

**Проект ПРИОБЩАВАЩА КЛАСНА СТАЯ „ИГРАЯ И ЗНАЯ“
Project INCLUSIVE CLASSROOM "PLAY AND KNOW"**

Ася Тоскова, докторант, asya_toskova@uni-plovdiv.bg

Ани Епитропова, доц. д-р, epitrova@uni-plovdiv.bg

Георги Пенчев, докторант, georgi.penchev@abv.bg

Александър Петров, докторант, apetrovdev@gmail.com

Резюме: Настоящата разработка представя създаването на игрово-базирана платформа, предназначена за ученици със специални образователни потребности, техните учители и родители. Разгледани са различни методологии и електронни приложения, съществуващи по света и в България към момента. Изтъкнати са предимствата за интелигентно доставяне на персонализирано учебно съдържание, съобразено с индивидуалните възможности и потребности на децата. Предлага се иновативна технология, която да осигури подобряване на условията за достъп до качествено образование на всички ученици.

Abstract: This paper presents the creation of a game-based platform for students with special educational needs, their teachers and parents. Various methodologies and electronic applications, existing in the world and in Bulgaria, are being explored. The advantages of intelligent delivery of personalized learning content tailored to the individual needs of children are highlighted. Innovative technology is proposed to provide improved access to quality education for all students.

Ключови думи: игрово-базирано обучение, интелигентно образователно приложение, персонален помощник, СОП, приобщаващо образование.

Key words: game-based learning, intelligent educational app, personal assistant, SEN, inclusive education.

Актуалност и методология на проекта

Инвестирането в информационно-комуникационните технологии (ИКТ) и създаването и развитието на политики и добри практики за работа с ученици със специални образователни потребности (СОП), създава нови и разнообразни

възможности за приобщаване на всички ученици към обучението. В политиките на МОН за развитие на образованието през 2019/2020 година е приоритет внедряването на образователни електронни ресурси и електронни платформи в училищата и центрове за подкрепа за личностно развитие. Направените изменения и допълнения в Наредбата за приобщаващото образование от 18.12.2018 г. са специално насочени към дейностите по интереси в направленията „Дигитална креативност“, „Природни науки“ и „Екологично образование и здравословен начин на живот“.

Характеризирането на основни елементи от същността на конструктивисткият подход в преподаването и ученето, ще ни даде възможност да подчертаем защо го определяме като теоретична основа в методологията на проекта. При конструктивисткия подход се поставя ударението на ангажираността и включването на обучаваните. Те изграждат знанията си активно, а не ги приемат като готов продукт предаван от обучаващия. Да се учи конструктивно означава да се учи активно; да се развиват умения за пренос на наученото, като се решават различни типове автентични задачи; обучението да протича в стимулираща среда; да се набляга на придобиването на собствен опит, на създаването на собствен смисъл и да се насърчава критичното мислене.

За събиране на необходима за развитието на проекта информация бяха разгледани различни литературни и интернет базирани източници и приложения за мобилни устройства, създадени специално за ученици със специални потребности. Проучването обхваща материали представени на български и на английски език.

Според Florian [5], ”технологиите помагат за преодоляване на бариерите за достъп до обучение“ и са “инструмент, който допринася за приобщаването на учениците със специални потребности”. Технологиите могат да помогнат за създаване на условия за равни възможности за учене и еднакъв достъп до образование за всички, като се използват за преподаване, в контраст с него за откриване, изследване и проучване, като позволяват обучавания да взаимодействат с материала и да има контрол върху собственото си учене.

Влияние върху академичните постижения на ученици със СОП, според Woodward [17], имат следните особености в дизайна на софтуера: количеството и вида на обратната информация, практиката, начина на представяне на инструкциите, оценяването и мотивацията. Цитираните характеристики ще бъдат включени вариативно в образователното приложение, за да се постигне оптимален ефект на въздействие на целевата група.

За децата със СОП се предлагат разнообразни приложения (Apps) на английски език. С цел систематизиране на информацията за тях, приложенията могат да бъдат класифицирани според предназначението си в следните групи: за комуникиране (Go Talk [3], Talk Board [7]), за възприемане на дигитално съдържание, като музика, видео, разкази (Kids videos [16], Niki Music [11], Do2Learn [4]), за обучение чрез игри (Professor Garfield [14], Math Square [10]), приложения за организиране на времето и ръководство за ежедневни дейности (Tiimo [15], MagnusCards [8]). Много приложения са създадени за подпомагане на обучението в различни съдържателни области като писане, математика, логика, основни умения, природни науки или развитие на умения като сензорни, двигателни и други. За съжаление тяхното използване от учениците със СОП в България е затруднено или невъзможно поради факта, че указанията и съдържанието са на английски език.

На български език бяха намерени едно образователно приложение „Заедно на училище“ [18] и един специализиран портал за обучение на деца с дислексия [20], който съдържа разнообразна информация за родителите и учителите, като и игри за децата. „Заедно на училище“ е приложение, създадено специално за деца със СОП и може да бъде добър пример за вида и начина на представяне и описание на софтуера и неговото използване. В съдържателно направление игрите са от областите математика, четене и логика.

Направеният анализ показва, че има добри примери, но и необходимост от създаване на образователно приложение на български език със съдържание от областта на природата и човека, адресирано специално към ученици със СОП.

В отговор на съществуващите потребности в практиката, както и на актуалните приоритети на МОН ние си поставяме за цел да създадем и апробираме електронно образователно приложение с интелигентен помощник, което ще бъде използвано за диференциране и персонализиране на обучението и ще предлага допълнителна подкрепа на учениците със СОП в обучението за природата и човека, както и в дейностите по интереси от изброените по-горе области.

Игрово-базирано обучение

Технологичните въздействия в образователната среда водят до създаването на модерни парадигми за доставка на образователни ресурси. Такъв модел е игрово-базираното обучение (Game Based Learning, GBL), което предлага знания по един

нетрадиционен и забавен начин и едновременно с това развива различни специфични когнитивни умения [21].

Образователните компютърни игри са вид сериозни игри (Serious games) с ясно дефинирани цели и очаквани резултати, свързани с обучението по определен учебен предмет [22]. Предизвикателствата при създаването на такива игри се състоят в интеграцията на няколко основни фактора – знания, концепция, сюжет, визия (интерфейс) и дидактически изисквания, които зависят от специфичните характеристики на целевата група.

С интегрирането на игри в образователния процес лесно могат да се достигнат и мотивират дори трудните за привличане обучаеми, каквито са децата със СОП. От една страна игрите са най-лесният начин да се разпали детското любопитство към света на знанието. От друга страна, тяхна базова цел е да формират умения и навици за действие в реални ситуации. Възможността за симулация на аналогични с ежедневието сценарии позволява при необходимост да се работи за промяна на стереотипно поведение или за изграждане на навици. Доказано е, че ефективността на възприемане чрез игри е 4-5 пъти по-висока в сравнение с традиционните методи [19].

От изключителна важност при децата със СОП е да се реагира на всеки един нюанс в тяхното поведение. За целта е необходимо да се оценят техните действия и гъвкаво и адекватно да се предприемат съответни мерки за задържане на вниманието, поощрение или препоръка.

Интелигентни персонални помощници

Изкуственият интелект (ИИ) има неоспоримо място в ежедневието на съвременния човек. ИИ обхваща изчислителните технологии, които позволяват на изкуствените системи да взимат решения и да действат автономно, като имитират човешко поведение и проявяват интелигентност. Софтуерните архитектури, базирани на ИИ, са проактивни, адаптират се към околната среда, планират и избират начин за постигане на поставената цел. Интелигентните системи са способни да оценят потребителските желания, емоции и преживявания, да управляват учебни и работни процеси, да препоръчват ресурси, да идентифицират и предотвратяват рискови ситуации и не на последно място - да забавляват.

Част от изследванията в областта се фокусират върху създаването на интелигентни персонални помощници, които се грижат за потребителите в различни сфери на живота.

Актуални в световен мащаб са персоналните асистенти Google Assistant [6], Alexa [1], Cortana [9], Siri [2] и Vixby [13]. Тези помощници могат да подпомагат, управляват и контролират ежедневните човешки дейности. Могат да доставят информация и услуги, благодарение на облачните технологии и имат интерактивно поведение в реално време, което се осъществява с помощта на машинно обучение.

Интелигентните помощници са софтуерни агенти, които наблюдават и изучават поведенческия модел на своя потребител. Те събират, съхраняват и целенасочено анализират данни, оценяйки различни ситуации. Ангажират се с решаването на определени задачи, като за целта избират най-подходящия план и действат с цел изпълнението му. Те оперират автономно и независимо, като отчитат контекстните особености и се адаптират спрямо тях. Тези съществени характеристики правят интелигентните агенти подходящи за персонално доставяне на ресурси от всякакъв тип. Те могат да обучават, да управляват и да се грижат за изпълнението на предстоящи ангажименти и задължения.

Реализацията на интелигентен агент с подходящите способности и поведение, целящо подкрепа и насърчаване, ще предостави възможността успешно да се интегрира детето със СОП в образователния процес.

Машинно учене

Машинното учене се фокусира върху способността на машините да учат от данните, с които разполагат. Големият набор данни позволява да се намери връзка между тях, т.е. да се извлече модел, който впоследствие да се прилага в непозната ситуация. Алгоритмите се характеризират със способността си да заменят липсващите или неправилни априорни знания чрез наблюдение и обобщение.

Съвременен подход за адаптацията на интелигентния агент към конкретните потребителски нужди е обучението му. Практически в една виртуална платформа съществува обширен набор от възможности за подобряване и усъвършенстване на отделните елементи. Методите за машинно учене кореспондират както със специфичните нужди на домейна, така и с поставените цели. Обстойна семантична класификация на многообразието от методи за машинно учене е представена в [12].

В рамките на проекта ще бъдат проведени експерименти с различни обучаващи методи, отчитайки, че персоналният помощник ще оперира в игрово-базирана среда и ще подпомага образователния процес на ученици със СОП.

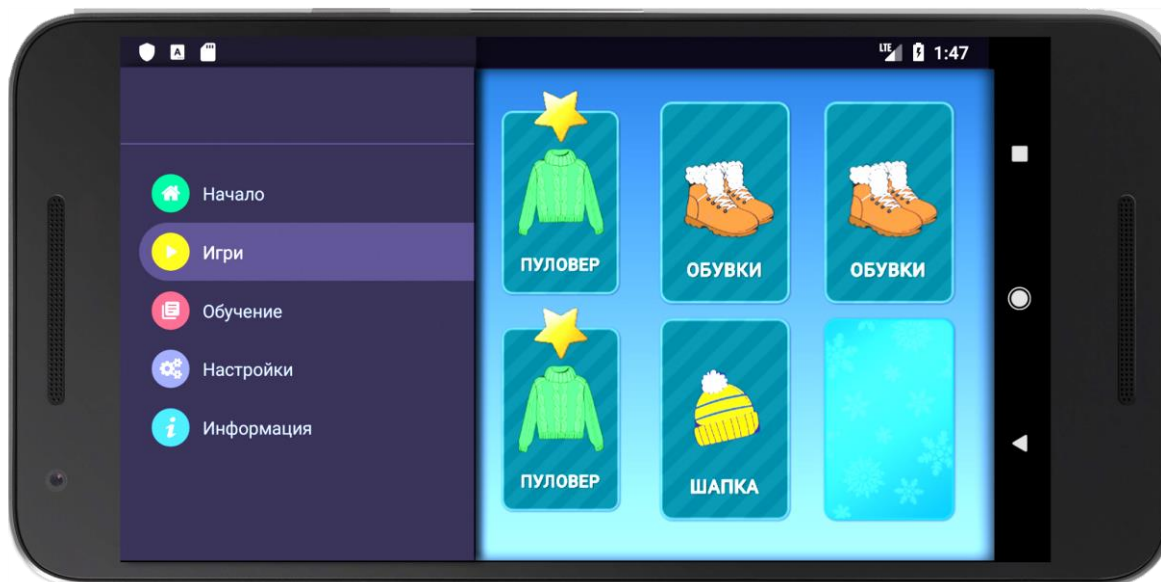
Приобщаваща класна стая „Играя и зная“

Настоящият проект *Приобщаваща класна стая „Играя и зная“* цели проектирането и разработката на иновативно софтуерно решение, базирано на интеграцията на игрово-базираното обучение, методите на изкуствения интелект и специфичните за домейна педагогически практики.

Софтуерната платформа е предназначена за ученици със СОП, техните учители и родители. За учениците тя ще предлага интерактивни игри с различни нива на сложност, доставящи знания в областите „Природни науки“ и „Екологично образование и здравословен начин на живот“. За учителите и родителите системата ще осигури управляващи и контролиращи функции. Интеграцията на интелигентен персонален помощник в платформата ще улесни учебния процес за всички участници.

Софтуерната система ще се реализира като приложение, опериращо върху планшети и мобилни устройства, с дистрибуции за Android и iOS и ще се бъде със свободен достъп.

Предвижда се архитектурата да бъде адаптивна и гъвкава и да предоставя възможност за добавянето на нови игри, без да е необходимо обновяване на клиентската част. За първоначална проверка на състоятелността на избраната архитектура се разработва познавателна игра “Моите дрехи” (фиг. 1).



Фиг. 1. Познавателна игра „Моите дрехи“

Играта е съвкупност от 4 възможни сценария, разделени спрямо сезоните в годината. Тя се състои в разпознаването на двойки еднакви карти. Чрез тази игра детето

се учи да разпознава сезоните, дрехите, характерни за всеки от тях и символите на времето. Знанията са представени чрез графично изображение и просто словесно описание. Игровата цел е ученикът да открие и запомни двойките еднакви карти, за да ги обърне последователно. Целта е разпознаване на предметите за най-кратко време и/или най-малък брой опити. При правилно обръщане на всички карти ученикът получава похвала. Трудността на играта градира с всяка победа.

Играта изгражда и развива уменията за разпознаване, анализиране, сравнение, групиране и запомняне. Следването на игровия сценарий развива паметта, вниманието и концентрация върху самостоятелното изпълнение на действията. Запомнянето става непреднамерено, с многократно повторение, което е съществена част от ученето при ученици със СОП.

Благодарност

Изследването е финансирано по проект № МУ19-ПФ-023 ПРИОБЩАВАЩА КЛАСНА СТАЯ „ИГРАЯ И ЗНАЯ”, 2019-2020 към Фонд „Научни изследвания“ на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Литература

- [1] Amazon. Alexa. <<https://www.alexa.com/>>
- [2] Apple. Siri. <<http://www.apple.com/ios/siri>>
- [3] Attainment Company. GoTalk NOW.
<<https://www.attainmentcompany.com/gotalk-now>>
- [4] Do2learn. Do2learn.
<http://do2learn.com/subscription/do2learn_plus/index.php>
- [5] Florian, L. и J. Hegarty, *ICT and Special Educational Needs. A Tool for Inclusion.*: Open University Press, 2004, 0 335 2119 5 (pb), 0 335 21196 8 (hb).
- [6] Google. Google assistant. <<https://assistant.google.com/>>
- [7] Learning Resources. Talk Board™.
<<https://www.learningresources.com/product/talk+board--8482-%2C+set+of+12.do>>
- [8] Magnusmode. MagnusCards. <<http://torontopearson.magnuscards.com/>>
- [9] Microsoft. Cortana. <<https://www.microsoft.com/en-us/cortana>>

- [10] Mikhailov, S. Kids games. <<http://ababasoft.com/kids/index.html>>
- [11] Niki Talk. Niki Music. <<http://www.nikitalk.com/Music.aspx>>
- [12] Russel, St. и P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach.*: Prentice Hall, 2010, ISBN-10: 0-13-604259-7, ISBN-13: 978-0-13-604259-4.
- [13] Samsung Electronics. Bixby.
<<https://www.samsung.com/bg/smartphones/galaxy-s8/intelligence/>>
- [14] The Professor Garfield Foundation. Professor Garfield.
<http://www.professorgarfield.org/yourfuture/sm_water.html>
- [15] Tiimo ApS. Tiimo. <<https://www.tiimoapp.com/>>
- [16] WETA Public Broadcasting. Reading Rockets.
<<http://www.readingrockets.org/article/pbs-kids-and-autism-awareness>>
- [17] Woodward, J., K. Monroe и J. Baxter, "Enhancing Student Achievement on Performance Assessments in Mathematics", *Learning Disability Quarterly*, vol. 24, no. 1, 2001.
- [18] Българско сдружение за личностна алтернатива. Проект "Заедно на училище". <<http://elasnas.bg/page/software>>
- [19] Господинова, Цв., "Видове интерактивни методи", *Годишник на НБУ*, vol. 2, 2016, ISSN 1313-7875.
- [20] Енков, Св. и Д. Лефтеров. Образователен портал за деца с дислексия.
<<https://www.sopbg.org/>>
- [21] Терзиева, Т., А. Голев и С. Ставрев, "Сериозните игри – иновативно средство за обучение" в *Научна конференция „Иновационни софтуерни инструменти и технологии с приложения в научни изследвания по математика, информатика и педагогика на обучението*, Пампорово, 2017, pp. 107-114.
- [22] Тупарова, Д., М. Касева и М. Стоянов, "Педагогически аспекти при разработването на образователна компютърна игра за началното училище" в *XI Национална конференция „Образованието и изследванията в информационното общество*”, 2018, pp. 47-56.