



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

ПЕДАГОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

КАТЕДРА ПЕДАГОГИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО



България 4003 гр. Пловдив, бул. "България"236; тел.: +359 32 261 701
Декаан: +359 32 261 702, факс: +359 32 261 701, e-mail: pf@uni-plovdiv.bg

Красимира Стоилова Иванова

**ПЕРСОНАЛИЗИРАНОТО ОБУЧЕНИЕ - ПРЕДИКТОР
ЗА ПРИОБЩАВАНЕТО НА УЧЕНИЦИТЕ
СЪС СПЕЦИАЛНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПОТРЕБНОСТИ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд

за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“

Област на висше образование: 1. Педагогически науки
професионално направление 1.2. Педагогика,
Докторска програма „Специална педагогика“

**Научен ръководител
Проф. д.п.н. Жана Атанасова**

ПЛОВДИВ, 2026

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на заседание на катедра „Педагогика и управление на образованието“ при Педагогически факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“, проведено на 07.04.2026 г.

Дисертационният труд е структуриран в увод, четири глави, изводи, заключение, приноси, използвана литература, публикации по темата и 2 приложения. Общият обем е 280 страници, от които 244 страници основен текст. Включени са 19 таблици и 77 фигури. Списъкът с използваните литературни източници е 263, от които 19 заглавия на кирилица и 234 заглавия на латиница, както и 44 нормативни актове от интернет източници. Списъкът на авторските публикации се състои от 5 заглавия.

Материалите по защитата са на разположение в отдел „Развитие на академичния състав и докторантури“ към ПУ „Паисий Хилендарски“ и в Централната библиотека на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 03.07.2026 г. от 11.00 ч. в Педагогически факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“, град Пловдив, бул. „България“ № 236 на заседание на Научното жури в състав:

проф. д-р Катерина Караджова
доц. д-р Генчо Вълчев
доц. д-р Калоян Дамянов
доц. д-р Ваня Сивакова
доц. д-р Иван Тричков

Автор:

Красимира Стоилова Иванова

Заглавие:

Персонализираното обучение - предиктор за приобщаването на учениците със специални образователни потребности

Изказвам благодарност на моя научен ръководител проф. д.п.н. Жана Атанасова за нейното експертно ръководство, предоставения ми от нея шанс и оказаното доверие!

Благодаря и на преподавателите от катедра „Педагогика и управление на образованието“ и на преподавателите от Педагогически факултет за обучението по време на моята докторантура - за тяхната градивната критика и безкомпромисно мнение!

УВОД

В съвременната образователна политика приобщаването чрез приобщаващо образование се утвърди като водеща парадигма с насоченост към практиката за равен достъп, качествено обучение и равноправно участие в образователния процес на всички ученици в това число и на учениците със специални образователни потребности (СОП) спрямо индивидуалните им способности.

Учениците със СОП са разнородна група, характеризираща се с различни индивидуални особености, които изискват целенасочена педагогическа подкрепа. В този аспект персонализираното обучение като иновативен подход се явява предиктор за пълноценното им приобщаване в училищното образование.

Персонализираното обучение не е нова концепция, но с повсеместната дигитализация на образованието придобива нови измерения на прилагане към всички ученици, и специално към децата и учениците със СОП. Приобщаващото образование се трансформира както в традиционните модели на премахване на пречките за образование пред всяко дете и пред всеки ученик чрез прилагане на универсалния дизайн на обучение и иновативни методи на обучение, така и апликиране на приобщаващите процеси в модел на дигитално приобщаващо образование.

Актуалността на изследваната проблематика е насочена към теоретичното осмисляне на персонализираното обучение в контекста на приобщаването на учениците със СОП с насоченост към педагогическата практическа с прилагането в образователните институции.

Важен предиктор за приобщаването чрез приобщаващо образование за ученици със СОП се явява персонализираното обучение. Неотменна значимост имат академичната перцепция, рефлексивните модели, доверието и увереността на училищния и фамилния контекст за ефективното осъществяване на персонализираното обучение с ученици със СОП. Персонализираното обучение не е само педагогическа стратегия, но и ценностна парадигма, която утвърждава уникалността на децата и учениците със СОП и създава условия за пълноценното им участие в приобщаващата среда на училищното образование. В същото време, персонализираното обучение не е панацея за реализиране на процеса на приобщаване чрез приобщаващо образование. Важно е да се познават и осмислят приобщаващите философии, приобщаващите политики и добрите приобщаващи практики

Разглежданият проблем за персонализираното обучение на ученици със СОП е актуален и значим за пълноценното им приобщаване в образователния процес, като по този начин се очертават и очакваните приноси в теоретико-приложен аспект от настоящето изследване.

ПЪРВА ГЛАВА. ТЕОРЕТИЧЕН АНАЛИЗ НА ПРОБЛЕМАТИКАТА 1.1. КОНЦЕПЦИЯТА ЗА ПРИОБЩАВАНЕ ЧРЕЗ ПРИОБЩАВАЩО ОБРАЗОВАНИЕ

В концепцията за приобщаване чрез приобщаващо образование се интерпретират дефинирането и идеята на приобщаващото образование; приобщаващото образование като философия, като човешко право, като процес, като перспектива и бъдеще.

Разгледани и интерпретирани са еволюцията на концепцията за приобщаване чрез приобщаващо образование; подходи за приобщаващото образование; синергията между приобщаващо образование и приобщаване; приобщаващото образование в България; целите на приобщаващото образование. Специален фокус е поставен на измеренията на приобщаващото образование в няколко модела, като се акцентира на **концептуализацията на приобщаващото образование в широк и в тесен смисъл.**

Първият модел на измеренията на приобщаващото образование включва *едно доминиращо измерение* и *много ориентирано измерение* на приобщаващото образование като продукт на множество ценности и процеси. Като втори модел на измеренията е анализирано приобщаващото образование в *хоризонтално и във вертикално измерения*. Трети модел на измеренията на приобщаващото образование е конкретизиран като *училищна култура, образователна политика, практическо приобщаване*. Интерпретирани са принципите на приобщаващото образование и дигиталното приобщаващо образование.

ВТОРА ГЛАВА.2. ПЕРСОНАЛИЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ

Във втора глава се внася анализ на концепцията за персонализираното обучение като се проследяват еволюцията, дефинирането, компонентите и характеристиките на персонализираното обучение. *Общата концепция на персонализираното обучение го очертава като подход на обучение, центриран към ученика.*

Внасени са тълкувания на връзката на персонализираното обучение с невропедагогиката в контексти на **универсалния дизайн за обучение; универсалния дизайн; дизайн мисленето** и т.н.

Разгледани и анализирани са модели на персонализираното обучение, както и негови пространства за приобщаване на ученици със СОП: **персонализирани учебни пътеки; овластяване на учениците; апликиране на дигитални технологии за персонализиране на обучението; персонализиран дизайн за учебния процес; персонализирано оценяване на учениците** с включено формално и формиращо автентично оценяване с отбелязване на напредъка на учениците.

Персоналният учебен профил, персоналната учебна мрежа, персоналната учебна среда са интерпретирани като приобщаващи компоненти на персонализираното обучение за учениците със СОП. Поставен е акцент на сравнение на персонализирано, индивидуално, диференцирано и адаптивно обучение.

Направен е обстоен анализ на персонализираното обучение като фактор за приобщаване на ученици със СОП с и без дигитални технологии. Внедряването на дигитални технологии подпомага персонализираното обучение, но не бива да се пропуска факта, че *наличието, предпочитанието и използването на дигитални технологии и дигитални ресурси само по себе си не е образование, а само осигурява условия за него*. Персонализираното обучение реализира приобщаващо образование, защото осигурява достъп и достъпност за всички учащи. Уточнени са бариери пред персонализираното обучение в пет измерения: концептуални бариери, институционални бариери, психологически бариери, технологични бариери, педагогически бариери.

Концептуализирани са стратегии за персонализираното обучение като фактор на приобщаването през призмата на образователни профили за учениците със СОП.

ТРЕТА ГЛАВА.3.0. ДИЗАЙН НА ЕМПИРИЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

3.1. ПОСТАНОВКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Композирането на изследването се основава на конструкти за персонализираното обучение със съобразяване с академичната перцепция, рефлексията и дигитализирането на персонализираното обучение, неговата специфика и неговата роля за приобщаването на ученици със СОП. Фокусът на изследването осветлява детерминиращата роля на персонализираното обучение като надежден фактор с висока перспективна стойност за осъществяване на ефективно приобщаване на ученици със СОП в образователна среда.

Изследователският проблем е свързан с извеждане на отговори на актуални проблеми на персонализираното обучение като фактор за приобщаване на ученици със

СОП, артикулиране на изводи, очертаване на насоки и препоръки за приложение на иновативния модел на персонализираното обучение, свързани с:

- ✓ противоречива настояща перцепция за персонализираното обучение;
- ✓ несистематизирана рефлексия към персонализираното обучение като фактор за приобщаване на ученици със СОП;
- ✓ аморфен модел на персонализирано обучение в дигитална среда към момента на реализиране на изследването.

Поставените изследователски проблеми ориентират към обект и предмет на научното изследване.

3.1.1. Обект и предмет на изследването

Обект на изследването е уточняване на същността и характеристиките на персонализираното обучение в процеса на приобщаващото образование за ученици със СОП.

Предмет на изследването са отделните компоненти на персонализираното обучение, които се явяват предиктори за реализиране на приобщаващото образование за ученици със СОП.

3.1.2. Цел, задачи и хипотези на изследването

Целта на изследването е проучване на основните характеристики с включени базисни и допълнителни компоненти на персонализираното обучение, които се явяват значим фактор за приобщаването на ученици със СОП в образователния процес.

Задачи на изследването

Поставената цел дава основание за формулиране на следните изследователски задачи:

1. Да се проучат литературните източници в националното, европейското и световното научно пространство по проблематиката, свързана с персонализираното обучение и приобщаващото образование.

2. Да се направи теоретичен анализ на взаимодействието между приобщаващо образование и персонализирано обучение.

3. Да се разработи и реализира диагностичен инструментариум за емпиричното изследване:

✓ определяне и използване на метода „мисловни карти“ като диагностичен инструмент за перцепцията на персонализираното обучение от действащи учители и педагогически специалисти;

✓ анкета за рефлексията на персонализираното обучение като фактор за приобщаващо образование;

✓ скала за персонализирано обучение в дигитална среда за ученици със СОП;

✓ подбор и апробиране на смарт-дигитална технология /Приложение с изкуствен интелект/ в обучението на ученици със СОП.

4. Да се реализира емпирично изследване за перцепцията, рефлексията на персонализираното обучение съобразно отделни компоненти на персонализираното обучение, които оказват влияние за реализиране на приобщаване на ученици със СОП.

3. Да се направи анализ на данните от направеното емпирично изследване за персонализираното обучение като фактор за реализиране на приобщаване на ученици със СОП.

4. Да се направи анализ на приложението на смарт-дигитална технология при ученици със СОП за реализиране на персонализирано обучение като приобщаваща образователна практика.

5. Да се направят изводи, заключения и препоръки.

Хипотези на изследването

Поставената цел и произтичащите от нея изследователски задачи позволява да се формулират следните хипотези:

Хипотеза 1. Предполага се, че рефлексията на учителите към персонализираното обучение извежда колебания на рефлексивния контрол върху предметяването на субективен педагогически опит относно прилагането му в образователна среда.

Хипотеза 2. Допуска се, че бъдещите и настоящите учители имат цялостна и позитивна академична перцепция за реализация на персонализираното обучение като нов образователен подход и нов образователен феномен.

Хипотеза 3. Предполага се, че за реализиране на персонализирано обучение като фактор на приобщаващото образование, е необходимо съобразяване със силните страни и потенциала на учениците в условия на повсеместна дигитализация на образованието.

Нулева хипотеза-0: Персонализираното обучение не се явява фактор за реализиране на приобщаващото образование и не формулира изисквания за допълнителни концепции.

Хипотезите са провокирани чрез анкета, скала, диагностичния инструмент „мисловни карти“, апробиране на Приложение на изкуствен интелект с вградени модели за персонализиране и създаване на приобщаващата образователна среда.

3.1.3. Методи на научното изследване:

Формулирана цел, задачи и хипотези на изследването обуславят избора на следните методи:

Методи на теоретичен анализ:

- проучване на източници от научната литература, свързани с приобщаващото образование и с персонализираното обучение като фактор за приобщаващо образование на ученици със СОП;

- извеждане на анализ на теоретичната рамка за персонализираното обучение като приобщаващото образование на ученици със СОП.

Методи на емпиричните изследвания:

- анкетиране с разработени авторска анкета и авторска скала, чието съдържание е формулирано през призмата на поставените изследователски въпроси;

- провеждане на проучване с използване на диагностичния инструмент „мисловни карти“ с централно понятие „персонализирано обучение“;

- обучаващ експеримент с използване на мобилно Приложение с изкуствен интелект.

Статистически методи

Обработката на емпиричните данни е извършена със IBM SPSS 22, STATISTICA 13 и EXCEL 2016 въз основа на които е извършен качествен анализ на резултатите от изследването.

3.1.4. Методика и процедури на емпиричното изследване

Теоретико-емпиричното изследване на дисертационния труд е лонгитюдинално. Проведено е в период от три години: ноември 2022 - октомври 2025 година. Проведеният експериментът в периода октомври 2024 - октомври 2025 година е обучаващ.

Теоретико-емпиричното изследване преминава през следните етапи:

- планиране и създаване на цялостна организация на теоретико-емпиричното изследване;

- проучване на научната литература относно исторически и съвременни научни концепции и парадигми на приобщаващото образование и на персонализираното обучение като фактор за реализиране на приобщаващо образование при ученици със СОП;

- композиционно оформление на архитектурата на изследването: тема, постановка на изследователския проблем, обект, предмет, цел, задачи, хипотези.

- провеждане на наблюдения относно осведомеността на учители и педагогически специалисти за приобщаващото образование и за персонализираното обучение.

- разработване и структуриране на авторска концепция и обхват на изследването;

- създаване на холистична организация на теоретико-емпиричното изследване;

- разработване на авторска скала, насочена към родители и учители.

- избор, определяне и провеждане на изследване с диагностичния инструмент „мисловни карти“;

- провеждане на обучаващ експеримент с приложение с изкуствен интелект като смарт-дигитална технология с ученици със СОП в модел на хибридно обучение;

- скала за оценяване на резултати от проведения експеримент;

- анализиране на резултатите от емпиричните проучвания;

- формулиране на изводи и заключение.

Първи приложен диагностичен инструмент е авторска многомерна анкета и има за цел да установи рефлексията към персонализираното обучение от действащи учители и педагогически специалисти.

Процедура: на участниците в изследването /действащи учители/ се предоставя анкета от 28 въпроси, на които следва да се отговори с „да“ или „не“. Анкетата е композирана в две части.

Първата част е насочена към оформяне на демографския профил на респондентите: възраст, образование, населено място.

Втората част представя 28-те въпроси с възможен избор за отговор „да“ или „не“. Анкетата обхваща внимателно подбрани въпроси, свързани с целта на научното изследване. *Първа група* въпроси 1, 2, 4, 6 са насочени към рефлексия за холистичната концепция „персонализирано обучение“. *Втора група* въпроси 5, 7, 25 са насочени към включването на ученици със СОП в процеса на персонализирано обучение. *Трета група* въпроси 9, 10, 11, 12 са насочени към рефлексия към аспекти на персонализираното обучение. *Четвърта група* въпроси 3, 7, 8, 13, 18 са насочени към организационната училищна култура относно персонализираното обучение. *Пета група* въпроси 20, 21, 24, 26 касаят нормативното и организационното регулиране на приобщаващото образование като база за реализиране на персонализирано обучение. *Шеста група* въпроси 19, 22, 23, 27 са насочени към включване в процеса на персонализирано обучение на иновативни модели в обучението. *Седма група* въпроси 14, 15, 16, 17 са насочени към продължаващата квалификация на учителите в посока „персонализирано обучение“. Последният айтем 28 не е включен в групиране, а е поставен за претегляне на социална желателност и социално одобрение при попълване на анкетата.

Участници в изследването: Участници в изследването са 43 действащи учители и педагогически специалисти от страната.

Втори приложен диагностичен инструмент е диагностичния инструмент „мисловна карта“. Мисловната карта има за цел да установи перцепцията на персонализираното обучение и се прилага след като респондентите са придобили знания за персонализирано обучение.

Процедура: На участниците в изследването предварително се внася информация за теоретичните основи на персонализираното обучение. Участниците сформират екипи, в които разработват мисловната карта с централно понятие „персонализирано обучение“.

Участници в изследването. Участници в емпиричното изследване са 85 студенти от ОКС „Магистър“, които учат и работят като учители т.е. те са в дихотомна роля.

Трети приложен инструмент на емпиричното изследване е проведен обучаващ експеримент с мобилното приложение DuoLingo като смарт-дигитална технология, с ученици със СОП.

Участници в изследването: 7 ученика със СОП, на възраст от 11 години до 16 години, със СОП по математика: с ниво на математически знания: събиране и изваждане до 10 и/или ниво на математически знания: овладяване на таблицата за умножение.

Четвърти диагностичен инструмент е скала за оценка на проведения обучаващ експеримент с приложение с изкуствен интелект като смарт-дигитална технология с ученици със СОП в модел на хибридно обучение.

Процедура: На респондентите се предоставя авторска скала с 30 айтема със седем-степенна Ликертова скала с айтеми в 3 групи. *Първа група* айтеми от 1-ви до 10-ти айтем са отнесени към дигиталните компетентности на учениците със СОП и към нагласите за използване на смарт-дигитални технологии от ученици със СОП. *Втората група* айтеми от 11-ти до 20-ти айтем са свързани с оценяване на ангажираността на учениците със СОП с решаване на математически задачи чрез дигиталното приложение. *Трета група* айтеми от 21-ми до 30-ти айтем са свързани с оценяването на напредъка на учениците със СОП.

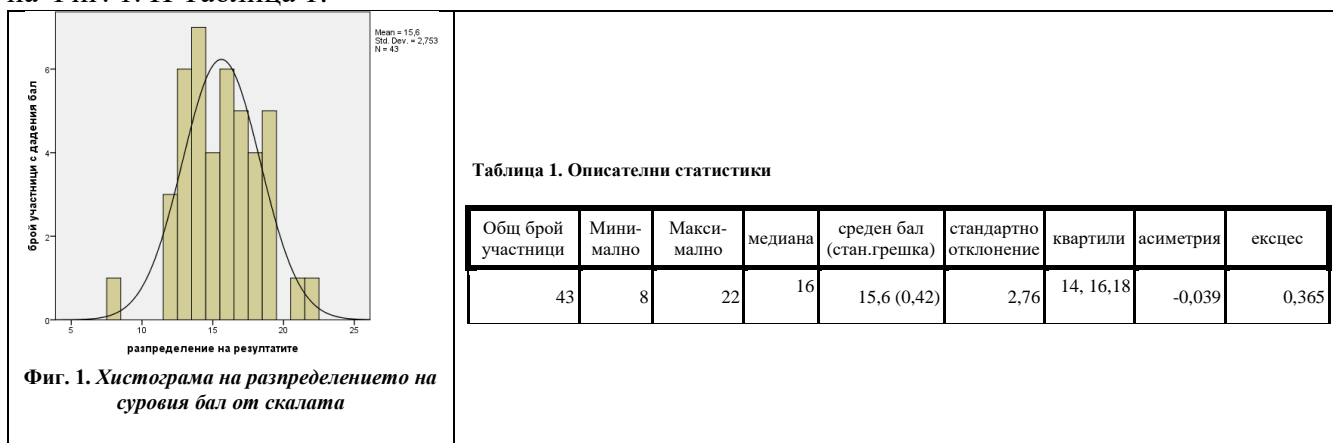
Участници в изследването: Общо участници в изследването са 34, разпределени в три групи: 5 родители на учениците с които е проведен обучаващия експеримент; 4 педагогически специалисти и 25 учители, които преподават на учениците със СОП. Двама от родителите на учениците, които взеха участие в експеримента не попълниха скалата.

ЧЕТВЪРТА ГЛАВА. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

4.1. РЕФЛЕКСИЯ КЪМ ПЕРСОНАЛИЗИРАНОТО ОБУЧЕНИЕ

Рефлексията към персонализираното обучение е важен фактор за реализирането на персонализираното обучение. Когато учителят разгръща рефлексивните си способности, той не само познава образователните профили на учениците си, но и съумява да проявява динамичност и гъвкавост във всяка учебна ситуация, да създаде позитивна образователна среда и да мотивира учениците за по-високи и за още по-високи училищни постижения съобразно силните страни и притежавания потенциал на учениците със СОП.

Описателните статистики на скалата за персонализирано обучение са представени на Фиг. 1. И Таблица 1.



При проверка на хипотезата за нормалност на разпределението на общия суров бал по скалата за персонализирано обучение няма основание да се отхвърли хипотезата за разпределението по критерия на Шапиро-Уилк ($stat.=0,972$; $sig.=0,371>0,05$) т.е.

разпределението на общия суров бал по цялата скала за персонализирано обучение е **нормално**. Както се вижда на *фиг. 1*, хистограмата е симетрична.

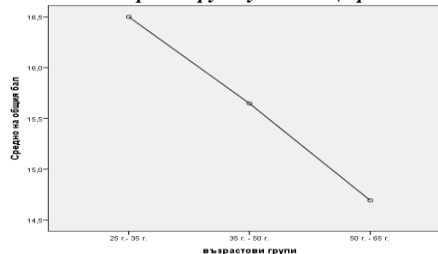
Алфа на Кронбах (0,6) по всички айтеми показва, че скалата е с добра надеждност. Въпросникът може да се прилага на практика. За **Алфа на Кронбах, ако се премахне съответния айтем** не се забелязва айтем, който да прави изключение и да влияе на цялостната Алфа на Кронбах. Не се налага премахването на айтеми тъй като надеждността няма да се повиши, и дори ще се понижи ако се премахне някой.

При проверката на хипотези за влияние на фактори върху бала по скалата за персонализирано обучение е проверено влиянието на факторите: възраст, образование и населено място, върху суровия бал от скалата за персонализирано обучение. Направена е проверка на хипотеза за равенството на резултатите от скалата за участниците от *различни възрасти* от три възрастови групи: 22-35, 35-50 и 50-65 г. Резултатите показват, че няма съществена статистическа разлика между резултатите показани от трите възрастови групи ($\text{sig.}=0,273>0,05$). Разликата е малка и несъществена. Това означава, че респондентите от различни възрасти показват сходни резултати по скалата. В Таблица 2. са дадени груповите статистики на трите възрастови групи. На Фиг. 2 е дадено сравнение между средните стойности на групите.

Таблица 2. Групови статистики

възраст	брой	средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка на средното
22-35	12	16,50	3,060	,883
35-50	17	15,65	2,597	,630
0-65	14	14,69	2,689	,746
общо	43	15,60	2,785	,430

Фиг. 2. Диаграма за сравнение на средните стойности по скалата за трите групи участници разделени по възраст

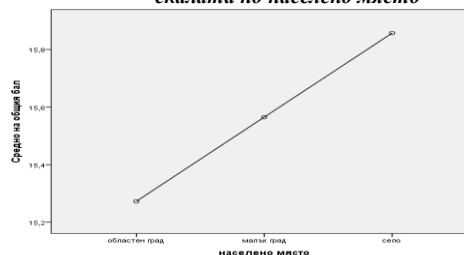


Направена е проверка на хипотеза за равенството на резултатите от скалата за участниците от *различни населени места* в три групи: от областен град, от малък град и от село. Резултатите показват, че няма съществена статистическа разлика между резултатите показани от участниците от различни населени места ($\text{sig.}=0,9>0,05$). Разликата е малка и несъществена, което показва, че респондентите от трите групи дават сходни отговори по скалата. В Таблица 3. са дадени груповите статистики на трите възрастови групи. На Фиг. 3 е дадено сравнение между средните стойности на групите.

Таблица 3. Групови статистики

Населено място	брой	средно	Стандартно отклонение	Стандартна грешка на средното
областен град	11	15,27	3,580	1,079
Малък град	23	15,57	2,643	,551
село	8	15,86	2,193	,829
общо	43	15,60	2,785	,430

Фиг. 3. Диаграма за сравнение на средните стойности по скалата по населено място

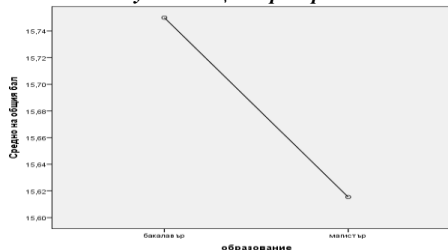


Направена е проверка на хипотеза за равенството на резултатите от скалата за участниците с *различно образование* в две групи: с бакалавърска и с магистърска степен. Резултатите показват, че няма съществена статистическа разлика между резултатите показани от участниците с различна степен на образование ($\text{sig.}=0,8>0,05$). Разликата е малка и несъществена, което означава, че степента на образование не влияе върху резултатите по скалата. В Таблица 4. са дадени груповите статистики на трите възрастови групи. На Фиг. 4 дадено сравнение между средните стойности на групите.

Таблица 4. Групови статистики

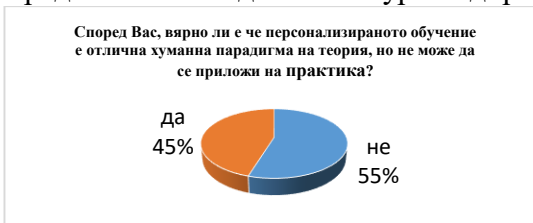
образование	брой	средно	Стандартна отклонение	Стандартна грешка на средното
бакалавър	17	15,75	2,417	,698
магистър	26	15,62	2,669	,524
общо	43	15,66	2,560	,415

Фиг. 4. Диаграма за сравнение на средните стойности по скалата за участниците разпределени по образование



Резултати и дискусия по отделните айтеми

Резултатите и дискусията по отделните айтеми от анкетирането на респондентите са представени в отделни Фигури съдържащи Диаграми с получените резултати.

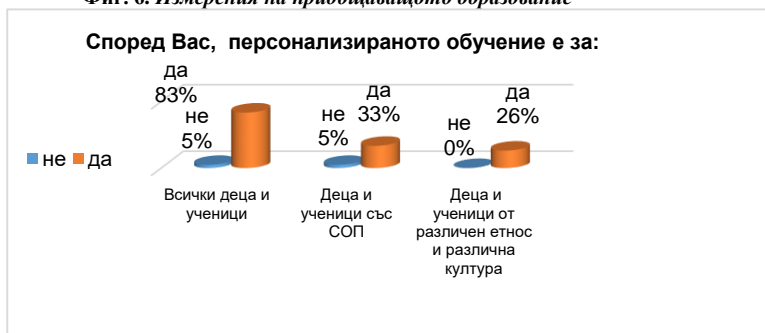


Фиг. 5. Персонализираното обучение като хуманна парадигма.

Обяснителни аспекти са свързани и със самата *иновативност* на персонализираното обучение. Всяка новост среща стереотипи и в началото към нея има съпротива като *институционални бариери*; *липса на ресурси*; допустимо *технологично неравенство*; *неподготвеност и първоначална съпротива на учители към иновацията „персонализирано обучение“*.

Резултатите показани на Фиг. 5 отразяват съществуващите в теоретичен и практически аспект измерения на приобщаващото образование: тясно измерение, широко измерение и комплексно измерение.

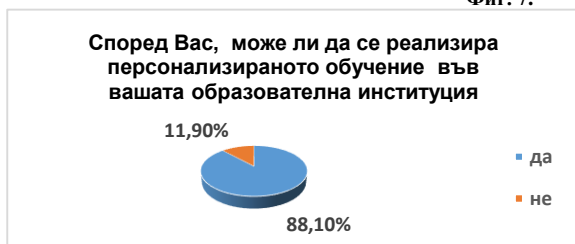
Фиг. 6. Измерения на приобщаващото образование



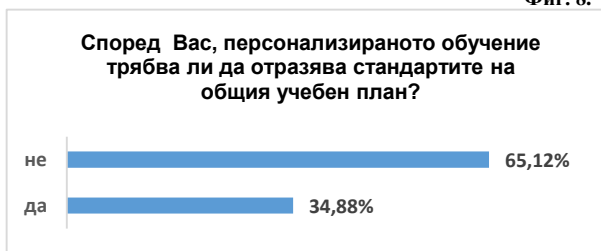
Изключително позитивни са резултатите за възможностите за реализация на персонализираното обучение в образователната институция, показани на Фиг. 6., които влизат в известно противоречие с резултатите на Фиг. 5.

Показаната интелектуална и праксиологическа рефлексия може да се обобщи като одобрение на персонализираното обучение, но и като опасения за справяне със съществуващите бариери. Видно е че интелектуалната рефлексия презентира критична интенционалност т.е. въпреки притежаваните знания и педагогически опит, рефлексивният Аз няма достатъчно увереност за реализиране на персонализираното обучение.

Фиг. 7.

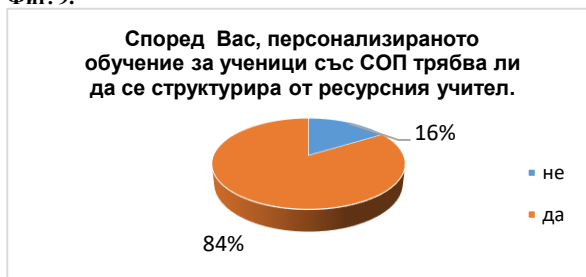


Фиг. 8.



Персонализираното обучение не се приема като самодейно изпълнение в класната стая, а е свързано с общи изисквания за всички ученици или спазване на стандартите на общия учебен план. Изненадващи са резултатите за структурирането на персонализираното обучение с акцент към ресурсния учители. Най-разпространеното измерение - тясното измерение на приобщаващото образование (приобщаващото образование е за ученици със СОП) прави трансфер към персонализираното обучение видимо от резултатите на Фиг. 8. Очевидно обаче се е задействала рефлексията обърната към познати модели на изпълнения.

Фиг. 9.



Фиг. 10.



Респонденти, които познават компонентите на персонализираното обучение от позиция на материална база и са я използвали демонстрират технологична или праксеологична рефлексия обучение /Фиг. 9./. Респондентите на които се е налагало да решават технологични проблеми и да вземат технологични решения в рефлексивен план извеждат вече оформяща се структурирана праксиологическа рефлексия.

На Фиг. 11. са представени резултатите, свързани с познаването на многообразието на учениците като деца/ученици с различни способности.

Фиг. 11.



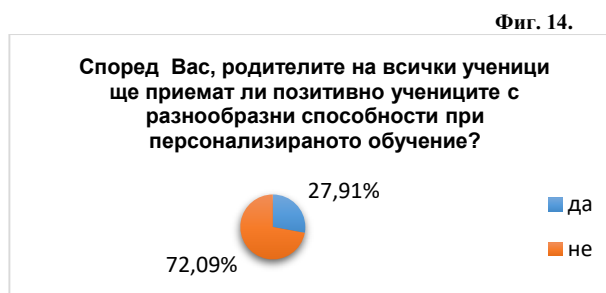
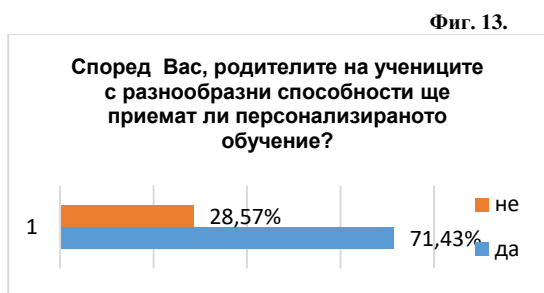
Фиг. 12.



На Фиг. 12. е видна рефлексия и осъзната проекция на необходимостта от нови педагогически специалисти, за които вероятно още няма създадена професия. Рефлексията на респондентите е свързана с репрезентиране на основни аспекти от професионалната им ангажираност, които извеждат специализиране на дейностите за реализиране на персонализирано обучение.

Прогностичните нагласи на респондентите относно родителските нагласи са отразени на Фиг. 13. и Фиг. 14. Практиологическата рефлексия включва самооценъчни елементи и е свързана с анализ на собствената практика. Респондентите проявяват

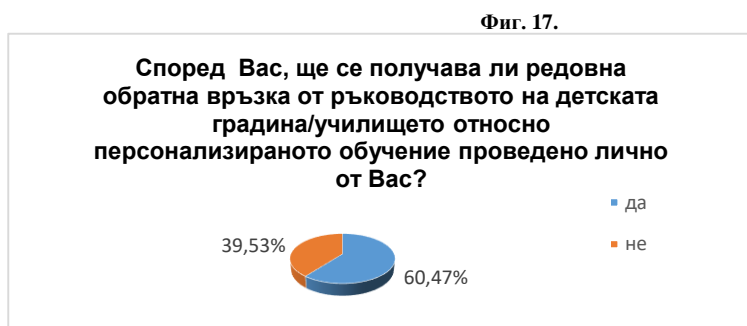
праксиологическа рефлексия, която отразява тяхната професионална практика за социално приемане на ученици с разнообразни способности.



Резултатът, свързан с рефлексия на респондентите, свързана с нагласите на учениците за социално и персонално приемане на ученици с разнообразни способности при реализиране на персонализирано обучение е изключително значим, защото извежда реализиране на приобщаващото образование чрез персонализирано обучение. Позитивен факт е получения резултат на Фиг. 14., който предоставя благоприятна перспектива за приобщаване на учениците с разнообразни способности, включително ученици със СОП.



По-ниските стойности се появяват в рефлексията за приобщаване за учители /Фиг. 16./ спрямо стойностите, свързани с рефлексия за приобщаване на учениците с разнообразни способности /Фиг. 15./. Праксиологическата рефлексия на респондентите е довела до невъзможност за решаване на някои професионални и/или житейски проблеми, свързани с ученици със СОП. Проявената рефлексия на респондентите е свързана със социална проникателност, в която важни елементи са категоризацията и „етикетирането“, а действащите учители боравят с етикети, свързани със СОП. Възможни са опасения от новите предизвикателства и отговорности на персонализираното обучение.



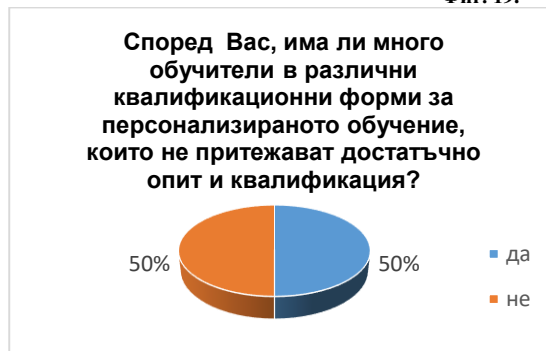
На Фиг. 17. представя кооперативната рефлексия и резултатите са значими за реализирането на персонализираното обучение, защото диалоговата рефлексия е в тясна връзка с просоциалното поведение.

Рефлексията и училищната култура са свързани с повишаване на квалификацията на учителите и на педагогическите специалисти.

Фиг. 18.



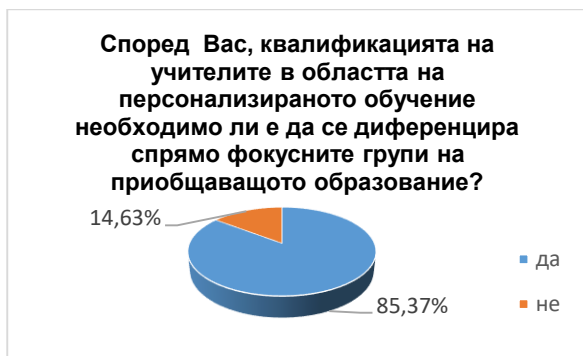
Фиг. 19.



Респондентите внасят рефлексия относно притежавана квалификация /Фиг. 18./ Рефлексивните отговори /дихотомно представени на Фиг. 19./ за недостатъчна компетентност на много от обучителите в различни квалификационни форми могат да бъдат тълкувани в пространството на социалната желателност. Наблюдава се праксиологическа рефлексия, която прави трансфер на рефлексията от всички проведени обучения към обучения за персонализирано обучение. Рефлексивната компетентност на респондентите интегрира, а не прави интерпретация в коректен отговор.

Рефлексията на респондентите относно персонализираното обучение спрямо фокусните групи на приобщаващото образование /Фиг. 20./ и като насърчаващо приобщаващите процеси /Фиг. 21./ се определя като позитивна.

Фиг. 20.

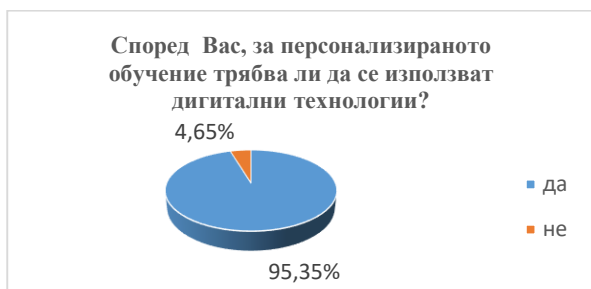


Фиг. 21.



Неминуемо се появява въпроса за връзката на персонализираното обучение с дигиталните технологии /Фиг. 22./ и дигитализацията на образованието /Фиг. 23/. За персонализираното обучение е важно фокусът на образованието да бъде ученика, да е налице съобразяване с неговите потребности, силни страни и потенциал.

Фиг. 22.



Фиг. 23.

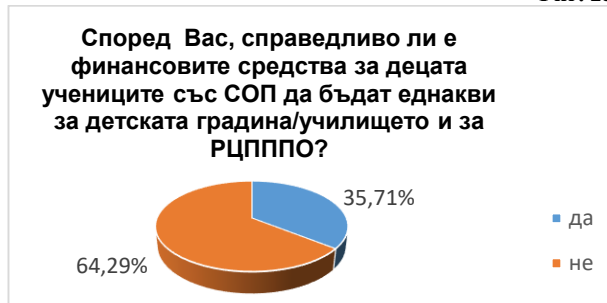


Персонализираното обучение изисква обезпечаване с ресурси. Резултатите на Фиг.24. и на Фиг.25. поставят наболели въпроси за финансирането в приобщаващото образование за ученици със СОП, които могат да се отразят на реализирането на персонализирано обучение. Откроява се споделено мнение от респондентите относно определянето на учебната заетост на ресурсния учител и финансирането за учениците със СОП.

Фиг. 24.

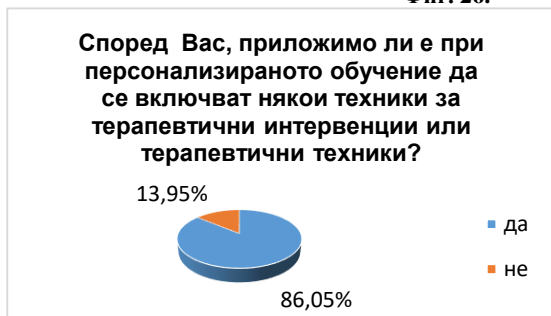


Фиг. 25.



Ресурсния учител е ангажиран в астрономически часове за учебна заетост и често е налице много разпокъсан график на ресурсния учител в училище. При финансиране, когато ЕПЛР е в самото училище и финансирането е в училище, разходите са много по-големи за учениците със СОП, отколкото когато ресурсен учител от РЦПППО работи с ученика със СОП.

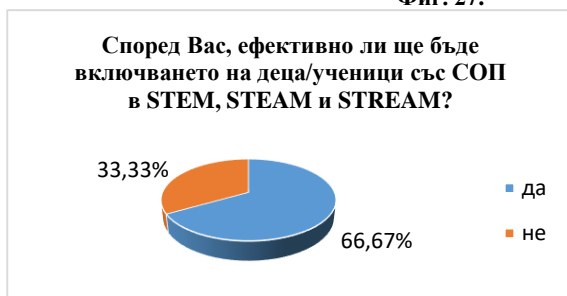
Фиг. 26.



Персонализираното обучение **не се обвързва и не включва терапии**, но някои терапевтични техники, могат да се използват. При персонализираното обучение се създава среда, която може да **подпомага терапевтичните цели** за ученици със СОП, но не ги замества.

Видно от резултатите на Фиг. 26. рефлексията към персонализираното обучение тръгва с някои стереотипи приемането на персонализираното обучение само за ученици със СОП или разбирането в тясно измерение на приобщаващото образование.

Фиг. 27.



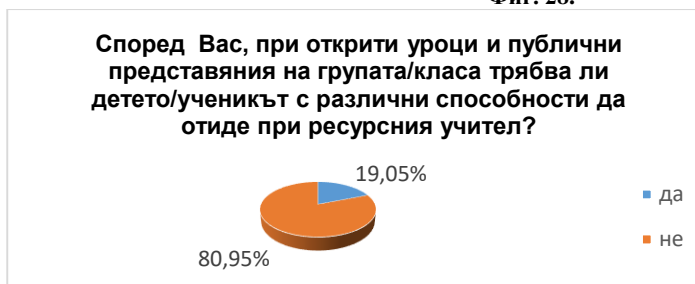
Интерпретацията в тази посока среща съпротива в резултатите на Фиг. 27. Респондентите отбелязват значимостта на STEM, STEAM и STREAM за повишаване на ефективността на образователния процес за ученици със СОП.

Дигиталните технологии с възможностите за мултисензорно, реалистично триизмерно представяне на учебното съдържание, с възможностите за учене чрез правене и с подкрепа на позитивни емоционални учебни преживявания създават възможности за спазване на Рамката за универсален дизайн на обучение, която е ефективна при всички ученици.

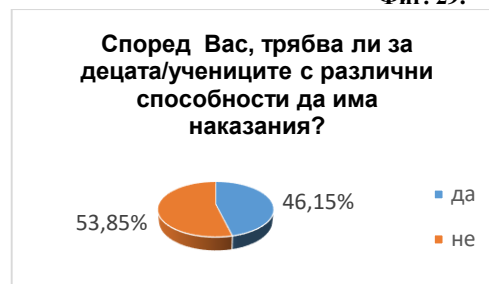
На Фиг. 28. и Фиг. 29. са представени резултатите за извеждането на ученика със СОП от класа при важни събития за класа и за наказанията. Рефлексия с резултат 19,05%

съгласие по отношение на учениците със СОП от класа може да се прояви и в случаи в които учителят в класа не може да се справи с поведенческите неприемливи прояви на ученика със СОП в обикновения час или при провеждане на персонализирано обучение.

Фиг. 28.



Фиг. 29.



Учениците със СОП не се наказват по стандартните начини, а получават подкрепа, разбиране и възпитателни мерки, съобразени с техните индивидуални потребности.

На Фиг. 30. са изведени резултатите за адаптиране на учебното съдържание. Тревожен е факта, че 32,56% от респондентите дават утвърдителен отговор говори за рефлексия, свързана с полезността и ефективността на адаптирането на учебно съдържание в определени случаи за всички ученици, или за рефлексия, свързана с непознаването на спецификите на адаптирането на учебно съдържание. Рефлексията на респондентите за адаптиране на учебното съдържание има вероятност да се пренесе и към персонализираното обучение в анти-приобщаващи модели на обучение.

Фиг. 30.



Фиг. 31



Резултатите от Фиг. 31. показват желание за социално одобрение, за неприемане на новости и за липса на педагогическа рефлексия към поставените проблеми, свързани с персонализираното обучение.

4.2. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ЗА АКАДЕМИЧНА ПЕРЦЕПЦИЯ ЗА ПЕРСОНАЛИЗИРАНОТО ОБУЧЕНИЕ

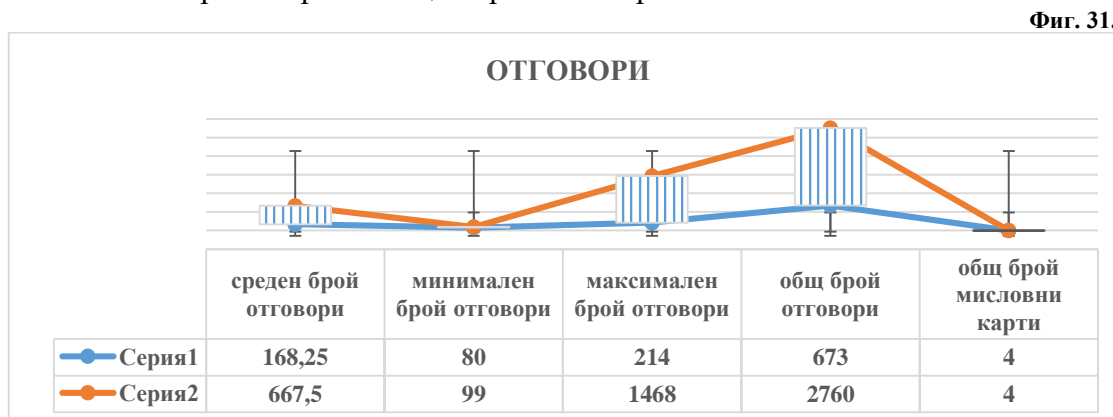
Академична перцепция може да се дефинира като субективното интелектуално възприятие и оценка за персонализираното обучение. Академичната перцепция не е елементарно възприемане на информация, включва и оценяване, влияние оказва предишен педагогически опит и рефлексия върху собствени педагогически постижения, педагогически стереотипи към педагогическа рутина и към педагогически иновации, и субективните образователни и кариерни цели и мотивация в образователния контекст.

Разработването на мисловни карти от отделни екипи предостави възможност за мозъчна атака и дискусии относно персонализираното обучение. Разработени са 17 мисловни карти в екипи от 85 участници в изследването и са представени в различни валентности: 4 мисловни карти са от първа до четвърта валентност; 5 мисловни карти са от първа до трета валентност, 7 мисловни са от първа и втора валентност, 1 мисловна карта е само от първа валентност. Броят на твърденията и изразите получени от респондентите в различните валентности са представени в Таблица 5.

Брой понятия от първа валентност	Брой понятия от втора валентност	Брой понятия от трета валентност	Брой понятия от четвърта валентност
214	202	177	80
31,80%	30,01%	26,30%	11,88%

Таблица 5. Брой на твърдения и изрази от мисловните карти

Общият брой понятия и кратки изрази е 673 и за целите на интерпретацията на резултатите се обобщават по групи и в серии. Обобщените отговори се анализират чрез Серия 1, в която са представени отговорите в отделната валентност, а чрез Серия 2 са представени отговорите спрямо общия брой отговори.



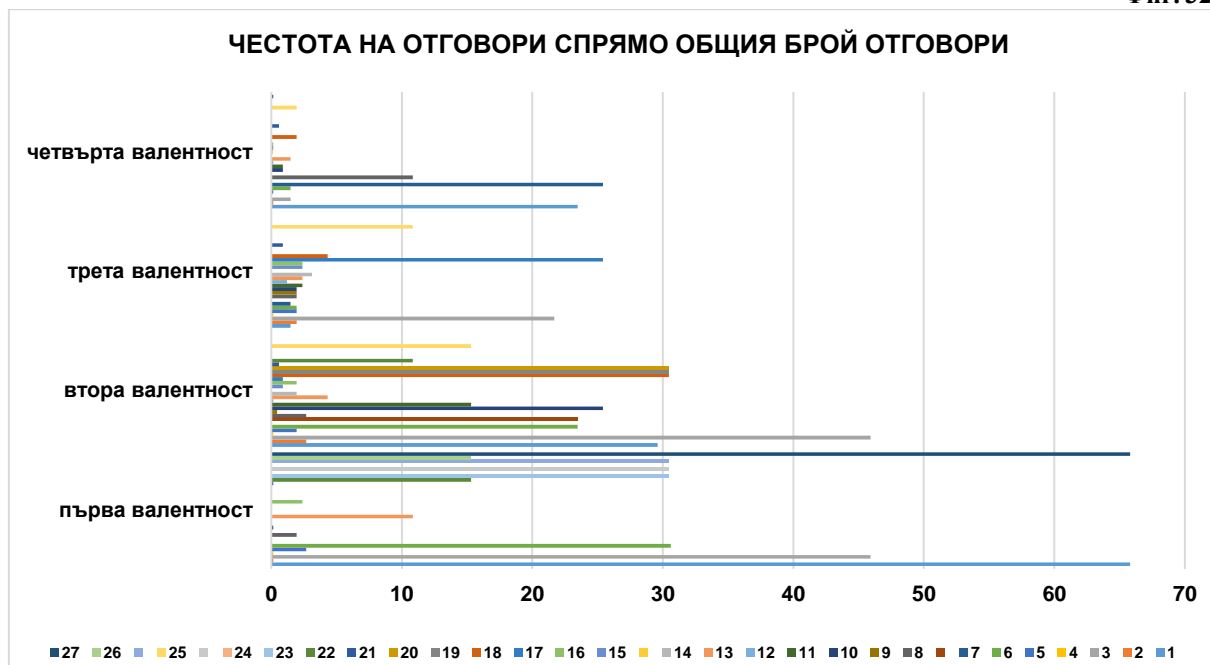
Използваните понятия, които имат най-висока честота на представяне в отделните валентности на мисловните карти са представени в обобщен модел в Таблица 6. Общият процент на използваните понятия и изрази надвишава 100 %, защото е внесен повече от един отговор в различните валентности на мисловните карти. Честотното разпределение на получените резултати спрямо общия брой отговори е представено на Фиг. 32.

Таблица 6.

	първа валентност	втора валентност	трета валентност	четвърта валентност
1. силни страни, потребности, интереси на ученика	65,82	29,60	1,48	23,48
2. е-обучение, m-обучение, u-обучение, s-обучение	0,15	2,67	1,93	0,15
3. работа с целия клас	45,91	45,91	21,69	1,48
4. предизвикателство на съвременните образователни системи	0,15	0,15	0,15	
5. персонална интелигентна среда	2,67	1,93	1,93	0,15
6. учениците да учат най-добре	30,61	23,48	1,93	1,48
7. учениците да са съпроектанти на учебната програма и учебната среда		23,48	1,48	25,41
8. гъвкаво повсеместно обучение	1,93	2,67	1,93	10,85
9. качествени учители		0,44	1,93	
10. модел основан на компетентности	0,15	25,41	1,93	0,89
11. използване на дигитални технологии и електронни ресурси		15,30	2,37	0,89
12. учене чрез правене		0,15	1,19	0,15
13. ангажираност и отговорност към собствено обучение	10,85	4,31	2,37	1,48
14. ефективно за ученици със специални образователни потребности		1,93	3,12	0,15
15. ефективно за ученици с изяви дарби		0,89	2,37	0,15
16. право и свобода на избор за ученика	2,37	1,93	2,37	0,15
17. обща и допълнителна подкрепа		0,89	25,40	
18. преодоляване на норми и стереотипи		30,46	4,31	1,93
19. обърнато преподаване		30,46		
20. съвместно преподаване		30,46		
21. създава общности	0,15	0,59	0,89	0,59
22. осигуряване на възможности за учене със собствено темпо и собствена скорост на всеки ученик	15,30	10,85		
23. позитивна емоционална среда	30,46			

24. когнитивна, емоционална и социална ангажираност на всеки ученик	30,46			
25. различни образователни траектории за всеки ученик	30,46	15,30	10,85	1,93
26. роли на учителя: мотиватор, вдъхновител, фасилитатор, партньор и др.	15,30			
27. нов образователен подход	65,82			0,15

Фиг. 32.



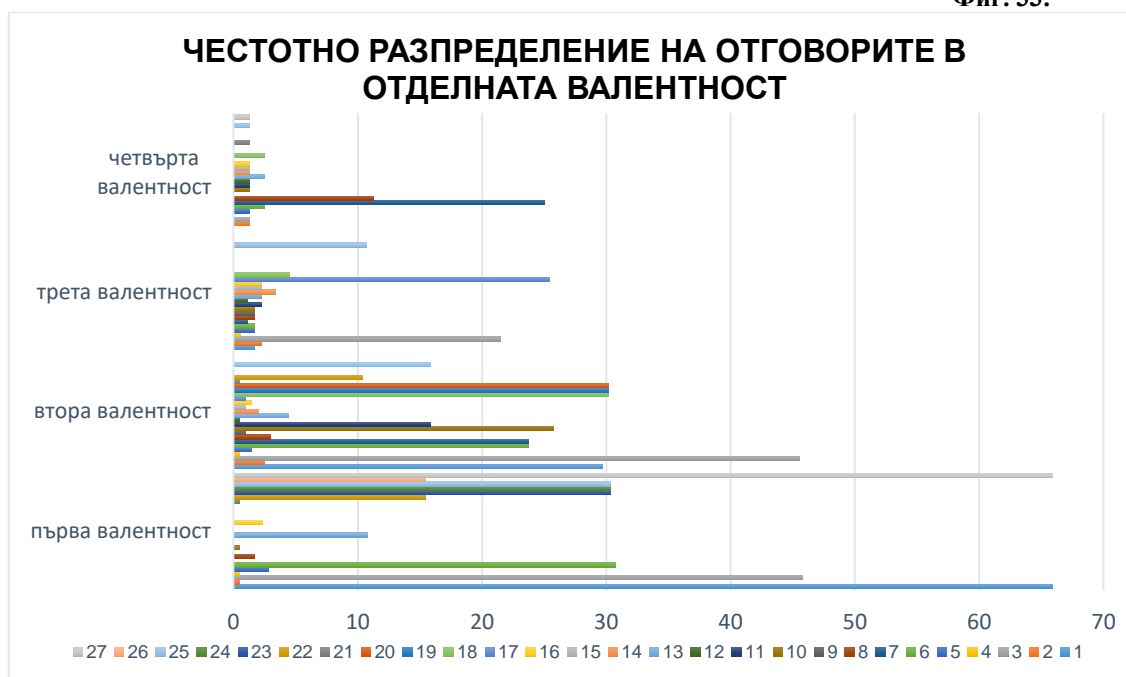
Относителният дял на понятията във всяка валентност се изчислява като се съотнася броя на понятията или израз в съответната валентност. На Таблица 7. са представени резултати за понятията и кратки изрази, ситуирани в отделните валентности с различна честота и тежест на използване. На Фиг. 33. е представено честотното разпределение на понятията във всяка отделна валентност.

Таблица 7.

	първа валентност	втора валентност	трета валентност	четвърта валентност
1. силни страни, потребности, интереси на ученика	65,89	29,7	1,69	23,75
2. е-обучение, m-обучение, u-обучение, s-обучение	0,47	2,48	2,25	1,25
3. работа с целия клас	45,79	45,54	21,47	1,25
4. предизвикателство на съвременните образователни системи	0,47	0,49	0,56	
5. персонална интелигентна среда	2,8	1,48	1,69	1,25
6. учениците да учат най-добре	30,73	23,76	1,69	2,5
7. учениците да са съпроектанти на учебната програма и учебната среда		23,76	1,13	25
8. гъвкаво повсеместно обучение	1,7	2,97	1,69	11,25
9. качествени учители		0,99	1,69	
10. модел основан на компетентности	0,47	25,74	1,69	1,25
11. използване на дигитални технологии и електронни ресурси		15,84	2,26	1,25
12. учене чрез правене		0,49	1,13	1,25
13. ангажираност и отговорност към собствено обучение	10,75	4,46	2,26	2,5
14. ефективно за ученици със специални образователни потребности		1,98	3,39	1,25
15. ефективно за ученици с изяви дарби		0,99	2,26	1,25
16. право и свобода на избор за ученика	2,34	1,48	2,26	1,25
17. обща и допълнителна подкрепа		0,99	25,42	
18. преодоляване на норми и стереотипи		30,2	4,52	2,5
19. обърнато преподаване		30,2		

20. съвместно преподаване		30,2		
21. създава общности	0,47	0,49	0,56	1,25
22. осигуряване на възможности за учене със собствено темпо и собствена скорост на всеки ученик	15,42	10,4		
23. позитивна емоционална среда	30,37			
24. когнитивна, емоционална и социална ангажираност на всеки ученик	30,37			
25. различни образователни траектории за всеки ученик	30,37	15,84	10,73	1,25
26. роли на учителя: мотиватор, вдъхновител, фасилитатор, партньор и др.	15,42			
27. нов образователен подход	65,88			1,25

Фиг. 33.



Резултатите показват различната тежест на отделните понятия - твърдения както в обобщен вид, така и в отделните валентности на мисловните карти. Три твърдения са изведени само в първа валентност: 23. (30.37), 24. (30.37), и 26. (15.42). Очевидно, респондентите приемат тези характеристики като неотменно присъщи на персонализираното обучение и ги позиционират като базисни. Твърденията 23. и 24. представляват актуални разбирания за съвременното образование като персонализирана учебна среда и логично респондентите ги извеждат като императивно значими за персонализираното обучение в контекста на приобщаващото образование. Осем твърдения: 7, 9, 11, 12, 14, 15, 17 и 18 не са отбелязани в първа валентност. Вероятно характеристиките, свързани с тези твърдения се приемат от респондентите като допълващи характеристики на персонализираното обучение. В същото време, като положителна тенденция се отчита липсата в първа валентност на твърдения: 14. и 15. В цялостния образователен пейзаж на персонализираното обучение, респондентите не отбелязват в първа валентност твърденията: 7., 9., и 17., както и твърдения: 11., 12. За първите три отбелязани твърдения (7., 9. и 17.) като липсващи в първа валентност е видно че респондентите отхвърлят активното участие и ангажираността с проектиране на учебната среда и учебната програма от учениците; качеството на образователния процес от страна на учителите, и общата и допълнителна подкрепа. Ако за твърдението свързано с обща и допълнителна подкрепа е ясно че се игнорира поради прекалената му експлоатация в училищна среда и респондентите го приемат за рутинна дейност която не се обвързва с иновативния модел на персонализирано обучение, то е странно че твърденията 7. и 9., които са залог за ефективно реализиране на персонализираното

обучение не се появяват в първа валентност. Вероятно през призмата на собствен педагогически опит и ясно очертани перспективи за прилагане на персонализираното обучение, респондентите се опасяват от оценяване на качеството на педагогическата си дейност и включване на учениците като съ-проектанти на учебната програма и учебната среда. Липсата на твърдения 11. и 12. в първа валентност могат да бъдат обяснени с неяснотите на прилагане на конкретни дигитални технологии и електронни ресурси за персонализиране на обучението. В същото време твърдение 11. се появява със сравнително средна честота (15.84) във втора валентност. Не трябва да се пренебрегва и предполагаемото позоваване на факта, че отделната технологии не приобщава, а приобщава моделът на нейната употреба. Твърдение 12. се появява с ниска честота във втора, трета и четвърта валентност, съответно (0.49), (1.13) и (1.25). Факт, който показва че респондентите не приемат този модел на обучение като фундаментален за персонализираното обучение. Ученето с дигитални технологии и ученето чрез правене се допълват взаимно и в синергия създават ангажираща, интерактивна и ефективна образователна среда. Останалите твърдения се срещат във всички валентности на мисловните карти. Най-висока честота (65.89) се отбелязва при твърдения 1. и 25. Респондентите приемат, че персонализираното обучение е нов образователен подход, който е насочен към силните страни, потребности и интереси на учениците и има фокус към силните страни на учениците, които са основата за изграждане на индивидуални образователни траектории, които насърчават личностното развитие, мотивацията и успеха в ученето или за структуриране на персонализирано обучение. Честотата на твърдение 3., с приблизително еднаква честота в първа (45.79) и втора (45.54) валентност показва, че респондентите са извели академична перцепция и разбиране на основна характеристика на персонализираното обучение - учителят работи с целия клас независимо от възможностите на учениците и реализира по този начини приобщаващо образование за всеки ученик. Появата на твърдението във всички валентности макар и с намаляваща честота (21.47) и (1.31) говори за академичната перцепция, социално и образователно приемане на значимостта му от респондентите. Налице е академичното разбиране, че не се увеличава работата на учителя при работа с целия клас, а се променя гъвкаво стила на преподаване и оценяване като отговорността за обучение се разпределя между учителя и учениците, между отделните учители. Твърдение 13. се появява във всички валентности с намаляваща честота от първа към четвърта валентност, съответно (10.75), (4.46), (2.26) и (2.5). Низходящата честота от първа към четвърта валентност показва значимостта, която респондентите внасят към твърдение 13., и ролята му за персонализираното обучение и за справянето с недостатъчната ангажираност на учениците с обучението си. В полза на този анализ е отбелязването на иновативни методи за обучение чрез твърдения 19. (30.2) и 20. (30.2) във втора валентност с висока честота /спрямо показаните честоти в изследването/. В контекста на ангажираността за учене на учениците чрез иновативни методи за обучение е твърдение 16. с честота на поява на твърдението в първа валентност (2.34), втора валентност (1.48), трета валентност (2.26) и в четвърта валентност (1.25). Появата на твърдението във всички валентности показва, че респондентите изразяват академична перцепция за правото и свобода на избор за учене на учениците като важен аспект на персонализираното обучение.

При респондентите е потвърдено разбирането за развитие на образование в съответствие с използване на все по-актуални дигитални технологии в твърдение 11., което се появява с честота, (15.74) във втора валентност, (2.26) в трета валентност и (1.25) в четвърта валентност. Появата на твърдението във втора, трета и четвърта валентности показва разбирането и приемането от респондентите за нарастващата роля на дигитализацията на образованието и за ролята ѝ за персонализирането на обучението. Използването на дигитални технологии и електронни ресурси прави възможно

реализирането на персонализирано обучение в модел на контекстно осъзнатото обучение. По този начин се реализира и най-важната характеристика на персонализираното обучение „осигуряване на възможности за учене със собствено темпо и собствена скорост за всеки ученик“ - твърдение 22.. Респондентите са извели тази характеристика в първа (15.42) и втора (10.4) валентност с висока честота на академична перцепция. Уникалността на всеки ученик не може да бъде подпомагана в личностното развитие, ако учителят не познава силните страни, потребностите, интересите и потенциала на всеки ученик. Налице е ясно и категорично познаване на посочената характеристика в твърдение 22., както на персонализираното обучение, така и на приобщаващото образование от страна на респондентите, които я извеждат във всички валентности с най-високи честоти: първа (65.88), втора (29.63), трета (1.52) и четвърта (23.72) валентности. Тук се крие деликатната разлика между индивидуално и персонализирано обучение.

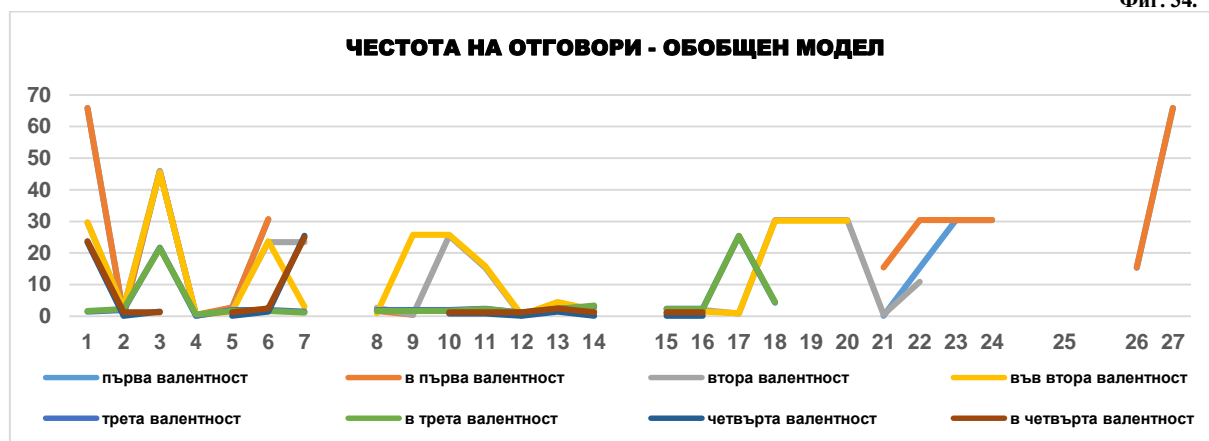
Логично и като присъща характеристика на персонализираното обучение респондентите са извели твърдение 5. /макар и с ниска честота/ в първа (2.8), втора (1.48), трета (1.96) и четвърта (1.25) валентности. Наличието на твърдението във всички валентности показва, че респондентите макар и плахо, но отчитат значението на твърдението „персонална интелигентна среда“ за реализиране на персонализираното обучение. Интересни са резултатите за твърдение 4., което се появява с честоти: първа (0.47), втора (0.49) и трета (0.56) валентности. Очевидно респондентите - учители приемат персонализираното обучение като слабо предизвикателство, вероятно преценявайки собствените си професионални и дигитални компетентности, и възможностите за овладяване на иновативни модели на обучение като напълно достатъчни за да реализират персонализирано обучение. Известно недоумение будят резултатите по твърдение 8. с честоти: първа (1.7), втора (2.97), трета (1.69) и четвърта (11.25) валентности. Липсата на отговори в първа валентност, и ниски честоти в първа, втора и трета валентност, и почти десетократно по-висока честота чак в четвърта валентност може да се изведе обяснителен модел, че респондентите не приемат персонализираното обучение като гъвкаво и повсеместно обучение. По-скоро пренебрегват гъвкавостта на обучението подпомагана от повсеместността му. Персонализираното обучение може и трябва да бъде повсеместно, защото то отговаря на съвременните потребности на учениците, насърчава мотивацията и гарантира по-справедливо и ефективно образование. Не са изненада честотите на отговори на твърдение 2.. То се появява с ниски честоти във всички валентности: първа (0.47), втора (2.48), трета (2.25) и четвърта (1.25) валентности. Резултатът показва устойчиво разбиране на повсеместността на персонализираното обучение, а ниските честоти отразяват неприемането на повсеместността. М-обучението е с най-висока честота (2.48) във втора валентност. S-обучението се предполага че е неясно поради множеството смарт-дигитални технологии и липсата или недостатъчното използване на някои смарт-технологии в учебния процес, липсата на достатъчно опит за използването на смарт-технологии в създадените STEM центрове в училищата. В съвсем противоположен модел се появяват отговорите на твърдение 13. с честоти: първа (10.75), втора (4.46), трета (2.26) и четвърта (2.5) валентности. Резултатите показват, че респондентите приемат характеристиката „ангажираност и отговорност към собственото обучение“ като значима през призмата на собствения си педагогически опит. Низходящата честота на твърдението в отделните валентности показва че респондентите представят академична перцепция на смисъла на твърдението за улесняване на постоянната ангажираност, отговорност, увереност и дори Аз-ефективност на учениците при учене. Връзката на твърдение 13. с твърдение 11. при което също се отбелязва академична перцепция от втора до четвърта валентност в низходящ ред /съответно втора (15.84), трета (2.26) и четвърта (1.25) валентности/ обяснява, че респондентите приемат ролята на дигиталните

технологии за повишаване на ангажираността и отговорността към собствено обучение от страна на учениците чрез създаване на позитивни емоционални преживявания.

Резултатите, които извеждат академичната перцепция на респондентите за персонализираното обучение в твърдение 27. с честоти само в първа (65.88) и четвърта (1.25) валентности показват крайности в приемането на персонализираното обучение като изключителна иновация. Наличието на твърдението в четвърта валентност с ниска честота (1.25) показва че някои респонденти имат професионалното самочувствие, педагогически и дигитални компетентности относно прилагането на персонализираното обучение в училищна среда. Обяснителни аспекти могат да се търсят както по отношение на предходни образователни дейности извършвани от респондентите, така и по отношение на убеденост за достъп, достъпност и използваемост до електронни платформи, дигитални инструменти и електронни ресурси, които обезпечават персонализираното обучение.

Персонализираното обучение може да се реализира и без технологии, но появата и внедряването на смарт-дигитални технологии, включително изкуствен интелект в образователна среда позволява на учениците да получават постоянна, гъвкава и ефективна подкрепа за обучението си. Безспорно, най-голям интерес предизвикват резултатите по изведеното твърдение 22., тъй като стилистиката на твърдението е от най-често срещаните характеристики на персонализираното обучение. Аналогична е академичната перцепция на респондентите, които извеждат твърдението само в първа и във втора валентност съответно с честоти (15.42) и (10.4). Честотите на отговорите не са високи, но фактът че твърдението не се среща в трета и четвърта валентност е показателен за академичната и социалната перцепция и приемане на твърдението като реално отражение на научните постижения, развитието на смарт-технологиите и като рефлексия на педагогически компетентности и собствен педагогически опит. Благодарение на асистиращите, дигиталните и смарт-дигиталните технологии е възможно трасирането на персонализираните учебни пътеки при които се конструира гъвкаво адаптиране към образователния профил, стиловете и темпото на учене на отделния ученик, с персонализирано оценяване и персонализирана обратна връзка на всеки учител с всеки ученик и неговата семейна среда. Направеният анализ е вътрешно групов към всяка отделна валентност, но той отразява и общата картина. На Фиг. 34 е представена в обобщен модел честота на разпределение на отговори както в общ план, така и във всяка отделна валентност.

Фиг. 34.



От Фиг. 33., ясно се виждат припокриващи се твърдения, които са предоставили респондентите. Разлики има в твърдения 2., 3., 5., 6., 10., 17., 21. Както и ясно се вижда появата на твърдения само в една валентност като 23., 24. само в първа валентност с почти еднаква честота (30.7) (30.46). Факт, който ясно показва че академичната

перцепция към посочените две твърдения се приема за безапелационна и неотменна за персонализираното обучение.

Персонализираното обучение изисква нова академична перцепция от настоящи и бъдещи учители. Позитивен факт е че отделни характеристики на персонализираното обучение не само се приемат охотно от респондентите, но вече са реализирани в образователните системи по различен начин. Всяка училищна общност реализира различни модели на персонализирано обучение и в различни контексти. Персонализираното обучение ще се развива под влияние на развитието на дигиталните и смарт-дигиталните технологии със създаването на персонализирани образователни профили и персонализирани учебни програми за учениците и с позитивни учебни преживявания съобразно способностите и потенциала на всеки ученик, независимо дали е или не е със СОП.

4.3. ПЕРСОНАЛИЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ С ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Приложението на изкуствения интелект в обучението променя традиционното обучение в обучение с персонализирани образователни преживявания в дигитална среда, което се предпочита от съвременните поколения в училище /поколенията Z, Алфа и вероятно ще се предпочитат и от поколения Бета/. Едно от мобилните и компютърни решения с изкуствен интелект е приложението Duolingo. Използвана е безплатната версия на приложението DuoLingo Math, разработено от Duoson 2023 при работа с ученици, като е избран модул „Математика“, тъй като приложението няма достъп на български език. Приложението ползва като талисман зелено анимационно бухалче на име Duo, което напомня за изпълнение на задачи всеки следващ ден. В Модула се предлагат математически задачи за първи и втори клас. Избрана е и е ползвана безплатната версия, достъпна на iOS и на Android. При решаване на учебните задачи, ресурсният учител превежда, прочита и обяснява задачата, тъй като условието е записано на английски език. Учебните задачи са решавани както в учебни часове, така и са възлагани за домашна работа на учениците като се разчита на помощта на член от семейството, който да превежда, прочита и обяснява условието на някои задачи, които не са ясни на ученика на български език.

За целите на емпиричното проучване са използвани учебни задачи за събиране, изваждане, умножение и делене на едноцифрени и двуцифрени числа. Посочените задачи са свързани с индивидуалните учебни планове на учениците със СОП. Математическите задачи се решават в серия, като след всяко решение се появява надпис „Correct“ „Incorrect“, като учениците се ориентират не по самия надпис, а по неговия цвят. За правилното изпълнение надписът е в зелен, а за неправилно изпълнение е в червен цвят. След приключване на серията от задачи, приложението връща към неправилно изпълнената задача за последващо повторно изпълнение. Докато не се решат задачите от серията не се преминава към следваща серия. По този начин няколко кратните изпълнения или повторения са ангажиращи и увлекателни, учениците нямат идеята че учат по математика, а смятат че играят и се ангажират с ученето. В някои случаи се налага да се обяснява задачата и с реални обемни триизмерни фигури на ученика докато реши учебната задача в приложението. Така се персонализира двукратно обучение на ученика със СОП. Учениците се ориентират по представените визуални и звукови опори във всяка учебна задача и решават задачите като преместват курсора на позиция, свързана с правилния отговор. Ученикът вижда правилното изпълнение, както и одобрението за правилното изпълнение от вече изпълнените правилно задачите други ученици през знака „сърчице“ в червен цвят. Реализира и контрол на изпълнението от самите ученици т.е. има само-оценяване и оценяване от съученици. Правилното изпълнение се вижда чрез знака „флагче“ в зелен цвят т.е. реализира се контрол на

изпълнението от самите ученици т.е. има само-оценяване и оценяване от съученици. След като ученикът избере отговора, който се оцветява в зелен цвят т.е. правилен отговор се появява първо надпис в зелен цвят „продължавай“, появява се и подкрепящ звуков модел. Така ученикът разбира че е изпълнил правилно решението. Повишава се неговата увереност, самочувствие и А-ефективност. Другите ученици все още не са решили задачата, затова и знакът за одобрение, за харесване „сърчице“ е все още в син цвят и цифров индикатор „0“. Учениците реагират емоционално позитивно и се само-стимулират и мотивират да продължават изпълнението на следващата задача от серията.

При извършване на математическата операция „събиране на двуцифрени числа“ са представени три задачи, две от които са решени, а ученикът следва да избере от четири отговора, един верен отговор. Приложението DuoLingo предоставя възможност на ученика да избере и посочи правилен отговор. При неправилно изпълнение на задачата се появява надпис „Неправилно“ в червен цвят, червено флагче и звуков сигнал, който се асоциира със съжаление, неправилност. По този начин към ученика не се появява назидание или критика, а се внася позитивност дори при неправилно решение. След завършване на серията от задачи, приложение връща към неправилно решените задачи /ако има такива/. Предоставя се нова възможност за анализ на задачата и правилно решаване. Предоставят се възможности за още опити. После отново се приключва серията и отново се предоставят опити до правилното решение на задачата. При този модел, повторното и прочее изпълнение на задачата се явява мотивиращо за ученика, той проявява и овладява собствен стил за научаване на математическата операция. От друга страна, ученикът се движи със собствено темпо и скорост, по собствена учебна пътека съобразно предпочитанията си и съобразно потенциала си. Учителят може да проследи напредъка на ученика, да получи представа за сензорните, когнитивните и емоционалните предпочитания на ученика, и да проследи поведенческите модели в учебния процес т.е. да получи информация за образователния профил на ученика. По този начин, приложението DuoLingo създава възможност за реализиране на персонализирано обучение със спазване на Рамката универсален дизайн за обучение.

Подобни са математическите задачи с математическите операции „изваждане“, „умножение“, „делене“. Вместо да се ползва конвенционалният начин за запис в празно квадратче, ученикът премества стрелката на място, което представлява числото, което е вярно решение. Няма отбелязани маркери за деления на оста, и това провокира пространствена ориентация, създаване и използване на пространствени представи и пространствени схеми в двуизмерно пространство при решаване на задачите.

В коментирания модел на Приложението, което предоставя дигитална игровизация, създаването на пространствени схеми е по-неусетно и по-лесно и забавно за ученика. Дори когато стрелката не е преместена точно, но има приближение се отчита правилен резултат. Когато ученикът види отговора и неточното, а само приближеното посочване на правилния отговор, следва коментар че е бил близо, но неточно е преместил стрелката. В този коментар са реализира научаване чрез преценяване на допуснатите грешки. А научаването през анализ на допуснати грешки има голяма ефективност защото развива аналитичните способности или мисловните операции „анализ“, „сравнение“ и „обобщение“ и т.н. и води до формиране на меката компетентност „отговорност към собствено поведение“. Освен вариант с колби, които обозначават „по-голямо“ и „по-малко“ се появя математическа задача с хоризонтална скала представена с конкретни деления и означаване. Ученикът премества стрелката до съответното деление, което отговаря на правилното решаване на задачата. Появата на надпис „Продължавай“ в зелен цвят е ясно указание и ясен сигнал за ученика, че е решил правилно задачата. Ученикът получава качествено оценяване. Напълно възможно става проследяването на напредъка на ученика, а и самият ученик се самооценява. При правилно решение, се появява надпис в зелен цвят „Добра работа“, зелено флагче и прозвучава звуков стимул за одобряване.

Така ученикът може да се ориентира за правилното изпълнение чрез визуални и звукови стимули за вярното решаване.

Лесен и разбираем за учениците със СОП е типа задачи за умножение при които има предоставени отговори за избор с едно квадратче и квадратчета подредени във вертикален ред. Учениците без да смятат, посочват отговори. Задейства се ефект на налучкване, но основан на обща ментална схема за повече и по-малко. В същото време, визуалното представяне чрез оцветяване в зелен цвят на правилния отговор, както и визуалното и звуковото получаване на знака „продължавай“ мотивира учениците към решаване на следваща задача. Налице е повишаване на самооценката и увереността на учениците със СОП че могат да се справят, че имат постижение и успех. След приключване на математическите задачи в съответната серия се получава изображението, което със визуална опора на цялото изображение в зелен цвят, на усмихнато „бухалче“ в зелен цвят и приятен звуков стимул. Въпреки подканата да се коригират липсващи правилни решения, учениците със СОП приемат подканата със желание и готовност да достигнат до правилно решение. Налице е позитивна подкрепа, включена в приложението и не се налага учителят да подканя или да изисква повторно решаване на неправилно решените задачи. Съвсем ясно за учениците и за учителя е позитивното оценяване с усмихнатото „бухалче“ в зелен цвят на DuoLingo и допълнително появяващата се по-реална като изображение Фиг. на човек като усмихнат ученик.

В заключение, може да се отбележи, че приложението DuoLingo може да бъде ефективно прилагано за персонализирано обучение при ученици със СОП, а и за ученици без СОП би било полезно. В мобилното приложение, се вижда мултисензорно представяне и мултисензорно оценяване, изпълнение на учебната задача чрез правене и се появява емоционално позитивна реакция от ученика при правилното изпълнение на задачата, т.е. налице са трите изисквания за универсалния дизайн за обучение. Чрез приложението, персонализираното обучение очертава учебни пътеки съобразно потребностите, силните страни и потенциала на ученика, както и възможностите на персонализираното обучение да реализират приобщаващо образование в комплексното му измерение или за всички ученици.

Персонализираното обучение с приложение на дигитални технологии, в конкретните модели с използване на изкуствен интелект, се явява действителен предиктор за реализиране на приобщаващо образование за децата и учениците със СОП.

4.4. ОЦЕНКА НА НАПРЕДЪКА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценяването на напредъка на учениците със СОП съобразно проведения обучаващ експеримент с приложението DuoLingo като смарт-дигитална технология се реализира съобразно авторска скала за оценка. Внесена е скала за оценяване на напредъка на учениците при използване на DuoLingo от родители и от учители.

Надеждност по Алфа на Кронбах (по всички айтеми) е 0,917 за всички 30 айтема, което показва, че въпросникът показва вътрешна съгласуваност, която не се променя при изтриването на айтем.

Променили айтеми	Средни стойности по скалата, ако се премаже съответния айтем		Слапа на дисперсията, ако се премаже съответния айтем		Коригирани айтеми – Обща корелация		Алфа на Кронбах, ако се премаже съответния айтем		Статистика	
	140,2050	532,168	0,612	0,912	Средна					
айтем 1	139,8235	541,302	0,528	0,914	Валидност	34			0	
айтем 2	139,7353	527,110	0,509	0,914	Брой	Липса	0	4,8333		
айтем 3	140,1785	565,804	0,403	0,918	Средна стойност			0,13703		
айтем 4	140,5294	515,893	0,727	0,910	Стандартна грешка			5,0000		
айтем 5	140,8235	553,059	0,532	0,915	Медиана			5,33 ^a		
айтем 6	139,7353	519,958	0,461	0,918	Мода			0,79903		
айтем 7	140,1785	532,818	0,648	0,912	Стандартно отклонение			0,638		
айтем 8	140,2050	558,835	0,393	0,918	Дисперсия			-0,716		
айтем 9	139,9412	550,985	0,435	0,915	Асиметрия или коефициент на асиметрия			0,403		
айтем 10	140,6785	549,258	0,574	0,914	Стандартна грешка на асиметрията			0,331		
айтем 11	140,9118	538,447	0,485	0,914	Ексцес			0,788		
айтем 12	140,0882	551,174	0,438	0,915	Стандартна грешка на ексцеса			3,60		
айтем 13	141,1176	541,743	0,538	0,914	Размах			2,67		
айтем 14	139,7847	542,084	0,448	0,915	Минимум			6,27		
айтем 15	140,1785	520,029	0,619	0,912	Максимум			4,3083		
айтем 16	141,0588	529,209	0,446	0,918	Квартили			5,0000		
айтем 17	140,1471	538,311	0,594	0,913		25	5,0000			
айтем 18	139,3529	555,932	0,337	0,918		50	5,3667			
айтем 19	140,0294	519,423	0,633	0,912		75	Множествени режими. Показана е най-малката стойност.			
айтем 20	139,8824	534,107	0,484	0,914						
айтем 21	139,6176	538,728	0,518	0,914						
айтем 22	139,7847	532,810	0,669	0,912						
айтем 23	140,0294	545,120	0,435	0,915						
айтем 24	140,3235	538,850	0,643	0,912						
айтем 25	140,7059	508,398	0,632	0,912						
айтем 26	140,0000	542,121	0,448	0,915						
айтем 27	140,0882	533,286	0,388	0,917						
айтем 28	140,5588	535,951	0,540	0,914						
айтем 29	139,3529	587,893	0,220	0,917						

Таблица 8. Психометрични характеристики на скалата

Данните показват, че анкетата представя групиране около средните стойности 4,833. Дисперсията 0,638 показва, че данните са групирани около средната стойност, но има умерено разсейване със стандартно отклонение от около 0,8 или респондентите са предоставили сравнително унифицирани отговори. Общият суров бал показва необработените резултати или сумата от правилните отговори т.е. първоначалното представяне на данните от айтемите, отбелязани от респондентите.

От Таблица 8. се вижда, че данните показват нормално разпределение на предоставените отговори от респондентите по отделните айтеми. Стандартното отклонение е 0,799 при средна стойност 4,83, което означава добра консистенция, ниска вариация в отговорите по отделните айтеми от респондентите т.е. данните не са разпръснати.

Фиг.35

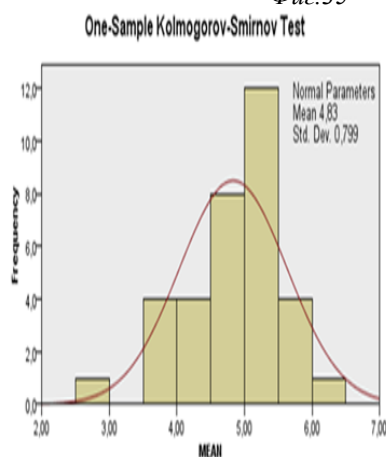
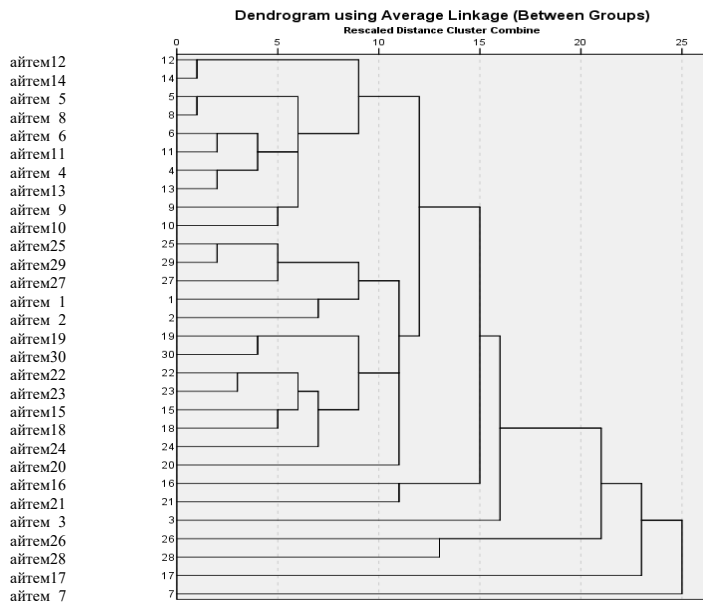


Таблица 9. Резултати по ANOVA

		ANOVA				
		сума на квадратични отклонения	df степени на свобода	Средна квадратична грешка	F критерий на Фишър	Sig равнище на значимост
Между респондентите		632,067	33	19,154		
В рамките на групата	Между айтемите	210,784	29	7,268	4,562	0,000
	Остатъчна стойност	1524,816	957	1,593		
	Total	1735,600	986	1,760		
	Общо					
Total		2367,667	1019	2,324		
Общо						
Обща средна стойност= 4,8333						

Статистическата обработка на данните е представена на Таблица 9. чрез ANOVA метод, който показва дали съществуват статистически значими разлики между средните стойности на три или повече независими групи. Видно от равнището на значимост 0,000 вероятността за грешка е 0% или резултатът е изключително статистически значим. Високата стойност на критерия на Фишър също е показателна за статистическа значимост на получените резултати. За интерпретация на получените резултати е направен клъстърен анализ, представен на Фиг. 36.

Фиг. 36.

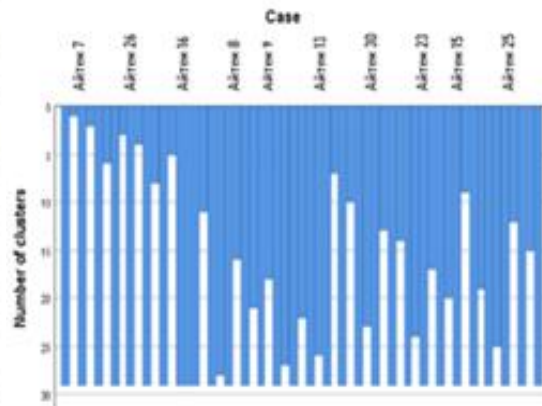


В представената Дендрограма се очертават ясно обособени крайни седем големи клъстери във възходящ ред: **Клъстер 1**. Първото групиране е на айтем 12. с айтем 14.. Следващото групиране е от четири дрозда, които включват айтем 5. и айтем 8., свързани с обобщен дрозд от две групираня: от айтем 6. и айтем 11. и от айтем 4. и айтем 13., и отделно групиране от айтем 9. и айтем 10.. **Клъстер 2**. Групирането включва 13 айтеми и включва айтеми 25. и 29., обединени от айтем 27. Групирането се обобщава от айтем 1. и 2. и не представлява изненада дори отнесено към ученици със СОП, защото те използват асистиращи технологии от среден и висок клас и имат нагласи и притежават умения за използване на електронни устройства. Следва групиране на айтеми 19. и 30. и на следващо по-обхватно групиране от айтем 22. и 23., айтем 15. и 18; и прибавените айтеми 24. и 20. **Клъстер 3**. Представя се свързване на айтеми 16. и 21.. **Клъстер 4**. Добавен е само един айтем 3. **Клъстер 5**. Пето групиране добавя айтеми 26. и реверсивно групиран 28. с дължина на хоризонтала равна на трето групиране. **Клъстер 6**. Шестото групиране е с айтем 17. извеждат обобщено мнение като заключение от страна на респондентите. **Клъстер 7**. Седмото, най-висок клас групиране е с айтем 7.. От представените групираня по клъстърния анализ се очертава ясна позиция на одобрение и на отбелязване на повишени училищни постижения, личностно развитие и напредък на учениците със СОП от страна на респондентите, по-високо ниво на самостоятелност, на справяне и на персонална безопасност за учениците със СОП.

Клъстърният анализ е направен и по показатели за агломерация, представен на Таблица 10. От коефициента в графика на агломерация и от Дендрограмата се вижда че са налице резки скокове в отделните клъстери, свързани с отделни айтеми.

Agglomeration Schedule						
Stage	Cluster Combined		Number of Items	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	12	14	13,000	0	0	19
2	5	8	20,000	0	0	14
3	6	11	23,000	0	0	8
4	4	13	27,000	0	0	8
5	25	29	28,000	0	0	11
6	22	23	36,000	0	0	13
7	19	30	38,000	0	0	17
8	4	6	38,500	4	3	12
9	9	10	45,000	0	0	12
10	15	18	49,000	0	0	13
11	25	27	51,000	5	0	18
12	4	9	52,750	8	9	14
13	15	22	55,600	10	6	16
14	4	5	56,500	12	2	19
15	1	2	55,000	0	0	18
16	15	24	67,000	13	0	17
17	15	19	76,600	16	7	20
18	1	25	77,500	15	11	21
19	4	12	78,125	14	1	23
20	15	20	91,714	17	0	21
21	1	15	93,500	18	20	23
22	16	21	94,000	0	0	25
23	1	4	105,292	21	19	20
24	26	28	109,000	0	0	27
25	1	16	122,043	23	22	26
26	1	3	135,120	25	0	27
27	1	26	171,000	26	24	28
28	1	17	187,607	27	0	29
29	1	7	206,621	28	0	0

Таблица 10



Фиг.37

Клъстеризацията, отразена във Фиг.35. по случаи или хомогенността обхваща ясно всичките айтеми в 10 обособени случая: 7., 26., 16., 8., 9., 13., 30., 23., 15., 25. Клъстеризацията по случаи демонстрира позитивно приемане и синергетично оценяване от страна на респондентите на получен, ясен и видим напредък на учениците със СОП при използването на DuoLingo. Резултатите са представени с конкретни данни в Таблица 11.

Case	Proximity Matrix																														
	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010	VAR00011	VAR00012	VAR00013	VAR00014	VAR00015	VAR00016	VAR00017	VAR00018	VAR00019	VAR00020	VAR00021	VAR00022	VAR00023	VAR00024	VAR00025	VAR00026	VAR00027	VAR00028	VAR00029	VAR00030	
VAR00001	100	76	104	86	81	77	166	73	86	86	162	81	128	105	130	163	76	86	86	161	86	98	84	98	100	97	162	86	86		
VAR00002	76	100	52	108	90	209	83	73	76	87	149	81	146	104	130	212	81	86	107	112	75	56	56	160	78	165	75	79			
VAR00003	104	52	100	3	101	97	129	164	95	128	117	124	184	98	179	181	175	200	130	151	164	168	102	105	130	126	205	167	236	156	135
VAR00004	87	108	3	101	3	80	3	166	94	33	3	3	105	27	81	82	110	109	47	88	101	100	81	59	69	41	160	78	129	69	38
VAR00005	89	108	97	80	8	42	135	83	73	84	85	85	85	78	170	112	186	95	168	137	155	133	114	145	101	165	154	158	116	148	
VAR00006	77	90	129	38	42	3	169	39	41	74	20	53	51	38	132	110	144	73	132	131	130	125	103	104	67	162	108	177	81	106	
VAR00007	166	209	184	165	135	189	161	101	112	133	205	236	192	245	281	145	211	202	239	240	209	202	195	210	226	289	256	284	279	265	
VAR00008	73	80	95	64	38	3	101	28	54	61	71	49	72	136	86	182	79	118	117	118	103	88	117	87	174	126	155	121	82		
VAR00009	80	73	126	37	73	4	112	29	7	46	50	64	62	67	116	81	171	74	163	124	167	92	83	98	72	169	111	138	112	87	
VAR00010	85	79	117	35	84	74	133	64	45	3	61	117	61	106	106	114	180	75	98	140	128	87	80	101	61	165	100	137	87	84	
VAR00011	90	87	124	31	50	23	225	81	59	81	7	36	34	33	111	109	141	58	113	126	127	104	81	94	54	163	105	142	70	80	
VAR00012	142	148	188	105	80	51	225	71	64	117	47	3	124	13	171	141	181	118	181	178	157	200	157	162	102	163	139	182	120	167	
VAR00013	68	81	96	27	65	51	102	48	62	81	34	124	3	109	111	113	181	62	85	122	121	74	53	94	74	187	110	140	100	55	
VAR00014	120	140	178	88	78	34	245	72	67	100	32	3	109	121	162	136	146	97	182	175	170	179	144	157	83	166	136	198	101	158	
VAR00015	106	104	181	82	170	132	241	136	118	108	111	111	111	150	136	122	84	50	81	118	77	44	88	95	208	68	221	117	84		
VAR00016	133	130	175	110	112	110	145	88	81	114	109	141	113	136	138	128	154	91	182	139	94	107	98	115	113	165	142	167	168	148	
VAR00017	163	212	209	168	186	146	311	182	171	180	141	181	181	146	122	154	115	238	140	268	167	170	188	150	262	188	268	175	242		
VAR00018	70	81	130	47	95	73	202	79	74	75	68	118	62	97	68	91	115	4	79	82	119	60	43	78	84	197	91	160	90	79	
VAR00019	95	80	151	68	108	132	228	116	103	90	113	181	85	182	182	209	79	1	81	110	101	48	95	109	238	88	183	133	38		
VAR00020	90	107	164	105	137	131	210	117	124	146	128	178	122	175	81	139	145	92	81	7	127	102	83	88	162	160	87	208	116	125	
VAR00021	127	112	189	102	156	130	209	118	107	128	127	157	121	170	118	84	289	119	110	127	101	167	85	87	103	134	104	123	135	88	
VAR00022	90	78	102	63	133	128	200	103	82	87	164	200	74	179	77	87	167	60	101	162	167	1	35	88	92	287	123	208	144	81	
VAR00023	69	65	105	52	114	162	195	88	83	80	81	157	63	144	84	98	170	41	48	83	86	35	1	95	79	188	96	157	123	63	
VAR00024	84	79	130	69	145	100	210	117	96	101	96	162	96	157	68	110	188	78	95	68	87	68	55	1	79	181	71	184	92	85	
VAR00025	68	58	128	41	101	87	221	87	72	81	54	102	74	83	95	113	189	64	109	102	103	82	79	78	1	87	58	104	38	81	
VAR00026	150	160	200	160	166	162	268	174	169	166	153	163	167	168	208	166	262	167	238	169	134	247	198	181	87	1	108	109	83	210	
VAR00027	87	78	167	78	154	168	258	128	111	100	185	139	119	136	68	142	188	91	68	87	104	123	94	71	55	100	7	207	47	154	
VAR00028	162	165	209	129	189	177	254	166	138	137	142	182	140	189	221	187	289	180	183	208	123	208	157	184	100	160	207	1	154	107	
VAR00029	88	75	156	69	119	83	270	121	112	87	70	120	100	103	117	158	175	90	133	116	135	144	123	82	38	83	47	154	1	121	
VAR00030	95	70	130	78	148	108	200	92	87	84	89	167	85	168	84	148	242	79	88	125	86	81	52	95	81	210	104	107	121	1	

Таблица 11. Клъстерен анализ по показатели.

Данните от клъстерния анализ по показатели и по случаи предостави насока за търсене на корелации по получените данни. В Таблица 12. е представена Корелационната матрица, в която се откроява:

➤ **много силна, перфектна корелационна зависимост** между айтеми 5. и 6., 8. и 5., 8. и 6., 12. и 14. Много силната, перфектна корелационна зависимост подчертава ролята на персонализираното обучение за реализиране на приобщаващо образование на учениците със СОП в посока на тяхната ангажираност.

Посочените айтеми /5., 6., 8., 12., 14./ се явяват в различаващи се позиции с другите айтеми от скалата както в много силна и силна корелационна зависимост, така и във връзки с отрицателна корелационна зависимост. Посочените изведени връзки на айтемите в различни зависимости демонстрират колебанията на респондентите относно силата на самите айтеми в различни зависимости с другите айтеми.

➤ **силна корекционна връзка** между айтеми 3. и 5., 5. и 7., 7. и 8., 9. и 7., 9. и 8., 5. и 11., 12. и 8., 12. и 9., 12. и 11., 5. и 13., 11. и 13., 6. и 14., 8. и 14., 11. и 14., 14. и 17., 15. и 17., 15. и 18., 15. и 19., 15. и 23., 23. и 18., 24. и 19., 25. и 26., 25. и 29., 26. и 29., 27. и 29., 27. и 30.

Най-важни и интересни за изследователските цели са взаимовръзките между айтем 11. и айтем 13.

➤ **отрицателна умерена корелационна зависимост** между айтеми 9. и 6., 12. и 6., 4. и 7., 4. и 9., 4. и 12., 9. и 15., 9. и 24., 9. и 19., 9. и 27., 9. и 29., 27. и 30., както и други стойности за сила на връзките.

Докато айтем 9. увеличава стойността си, то айтем 6. намалява стойността си. Логична е появата на отрицателна умерена връзка, защото Приложението Duo Lingo не се приема като изкуствен интелект, а само като интерактивно Приложение и като игра в което ученикът със СОП постига успехи и докато се забавлява учи т.е. приемат ученето за забавно.

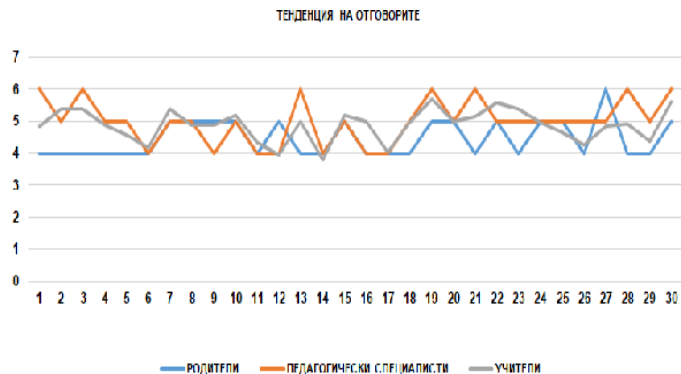
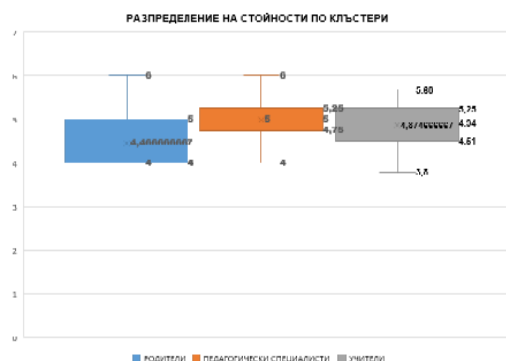
		Correlation Matrix																																
		VAR0001	VAR0002	VAR0003	VAR0004	VAR0005	VAR0006	VAR0007	VAR0008	VAR0009	VAR0010	VAR0011	VAR0012	VAR0013	VAR0014	VAR0015	VAR0016	VAR0017	VAR0018	VAR0019	VAR0020	VAR0021	VAR0022	VAR0023	VAR0024	VAR0025	VAR0026	VAR0027	VAR0028	VAR0029				
Correlation	VAR0001	1.000	0.513	0.494	0.405	0.478	0.336	0.397	0.424	0.175	0.239	0.145	0.121	0.379	0.156	0.285	0.254	0.332	0.420	0.357	0.503	0.237	0.414	0.498	0.277	0.428	0.401	0.305	0.240	0.383	0.161			
	VAR0002	0.513	1.000	0.392	0.361	0.405	0.308	0.195	0.335	0.186	0.206	0.259	0.163	0.163	0.164	0.171	0.246	0.167	0.276	0.174	0.368	0.255	0.354	0.407	0.331	0.517	0.446	0.387	0.168	0.552	0.083			
	VAR0003	0.494	0.392	1.000	0.513	0.646	0.491	0.356	0.526	0.209	0.300	0.443	0.291	0.458	0.349	0.032	0.254	0.060	0.286	0.076	0.280	0.105	0.462	0.419	0.300	0.328	0.206	0.122	0.045	0.298	-0.022			
	VAR0004	0.405	0.361	0.513	1.000	0.501	0.242	-0.012	0.244	-0.088	0.382	0.430	-0.108	0.578	0.068	0.019	0.107	0.152	0.321	0.053	0.177	0.028	0.461	0.426	-0.009	0.435	0.290	0.000	0.303	0.301	0.208			
	VAR0005	0.478	0.405	0.646	0.501	1.000	0.842	0.618	0.922	0.515	0.506	0.664	0.531	0.618	0.572	0.089	0.471	0.231	0.404	0.108	0.363	0.246	0.353	0.388	0.125	0.324	0.373	0.123	0.229	0.281	0.078			
	VAR0006	0.336	0.308	0.491	0.242	0.842	1.000	0.426	0.899	0.447	0.252	0.560	0.543	0.487	0.631	-0.010	0.361	0.115	0.257	0.070	0.205	0.179	0.172	0.211	0.005	0.206	0.200	0.100	0.045	0.158	0.007			
	VAR0007	0.397	0.195	0.356	-0.012	0.618	0.426	1.000	0.704	0.735	0.524	0.086	0.329	0.189	0.270	0.043	0.539	0.203	0.189	-0.022	0.290	0.253	0.207	0.207	0.165	0.084	0.253	-0.027	0.193	0.018	-0.083			
	VAR0008	0.424	0.335	0.526	0.244	0.922	0.899	0.704	1.000	0.714	0.379	0.546	0.611	0.512	0.622	-0.009	0.511	0.210	0.290	0.060	0.313	0.252	0.261	0.285	0.030	0.205	0.293	0.031	0.192	0.103	0.034			
	VAR0009	0.175	0.188	0.209	-0.088	0.515	0.447	0.735	0.714	1.000	0.374	0.228	0.609	0.073	0.535	-0.167	0.507	0.125	0.078	-0.165	0.107	0.174	0.157	0.093	-0.103	0.074	0.225	-0.137	0.247	-0.112	-0.082			
	VAR0010	0.239	0.206	0.300	0.382	0.506	0.253	0.524	0.379	0.374	1.000	0.373	0.272	0.233	0.358	0.048	0.278	0.180	0.204	-0.058	0.016	0.045	0.219	0.180	0.001	0.375	0.352	0.095	0.296	0.342	-0.014			
	VAR0011	0.145	0.259	0.443	0.430	0.664	0.560	0.086	0.546	0.226	0.373	1.000	0.641	0.674	0.899	0.169	0.328	0.209	0.412	0.208	0.191	0.152	0.324	0.393	0.081	0.368	0.281	0.091	0.305	0.322	0.272			
	VAR0012	0.121	0.163	0.291	-0.108	0.531	0.543	0.329	0.611	0.609	0.272	0.641	1.000	0.116	0.924	0.128	0.338	0.142	0.231	0.148	0.169	0.283	-0.016	0.144	0.001	0.279	0.345	0.235	0.227	0.022	0.036			
	VAR0013	0.379	0.163	0.458	0.578	0.618	0.487	0.189	0.512	0.073	0.233	0.674	0.116	1.000	0.194	0.014	0.269	0.164	0.324	0.151	0.185	0.106	0.379	0.300	0.039	0.183	0.175	-0.098	0.267	0.159	0.325			
	VAR0014	0.158	0.164	0.349	0.068	0.572	0.631	0.270	0.622	0.535	0.358	0.699	0.924	0.194	1.000	0.182	0.364	0.238	0.374	0.168	0.160	0.194	0.129	0.241	-0.038	0.390	0.296	0.233	0.172	0.245	0.024			
	VAR0015	0.285	0.171	0.032	0.019	0.089	-0.010	0.043	-0.005	-0.167	0.048	0.169	0.128	0.014	0.182	1.000	0.279	0.717	0.647	0.603	0.589	0.285	0.440	0.655	0.493	0.299	0.165	0.528	-0.033	0.320	0.063			
	VAR0016	0.254	0.246	0.264	0.107	0.471	0.361	0.539	0.511	0.507	0.278	0.328	0.338	0.269	0.364	0.279	1.000	0.477	0.465	-0.078	0.360	0.552	0.463	0.466	0.341	0.314	0.433	0.218	0.254	0.144	-0.058			
	VAR0017	0.332	0.167	0.060	0.152	0.231	0.115	0.203	0.210	0.125	0.180	0.209	0.142	0.164	0.238	0.717	0.477	1.000	0.594	0.306	0.551	0.029	0.551	0.444	0.176	0.262	0.133	0.289	-0.009	0.195	0.033			
	VAR0018	0.420	0.278	0.288	0.321	0.404	0.257	0.189	0.290	0.078	0.204	0.412	0.231	0.324	0.374	0.647	0.465	0.594	1.000	0.378	0.453	0.209	0.577	0.688	0.316	0.381	0.157	0.285	0.076	0.317	0.130			
	VAR0019	0.387	0.174	0.078	0.053	0.108	0.070	-0.022	0.080	-0.185	-0.058	0.208	0.148	0.181	0.168	0.603	-0.078	0.308	0.378	1.000	0.547	0.289	0.070	0.568	0.216	0.138	0.168	0.341	0.108	0.251	0.313			
	VAR0020	0.503	0.368	0.280	0.177	0.363	0.205	0.290	0.313	0.107	0.018	0.191	0.169	0.185	0.160	0.569	0.360	0.551	0.453	0.547	1.000	0.371	0.457	0.532	0.619	0.384	0.441	0.520	0.162	0.408	0.131			
	VAR0021	0.237	0.255	0.105	0.028	0.246	0.179	0.253	0.252	0.174	0.045	0.152	0.283	0.106	0.194	0.285	0.552	0.029	0.209	0.269	0.371	1.000	-0.032	0.443	0.452	0.343	0.590	0.371	0.491	0.274	0.254			
	VAR0022	0.414	0.354	0.462	0.481	0.553	0.172	0.207	0.261	0.157	0.219	0.324	-0.016	0.379	0.129	0.440	0.463	0.551	0.577	0.070	0.457	-0.032	1.000	0.722	0.526	0.354	0.108	0.132	0.033	0.165	-0.015			
	VAR0023	0.486	0.407	0.419	0.426	0.388	0.211	0.207	0.285	0.093	0.180	0.393	0.144	0.380	0.241	0.655	0.466	0.444	0.668	0.568	0.532	0.443	0.722	1.000	0.551	0.353	0.268	0.255	0.244	0.198	0.227			
	VAR0024	0.277	0.331	0.300	-0.009	0.125	0.005	0.185	0.030	-0.103	0.001	0.081	0.001	0.039	-0.038	0.493	0.341	0.178	0.316	0.216	0.619	0.452	0.526	0.551	1.000	0.322	0.294	0.459	0.096	0.373	0.081			
	VAR0025	0.428	0.517	0.328	0.435	0.324	0.206	0.094	0.205	0.074	0.375	0.368	0.279	0.183	0.380	0.299	0.314	0.282	0.381	0.138	0.394	0.343	0.354	0.353	0.322	1.000	0.727	0.578	0.518	0.794	0.254			
	VAR0026	0.401	0.446	0.206	0.290	0.373	0.200	0.253	0.293	0.225	0.352	0.281	0.345	0.175	0.296	0.165	0.433	0.133	0.157	0.168	0.441	0.590	0.108	0.268	0.294	0.727	1.000	0.665	0.696	0.706	0.309			
	VAR0027	0.305	0.387	0.122	0.000	0.123	0.100	-0.027	0.031	-0.137	0.095	0.091	0.235	-0.096	0.233	0.528	0.218	0.289	0.265	0.341	0.520	0.371	0.132	0.255	0.459	0.578	0.665	1.000	0.020	0.741	-0.138			
	VAR0028	0.240	0.188	0.045	0.303	0.229	0.045	0.193	0.192	0.247	0.296	0.305	0.227	0.287	0.172	-0.033	0.254	-0.009	0.078	0.108	0.162	0.491	0.033	0.244	0.096	0.518	0.688	0.020	1.000	0.325	0.785			
	VAR0029	0.383	0.552	0.298	0.301	0.281	0.158	0.018	0.103	-0.112	0.342	0.322	0.202	0.159	0.245	0.320	0.144	0.195	0.317	0.251	0.408	0.274	0.165	0.198	0.373	0.794	0.708	0.741	0.325	1.000	0.184			
	VAR0030	0.161	0.063	-0.022	0.208	0.079	0.007	-0.083	0.034	-0.082	-0.014	0.272	0.036	0.325	0.024	0.063	-0.059	0.033	0.130	0.313	0.131	0.254	-0.015	0.227	0.061	0.254	0.309	-0.139	0.785	0.184	1.000			

Таблица 12. Корелационна матрица.

За по-ясно визуализиране на разпределението на стойностите на отговорите на респондентите като характеристика на скалата по отделните айтеми по клъстери е представено в Voxplot Диаграма на Фиг. 39.

Фиг. 38.

Фиг. 39.



Отделните клъстери представят профила на отговори на отделните групи респонденти. Видно е постигането на синергия на отговорите на респондентите при това в пространството на високите стойности на клъстериране при респондентите което

показва позитивно приемане и високо оценяване на напредъка на учениците със СОП при използването на мобилното приложение DuoLingo. Разсеяността на трите клъстера е минимална, но е ясно очертан обхвата на стойностите им със стойностите на другите клъстери. В този план е интересна тенденцията на отговорите на трите групи, която е представена на Фиг. 39. Ясно се откроява разсейване на отговори от трите групи респонденти освен в първите шест айтема, и в айтеми 12., 13., 19, 21 и 28.

Интерпретираните резултати и факти показват изключително позитивна оценка за използването на мобилното приложение /като смарт-дигитална технология/, персонализирането на обучението и за напредъка на учениците със СОП. Категорично от респондентите се отчита, че мобилното приложение е допринесло за персонализирането на обучението на отделния ученик със СОП с възможностите за формиращо оценяване. Приложението се приема за забавно, лесно и приятно от респондентите. Отчита се и повишена успеваемост на учениците СОП както по математика, така и повишаване на успеваемостта по други учебни предмети. Увеличена е мотивацията за успех при учениците със СОП. Респондентите оценяват, че учениците приемат неуспехите не като провал, а като възможности за нови опити, които да бъдат успешни.

Навременната обратна връзка в мобилното Приложение позволява когнитивната и емоционална ангажираност на ученика да останат в действие когато се внасят корекции при допуснати грешки. Ученикът остава в „потока“, и това състояние подпомага по-високо ниво на концентрация и елиминиране на случайни дразнители. В състояние на „потока“ се реализира дълбочинно учене т.е. информацията по-лесно се позиционира неусетно в дълговременна памет, а ученето се превръща в удоволствие и позитивно изживяване.

ИЗВОДИ

Научното изследване за персонализираното обучение започна в периода когато то се популяризираше като нова тенденция в образователните системи. В началния период на дисертационното изследване, персонализираното обучение се свързваше предимно със силните страни на учениците със СОП, идентифицирани през техните сензорни, когнитивни и поведенчески предпочитания към учене; техните интереси и желания; и безспорно съобразяване с техните потребности. На базата на получените и анализирани резултати от теоретико-емпиричното изследване за персонализираното обучение – предиктор за приобщаването на учениците със СОП се стига до **изводите**:

- Разбирането на философията и концепцията за приобщаването чрез приобщаващо образование има собствена динамика и еволюция: от модели на разбиране и като научно-приложна концепция от самостоятелното и единично разбиране за собствено темпо на учене на всеки ученик в учебна среда до дигитално приобщаващо образование.
- Концепцията за приобщаващо образование може да се разглежда в тесен и в широк смисъл.
- Уточняването на същността и дефинициите за приобщаващото образование се влияят от приобщаващи политики и приобщаващи практики в различните държави, както и от социалното му приемане без предразсъдъци от училището като институция.
- Персонализираното обучение:
 - е повлияно от много теории за образованието и приложението на отделни негови компоненти се срещат в образованието през неговата история.
 - има собствена архитектура от компоненти, атрибути и характеристики, които са свързани с ефективното осъществяване на процеса на приобщаващото образование за всички ученици.

- се явява действителен предиктор за реализиране на приобщаващо образование за ученици със СОП когато се използват дигитални технологии, в конкретните модели с използване на изкуствен интелект,.

- Действащите учители имат цялостна и позитивна академична перцепция за реализация на персонализираното обучение като нов образователен подход и нов образователен феномен.

- Рефлексията на учителите към персонализираното обучение извежда колебания на рефлексивния контрол върху предметяването на субективен педагогически опит относно прилагането му в образователна среда.

- За реализиране на персонализирано обучение като фактор за приобщаване на учениците със СОП е необходимо съобразяване със силните страни и потенциала на учениците в условия на повсеместна дигитализация на образованието.

Направените изводи дават основание да се приеме, че целта на изследването е постигната.

Анализът на резултатите от цялостното теоретико-емпирично изследване установи, че могат да бъдат потвърдени следните издигнати хипотези:

Хипотеза 1., гласяща: „Предполага се, че рефлексията на учителите към персонализираното обучение извежда колебания на рефлексивния контрол върху предметяването на субективен педагогически опит относно прилагането му в образователна среда“, се приема за доказана

Рефлексивният контрол среща съмнения в собствените педагогически дейности на респондентите, а интензивността на рефлексивния контрол се двоуми на границата на професионалната перцепция през цялото време и по много айтеми от анкетата за персонализирано обучение.

Хипотеза 2: „Допуска се, че бъдещите и настоящите учители имат цялостна и позитивна академична перцепция за реализация на персонализираното обучение като нов образователен подход и нов образователен феномен“, се потвърди.

Академичната перцепция към персонализираното обучение се променя и ще се променя под влияние на предпочитанията на учители и ученици към дигитални модели на усвояване и овладяване на информация, включително и учебна информация; и безспорно под влиянието на развитието на дигиталните технологии и под влияние на въвеждането на иновативни модели на обучение.

Хипотеза 3: „Предполага се, че за реализиране на персонализирано обучение като фактор на приобщаващото образование, е необходимо съобразяване със силните страни и потенциала на учениците в условия на повсеместна дигитализация на образованието“, се приема за доказана.

Персонализираното обучение, особено с използване на функционалностите на дигиталните технологии създава възможности за открояване на силните страни на учениците и разкриване на техния потенциал за обучение и за формиране на компетентности, които ще им бъдат необходими в образователно, професионално и житейско функциониране през целия им живот.

Нулева хипотеза-0: „Персонализираното обучение не се явява фактор за реализиране на приобщаващото образование и не формулира изисквания за допълнителни концепции“, не се потвърди.

Повишаването на училищните постижения и мотивацията за учене при учениците със СОП, които участваха в обучаващия експеримент чрез персонализиране с мобилното приложение DuoLingo категорично демонстрират, че персонализираното обучение се явява фактор за приобщаващото образование. В този план, персонализираното обучение формулира нови концепции за дигитално приобщаващо образование и за неговото приложение в приобщаващи дигитални практики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ключов фактор за приобщаването на ученици със СОП се утвърждава персонализираното обучение като инструмент за гарантиране на равен достъп да качествено образование, тъй като поставя на преден план уникалната индивидуалност и силните страни на обучаемите.

В този план, теоретико-емпиричното изследване потвърди актуалността и значимостта на темата за персонализираното обучение в приобщаването на учениците със СОП. В настоящия дисертационен труд са разгледани теоретичните постановки за персонализираното обучение съобразени с перцепцията, рефлексията и дигитализацията в процеса на приобщаването и подкрепата на учениците със СОП. Анализът на резултатите от проведеното емпирично изследване очерта ключовите аспекти на персонализираното обучение като демонстрира необходимостта от висока професионална компетентност, рефлексивност и готовност за иновации. Използването на дигитални технологии и електронни ресурси прави възможно реализирането на персонализирано обучение, и то в модел на контекстно осъзнатото обучение. В този аспект, фокусът на персонализираното обучение е насочен към ученика с неговите потребности, но преди всичко с неговите силни страни и потенциал.

В потвърждение на гореизложеното може да се заключи, че персонализираното обучение е многопластов конструкт, който се **явява** предиктор за реализиране на процеса на приобщаващо образование за ученици със СОП.

ПРИНОСИ

Приноси с научно - теоретичен характер

1. Направен е обстоен обзор на научната и нормативната литература за приобщаващото образование в света и в България в хронологичен и перспективен аспект.
2. Внесена е концептуализация на приобщаващото образование в широк и в тесен смисъл за първи път в България.
3. Реализиран е наративен и интерпретационен анализ на концепцията за персонализираното обучение.
4. Разработена е проблематиката за персонализираното обучение с прилагане на дигитални технологии.

Приноси с научно - приложен характер

1. Конструиран и приложен е авторски диагностичен инструментариум за рефлексия и перцепция към персонализираното обучение.
2. Установена е ефективността на прилагането на персонализирано обучение с използване на дигитални технологии за деца и ученици със специални образователни потребности.
3. Утвърдено е че реализирането на персонализирано обучение като фактор на приобщаващото образование е свързано със съобразяването със силните страни и потенциала на учениците със специални образователни потребности в условия на повсеместна дигитализация на образованието.

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. **Иванова, К. (2022).** Приобщаващият характер и аперсонализираното обучение. В: Сборник от Единадесети студентски форум на Педагогически факултет. Пловдивско университетско издателство. ISBN 2738-8859.
2. Levterova-Gadjalova, D., & **Ivanova, K. (2023).** Teachers 'Reflection on Personalized Learning. Conference ATEE: To be or not to be a great Educator, 225-236. <https://doi.org/10.22364/atee.2022.14>
3. **Иванова, К. (2023).** Академична перцепция за персонализираното обучение. В: Сборник от Дванадесети студентски форум на Педагогически факултет. Пловдивско университетско издателство. ISBN 2738-8859.
4. **Иванова, К. (2024).** Персонализирано дигитално обучение. В: Сборник от Тринадесети студентски форум на Педагогически факултет. Пловдивско университетско издателство. ISBN 2738-8859.
5. **Иванова, К. & Атанасова, Ж. (2024).** Асистиращи технологии в подкрепа на персонализираното обучение. В Сборник доклади от Юбилейна конференция 40 години Педагогически факултет. Пловдивско университетско издателство. ISBN 978-619-7768-12-1.