хората.

Показател 3 (П3): Назовава лични, официални и национални празници, местни обичаи и традиции.

Показател 4 (П4): Разбира разликата между ролеви и реални взаимоотношения.

Показател 5 (П5): Има представи за училището – класна стая, обзавеждане, учебни пособия, нужни на ученика.

Критерий IV: Груби и фини моторни умения

Показател 1 (П1): Контролиране координацията на ръката и окото.

Показател 2 (П2): Демонстриране начални графични умения.

Показател 3 (П3): Разпознаване и назоваване графични знаци на някои печатни букви, свързани с наименованията на познати лица и предмети.

Показател 4 (П4): Планиране последователността на действията и използването на различни материали и техники при изпълнение на изобразителни задачи самостоятелно.

Показател 5 (П5): Проявяване на активност в подвижни и състезателни игри.

Критерий V: Дигитални умения

Показател 1 (П1): Има представа за ролята на техниката в играчки с батерии, светлини, звук, компютри и други.

Показател 2 (П2): Познава отделни възможности на устройства за комуникация и информация.

Показател 3 (П3): Има представа за предназначението на някои електронни и електроуреди и правилата за безопасност при използването им.

Показател 4 (П4): Участие в малък общ проект в детската градина.

Показател 5 (П5): Работа в софтуерна среда (Електронни ресурси на издателства и др.)

Параграф 2.2. описва експерименталната работа

Експерименталната работа преминава през три етапа: констатиращ, обучаващ и заключителен.

2.2.1. Констатиращ (първи) етап

Констатиращият етап от експерименталната работа е реализиран през месец септември 2023 година. Провежда се входяща диагностика, която установява нивото на децата по всеки критерий на входа на експеримента. Това като време съвпада с началото на учебната година в четвърта група. За целите на експерименталната работа е разработен диагностичен инструментариум представен в [електронна книга](#), която съдържа работни листи с 25 задачи, съобразени с изискванията на ЗПУО от съвкупност на компетентности (знания, умения и отношения), дефинирани като очаквани резултати в Наредба № 5 за предучилищното образование.



Фиг. 27. Електронна книга - диагностичен инструментариум

Задачите са по равен брой за всяка област на компетентности, описани и в табл. 1.

Таблица № 1

№ на задачата	КРИТЕРИИ	ОБЛАСТ НА КОМПЕТЕНТНОСТ
1–5	ЕЗИКОВИ И ГОВОРНИ УМЕНИЯ	БЪЛГАРСКИ ЕЗИК И ЛИТЕРАТУРА
6–10	МАТЕМАТИЧЕСКИ УМЕНИЯ	МАТЕМАТИКА
11–15	СОЦИАЛНИ УМЕНИЯ	ОКОЛЕН СВЯТ
16–20	ГРУБИ И ФИНИ МОТОРНИ УМЕНИЯ	БЕЛ, ФИЗИЧЕСКА КУЛТУРА, ИЗОБРАЗИТЕЛНО ИЗКУСТВО
21–25	ДИГИТАЛНИ УМЕНИЯ	КОНСТРУИРАНЕ И ТЕХНОЛОГИИ

Процедура за оценяване:

Резултатите от постиженията се отчитат чрез точкова система.

Всеки критерий носи максимум 15 точки (5 задачи × 3 точки), а целият инструментариум – 75 точки.

Чрез регистриране на отговорите на децата в *индивидуален картон за резултатите от проследяване на постиженията* (вж. Приложение № 5) като правилни и неправилни се получават количествени резултати и на тази основа се уточнява степента на развитие, както следва:

- Ниско, индексирано със стойност 1 (една точка):
Детето не се справя със задачата.
- Средно, индексирано със стойност 2 (две точки):
Детето се справя с помощ.
- Високо, индексирано със стойност 3 (три точки):
Детето се справя самостоятелно.

Задачи от № 1 до № 5 съответстват на очакваните резултати от образователното направление *Български език и литература* и се отнасят за **Критерий I: Езикови и говорни умения**.

Фокусът е върху езиковото развитие, речевата компетентност и комуникативната готовност на децата за училище.

Задачите от № 6 до № 10 съответстват на очакваните резултати от образователното направление *Математика* и се отнасят за **Критерий II: Математически умения**.

Целта е да се проследи формирането на елементарни математически представи и способности за решаване на познавателни задачи.

Задачи от № 11 до № 15 се отнасят за **Критерий III: Социални умения** и кореспондират на образователното направление *Околен свят*.

Измерва се степента на социална адаптивност, умения за взаимодействие и формиране на позитивни нагласи към училищната среда.

Задачите от № 16 до № 20 се отнасят за **Критерий IV: Груби и фини умения** и отговарят на образователното направление „*Български език и литература*“, „*Физическа култура*“, „*Изобразителното изкуство*“, и „*Конструиране и технологии*“.

Проследява се готовността за писане, развитието на двигателните умения и координацията.

Задачите от №21 до №25 отговарят на изискванията за развитие на първоначални дигитални компетентности в контекста на *Конструиране и технологии* и се отнасят за **Критерий V: Дигитални умения**

Целта е да се оцени умението на децата да използват дигитални средства като инструмент за игра и обучение, изследване и общуване.

2.2.2. Обучаващ (втори) етап

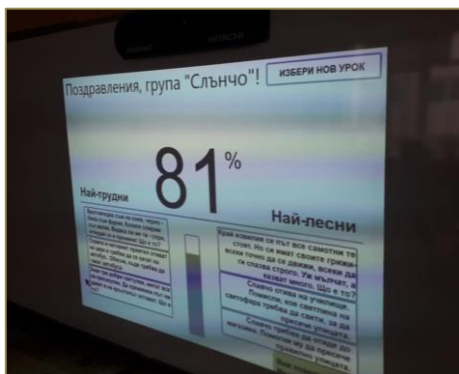
За целите на обучаващия експеримент е разработена иновативна педагогическа технология, в основата на която се реализират следните дейности:

- Приложение на иновативни образователни технологии в различни образователни направления – *Envision*, *Bee-bot*, *STEAM* дейности и електронни ресурси на издателствата на познавателни книжки;
- Провеждане на педагогически ситуации с акцент върху игровия, експерименталния и изследователски подход;
- Интегриране на дигитални средства в ежедневната педагогическа практика чрез интерактивна дъска и мултимедийни материали;
- Проследяване на динамиката в постиженията на децата чрез текущи наблюдения и междинни проверки.

Разработени и адаптирани са **30 теми** по образователните направления с приложение на иновативни образователни технологии в експерименталната група:

С технология *Envision* ca темите:

„Кое къде е?"; „Моето семейство"; „Плодове и зеленчуци, който не яде"; „Хайде на пързалката"; „Зимни гатанки"; „Броя до десет"; „Играя със звукове и срички"; „На улицата е опасно"; „Музикални гатанки”.



Фиг. № 58.

Фрагмент от тема № 27. „На улицата е опасно“

С технология Vee-bot:

„Игри с геометрични фигури“; „Златна есен“; „Сезони“; „Какъв искам да стана“; „Приказни вълшебства“; „Играя и броя до пет“; „Вкъщи и на улицата“; „Кой замърсява и унищожавя природата“; „Домашни животни“; „Верижка от звукове.“



Фиг. № 40.

Фрагмент от тема № 9. „Сезони“

С технология STEAM:

„Вече пораснах“; „Есенни съкровища“; „Рисувам с бои от природата“; „Да изпратим есента“; „По следите на джуджетата“, „Часът на кода“; „Играя със звукове и букви“; „Моята улица“; „Пролетна палитра“; „Животът в града (на село)“; „Любими приказни герои“.



Фиг. № 38.

Фрагмент от тема № 7. „Есенни съкровища“

2.2.3. Заключителният етап е съпроводен от диагностична процедура, която се провежда през месец май 2024 година в края на учебната година в експерименталните и контролните групи. Задачите са аналогични на тези, от първия етап на изследването. Те отчитат формираните компетентности у двете групи деца след провеждане на обучаващия експеримент.

Резултатите от проведеното изследване и техният анализ са представени в трета глава.

ТРЕТА ГЛАВА: АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕДЕНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

За постигане на целите на изследването е излъчена двустепенна, гнездова извадка. На първа степен се прави извадка не от индивидуално избрани групи по списъка им в генералната съвкупност, а цели гнезда от единици (избор на детски градини). След това на втора степен в избраните гнезда се определят случайни статистически единици (групи, деца), които формират извадката.

Анализът на резултатите в дисертационния труд е представен чрез обобщените резултати от изследването на входяща и изходяща диагностика.

Уменията на децата се проверяват, преди да бъде проведен експериментът и след това, като за доказване/отхвърляне на хипотезата се използва представената във втора глава система от критерии и показатели.

Анализ на резултатите от констатиращия експеримент е представен в **параграф 3.1.1.**

Констатиращият етап от експерименталната работа е реализиран в началото на учебната 2023/2024 год. Проведена е входяща диагностика, която установява нивото на децата по всеки критерий за тяхната готовност за училище и ключовите компетентности, посочени в нормативната уредба.

Входящата диагностика служи като базова точка за сравнение, по която се оценява ефективността на прилагането на иновативни образователни технологии в последния заключителен етап.

На децата са предложени 25 диагностични задачи, разпределени по пет критерия: *Езикови и говорни умения, Математически умения, Социални умения, Груби и фини моторни умения и Дигитални умения*, като всеки критерий включва по пет показатели (П1–П5).

Оценяването е установено чрез тристепенна скала (1 – ниско, 2 – средно, 3 – високо ниво), която позволява количествена обработка на резултатите и прилагане на статистически методи.

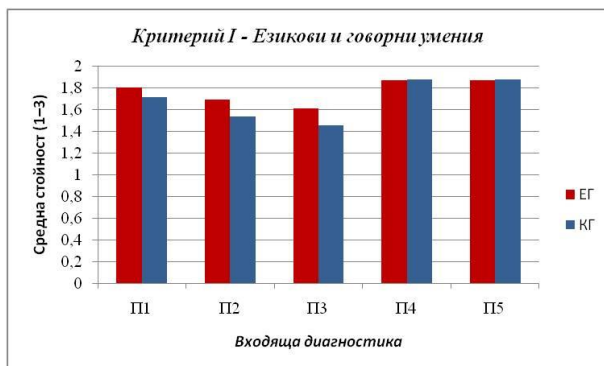
Изчислени са числови характеристики – средна стойност, стандартно отклонение, дисперсия, стандартна грешка и коефициент на вариация.

Резултатите от входящата диагностика по критерии са представени в таблици и диаграми.

Таблица № 3

КРИТЕРИЙ I – ЕЗИКОВИ И ГОВОРНИ УМЕНИЯ					
ВХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коефициент на вариация
ЕГ	1.767	0.314	0.098	0.040	17.8%
КГ	1.687	0.315	0.099	0.040	18.7%

Средните стойности при ЕГ и КГ са много близки, което показва, че децата имат сходни езикови и говорни умения. Стандартните отклонения и в двете групи (0.31) и коефициентите на вариация (17-18%) свидетелстват за сходно разсейване на индивидуалните постижения. Разликите са минимални и попадат в рамките на нормална вариативност, без разпръснати крайни стойности.



Диаграма № 1. Резултати от входящата диагностика – Критерий I

Диаграмата представлява средните стойности на ЕГ и КГ от получените резултати по показателите на **Критерий I: Езикови и говорни умения**.

По П1: **Активно участие в диалогична комуникация и проявява култура на речево общуване** децата от ЕГ (1.80) се включват по-активно и разказват за семействата си.

По П2: **Разбира разликата между дума и изречение** и П3: **Определя броя на звуковете в думите** ЕГ има малко по-високи резултати, но стойностите при КГ са близки. Разликите са малки - от 0,14 до 0,16.

По П4: **Съставя устно кратък описателен текст** и П5: **Разбира основния сюжет в различни познати текстове** двете групи постигат напълно еднакви средни стойности (1.87), които показват равностойно ниво по тези показатели.

Данните потвърждават, че са почти еднакви и при двете групи – ЕГ и КГ в началото на експеримента, без съществени разлики, нито по отделните показатели, нито в общ резултат по критерии.

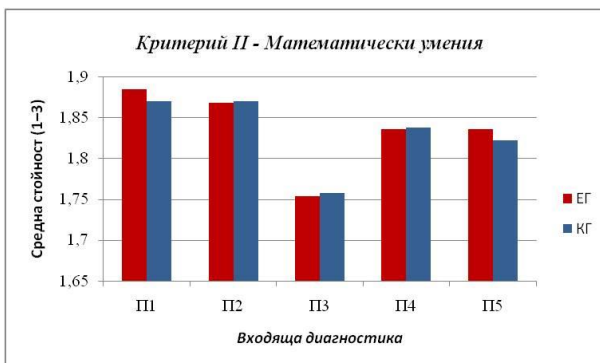
При провеждане на диагностиката се установява, че децата имат средно равнище на постижения, което е предпоставка, че разполагат с добра основа за работа върху езика, речта и подготовката за ограмотвяване. Имат умения за участие в диалог. Съставят устно кратък описателен текст. Разказват кратка случка с помощта на учителя по зададени опорни думи. Различават изречение от текст.

В **табл. № 4** са представени данните за втория критерий: Математически умения.

Таблица № 4

КРИТЕРИЙ II – МАТЕМАТИЧЕСКИ УМЕНИЯ					
ВХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
ЕГ	1.836	0.311	0.097	0.040	16.9%
КГ	1.832	0.316	0.099	0.040	17.2%

И тук средните стойности на ЕГ и КГ са практически идентични, което доказва, че на прага на четвърта група имат еднакви математически умения. Стандартните отклонения отразяват добра вариативност.



Диаграма № 2. Резултати от входящата диагностика – Критерий II

По П1: **Брое и съотнасяне на количеството** ЕГ демонстрира леко предимство (1.86), а КГ (1.82). Разликата е минимална.

Показателите П2: **Определя пространствени отношения чрез „горе”, „под”, „отзад”, „пред”, „между”**, П3: **Намира мястото на пропуснат обект в сериационна редица** и П4: **Ориентиране в двумерното пространство по квадратна мрежа** отново изчисляват стойностите между двете групи, като разликите варират в границите на 0,02–0,05 точки.

По П5: **Различава и назовава геометрични фигури** резултатите са почти идентични, което свидетелства за равномерно овладяване на основните геометрични представи в началото на експеримента.

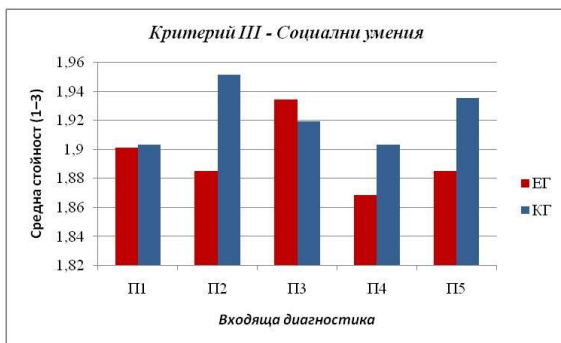
Данните потвърждават, че математическата готовност на децата в двете групи е практически еднаква и постиженията гарантират успешност в ситуациите по математика през учебната година.

В табл. № 5 са описани данните за следващия критерий – **Социални умения:**

Таблица № 5

КРИТЕРИЙ III – СОЦИАЛНИ УМЕНИЯ ВХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
ЕГ	1.895	0.252	0.063	0.032	13.3%
КГ	1.923	0.203	0.041	0.026	10.5%

При този критерий отново разликата е малка (0.028) при средната стойност, като КГ показва минимално по-висок резултат от ЕГ.



Диаграма № 3. Резултати от входящата диагностика – Критерий III

По П1: *Изразява своето право на избор и инициатива сред другите* EG показва минимална по-ниска стойност от KG (1,88 спрямо 1,93), но разликата е статистически незначителна.

Показатели П2: *Разпознава професии от различни области и тяхното значение за живота на хората*, П3: *Назовава лични, официални и национални празници, местни обичаи и традиции* и П4: *Разбира разликата между роли и реални взаимоотношения* демонстрират почти идентични стойности между групите. Отново се потвърждава, че социалните умения и в двете групи са близки.

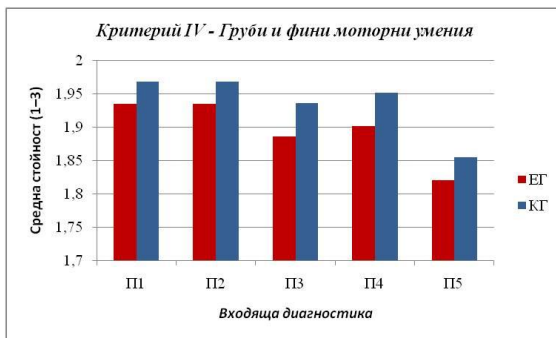
По П5: *Има представи за училището – класна стая, обзавеждане, учебни пособия, нужни на ученика*– EG и KG постигат един и същи резултат, който е индикатор за формиране на желание за постъпване в училище чрез създаване на мотиви за готовност за училище.

В табл. № 6 са отразени данните за следващия критерий – *Груби и фини моторни умения*:

Таблица № 6

КРИТЕРИЙ IV – ГРУБИ И ФИНИ МОТОРНИ УМЕНИЯ					
ВХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
EG	1.895	0.252	0.063	0.032	13.3%
KG	1.935	0.210	0.044	0.027	10.9%

Разликата в резултатите е много малка (0.04) и не показва структурни разлики. Моторните умения на децата се развиват сравнително равномерно, като това е видно и от вариативността.



Диаграма № 4. Резултати от входящата диагностика – Критерий IV

При П1: **Контролиране координацията на ръката и окото** и П2: **Демонстриране начални графични умения** резултатите показват разграничаване под 0.05 т., което означава практически еднакви данни за двете групи. Средните стойности са също почти равни.

По П3: **Разпознаване и назоваване графични знаци на някои печатни букви** и П4: **Планиране последователността на действията и използването на различни материали и техники** отново се наблюдават напълно близки резултати, които показват сходно ниво на овладяване на елементарни груби и фини моторни умения.

По П5: **Проявяване на активност в подвижни и състезателни игри** EG и KG също демонстрират еднакви нива, които потвърждават хомогенност между групите.

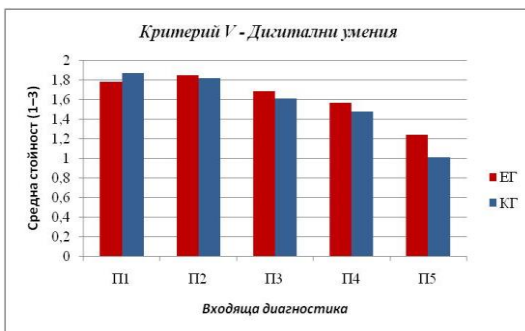
Резултатите по показатели на двете групи са равностойни.

В табл. № 7 са отразени данните за последния критерий – **Дигитални умения:**

Таблица № 7

КРИТЕРИЙ V – ДИГИТАЛНИ УМЕНИЯ ВХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
EG	1.630	0.247	0.061	0.032	15.2%
KG	1.561	0.229	0.052	0.029	14.6%

Тук стойностите и при двете групи са ниски. Разликите са малки и показват, че децата имат малък опит за работа с интерактивна дъска, дигитални устройства и софтуерни игри.



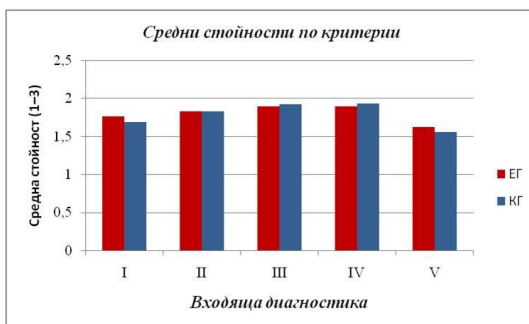
Диаграма № 5. Резултати от входящата диагностика – Критерий V

Диаграмата показва, че по П1: **Има представа за ролята на техниката в играчки с батерии, светлини, звук, компютри и други** и П2: **Познава отделни възможности на устройства за комуникация и информация** двете групи постигат близки резултати, като EG има леко повишение (разлика около 0,05).

При П3: **Има представа за предназначението на някои електронни и електро уреди и правилата за безопасност при използването им** и П4: **Участие в малък общ проект в детската градина** данните показват също минимални разлики, без структурна тенденция.

По П5: **Работа в софтуерна среда** стойностите са най-ниски и в двете групи, тъй като уменията са силно зависими от образователната среда в детската градина, както и от условията и средата в семейството.

Диаграма № 6 представлява интегралното сравнение между експерименталната и контролната група по всички критерии от входящата диагностика.



Диаграма № 6. Обща диаграма по всички критерии

Най-близки са резултатите по **Критерий II: Математически умения**, **Критерий III: Социални умения** и **Критерий IV: Груби и фини моторни умения**, където средните стойности са почти еднакви. (< 0.03). Това показва, че децата от ЕГ и КГ преди експеримента имат еднакви умения.

По **Критерий I: Езикови и говорни умения** и **Критерий V: Дигитални умения** се наблюдават минимални разлики, но те попадат в границите на естествената възрастова вариативност и не достигат праговете за статистическа значимост. Това е важен аргумент в полза на равностойността между двете групи преди експеримента.

Обобщено диаграмата показва липса на ясно изразени тенденции, които биха поставили една от групите в изходно по-благоприятно положение. Резултатите потвърждават: равномерното разпределение на уменията, валидността на експерименталния дизайн, който изисква хомогенност на групите преди педагогическо въздействие.

За да бъде потвърдена тази визуална оценка, е проведена допълнителна статистическа проверка чрез t-критерия на Student за независими извадки. Съобразно целите на експеримента се формулират следните хипотези:

✓ **Нулевата хипотеза (H_0):** не съществуват статистически значими разлики в средните стойности на ЕГ и КГ на входа на експеримента по всички критерии.

✓ **Алтернативна хипотеза (H_1):** между двете групи съществуват статистически значими разлики.

Изборът на t-теста е обусловен от спецификата на изследване:

- Извадката е с достатъчно голям обем. ($N = 123$ деца);
- Дисперсиите на двете групи са съпоставими;
- Групите са независими, тъй като различни деца, се изследват при едни и същи условия.

Приема се стандартно ниво на значимост $\alpha = 0,05$. За всеки критерий е изчислена емпирична t-устойчивост, която е сравнена с критичната стойност t-кр при това ниво на значимост.

Резултатите от направения t-тест, със средни стойности и стандартни отклонения по критериите, са представени в таблица № 8:

Таблица № 8

Резултати от t-теста на Student за независими извадки

ГРУПИ	N	X	S	$t_{емп}$	P
--------------	----------	----------	----------	-----------------------------	----------

<i>ЕГ I</i>	61	1.77	0.31	1.412	0.1606
<i>КГ I</i>	62	1.69	0.31	-	-
<i>ЕГ II</i>	61	1.84	0.31	0.067	0.9464
<i>КГ II</i>	62	1.83	0.32	-	-
<i>ЕГ III</i>	61	1.90	0.25	-0.666	0.5066
<i>КГ III</i>	62	1.92	0.20	-	-
<i>ЕГ IV</i>	61	1.90	0.25	-0.964	0.3368
<i>КГ IV</i>	62	1.94	0.21	-	-
<i>ЕГ V</i>	61	1.63	0.25	1.588	0.1148
<i>КГ V</i>	62	1.56	0.23	-	-

Липсата на статистически значими разлики между ЕГ и КГ ($p > 0.05$ за всички критерии) потвърждава, че двете извадки са равностойни по нива на компетентности.

Следователно може да се заключи, че ЕГ и КГ започват експеримента от статистически хомогенно ниво на подготовка за училище по отношение на езикови, математически, социални, моторни и дигитални умения.

В параграф 3.1.2. Анализ на резултатите от заключителния експеримент е представена изходящата диагностика, проведена през месец май, в края на учебната година, паралелно в ЕГ и в КГ. Тя включва 25 диагностични задачи, конструирани в съответствие с критериите и показателите за проследяване на постиженията на децата при изходящата диагностика. Задачите са напълно аналогични по структура и съдържание на входящата диагностика.

По този начин се гарантира методологическа съпоставимост между двата етапа и се осигурява възможност за надеждно измерване на настъпилата промяна в резултат на педагогическия експеримент.

Оценяването се извършва чрез тристепенна скала (1 – 3 точки), аналогична с използваната в констатиращия етап. Прилагането на една и съща скала на двата етапа валидно позволява естествено развитие на уменията на децата и осигурява условия за количествен анализ на динамиката в постиженията.

Основните характеристики на резултата (средна стойност, стандартно отклонение, дисперсия, стандартна грешка и коефициент на вариация) са обобщени в таблици 8 – 12. Тези показатели позволяват:

- точно сравнение между групите по всеки критерий;
- проследяване на степента и посоката на настъпилите промени;
- изолитране на ефекта при използване на иновативни образователни технологии – многомишкова система *Envision*, роботизирани играчки *Bee-bot* и *STE(A)M* подход.

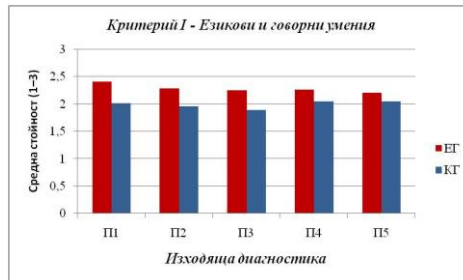
Таблица № 9

КРИТЕРИЙ I – ЕЗИКОВИ И ГОВОРНИ УМЕНИЯ ИЗХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
ЕГ	2.28	0.390	0.152	0.049	17.1%
КГ	1.99	0.262	0.068	0.033	13.1%

Таблицата показва, че значително по-висока средна стойност в ЕГ (2.28), в сравнение с КГ (1.99).

Стандартното отклонение е по-високо в ЕГ (0.39) в сравнение с КГ (0.26), което означава по-широко разпределение на постиженията и наличието на по-голям дял деца, достигнато високо ниво.

Намалената вариативност при ЕГ показва по-устойчиво и равномерно развитие, докато данните при КГ са около ниското ниво. Това е първият силен индикатор за ефект от *Envision* и *STE(A)M* върху комуникативната компетентност. Резултатите демонстрират силен положителен ефект върху езиковите и говорните умения именно в ЕГ.



Диаграма № 7. Резултати от изходящата диагностика – Критерий I

Диаграмата по **Критерий I: Езикови и говорни умения** онаглеждава разпределението на средните стойности по петте показатели. Във всички показатели ЕГ демонстрира предимство спрямо КГ.

Най-голямата разлика се регистрира при П1: **Активно участие в диалогична комуникация** (ЕГ–2.40; КГ– 2.01), което е индикатор за по-висока активност, с много добра основа за работа върху речевото развитие.

По П2: **Разбира разликата между дума и изречение** и П3: **Определяне на брой звукове в думата** ЕГ показва (2.28–2.24), а КГ (1.95–1.88), което свидетелства за по-добре развита езикова култура.

По П4: *Съставя устно кратък описателен текст* и П5: *Разбира основния сюжет в различни познати текстове* разликите са по-умерени, но отново по-високи при ЕГ (2.26 и 2.20), а в КГ (2.05 и 2.05).

Тук резултатите показват, че след педагогическия експеримент децата от експерименталната група демонстрират по-високо равнище на езикови и говорни умения.

Таблица № 10

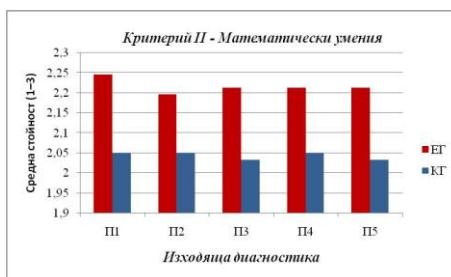
КРИТЕРИЙ II – МАТЕМАТИЧЕСКИ УМЕНИЯ					
ИЗХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
ЕГ	2.22	0.395	0.156	0.050	17.84%
КГ	2.04	0.220	0.048	0.028	10.81%

В Табл. № 10 средната стойност в ЕГ (2.22) превишава тази в КГ (2.04), която показва отчетлив напредък в математическите умения на децата, включени в експеримента.

Стандартното отклонение в ЕГ (0.395) е по-високо от това в КГ (0.220), т.е. част от децата в ЕГ са преминали към високи нива на постижения, докато резултатите в КГ са около средното ниво.

Коефициентът на вариация $V\% = 17.84$ в ЕГ и 10.81 в КГ потвърждава по-динамично променливата в експерименталната група.

Анализът на данните показва, че ЕГ (2.22) показва по-високи резултати от КГ (2.04) по отношение на математическите умения.



Диаграма № 8. Резултати от изходящата диагностика – Критерий II

По всички показатели на **Критерий II: Математически умения** средните стойности на ЕГ са по-високи от тези на КГ.

Най-ясно изразено е предимството по П1: **Брое и съотнасяне на количеството** – ЕГ (2.25) превъзхожда КГ (2.05), което говори за по-стабилно овладяване на математическото познание.

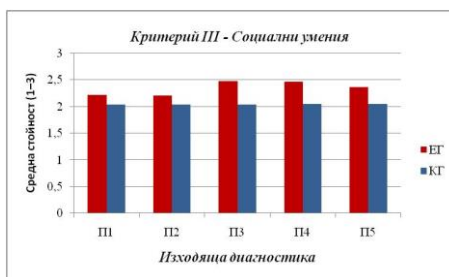
По П2: **Определя пространствени отношения чрез „горе”, „под”, „отзад”, „пред”, „между”**, П3: **Намиране мястото на пропуснат обект в сериационна редица**, П4: **Ориентиране в двумерното пространство по квадратна мрежа** и П5: **Различава и назовава геометрични фигури** стойностите са много близки в рамките на всеки показател, но по-високи при ЕГ (2.20–2.21) спрямо КГ (2.03–2.05). Това означава, че децата от ЕГ достигат високо ниво на постижения, докато при КГ преобладава средно ниво на постижения.

Таблица № 11

КРИТЕРИЙ III – СОЦИАЛНИ УМЕНИЯ ИЗХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
ЕГ	2.34	0.374	0.140	0.047	16.01%
КГ	2.03	0.225	0.050	0.028	11.07%

Данните от Табл. 11 показват най-силен напредък именно по Критерий III. Средната стойност в ЕГ (2.34) значително надвишава от тази в КГ (2.03).

Повишените стойности на стандартното отклонение и коефициента на вариация при ЕГ показва, че голяма част от тях са достигнали високи нива на социални умения, докато в КГ резултатите са около средно ниво.



Диаграма № 9. Резултати от изходящата диагностика – Критерий III

Диаграмата показва, че по **Критерий III: Социални умения** се наблюдава един от най-силните ефекти на педагогическия експеримент.

Средните стойности за ЕГ варират между (2.21 и 2.48), докато за КГ около (2.03–2.05).

По П1: *Изразява своето право на избор и инициатива сред другите* и П2: *Разпознава професии от различни области* ЕГ има умерени, но стабилни резултати (ЕГ: 2.21–2.20; КГ: 2.03), което показва по-добра ориентация в социалната среда и разпознават различни професии.

Най-отчетливите са разликите по П3: *Назовава празници, местни обичаи и традиции* и П4: *Разбира разликата между роли и реални взаимоотношения*. Тук ЕГ достига (2.48) и (2.46) по посока на (2.03–2.05) за КГ.

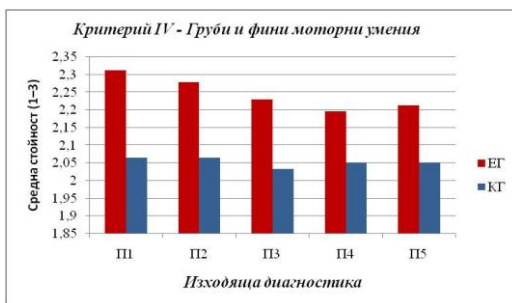
По П5: *Има представи за училището* предимството също е в полза на ЕГ (2.36 срещу 2.05).

Таблица № 12

КРИТЕРИЙ IV – ГРУБИ И ФИНИ МОТОРНИ УМЕНИЯ / ИЗХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
ЕГ	2.24	0.393	0.155	0.050	17.54%
КГ	2.05	0.223	0.049	0.028	10.87%

Данните в **Табл. № 12** показват, че средната стойност на ЕГ (2.24) е по-висока от тази на КГ (2.05). Това осигурява по-добро формиране на координацията, графомоторните и двигателни умения в резултат на включването на двигателно-игрови и манипулативни дейности в експерименталната среда.

По-високият коефициент на вариация в ЕГ (17.54) показва, че част от децата са достигнали високо ниво, докато резултатът в КГ остава около средно (10.87).



Диаграма № 10. Резултати от изходящата диагностика – Критерий IV

При *Критерий IV: Груби и фини умения* ЕГ също демонстрира по-високи средни стойности по всички показатели (2.20–2.31), в сравнение с КГ (2.03–2.06).

По П1: *Контролира координацията на ръката и окото* и П2: *Демонстрира начални графични умения* ЕГ има ясно предимство (2.31 и 2.28) спрямо (2.06 и 2.06), което показва по-добри резултати на фини умения и двигателна готовност.

По П3: *Разпознаване и назоваване графични знаци на някои печатни букви, свързани с наименованията на познати лица и предмети*, П4: *Планиране последователността на действията и използването на различни материали* и П5: *Проявяване на активност в подвижни и състезателни игри* средните стойности на ЕГ се движат между (2.20 и 2.23), докато при КГ остават около (2.03–2.05).

Макар разликите да не са толкова големи, колкото при социалните и дигиталните умения, данните показват по-добри резултати при двигателните и графични задачи в експерименталната група.

Таблица № 13

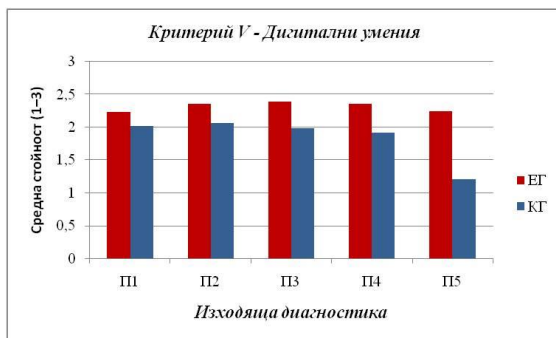
КРИТЕРИЙ V – ДИГИТАЛНИ УМЕНИЯ					
ИЗХОДЯЩА ДИАГНОСТИКА					
група	средна стойност	стандартно отклонение	дисперсия	стандартна грешка	коэффициент на вариация
ЕГ	2.32	0.404	0.163	0.05172	17.43%
КГ	1.84	0.298	0.088	0.037888	16.22%

Таблицата представлява изразената разлика между двете групи. Средната стойност на ЕГ (2.32) значително превъзхожда тази на КГ (1.84). Това е най-големият измерен ефект в целия експеримент.

Стандартното отклонение при ЕГ (0.404) показва по-широко разсейване, обусловено от факта, че много деца са преминали към високо ниво. При КГ (0.298) разсейването е по-ниско, което предполага ограничен напредък и по-слаба динамика.

Коефициентът на вариация при ЕГ ($V\% = 17.43\%$) е значително по-висок, което отразява по-добра педагогическа работа. При КГ ($V\% = 16.22\%$) вариативността се дължи основно на индивидуалните разлики, а не на педагогическото въздействие.

Този критерий е най-силният индикатор за ефективност на приложените иновативни образователни технологии.



Диаграма № 11. *Резултати от изходящата диагностика – Критерий V*

Средните стойности за EG по всички показатели са значително по-високи (2.23–2.39), докато за KG се движат между (1.21 и 2.06).

По П1: **Има представа за ролята на техниката** EG (2.23) по-високи резултати от KG (2.02), но разликата е по-голяма по следните показатели.

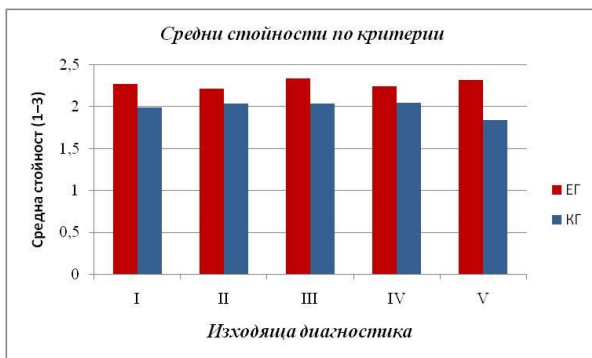
По П2: **Познава отделни възможности на устройства за комуникация и информация** и П4: **Участие в малък общ проект в детската градина** EG достига (2.36) спрямо (2.06 и 1.92) за KG.

Това показва, че в контролната група значителна част от децата остават на ниско ниво по тези показатели, докато в EG преобладават средните и високите равнища.

Най-голямата е разликата по П3: **Има представа за предназначението на някои електронни и електро уреди** и П5: **Работа в софтуерна среда**.

При П3 EG достига (2.39), докато KG остава на (1.98). При П5 разликата е особено показателна – (2.25) спрямо (1.21). Това означава, че значителна част от децата в контролната група остават на ниско ниво по този показател, докато в EG преобладават средни и високи постижения.

Данните показват, че дигиталните умения са в областта, в която ефектът от **многомишковата технология Envision**, **роботизираните играчки Bee-Bot** и **STE(A)M** подхода се проявява най-ясно и категорично.



Диаграма № 12. *Обща диаграма от изходящата диагностика по всички критерии*

Общата диаграма, отразяваща средните стойности по пет критерии за изходящата диагностика, показва ясно изразена и структурно последователна тенденция: ЕГ показва по-високи резултати от КГ по всички критерии, като разликите са едновременно с числово отчетливи и педагогически значими.

Тази тенденция свидетелства за ефективността на иновативните образователни технологии, приложени в хода на педагогическия експеримент.

Средните стойности на ЕГ варират в интервала (2.22–2.34) и показва устойчиво преминаване към високо ниво на постижения.

За разлика от тях, резултатите от КГ са в диапазона (1.84–2.06), което очертава преобладаващо средно ниво.

Най-големите разлики са при:

➤ **Критерий V: Дигитални умения** – ЕГ достига (2.32), а КГ едва (1.84). Това е най-голямата разлика и показва, че иновативните образователни технологии имат изключително висок трансформиращ ефект върху дигиталната компетентност.

➤ **Критерий III: Социални умения** – ЕГ: (2.34, КГ: 2.04). Тук резултатите, постигнати от педагогическите взаимодействия, съвместими задачи и STE(A)M дейности, водят до видими промени в саморегулацията, взаимодействието и социалната активност.

Тези стойности не само превъзхождат резултата от входящата диагностика, но и показват качествено различен профил на групите в края на експеримента.

Таблица № 14

Резултати от t-теста на Student за независими извадки

<i>ГРУПА</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>t_{емп}</i>	<i>P</i>
<i>ЕГ I</i>	61	2.28	0.39	4.85	0,001
<i>КГ I</i>	62	1.99	0.26	-	-
<i>ЕГ II</i>	61	2.22	0.40	3.13	0.002
<i>КГ II</i>	62	2.04	0.22	-	-
<i>ЕГ III</i>	61	2.34	0.38	5.38	0.001
<i>КГ III</i>	62	2.04	0.23	-	-
<i>ЕГ IV</i>	61	2.25	0.39	3.47	0.001
<i>КГ IV</i>	62	2.05	0.22	-	-
<i>ЕГ V</i>	61	2.32	0.40	7.51	0.001
<i>КГ V</i>	62	1.84	0.30	-	-

За да се установят дали отчетените разлики в постиженията между експерименталната и контролната група на изходящата диагностика са статистически значими и не се дължи на естествена възрастова динамика, е приложен t-критерий на Student за независими извадки.

В съответствие с целите на изследването са формулирани следните хипотези:

Нулева хипотеза (H₀): между ЕГ и КГ *не съществуват статистически значими разлики* в средните стойности по изследователските критерии на изходящата диагностика.

Алтернативна хипотеза (H₁): между ЕГ и КГ *съществуват статистически значими разлики* по изследователските критерии на изходящата диагностика.

Приема се стандартното ниво на значимост $\alpha = 0,05$, като критичната стойност на t-критерия за приблизително 121 степени на свобода е $t\text{-кр} \approx 1,98$. Решението за приемане или отхвърляне на нулевата хипотеза се основава на следното правило:

- ако $|t_{\text{емп}}| > t\text{-кр}$ и $p < \alpha \rightarrow H_0$ се отхвърля, приема се $H_1 \rightarrow$ налична е статистически значима разлика между ЕГ и КГ;
- ако $|t_{\text{емп}}| \leq t\text{-кр}$ и $p \geq \alpha \rightarrow H_0$ се приема, H_1 се отхвърля \rightarrow липсва статистически значима разлика.

Данните, представени в *Таблица 13*, показват, че за всички критерии емпирични стойности на t-критерия надвишават критичната стойност $t\text{-кр} = 1,98$, а получените p-стойности са по-малки от $\alpha = 0,05$. Това означава, че нулевата хипотеза (H₀) се отхвърля за всички критерии и се приема алтернативната хипотеза (H₁): между

експерименталната и контролната група на изходящия етап съществуват статистически значими разлики в постиженията по всички изследвани критерии.

Най-високите t-устойчивост и се регистрират при:

- **Критерий V: Дигитални умения** ($t_{\text{emp}} = 7,51$; $p < 0,001$) и
- **Критерий III: Социални умения** ($t_{\text{emp}} = 5,38$; $p < 0,001$), който показва, че именно в областта на тези критерии ефектът от иновативните образователни технологии е най-силен и ясно изразен.

Значимите разлики се наблюдават и при:

- **Критерий I: Езикови и говорни умения** ($t_{\text{emp}} = 4,85$; $p < 0,001$);
- **Критерий IV: Груби и фини моторни умения** ($t_{\text{emp}} = 3,47$; $p \approx 0,001$);
- **Критерий II: Математически умения** ($t_{\text{emp}} = 3,13$; $p \approx 0,002$).

Във всички случаи средните стойности на експерименталната група са статистически и педагогически по-високи от тези на контролната група, които свидетелстват за реално качествено повишение на постиженията в резултат на педагогическия експеримент.

Обобщено, резултатите от t-теста за изходящата диагностика еднозначно потвърждават, че иновативната образователна среда (многомишковата технология *Envision*, роботизираните играчи *Bee-Bot* и *STE(A)M* подходът) има статистически значим и педагогически значим ефект върху ефективността на ключовите компетентности на децата в експерименталната група.

Освен анализ на средните стойности и статистическите различия между групите, особено значение за резултатите има и разпределението на високите постижения.

Високите постижения представляват най-стабилния индикатор за качествено овладяване на компетентностите и отразяват реалната степен за усвояване на уменията, заложи в държавните образователни стандарти.

Данните от изходящата диагностика показват ясно изразено преместване на голяма част от децата в експерименталната група към високо ниво, докато при контролната група преобладава запазване на средното ниво и ограничен брой преминали към високото ниво.

Обобщените изводи са:

- Експериментална група (ЕГ): значителна част от постигнатото високо ниво на децата по множество показатели — между 28% и 45% в зависимост от критерия;

- Контролна група (КГ): делът на децата с високи постижения е значително по-нисък — между 3% и 12% , като в някои показатели (особено в дигиталните умения) практически липсват високи резултати.

Най-високият относителен дял на високи постижения в ЕГ се наблюдава при:

- **Критерий V: Дигитални умения**, където високите постижения са доминантни (например по ПЗ и П5);

- **Критерий III: Социални умения**, особено по ПЗ и П4, където повече от една трета от децата достига максимално ниво;

- **Критерий I: Езикови и говорни умения**, където над 30% от децата постигат високи резултати, особено по П1 и П4.

За разлика от това, при контролната група: високите постижения са единични при повечето показатели; разпределението е около средното ниво.

Анализа на високите постижения показва, че:

1. Експерименталната група не само повишава средните резултати, но и качествено трансформира структурата на постиженията, като значителна част от тях достига *висока компетентност* по всички критерии.

2. Контролната група запазва естествената възрастова динамика, но не проявява скок към високи постижения – липсва качествен преход.

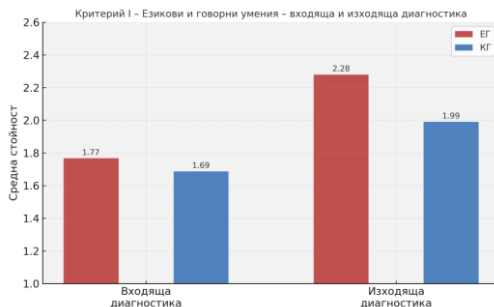
3. Най-силно изразен ефект има при дигиталните и социалните умения, което кореспондира пряко с естеството на използваните технологии:

- ✓ **Envision** – повишена интерактивност и сътрудничество;

- ✓ **Bee-Bot** – логическо мислене, ориентиране в пространството, регулиране;

- ✓ **STE(A)M** – екипност, творческо решение на проблеми, проектиране.

Високите постижения потвърждават ефекта на иновативната образователна среда, независимо от резултатите на контролната група, което представлява силно доказателство за ефективността на експеримента.



Диаграма № 13. Сравнителна диаграма на резултатите по Критерий I

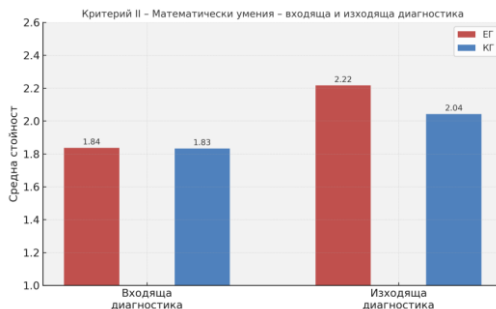
Сравнението между входящата и изходящата диагностика по **Критерий I: Езикови и говорни умения** показва ясно разграничаване на двете групи в края на експеримента.

В ЕГ средната стойност се повишава от (1.77) на (2.28), което представлява съществен напредък и преминаване от средно към високо ниво при езиковите и говорните умения.

Най-интензивно е повишеното при показателите, свързано с диалогична комуникация и създаване на устен текст.

В КГ повишението е значително по-малко – от (1.69) до (1.99). Получената стойност е на средното ниво.

Разликата между ЕГ и КГ на изхода (0.29 пункта) е педагогическа значимост: Тя отразява качествено по-висока степен на езикова готовност при децата от ЕГ, които са участвали в педагогическите ситуации с интерактивни ресурси на издателствата, задачи на интерактивна дъска и игрови ситуации по ОН - БЕЛ.



Диаграма № 14. Сравнителна диаграма на резултатите по Критерий II

Сравнението на резултатите от входящата и изходящата диагностика по **Критерий II: Математически умения** показва отчетливо по-благоприятна динамика в експерименталната група в сравнение с контролната.

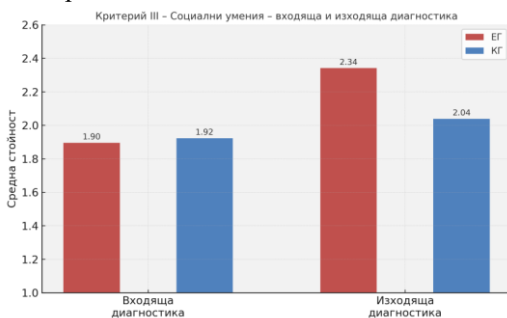
На входа двете групи започват практически от идентични позиции – средната стойност в ЕГ (1.84), а в КГ (1.83), т.е. уменията по математика са равни и се намират в зоната на средните постижения по тристепенната скала.

На изхода на педагогическия експеримент се наблюдава ясно раздалечаване на резултатите. В ЕГ средната стойност нараства (2.22), което означава преминаване към устойчиво преобладаване на средни към високи постижения. В КГ повишението е по-слабо – (2.04).

Разликата между групите на изхода (0.18 пункта) отразява реално подобрение при броенето, количествените отношения, пространствената ориентация и работата в двумерно пространство при децата от ЕГ.

В ЕГ математическите умения се развиват в контекста на игрови ситуации с роботизирани играчки Bee-Bot, задачи по квадратна мрежа, дейности, свързани със STE(A)M подхода, както и работа в дигитална среда, която изисква сериация, ориентация и логическо мислене.

Това вероятно обяснява по-големия скок в постиженията, докато в КГ образователната среда е предимно по традиционни методи, напредъкът остава ограничен до естественото доразвиване на вече наличните базови представи.



Диагр. № 15. Сравнителна диаграма на резултатите по Критерий III

По **Критерий III: Социални умения** се регистрира един от най-силните ефекти на педагогическия експеримент. На входно ниво средните стойности на двете групи са практически равни – (1.90) за ЕГ и (1.92) за КГ.

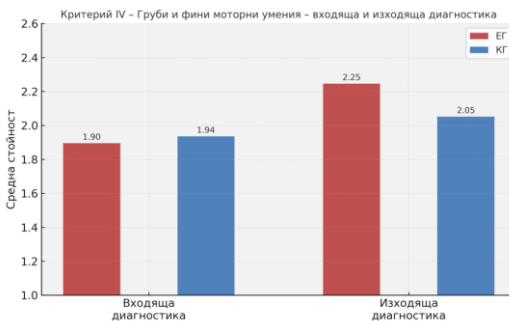
Това показва, че децата в двете групи имат сходни резултати при задачите за социални роли, празници, професии и училищната среда, както и спрямо близката степен на социална зрялост в края на изследването.

На изхода обаче профилите се различават отчетливо. Средната стойност за ЕГ достига (2.34), докато за КГ е (2.04).

Увеличението в ЕГ позволява преминаване към доминиращо високо ниво по голяма част от показателите – особено по отношение на назоваването на празници и традиции, разбиране на роли и реални взаимоотношения, както и представите за училището като институция. В КГ напредъкът е значително по-умерен и резултатите остават в зоната на средните постижения.

Тази диференциация може да бъде обяснена с характера на дейностите в ЕГ – интерактивни проекти, съвместни игри, ролеви ситуации, дейности и STE(A)M задачи за екипите, насочени към педагогическо взаимодействие и споделяне.

Включването на дигитални и роботизирани средства не са само за когнитивното развитие, но и за формиране на социални умения – умения за договаряне, изчакване на ред, и сътрудничество поемане на ролята.



Диагр. № 16. Сравнителна диаграма на резултатите по Критерий IV

Сравнителният анализ по **Критерий IV: Груби и фини моторни умения** също показва, че в ЕГ показва по-високи резултати, макар и с по-умерени различия в сравнение с дигиталните и социалните умения. На входящата диагностика КГ има леко предимство – (1.94) и (1.90) за ЕГ, но тази разлика е незначителна и се приема за нормално при двигателното развитие на децата.

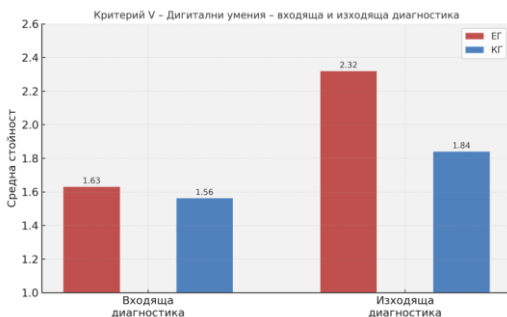
На изходящата диагностика картината се променя в полза на ЕГ: средната стойност нараства до (2.25), докато в КГ стойността достига

(2.05). И в двете групи се вижда напредък, но при ЕГ той е по-изразен и води до по-високи постижения на децата.

Това се проявява в по-добра координация на око–ръка, по-уверени графични действия, по-целенасочено използване на материали и техники, както и по-активно участие в подвижни и състезателни игри.

Работата с многомишкова технология, игрите с роботизираните играчки и изпълнението на STE(A)M задачи изисква прецизни движения, координация, следване на последователността от действието и постоянна адаптация. Тези дейности естествено се получават, както с фината, така и грубата моторика.

В контролната група подобни дейности са по-ограничени, което обяснява по-слабия ръст – напредъкът е налице, но той отразява предимно естественото развитие, а не ефект от целенасочено иновативно въздействие.



Диagr. № 17. Сравнителна диаграма на резултатите по Критерий V

Критерий V: Дигитални умения е най-ясният и категоричен показател за ефективността на експеримента. На входния етап средните стойности са сравнително ниски и в двете групи – (1.63) за ЕГ и (1.56) за КГ, което е очаквано, тъй като дигиталните умения в тази възраст все още не са целенасочено формирани и зависят основно от семейната среда. Разликата между групите е минимална.

На изхода обаче се наблюдава най-голямата разлика между ЕГ и КГ в целия експеримент. В експерименталната група средната стойност се повишава до (2.32), което означава, че по-голямата част от децата достигат средно високо ниво по всички цифрови показатели.

В КГ ръстът е много по-ограничен – (1.84), което очертава профил, в който значителен дял децата остават на ниско или средно ниво.

Тази диференциация се проявява особено ясно при показателите, свързани с работа в софтуерна среда, участие в малък общ проект, познаване на предназначението и безопасната употреба на електронни/електрически устройства.

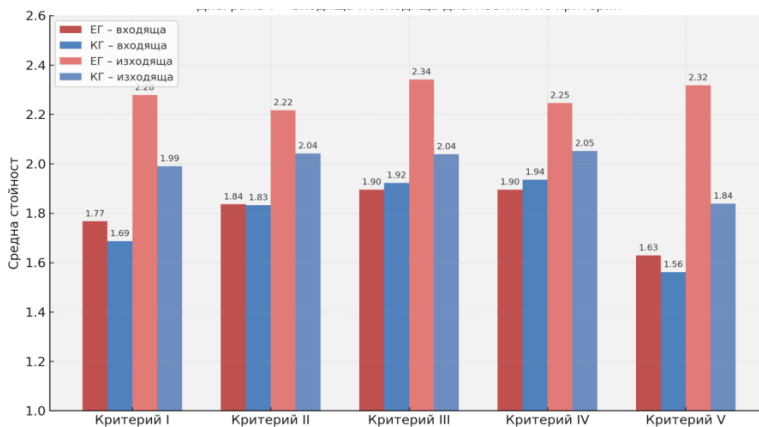
В ЕГ се формират дигитални умения – децата използват устройствата за решаване на задачи, за моделиране на ситуации и за съвместна работа. В КГ дигиталните умения са частични, само като наблюдение, което обяснява по-ниските резултати.

В педагогически план **Критерий V** потвърждава, че педагогическият експеримент с многомишкова технология **Envision**, роботизирани играчки **Bee-Bot** и **STE(A)M** подхода създава нова образователна среда, в която дигиталните умения се развиват целенасочено, системно и в тясна връзка с останалите ключови умения.

Именно тук ефектът от иновативните образователни технологии е най-силен и ясно ограничава експерименталната група от контролната.

Анализът на резултатите от проведеното експериментално изследване е основа за изводи, доказване/отхвърляне на хипотезата, както и отправна точка в планиране и организиране на образователна среда с прилагане на иновативни образователни технологии.

Диаграма 18 визуализира резултатите от проведените входяща и изходяща диагностика в експерименталната и контролната група.



Диаграма № 18. Сравнителна диаграма на резултатите по всички критерии – входяща и изходяща диагностика

От всичко казано, се формулират следните **обобщения**:

1. **Методологична хомогенност на групите**: На констатиращия етап ЕГ и КГ не се различават статистически, което гарантира обективността на резултатите.

2. **Иновативните образователни технологии доказват положителен ефект**: Всички критерии показват по-високи резултати при ЕГ; разликите са статистически и педагогически значими.

3. **Най-силно се повишават резултатите при дигиталните умения**: Педагогическите ситуации с *Envision*, *Bee-bot* и *STE(A)M* водят до повишаване на знанията и формиране на компетентности.

4. **Социалните умения се развиват чрез групови/екипни задачи**: *STE(A)M* дейностите и общите проекти водят до повишаване на инициатива, емпатия и работа в екип.

5. **Езиковите и математическите компетентности се повишават чрез интерактивни и игрови задачи**: *Envision* и *Bee-bot* повишават устойчивостта и точността на изпълнението.

6. **Комбинацията от иновативни образователни технологии е по-ефективна от традиционните методи**: Интегрирането между *Envision*, *Bee-bot* и *STE(A)M* дава комплексен педагогически ефект, който не може да се постигне при традиционните подходи.

Това доказва, че иновативните образователни технологии имат въздействие върху ефективността на усвояване на знания и формиране на ключовите компетентности на децата в подготовката за училище чрез прилагането им в експерименталната група.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от експерименталната работа показват, че използването на иновативни образователни технологии води до повишена познавателна активност, подобрени комуникативни и социални умения, по-голяма самостоятелност и устойчив интерес към ученето. Този извод е основа за доказване на хипотезата, а именно, че ако в процеса на обучение в детската градина за децата от четвърта възрастова група се разработят и приложат педагогически ситуации с различни иновативни образователни технологии, то те ще съдействат за повишаване ефективността на усвояване на знания и формиране на компетентности в подготовката им за училище.

Иновативните образователни технологии се превръщат не просто в инструмент, а в средство за създаване на интегрирана и ангажираща педагогическа среда. Чрез тях децата достигат до определени знания и умения, които са предиктор за училищна готовност.

Пред предучилищния педагог стои перманентното предизвикателство да открива нетрадиционни методи и форми на работа за формиране на компетентностите заложи в стандартите на програмното съдържание. Нещо повече – в контекста на предучилищното образование да ги адаптира към различните възможности на децата. За целта е необходимо да усъвършенства своите педагогически умения.

Използването на софтуерни решения като многомишковата система, роботизираните пчелички, както и STEAM технологиите, са част от възможностите за разчупване процеса на обучение. Те създават богата, стимулираща и подкрепяща образователна среда, в която децата се чувстват мотивирани, уверени и активни участници в собственото си развитие по посока успешен старт към училище.

Готовността за училище е сложен и продължителен процес, в който се включват (би трябвало) всички участници в образователния процес. Според Закона за предучилищно и училищно образование (чл. 2(2)) това са: децата, учителите, директорите и другите педагогически специалисти, както и родителите. Всеки един от тях (пряко или косвено) има своя принос за успешното формиране на компетентности, но ключова е ролята на педагогическите специалисти. Тази роля се определя от факта, че те реализират целите, заложи в държавната образователна политика. Настоящото изследване, което не претендира с изчерпателност, е своеобразна провокация към всички участници в процеса на подготовката на децата за новата им роля – тази на ученик.

ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД:

1. Систематизирани са основни теории и концепции, свързани с подготовката на децата за училище. Представени са нормативни постановки, чрез които се осъществява прехода от една образователна институция в друга.

2. Идентифицирани са преките и косвените фактори върху подготовката на децата за училище. Анализирани са видовете готовност и пътищата за изграждането им.

3. В контекста на компетентностно ориентираното обучение, са проучени иновативни методи на педагогическо общуване. Адаптирани са образователни софтуерни ресурси за целите на обучението в детската градина, както и възможностите на STEM обучението.

4. Изведена е система от критерии и показатели за отчитане на готовността на децата за училище в контекста на компетентностно ориентираното обучение.

5. Разработена е система от упражнения за целите на обучаващия експеримент, които са в образователна среда, различна от традиционната.

6. Авторската система от упражнения подпомага работата на детските учители в процеса на формиране на компетентности. Доказалата ефективността си, дидактичната технология се представя пред предучилищните педагози, както чрез вътрешна, така и външна квалификация.

**ПУБЛИКАЦИИ,
СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. ИВАНОВА, М. 2022. Електронни ресурси в помощ на детския учител. – В: *Годишник на Шуменския университет „Епископ Константин Преславски”, Педагогически факултет*, Т. XXVI D, Шумен, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”, с. 489–495, ISSN 1314 – 6769, 2022.

2. ИВАНОВА, М. 2023. За книжките и мишките в детската градина. – В: *Годишник на Шуменския университет „Епископ Константин Преславски”, Педагогически факултет*, Т. XXVII D, Шумен, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”, с. 437–477, ISSN: 1314-6769; COBISS.BG-ID – 1276339428, 2023.

3. ИВАНОВА, М. 2024. Съвременни образователни технологии в детската градина. – В: *Сборник научни трудове на студенти и докторанти от Педагогически факултет на Шуменски университет „Епископ Константин Преславски”*, Шумен, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”, с. 50–54, ISSN: 2367-5764, 2024.