



---

---

## ИНОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО: ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА „СМАРТЕСТ“ ЗА ПОДПОМАГАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИЯ ПРОЦЕС В УЧИЛИЩЕ

**Ирина Иванова Мишкова-Йотова**  
Бургаски свободен университет  
i.mishkova@trakia-uni.bg

**Зоя Гочева Борисова**  
VI ОУ „Свети Никола“ - Ст. Загора  
zoia.borisova@edu.mon.bg

**Резюме:** В епохата на технологичните промени и развитието на изкуствения интелект, образованието претърпява иновационни промени. Технологичните иновации предоставят нови възможности за подпомагане на образователния процес и усъвършенстване на методите на обучение, проверка и оценка на знанията на учениците. Настоящият доклад предоставя данни от проведено изследване за ефективността на платформата „СмарТест“ в създаването на дидактични тестове за проверка, контрол и оценка на знанията на учениците. Изследването цели да проучи как „СмарТест“ може да оптимизира времето на учителите за създаване на тестове и да подобри образователния процес чрез анализ на резултатите от тестовете и тяхната връзка с успеха на учениците. Публикуването на резултатите ще допринесе за по-добро разбиране на възможностите за интеграция на изкуствения интелект в образователния процес и за развитието на по-ефективни образователни практики и политики.

**Ключови думи:** образователни иновации, изкуствен интелект, СмарТест.

**Abstract:** In the era of technological changes and the development of artificial intelligence, education undergoes innovative transformations. Technological innovations provide new opportunities to support the educational process and enhance teaching, testing, and assessment methods. This report presents data from a conducted study on the effectiveness of the „SmarTest“ platform in creating didactic tests for assessing and evaluating students' knowledge. The study aims to examine how „SmartTest“ can optimize teachers' time for test creation and improve the educational process through analysis of test results and their correlation with students' success. Publishing the results will contribute to a better understanding of the potential for integrating artificial intelligence into the educational process and to the development of more effective educational practices and policies.

**Keywords:** educational innovations, artificial intelligence, „SmarTest“.

Образователните иновации подобряват процеса на придобиване на знания и умения. В света се наблюдават значителни промени в областта на науката, технологиите, икономиката, политиката, демографията и социалните дейности. От десетилетия професионалисти от различни среди акцентират върху необходимостта от иновативни

образователни подходи, които да насърчават творчество, сътрудничество за изграждане на устойчиви и дългосрочни решения. Такива подходи изискват развитието на ключови компетентности при учащите се, като критично мислене, решаване на проблеми, творчество, комуникационни умения и способност за сътрудничество. В допълнение, европейският Меморандум за обучение през целия живот настоява за „иновации в образователните процеси и създаване на подходящи условия за непрекъснато обучение през целия живот на всички обществени групи“ (Комисия на Европейските общности, 2000, с. 14).

Образователните институции в България е необходимо също да отговорят на предизвикателството за дигиталната трансформация, съобразно политиката за изграждане на Европейско образователно пространство (ЕЕА). Европейската комисия разработва План за действие за дигитално образование за периода 2021-2027. В този план се подчертава важността от въвеждането на политики и мерки в различни области, включително подобряване на инфраструктурата, разработка на стратегии и управленско лидерство, усъвършенстване на дигиталните умения на учители, ученици и родители, създаване на електронно съдържание и учебни програми, оценка и създаване на национални правни рамки. Тези усилия са насочени към целенасоченото използване на технологиите и насърчането на напредъка в дигиталните умения на участниците в образователния процес – учители, ученици и родители.

Според насоките на МОН за прилагане на изкуствен интелект (ИИ) в учебния процес (<https://web.mon.bg/bg/news/5839>) е необходимо да се спазват седем основни принципи: използването на ИИ в учебния процес да помага на всички ученици да постигат своите образователни цели, използването на ИИ да е в съответствие със законите на Република България и училищните разпоредби, да се подобряват компетенциите и дигиталната грамотност на учители и ученици за правилното ползване на ИИ в учебния процес, да бъде балансирано интегрирането на инструменти с ИИ в учебния процес, да се гарантира образователен интегритет и използване на ИИ с цел подобряване на учебния процес, да се акцентира върху важността на човешкия фактор при вземане на решения и развитие на критично мислене при ползване на ИИ инструменти, да се извършва редовна оценка на използването на ИИ.

### **Образователни иновации**

Образователните иновации подобряват процеса на придобиване на знания и умения. Понятието „иновация“ описва промяна или развитие в начините и резултатите от човешка дейност. Иновацията се характеризира като нова концепция, която доказва своята полезност в практиката и постига успех в реалния свят. Новаторски идеи могат да възникнат както в резултат на вътрешни процеси и изобретения в определена област, така и под въздействието на външни влияния, като се използват и преобразуват вече съществуващи идеи.

Иновациите в образованието представляват новаторски методи и концепции, които подобряват процеса на придобиване на знания, умения, отношения, компетентности и поведение на участниците в образователния процес. Чрез различни подходи се стимулират обучаемите към постигане на по-ефективно обучение, развитие и резултати.

Образователните иновации разширяват дефиницията за иновация до „...всяка динамична промяна, предназначена да добави стойност към образователния процес и да доведе до измерими резултати, било то в израз на удовлетворението на заинтересованите страни или образователната производителност“ (Tasiopoulou, Ev., 2017, с. 4). Те могат да произтичат от изследвания в определени сегменти на образователната систе-



ма, резултати от международни изпити и други източници. От друга гледна точка, за отделен учител или група учители, иновацията може да се роди от любопитство, желание за по-добро разбиране на процеса на учене и преподаване, или от осъзнаване на проблеми и неудовлетвореност в рамките на учебния процес в класната стая или в училищната образователна среда.

Дидактическите иновации се разглеждат като процес на изграждане на теоретично обосновани и практически оправдани промени в образователния процес, които се постигат чрез систематична, планирана и креативна работа на учители и/или изследователи. Тези промени водят до подобряване на текущата училищна практика, като засягат дидактическите умения на учителя, неговите концепции, гледни точки, училищния климат и разбирането му за собственото професионално развитие.

Според Иванов, педагогическата иновация е: „педагогическо нововъведение на технологично или на техническо равнище. Очевидно това е свързано с умението и компетентността на учителя и като изследовател на собствени иновационни практики да ги основава успешно на водещи научно-теоретични постановки и същевременно без затруднение, т.е. майсторски да ги аргументира като ефективни“ (Иванов, 2012, с. 209-215).

В съвременната образователна среда, използването на образователни платформи с изкуствен интелект представлява иновация на технологично и техническо равнище.

### **Създаване на изкуствен интелект и подходи за разработването му**

„Изкуственият интелект (ИИ) е клон на компютърните науки, която се фокусира върху разработването на компютърни системи и програми, които имитират интелектуалните способности на човека“ (Кожухаров, 2023, с. 5).

Има три основни подхода за разработване на системи с изкуствен интелект (ИИ), които са съществено различни помежду си. През 50-те години на ХХ век, символните изчисления определят основната роля в научните изследвания в областта на ИИ. Основната концепция, се формира по това време въз основа на идеята, че компютрите не са просто апарати за изчисления на числа, а са логически машини, способни да обработват информация във формата на битове знания. В този контекст се появява идеята, че ако човешкото мислене може да се програмира, компютрите биха могли „да придобият основните качества на човешкия интелект“ (Ликова-Арсенова, 2020, с. 49).

Вторият основен подход при системите с изкуствен интелект, познати като интелигентни системи за обучение (ITS), е използването на необходими значителни количества специфични за дадения домейн знания.

Интересът към изкуствения интелект (ИИ) е свързан с третия подход, който включва използването на изкуствени невронни мрежи, като първият математически модел на неврон е представен през 1943 г. от Уорън МакКълк и Уолтър Питс. Моделът представлява суматор на претеглени входни стойности, комбиниран с активационна функция, изпълняваща прагова логика и описва повърхностно работата на биологичен неврон.

През 1956 година, на конференцията в Дартмут е поставено началото на модерния изкуствен интелект. Първоначалният фокус на научната общност е върху описването на формализми за решаване на проблеми от практиката. Пролитчат множество ограничения на тогавашните модели. В комбинация с високата цена, слабите характеристики и трудната логистика, свързани с изчислителната техника се стига до рязък спад на интереса към ИИ в следващите десетилетия.

През 60-те и 70-те години на миналия век компютърната техника претърпява бурно развитие. Вероятностите и статистиката се превръщат в силен инструмент за анализ на данни. Правят се нови научни открития, свързани с работата на човешкия мозък. В резултат на тези открития се създават системи, които „използват разсъждения, базирани на правила и техники за представяне на знания, за да решават сложни проблеми“ (Кожухаров, 2023, с. 7).

В началото на ХХІ век започва да се генерира огромно количество данни от различни области на науката и практиката, като класическите методи за работа с толкова големи бази данни се оказват неефективни. С появата на новия статистически подход в системите с изкуствен интелект се решават много от проблемите при работа с големи данни, което „ражда“ приложната област „Data Science“.

### **Уеб базирани платформи с изкуствен интелект**

Платформите с изкуствен интелект предоставят инструменти и ресурси, които значително оптимизират работата на учителите, генерирайки автоматично тестове и упражнения. Вграденият изкуствен интелект анализира предоставените учебни материали и автоматично създава тестове. Това позволява на учителите да спестят много време при създаването на тестове за писмена проверка, контрол и оценка на знанията и уменията на учениците, да подберат най-подходящото съдържание на въпроси и отговори в теста, автоматично оценяване по зададени точки и критерии, включени в скалата за оценка, създаване на различни типове отговори.

Част от образователните платформи с изкуствен интелект могат да извършват качествен и количествен анализ на предоставената информация. В резултат на това „в образованието изкуственият интелект е ключът към персонализираното обучение“ (<https://classroomtech.bg/chatgpt-in-education/>). С помощта на изкуствения интелект могат да се генерират тестове и упражнения, адаптирани към индивидуалните нужди и изисквания за обучението на всеки ученик. По този начин, чрез персонализирано обучение въз основа както на силните, така и на слабите страни на всеки ученик, платформите с изкуствен интелект осигуряват възможността за подобрен учебен процес за всички участници в него.

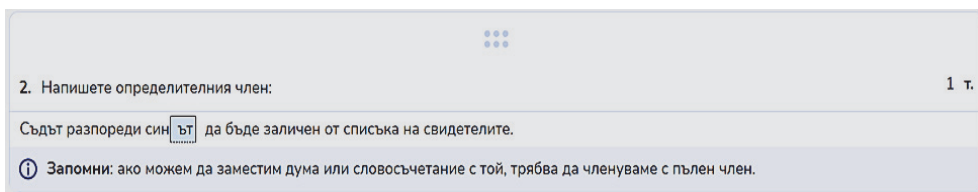
### **СмарТест: Оптимизиране на създаването на дидактични тестове с изкуствен интелект**

„СмарТест“ е българска образователна платформа за създаване на тестове. На пазара за образователни продукти излиза през 2021 година. Мисията на компанията-разработчик е: „Вярваме, че формулата за по-добро образование е да увеличим времето на учителите да подбуждат, предизвикват и вдъхновяват учениците, и да намалим времето, прекарано в скучни и повтарящи се процеси.“ (<https://www.smartest.bg/about-us>). Целта, която си поставя скипът е „да подобрят българското образование, като улеснят работата на учителите и обогатят знанията на учениците“ (<https://www.smartest.bg/about-us>).

При създаването на съдържание на тестове с изкуствен интелект се използва Chat GPT 4.0 Turbo, който е с подобрена надеждност и креативност при задачи с по-висока сложност. Chat GPT 4.0 Turbo е последно поколение модел, при който се въвежда контекстен прозорец от 128k (еквивалент на 300 страници текст в едно подканяне).

Създаването на тестове с изкуствен интелект преминава през следните стъпки:

Във вече създаден тест, който може да бъде и празен, се създават въпроси, генерирани от изкуствен интелект (ИИ). Когато се кликне върху стрелката до бутон „Добави въпрос“ от падащото меню, може да се избере опцията „Създай с ИИ“ (фиг. 1).



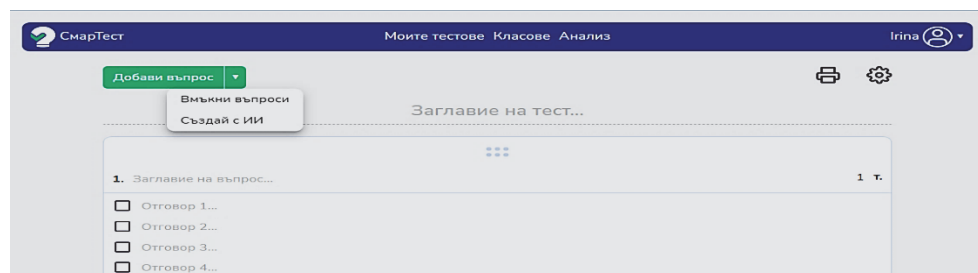
**Фиг. 1:** Създаване на тест с изкуствен интелект

След направен избор, на екрана на работното устройство на учителя се визуализира прозорец с полета и функционални бутони за следните настройки: избор от какво ще бъде създаден теста (зададена тема текст/урок); избор на езика, на който ще бъде създаден тест; поле, в което се въвежда темата чрез клавиатурата или се поставя копиран текст; бутон за създаване на теста; история на създадените до момента от учителя тестове с ИИ.

Генерирането на въпроси отнема няколко минути. Първоначално системата с изкуствен интелект генерира 11 въпроси.

С поставянето на отметка върху въпроса, се избира дали той да бъде включен в теста или не. Добавен е функционален бутон, с който се генерират още въпроси по същата тема. Системата позволява използването на отметка за избиране на всички въпроси за добавяне, както и бутон, с който въпросите се вмъкват в теста.

След кликане с мишката върху въпрос от теста, се визуализира лента с инструменти и въпросът може да бъде редактиран. Процесът на редакция предоставя следните възможности: вмъкване на изображение (в заглавието на въпроса или в отговорите на учениците при множествен избор), удебеляване на шрифта на текста, подчертаване на текста, вмъкване на формули по Математика/Химия/Физика, вмъкване на звукозаписен файл, хващане и преместване (провлачване) на позицията на въпроса, падащо меню за избор на типа на въпроса. Налично е допълнително меню с опции за: добавяне на пояснение към въпрос, което ще се покаже на екрана на устройството на ученика след решаване на теста, копиране на въпрос, изтриване на въпрос, задаване на брой точки при правилен отговор на въпроса. Пояснението има следния вид при редактиране на теста и се появя под въпроса, когато учениците получат резултатите от теста (фиг. 2).



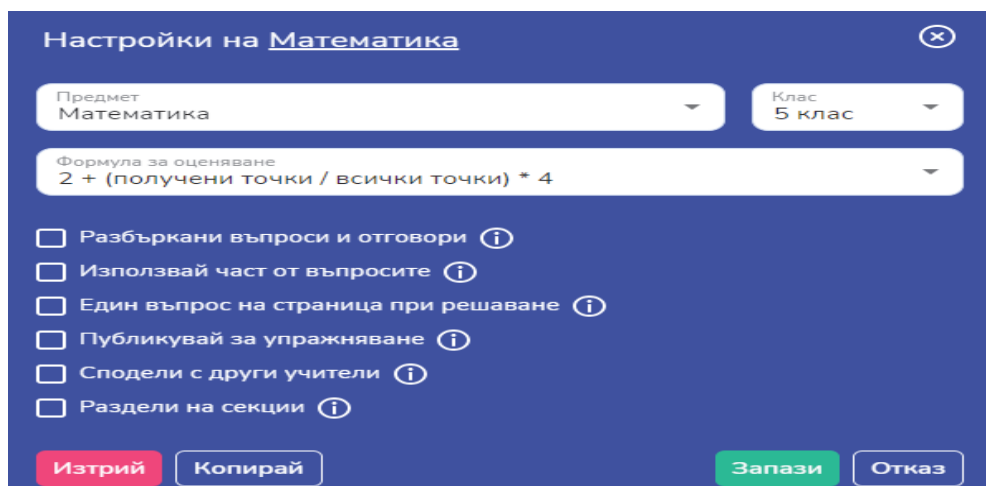
**Фиг. 2:** Изглед на пояснение към въпрос в тест, генериран с ИИ

Типовете въпроси, които могат да бъдат създадени от системата с изкуствен интелект към настоящия момент са: избираем отговор и свързване по двойки. При въпрос с избираем отговор ако учителят избере само един верен отговор, то и

ученикът ще може да избира само един отговор при решаване (чрез радио бутони). В случай, че са посочени повече от 1 верен отговор, то ученикът ще може да избира няколко отговора чрез чекбокс бутони. Ако въпросът има 2 верни отговора и ученик е посочил само един от тях, то при оценяване на резултатите от теста, ученикът ще получи половината от броя точки, които се присъждат при правилно решение на въпроса. В режим на редакция на въпроса, системата предоставя бутон за изтриване на отговор и бутон за добавяне на отговор. Отговорите, които могат да бъдат добавяни са от 2 до 20 броя.

Възможно е да бъдат вмъквани въпроси от други тестове. При наличие на повече от един тест, до бутона „Добави въпрос“, се появява падащо меню с опция „Вмъкни въпрос“. След направен избор се появява прозорец, в който се избира теста, от който учителят желае да вмъкне въпроси. Съществува възможност за вмъкване на въпроси от няколко теста наведнъж.

При натискане на бутон с изображение на зъбчато колело в горния десен ъгъл, се отваря прозорец с настройките на теста (фиг. 3).



*Фиг. 3: Настройки на тест, генериран с ИИ*

Настройките са свързани със задаване на учебен предмет и клас, като по този начин учителят ще може да филтрира тестовете си в страницата „Моите тестове“. В прозореца на настройките на теста е и възможността за избор на формула за изчисляване на крайната оценка спрямо получените точки. Формулата е в четири разновидности. Платформата предоставя опция за разбъркване на въпросите и отговорите при решаване в онлайн режим или принтиране на теста. При маркирана опция „Използвай част от въпросите“, учителят може да зададе колко броя въпроси да съдържа теста при решаване в онлайн режим или при принтиране. Например могат да бъдат определени за използване в теста 10 въпроса от общо 50. При активиране на опцията „Един въпрос на страница при решаване“, учениците ще виждат само един въпрос при решаване онлайн, като те не могат да се връщат назад. Разработчиците на платформата са въвели тази възможност с цел да се намали преписването. Опцията „Ограничено време за въпрос“ може да се използва само когато опцията „Един въпрос на страница при решаване“ е активирана. Чрез нея учителят може на всеки въпрос да зададе времево ограничение, т.е. с колко минути и секунди разполага ученик



при решаване на даден въпрос. По подразбиране времето ограничение е една минута. При отбелязване на „Публикувай за упражняване“, се показва бутон за копиране на линк за решаване. Чрез линка учениците могат да се упражняват, като след решаване, те веднага получават своята оценка и виждат верните отговори. В този случай учителят не получава отговорите на учениците. В този си вид тестът е публичен и всеки може да го достъпи чрез търсачката в платформата, да го решава и да го копира. С цел оптимизиране на времето на учителите за създаване на тест, платформата разполага и със следната възможност: „Сподели с други учители“. Когато тази опция е избрана, се показва код, който учителят може да сподели с други колеги и те да го копират. Кодът се въвежда в горния десен ъгъл на прозореца за копиране на тестове.

При редактиране на теста, в горния десен ъгъл на работното поле има бутон за принтиране. След кликане върху него се показва прозорец с настройки как да изглежда генерираният PDF файл. От падащо меню се избира броя на групите, за които да се генерира тест в платформата. Всяка група ще е с разбъркани въпроси и отговори и ще се използват част от въпросите ако опцията „Използвай част от въпросите“ е включена или е зададено в секциите на теста. При кликане върху бутона „Изтегли PDF“, „СмартТест“ ще генерира един файл с всички зададени групи. Горната част на всяка страница ще съдържа полета за име, клас и номер за попълване от учениците, а в долния край ще бъде обозначена групата и броя страници, които съдържа теста. На края на всяка група ще се визуализира скала за оценяване, която се генерира автоматично спрямо общия брой точки в групата и настройката „Формула за оценяване“ в теста. Автоматично се добавят и полета за попълване от учителя при проверка: получени точки, оценка и проверил. На последната страница от PDF файла е разположен ключ с верните отговори за всяка група, с цел учителите да могат да проверят тестовете по-бързо. При дълго отсъствие на учител и в случай, че тестът е проведен на хартиен носител, наличието на ключ към теста също би улеснило заместващия учител при проверка и оценка на писменото изпитване.

Когато опцията „Публикувай за упражняване“ от настройките на теста е включена, се появява бутон „Копирай линк“. Следва задължително да се кликне върху бутона „Запази“. При споделяне на линка към теста с учениците и последващото му решаване, те ще получат моментално своята оценка, ще могат да видят верните си отговори и своите грешки. Учителят няма да получава отговорите на теста, решен през този линк. По този начин тестове могат да се използват за упражнения под формата на подготвителни тестове.

Според проучване на учени от американския университет Тъфтс (Tufts University), публикувано в списание „Science“ на 25 ноември 2016 година, ученето чрез полагане на практически тестове води до намаляване на стреса, както и до подобряване на паметта (<https://now.tufts.edu/2016/11/24/practice-testing-protects-memory-against-stress>).

### **Ефективност на „СмартТест“ при създаване на тест с изкуствен интелект по учебната дисциплина математика V клас**

За да се установи ефективността на платформата при създаване на дидактични тестове с изкуствен интелект с цел проверка, контрол и оценка на знанията и уменията на учениците се проведе експеримент и анкетно проучване.

В експеримента и анкетното проучване участваха 10 (десет) учители от 5 (пет) училища в гр. Стара Загора. Всички учители са от прогимназиален етап и преподават математика в V клас. В проведеното изследване за възможностите на „СмартТест“ при

реализиране на иновативни практики чрез създаване на тестове с изкуствен интелект са генерирани и апробирани пет вида тестове. Колегите от математическата общност изискваха създадените тестове от системата с изкуствен интелект да съответстват на програмата по учебен предмет математика за V клас (<https://www.mon.bg/obshto-obrazovanie/uchebni-planove-i-programi-2/uchebni-planove-i-programi-po-klasove/uchebni-programi-za-v-klas/>).

Зададените пет теми към интелигентната система с изкуствен интелект на платформата „СмарТест“ за генериране на тест са от съответните раздели в учебната програма: делимост, обикновени дроби, десетични дроби, основни геометрични фигури и геометрични тела.

Проведената анкета цели да установи състоянието на изследвания проблем в практиката. Поставените въпроси са с избираем и със свободен отговор. Чрез анкетата са предоставени становища и препоръки за бъдещи подобрения в софтуера на платформата и по-добра практическа реализация.

### Резултати от изследването и техния анализ

Анкетираните учители създадоха 50 теста и попълниха анкетна карта с 5 въпроса. На въпрос №1 „При създаване на тестове използвате ли възможността на платформата „СмарТест“ да генерира тестове с изкуствен интелект?“, 80% са отговорили „ДА“, а 20% са посочили отговор „НЕ“ (фиг. 4). При въпрос №2 „Използването на платформата „СмарТест“ води ли до оптимизиране на работния Ви процес чрез спестяване на време?“ 70% от учителите са отговорили с „ДА“, а с отговор „НЕ“ са 30% (фиг. 5). При въпрос №3 „Според Вас бърз, лесен и удобен за работа ли е софтуерът на платформата „СмарТест“?“, 60% от анкетираните преподаватели са посочили отговор „ДА“, а 40% - отговор „НЕ“. На въпрос №4 „Бихте ли препоръчали платформата „СмарТест“ на своите колеги?“, отново 60% са отговорили „ДА“, а 40% – „НЕ“.



**Фиг. 4:** Употреба на „СмарТест“      **Фиг. 5:** Оптимизация на работния процес

На въпрос № 5 от анкетата „Имате ли препоръки към разработчиците на платформата „СмарТест“ с цел повишаване на ефективността й?“, анкетираните учители са посочили следните възможности за подобрения, които са обобщени в следния списък:

1. В тестовете към различните раздели от учебната програма да бъдат включени повече въпроси, които изискват да се реши математическа задача, така както се генерират в раздел „Делимост“ при направения експеримент.





2. При натискане на бутона „Още въпроси“ да се генерират нови, а не еднотипни въпроси на вече създадените.
3. Да се подобри терминологията във въпросите в съответствие с тази, използвана в училище, изкажат и словоредът, както и да се ограничи използването на чуждици.
4. Всички въпроси в генерирания от изкуствения интелект тест да бъдат съобразени с учебната програма по учебния предмет за съответния клас, тъй като в някои раздели („Основни геометрични фигури“ и „Геометрични тела“), се генерират въпроси, които се изучават в по-горен клас.
5. При отпечатване на теста за повече от една група, въпросите да бъдат различни, а не само разбъркани по ред.
6. Анализът на резултатите при решаване онлайн да съдържа информация за пропуски по отделните въпроси, а не само крайните оценки.

### Изводи и заключение

След провеждане на изследването за определяне ефективността на „СмарТест“ за подпомагане на образователния процес в училище се направиха следните изводи:

1. „СмарТест“ предоставя възможност за бързо, лесно и удобно създаване на необходимите тестови материали, генерирани от системата с изкуствен интелект.
2. „СмарТест“ гарантира индивидуално оценяване на всеки ученик.
3. Използването на „СмарТест“ води до оптимизиране на работния процес чрез спестяване на време, осигурява се по-голяма ефективност и производителност.
4. „СмарТест“ позволява да се извършва проверка на нивото на знанията по всяко време при зададени упражнителни тестове.
5. „СмарТест“ предоставя възможност на учениците да споделят резултатите си с приятели, което е предпоставка да направи процеса на учене по-интересен.
6. За по-добра ефективност на платформата „СмарТест“ добре би било да бъдат взети под внимание препоръките на анкетиранияте учители, като част от математическата общност в страната.

„СмарТест“ представлява иновативна уеб базирана платформа, която подпомага образователния процес в училище и в класната стая, осигурявайки персонализиран и ефективен подход към процеса на учене и оценяване. Индивидуалното оценяване на всеки ученик позволява на интелигентната система с изкуствен интелект да генерира тестове, чиито съдържание е съобразено със специфичните нужди на ученика и по този начин да се адаптира образователния процес лично към него. На учениците се предоставя възможност за по-гъвкаво и ефективно учене и самооценяване на своя напредък в реално време. Чрез споделяне на резултатите, обучаваните се стимулират да си сътрудничат, да се вдъхновяват един от друг и ученето като процес да бъде по-интересен и мотивиращ.

Интегрирането на иновативни образователни технологии в учебния процес би довело до усъвършенстване на уменията и придобитите компетентности както у учителите, така също и у учениците, като се гарантира тяхната приложимост в най-високата им ефективност.

### **Литература**

1. Иванов, И. (2012). Добри практики в образованието, Годишник на ШУ „Еп. Константин Преславски“, Том 16 Д. Педагогически факултет, Ш.
2. Кожухаров, М. (2023). Изкуствен интелект: основни концепции. Е-списание „Педагогически форум“, брой 4, година 2023.
3. Ликова-Арсенова, В. (2020). Изкуствен интелект в образованието. Е-списание „Педагогически форум“, брой 3, година 2020.
4. Tasiopoulou, Ev. (2017), Open Book of Educational Innovation., European Schoolnet, Brussels.

### **Бележки**

1. Комисия на Европейските общности, (2000). Меморандум за учене през целия живот, Брюксел, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=CELEX:52008PC0180&from=NL> (последно достъпен на 18.04.2024 г.)
2. <https://help.openai.com/en/articles/8555510-gpt-4-turbo-in-the-openai-api>, (последно достъпен на 18.04.2024 г.)
3. <https://now.tufts.edu/2016/11/24/practice-testing-protects-memory-against-stress>, (последно достъпен на 18.04.2024 г.)
4. <https://classroomtech.bg/chatgpt-in-education>, (последно достъпен на 18.04.2024 г.)
5. <https://www.smartest.bg/about-us>, (последно достъпен на 18.04.2024 г.)
6. <https://www.mon.bg/obshto-obrazovanie/uchebni-planove-i-programi-2/uchebni-planove-i-programi-po-klasove/uchebni-programi-za-v-klas/>, (последно достъпен на 19.04.2024 г.)
7. <https://web.mon.bg/bg/news/5839>, (последно достъпен на 19.04.2024 г.)