



**An innovative platform for smArt adaPtive videO GamEs  
for Education**

**Проект APOGEE: Иновативна платформа  
за интелигентни адаптивни видео игри за обучение**

**Фонд „Научни изследвания“,  
Министерство на образованието и науката,  
КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ – 2017г.  
Номер на договор: DN12/7/2017**

**Резултат Д1.3: Анализ на нуждите на целевите потребители от  
платформи за изграждане на образователни видеоигри**

**Версия 1.0**

Име на проект (акроним)	Иновативна платформа за интелигентни адаптивни видео игри за обучение (APOGEE)
Номер на договор	DN12/7/2017
Работен пакет	РП1
Планирана дата	Месец от изпълнение на проекта 8, август 2018
Дата на представяне	Месец от изпълнение на проекта 8, август 2018
Автори на документа	Елена Паунова-Хубенова, Боян Бончев, Валентина Терзиева
Версия	1.0
Тип на резултата	R (Report)
Ниво на разпространение	PU
Статус	Final
Утвърдил документа	Боян Бончев



Контрол на версиите на документи			
Версия	Дата	Направени промени	Име на автор
0.1	02-01-2018	Създаване на първоначална версия на документа	Боян Бончев
0.2	05-02-2018	Попълване на т. 2.3 Изследвания в областта и друга налична информация	Елена Паунова-Хубенова
0.3	04-04-2018	Попълване на т. 3 и друга налична информация	Елена Паунова-Хубенова
0.4	18-04-2018	Допълване със съдържание за платформи за създаване на учебни игри	Боян Бончев
0.5	10-05-2018	Редакция на въпросника за анкетното проучване	Елена Паунова-Хубенова, Валентина Терзиева, Боян Бончев
0.6	22-06-2018	Описание на процедурата за анкетното проучване	Елена Паунова-Хубенова, Валентина Терзиева, Боян Бончев
0.7	13-07-2018	Описание на резултатите	Елена Паунова-Хубенова
0.8	23-07-2018	Добавяне на анализ на резултатите и заключение	Елена Паунова-Хубенова
0.9	16-08-2018	Редакция на финалната версия на документа	Елена Паунова-Хубенова
1.0	31-08-2018	Редактиране на крайната версия	Боян Бончев

## СЪДЪРЖАНИЕ

<b>РЕЗЮМЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1 ВЪВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>2 ЦЕЛЕВА ГРУПА ОТ ПОТРЕБИТЕЛИ НА ПЛАТФОРМИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИ ВИДЕОИГРИ.....</b>	<b>7</b>
2.1 Цел на проучването.....	7
2.2 Използване на платформи за образователни видеоигри в образованието.....	7
2.3 Изследвания в областта .....	12
2.3.1 Честота на използване на образователни игри в учебния процес.....	12
2.3.2 Ползност на образователните игри за учебния процес.....	13
2.3.3 Подходяща възраст на учениците за въвеждане на учебни игри.....	13
2.3.4 Условия за прилагане на игри в учебния процес в България.....	14
2.3.5 Самооценка на ИКТ компетентността на учителите.....	15
2.3.6 Желание на учителите да участват в създаването на учебни игри .....	16
<b>3 ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА НУЖДИТЕ НА ЦЕЛЕВИТЕ ПОТРЕБИТЕЛИ НА ПЛАТФОРМИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИ ВИДЕОИГРИ .....</b>	<b>17</b>
3.1 Основни проблеми.....	17
3.2 Въпросник за анкетно проучване .....	17
3.3 Материали .....	22
3.4 Процедура .....	22
<b>4 РЕЗУЛТАТИ.....</b>	<b>24</b>
4.1 Профил на участниците .....	24
4.2 Анализ на резултатите .....	27
4.2.1 Приложимост на образователните видео игри .....	28
4.2.2 Използваемост на платформата за генериране на образователни видео игри-лабиринти.....	31
<b>5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>36</b>
<b>6 ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>38</b>

## РЕЗЮМЕ

Документът представя резултат Д1.3 на проекта „Иновативна платформа за интелигентни адаптивни видеоигри за обучение“(APOGEE) и съдържа шест раздела, които са описани по-долу.

В първия раздел е представено въведение в изследваната област, необходимостта от създаването на предвидената в проекта платформа, основните цели на проекта и описание на играта, която ще бъде генерирана автоматично от платформата.

Вторият раздел „Целева група от потребители на платформи за създаване на образователни видеоигри“ представя целевата група, чиито нужди от платформа за създаване на образователни игри се изследва; използването на съществуващи платформи с подобно приложение и други изследвания, засягащи използването на образователни игри и платформи за създаване на такива в страната.

В следващия раздел „Идентифициране на нуждите на целевите потребители на платформи за създаване на образователни видеоигри“ са разгледани основните проблеми, засягащи нуждите на целевите потребители; въпросникът за проведеното анкетно проучване; описания на използваните материали и процедурата по провеждане на анкетното проучване.

В раздел „Резултати“ са представени и анализирани получените от анкетното проучване отговори. Разгледан е профилът на респондентите, както и отговорите на въпросите, засягащи предпочитанията на целевите потребители за използването на предвидената платформа. Резултатите са представени в графичен и/или табличен вид и са допълнени с анализ в текстова форма.

Петият раздел обобщава получените резултати и добавя заключителен анализ относно нуждите на учителите от платформи за образователни видеоигри. В последния раздел са описани цитираните в документа литературни източници.

Документът предоставя подробности за целите, дизайна и развитието на изследването на нуждите на целевите потребители (учители и педагози) от платформи за образователни видеоигри, заедно с методологията, която се прилага за неговото провеждане и съответните етични въпроси.

Целта на проведеното изследване е да се определи приложимостта на образователните видеоигри в училищното образование и използваемостта на платформа за генериране на образователни видео игри-лабиринти от преподавателите.

## 1 ВЪВЕДЕНИЕ

В днешно време образованието е силно повлияно от информационните и комуникационни технологии (ИКТ), както на практика и всяка друга област на обществото ни. Един от успешните начини за прилагане на новите технологии в обучението е така наречената игровизация на образованието или обучение, базирано на игри (ОБИ). Използването на компютърни игри с учебна цел е особено подходящо, тъй като подрастващите приемат игрите като естествено, приятно и мотивиращо занимание.

Наличието на подходящи игрови продукти е ключово за ефективното прилагане игровизацията в училищната практика. По тази причина е препоръчително участието на учители и педагози при разработването на образователни игри, тъй като те могат да подберат необходимия учебен материал за включване в играта и да предложат подходящ за целевата група начин на представянето му, както и да формулират по добър начин проблемите и задачите за решаване от учащите.

Голяма част от учителите и педагозите обаче не са специалисти в областта на информационните технологии (ИТ), което затруднява участието им в процеса на разработка на електронни ресурси и в частност на образователни видеоигри. Във връзка с това стартира настоящият проект, който има за цел създаване на иновативна софтуерна платформа за автоматично генериране на интелигентни адаптивни видео игри-лабиринти с учебна цел, която да бъде лесна и интуитивна за използване от преподаватели, които не са ИТ-специалисти.

Проектът APOGEE (smArt adaPtive videO GamEs for Education) има следните четири основни цели:

- изграждане, автоматично генериране и персонализиране на образователни видеоигри, основаващи се на формален описателен модел, включващ семантично структуриране на игрово и учебно съдържание. Понастоящем такива платформи и инструменти липсват в глобален аспект. Ще бъде създадена и методология за улесняване на учителите, които не са ИТ-специалист в създаването на видеоигри за образование;
- динамично адаптиране на характеристиките на създадените образователни видеоигри според текущите резултати и емоционалното състояние на отделния играч. Платформата ще позволи правилата на играта, динамиката и аудио-визуалните ефекти да бъдат адаптирани към промените в модела на играча по време на игра;
- виртуални 3D играчи ще отговарят на въпроси на играча, като използват интелигентни агенти, предоставящи знания и факти, свързани с учебната тематика, извлечени от лексикални корпуси с дидактическо съдържание като учебници и уеб страници;
- валидиране на методологията и платформата за създаване на интелигентни адаптивни видеоигри чрез практически експерименти, като

педагози и учители ще създават игри за обучение по българска средновековна история с цел оценка на използваемостта на платформата от не-ИТ професионалисти и на възможностите за играене и учене чрез интелигентни адаптивни видеоигри-лабиринти, изградени чрез платформата.

Предвижда се образователните видеоигри-лабиринти да включват множество интерактивни елементи и мини-игри, например:

- Отговаряне на един или няколко въпроса за отключване на врата към друга стая в лабиринта;
- Отключване на вратата чрез решаване на 2D пъзел (генериран автоматично от учебно изображение);
- Обхождане на лабиринта с помощта на интерактивна карта, показваща къде се намира играчът в момента;
- Търкаляне на топки, означени с текст/картинка, до определени позиции или обекти на карта на пода;
- Откриване на видими полупрозрачни обекти с цел получаване на точки;
- Откриване на невидими обекти, скрити в по-големи видими обекти, чрез местене на големите обекти;
- Събиране и групиране на намерените обекти по даден признак;
- Получаване на помощ от виртуален играч-помощник, без да се пита;
- Отправяне на въпроси към умен виртуален играч, който ползва извлечени знания от Уеб в областта на играта;

Целта на настоящия документ е идентифициране на нуждите на целевите потребители на софтуерни платформи за създаване на образователни видеоигри (учители и педагози в началния и основния курс) в областта на природо-математическите и/или хуманитарните науки. По тази причина бяха проведени два семинара и анкетно проучване сред целевите потребители, резултатите от което са описани и анализирани в следващите секции на документа.

## **2 ЦЕЛЕВА ГРУПА ОТ ПОТРЕБИТЕЛИ НА ПЛАТФОРМИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИ ВИДЕОИГРИ**

Тази секция от документа очертава характеристиките на целевата група от потребители на софтуерни платформи за създаване на образователни видеоигри. Тя започва с описание на целта на проучването, след което се спира на използването на платформи за образователни видеоигри в образованието от учители и специалисти в областта на обучението. След това са разгледани подробно предходни изследвания в областта и са представени основните черти на целевата група от потребители на платформи за създаване на образователни видеоигри.

### **2.1 Цел на проучването**

Настоящото проучване е част от Работен пакет 1 на проекта, който цели идентифициране на изследователските проблеми и формулиране на научни и технологични въпроси чрез обмен на идеи със специалисти от различни области на компетентност. Идеята е да се направи точно описание на проблематиката, задачите и нуждите на целевите потребители на платформата (педагози) и на образователните видеоигри (ученици).

Анкетното проучване има за цел идентифициране на нуждите на учители и педагози в началното и основното училище от софтуерни платформи за създаване на образователни видеоигри, включително и генериране на образователните видео игри от тип лабиринт, при които дидактичният материал е представен тематично (модулно) в групи от зали от лабиринта чрез учебни дъски с текстово и графично съдържание, аудио материали за всяка зала, учебни задачи (вградени в дадени зали) с местене на учебни обекти до определени позиции или до други обекти, отговаряне на тестови въпроси с цел отключване на врати от зала към друга зала, както и намиране и използване на скрити учебни обекти.

### **2.2 Използване на платформи за образователни видеоигри в образованието**

Използване на обучение, базирано на игри, в образованието и в професионалното обучение доведе до развитието на софтуерни платформи за проектиране на конструиране на образователни видеоигри. Множество европейски изследователски проекти извършват проучвания и разработки в областта на сериозните игри. Някои са за създаване на сериозни игри за професионално обучение. Проектът RAGE<sup>1</sup> разработва множество оперативно съвместими многократно използвани компоненти за сериозни игри, които са организирани в централизирана система за достъп (Georgiev et al., 2016). В рамките на проекта са разработени софтуерни компоненти за адаптиране на

---

<sup>1</sup> <http://rageproject.eu>

трудността на видеоигрите на база на измервания на физиологична параметри (Bontchev et al., 2018) и на поведенчески шаблони, откривани в кривата на учене на индивидуалния играч (Bontchev and Vassileva, 2018). От друга страна, проектът ADAPTIVES<sup>2</sup> проучва възможностите за адаптация на игрите на база на когнитивните способности, психо-емоционалните процеси и стила на игра на потребителя (Bontchev, 2016; Bontchev & Vassileva, 2018). Изграденият софтуерен инструмент служи за описание, персонализиране, генериране и управление на 3D видео лабиринти. Инструментът е базиран на платформата eStudio<sup>3</sup> на фирма Brainstorm и е предназначена да подпомогне обучението, базирано на игри, далеч не само в сферата на предприемачеството. Преподавателите могат да конструират 3D видео лабиринти с различна степен на свързаност посредством текстови и графични редактори, както и да персонализират позициите на лабиринта (т.е. възлите на графа на свързаност) и преходите между тях чрез редактора на свойства на лабиринта. Резултати от тези два проекта - RAGE и ADAPTIVES - ще подпомогнат съществено разработката на атрактивна и адаптивна учебна игра по проекта APOGEE.

През последните години сериозните игри се предлагат все по-често като ефективен инструмент за обучение не само за класически дисциплини като математика, чужди езици, история и география, но и за предприемачество, чиято цел е да запълнят пропуските между образованието, научните изследвания и иновациите (Terzieva & Kademova-Katzarova, 2012; Терзиева и Кадемова-Кацарова, 2017). Проектът eSG<sup>4</sup> (предприемачество чрез сериозни игри) има за цел да стимулира творчеството и предприемаческия дух на студентите чрез видеоигрите. ENTRExplorer<sup>5</sup> е сериозен фактор за ускоряване на икономическото развитие. Видео игрите се използват като подходящо допълнение към електронното обучение по предприемачество в условия на несигурност. Въпреки това потенциалът на сериозните игри като средство за насърчаване на основните ценности на предприемачеството - като иновации, поемане на риск и инициативност, все още не е напълно разкрит (Bontchev, 2015a).

Горните проекти несъмнено имат принос за по-широкото използване на обучение, базирано на игри, но все още стои нерешен проблемът за посрещане на нуждите на учителите, които нямат познания по програмиране, но искат да създават учебни игри (Bontchev, 2015a; Bontchev & Panayotova, 2017). Възможна отправна точка за решаване на тази задача са платформите за генериране на различни типове 3D видео лабиринти под формата на десктоп видео игри (Bontchev et al., 2016). Те представляват пространства (стаи), свързани по избираем начин, с вградени пасивни и активни учебни

<sup>2</sup> <http://adaptimes.eu>

<sup>3</sup> <http://www.brainstorm.es/products/estudio/>

<sup>4</sup> <http://www.esg-project.eu/>

<sup>5</sup> <http://www.entrexplorer.com/>



материали (текстово, аудио и видео съдържание) и разнообразни когнитивни задачи и тестове.

Когнитивните задачи в образователните видеоигри се представят като вградени мини-игри, които могат да бъдат от различен тип: игри за развитието на паметта, логически игри, игри върху дъска, и др. Те използват дидактично съдържание, което може да се структурира по определен начин. В (Bontchev et al., 2011; Bontchev, 2012) се предлага модел за семантично организиране на образователно съдържание, предлагащо средства за представяне на концепции, атрибути и взаимоотношения, необходими за автоматично извличане на съдържание от машините за управление на игри. Моделът се използва като основа за изграждане на софтуерна рамка и платформа за бързо създаване на логически игри, извличащи термини и семантични връзки от семантично ориентирания модел на съдържание. Специално за такива игри е създадена рамка за изграждане на логически игри (Bontchev et al., 2011), която е изпълнена на Java и Adobe Flex. Рамката позволява игри да се създават на ниско ниво, като се използват вградени компоненти Flex. Чрез тази рамка се реализират четири игри - бесеница, анаграми, асоциации и игра за памет. Освен това, рамката предоставя възможности за конструиране на други типове игри с думи и логика, като се използва Flex редактор, където вече се комбинират и параметризират съществуващите вградени компоненти.

Други игри, изработени на база на семантични модели, са концептуалните асоциативните игри и игри върху дъска, които задават позиции на текстово или мултимедийно съдържание и прилагат правила за обработка на събития над тези позиции. Всички тези игри се използват за адаптивно обучение, базирано на игри, в рамките на проекта ADOPTA (Adaptive technology-enhanced Platform for education) (Vassileva, 2012). Платформата е използвана за практическо създаване на видеоигри за учебен курс в областта на XML технологиите, като ADOPTA е ползвана като софтуерна платформа за адаптивно обучение, базираща се на адаптивността към учебните стилове и индивидуалните резултати на обучаемите (Bontchev & Vassileva, 2011). Използването на логически игри за адаптивно обучение е високо оценено от студентите и преподавателите.

В (Павлова, 2013) е представена позиционна стратегическа учебна игра, посветена на историята на България и използваща описания в (Bontchev, 2012) формален игрови модел, приложим за позиционни игри. Тази позиционна стратегическа учебна игра, посветена на историята на България, е създадена с използване на специална платформа (среда) за конструиране на позиционни образователни игри (Павлов, 2013). Платформата притежава няколко логически слоя и е реализирана като самостоятелно приложение под формата на специализиран редактор на игровия модел. Осигурен е инструментариум за редктиране на графичните компоненти, игровите елементи, изпитни въпроси, настройки и съдържанието на преподавания материал. Реализираният редактор дава възможност за създаване на т.нар.

„карти“, които представляват модел на игровия свят. Те могат да се използват за създаване на самостоятелни игри, или да се комбинират в серии от „кампании“ като отделни нива. Избраният формат е синтез на стратегическа позиционна походова он-лайн игра, симулираща военен конфликт и класическите викторини. Тази смесица от два много популярни жанра, ще осигури масов интерес към образователните материали. Заложеният в платформата игрови модел се отличава от характерните за жанра стереотипи. Класическа постановка в стратегическите игри е развитието на науката и технологиите, като основополагащи за повишена производителност и ефективност на играча – т.нар „технологично дърво“. Създадената платформа улеснява създаването на поредица от игри, които да поднасят по интригуващ начин учебния материал. То позволява на преподаватели, графични дизайнери, автори на игри и други ентусиасти бързо и ефективно, в зависимост от конкретните им потребности да редактират игровия модел и предоставя универсализиран, лесно разширяем достъп до учебното съдържание.

Понастоящем съществуват различни софтуерни решения за редактори на образователни игри-викторини. По-долу са изброени някои от тях според сравнението, дадено в (Павлов, 2013):

- Quiz Center<sup>6</sup> – безплатен инструмент за създаване и администриране на он-лайн викторини
- Wondershare QuizCreator<sup>7</sup> – позволява комбинирането на тестове с мултимедийно съдържание. Разполага с вграден математически анализатор
- Tanida Quiz Builder<sup>8</sup> – създава Flash базирани образователни викторини, които могат да се използват локално или като он-лайн приложение
- Quiz Builder<sup>9</sup> – подобен на гореуказаните, с вградена функционалност да предоставя рапорт и статистика на представянето на играча.

Много от най-новите подходи за обучение, базирано на игри, разчитат на използването на сериозни игри с лабиринти за образователни цели. Лабиринтите широко се използват в игри за забавление и могат да бъдат представени чрез графики и това ги прави много подходящи за интерактивно представяне на съдържание, където играчът избира една многобройна опция за действие. По този начин лабиринтите също са подходящи за образователни игри (Bontchev & Panayotova, 2017). Въпреки това липсват безплатни инструменти и платформи за създаване и персонализиране на образователни игри тип лабиринт, което затруднява тяхното масово използване в образованието.

<sup>6</sup> <https://www.typeform.com/quizzes/>

<sup>7</sup> <https://www.wondershare.com/pro/quizcreator.html>

<sup>8</sup> <http://www.quiz-builder.com/>

<sup>9</sup> <https://thrivethemes.com/quizbuilder/>

Създаването на видеоигри с определена топология и образователно съдържание от определена тематична област, структурирано и представено в съответствие с редица педагогически цели, е много трудна задача. Решаването на тази задача би било изключително подпомогнато от използването на автоматизирани инструменти за генериране на лабиринта и образователното съдържание в него. Съществуват прости инструменти за създаване на лабиринт като Quandary<sup>10</sup>, което прави възможно създаването на уеб базирани 2D екшън лабиринти или други видове интерактивни казуси. Обикновено в началото се дава на играча определено състояние (посветено на информация за концепция или ситуация) с няколко възможни избора (действия), за да продължи в лабиринта (респ. урока). След избора на опция играчът се премества в полученото състояние на графиката на прехода и изследва своята информация и набор от опции.

По този начин лабиринти (комбинирани с викторини и други игри) могат да се използват като универсален инструмент за дидактично ОБИ - играчът навигира през разклонено дърво, проектирано от учителя за даден домейн, и избира самостоятелно как да се движи в рамките на играта. За да ги използват в масовото обучение, учителите трябва да могат да изграждат йерархични ациклични лабиринти и лабиринти с цикли във всяка област, подходящи за нелинеен геймплей, а след това да персонализират помещенията, използвайки редактора на игрови асети. Освен това, за да се използва пълната мощ на съвременните компютърни игри, лабиринтите трябва да са триизмерни и играчите трябва да се движат свободно там, както в съвременните видео игри. Пример за софтуерна платформа за генериране на игри-лабиринти е Maze Builder (Bontchev & Panayotova, 2017). Платформата Maze Builder е реализирана като свободно разширение с отворен код, представляващо приставка за Unity 3D редактора, следвайки концептуалния модел на проекта ADAPTIVES (Bontchev, 2016), доработен във фазата на анализа. Платформата е тествана посредством генериране на видеоигра за килимарството в България, за да се гарантира, че функционалните (потребителските) изискванията са изпълнени. Също така е извършено качествено тестване за покриване на нефункционалните изисквания.

Друг инструмент, предназначен за разработване на интерактивно учебно съдържание, е Quedoc Quiz Maker<sup>11</sup>. Quedoc Quiz Maker може да се използва за създаване и разпространение на интерактивни образователни и учебни модули с мощен WYSIWYG редактор. Гъвкавата среда за възпроизвеждане може да се превърне в мотор за тестове, система за преглед на изпити, инструмент за корпоративно обучение, или инструмент за проучване. Тестовият инструмент съдържа около 100 различни типа въпроси, включително учебни игри като игри с памет, анаграми и загадъчни думи, типове въпроси и специални типове въпроси, като например генератори на

<sup>10</sup> <http://www.halfbakedsoftware.com/quandary.php>

<sup>11</sup> <http://www.softpedia.com/get/Others/Home-Education/Quedoc-Quiz-Maker.shtml>

математически проблеми. Популярните типове от типа "избор от много" са включени с многобройни варианти, включително мултимедийни въпроси с множество отговори. Интерфейсът Quiz Player е проектиран да бъде особено стилизиран и лесен за използване. Много типове медии могат да бъдат вградени в тестовите. Резултатите от теста могат да бъдат върнати по е-мейл на учителя. Потребителският интерфейс обаче не е много интуитивен и има стръмна крива на обучение. Друг недостатък на Qedoc Quiz Maker е, че е необходим допълнителен играч за играене на създадената игра. Много от недостатъците на Qedoc Quiz Maker са преодоляни при онлайн платформата за създаване на игри-викторини Kahoot!<sup>12</sup>.

Прости игрови лабиринти също така могат да бъдат създадени с MS PowerPoint, където връзките на слайдовете, посочващи различни решения и отговори, могат да доведат до други слайдове, като по този начин влагат графиката на играта. Слайдовете могат да съдържат анимации и различни визуални и текстови данни. Безплатни шаблони за игри в PowerPoint могат да бъдат намерени онлайн, например Edgames<sup>13</sup>.

## 2.3 Изследвания в областта

В областта на прилагане на различни типове информационни технологии в това число и образователни игри, в учебния процес в България са правени множество изследвания през последните години. Цитираните по-долу данни са от едно от най-мощните изследвания, което е проведено в края на 2017 г. и началото на 2018 г. На анкетата за учители са отговорили над 1650 респондента от различни по големина населени места в цялата страна и от всички степени на училищното образование (Paunova-Hubenova, 2018).

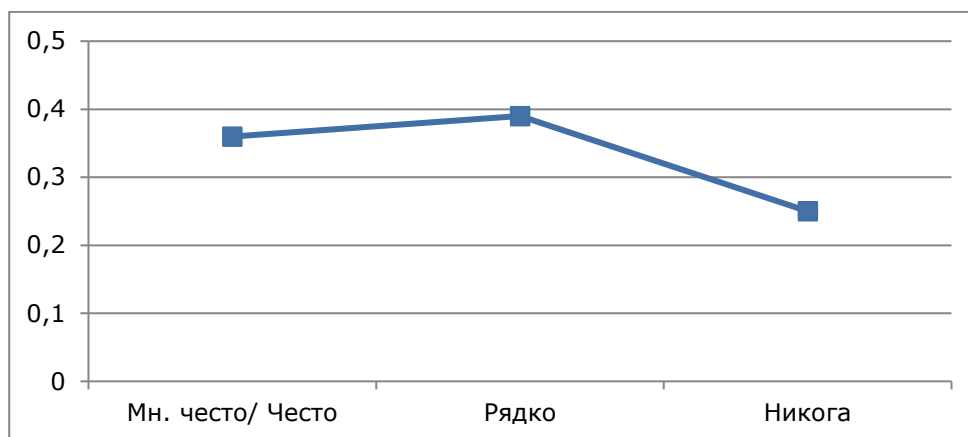
Тук са цитирани следните аспекти от това проучване: честота на прилагане на образователните игри, степен на тяхната полезност за учебния процес и подходяща възраст на учащите за въвеждането им според учителите, налични условия за прилагането им в училищата, пречките за използването на игри, самооценка на преподавателите за тяхната компетентност за работа с ИКТ в образователен контекст и желанието на учителите да се включат в създаването на образователни ресурси и игри.

### 2.3.1 Честота на използване на образователни игри в учебния процес

Около една трета от учителите (36%) използват образователни игри много често (почти всеки ден) или често (почти всяка седмица), а малко по-голяма част (40%) ги прилагат рядко (почти всеки месец). Останалите учители (25%) не използват този тип ресурси в часовете си. Данните за честотата на прилагане на образователни игри в учебния процес са показани на Фигура 1.

<sup>12</sup> <https://kahoot.com/what-is-kahoot/>

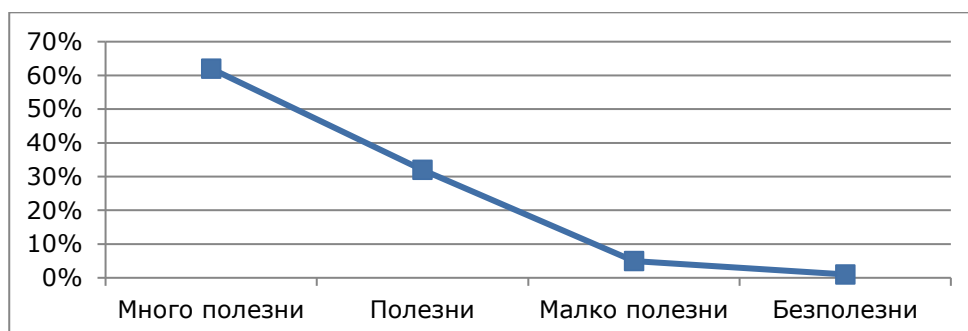
<sup>13</sup> [http://people.uncw.edu/ertzbergerj/ppt\\_games.html](http://people.uncw.edu/ertzbergerj/ppt_games.html)



Фигура 1. Честота на използване на образователните игри

### 2.3.2 Полезност на образователните игри за учебния процес

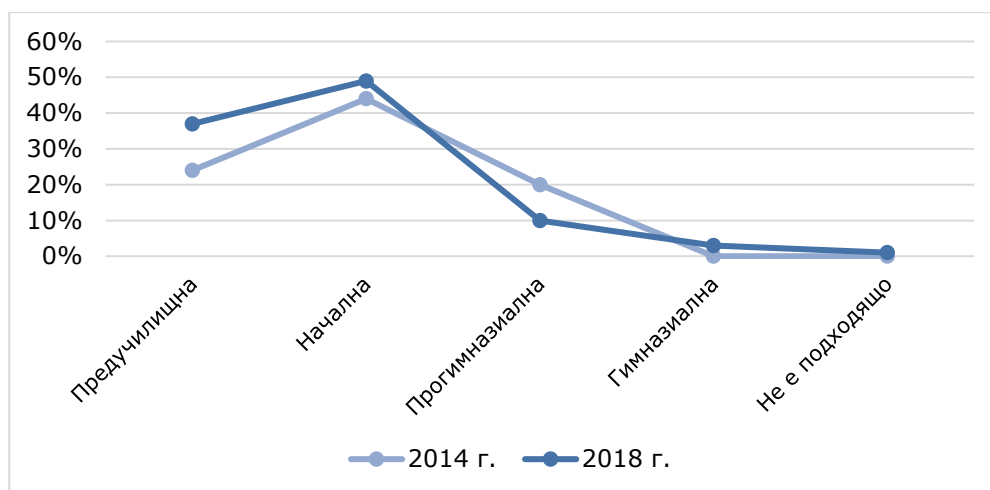
В същото изследване учителите оценяват и степента на полезност на образователните игри за учебния процес (Фигура 2). Най-голямата част от учителите отговарят, че игрите са много полезни (62%) или полезни (32%), докато тези, които ги намират за малко полезни или безполезни са изключително малко (общо под 10%).



Фигура 2. Степен на полезност на образователните игри според учителите

### 2.3.3 Подходяща възраст на учениците за въвеждане на учебни игри

В (Paunova-Hubenova, 2018) авторите представят тенденцията в учителските мнения относно най-подходящата възраст на учениците за въвеждане на образователните игри (Фигура 3). Сравнени са данните от две изследвания, проведени съответно през 2013/2014 г. и 2017/2018 г. Получените данни показват, че преподавателите са склонни да предоставят компютърни игри с учебно съдържание на учащи в по-ранна възраст в днешно време, спрямо 4 години по-рано. И в двете проучвания най-голямата част от учителите посочват началния образователен етап като най-подходящ за въвеждане на образователните игри. В последната анкета значително повече учители са на мнение, че това е предучилищната възраст тъй като „В най-ранна възраст децата не могат да разграничават играта от ученето“.



Фигура 3. Подходяща възраст на учениците за въвеждане на учебни игри

#### 2.3.4 Условия за прилагане на игри в учебния процес в България

Авторите на (Terzieva, 2018) забелязват, че въпреки положителното мнение на учителите относно влиянието на образователните игри върху учебния процес, те не ги прилагат масово в практиката си. По тази причина те изследват наличните условия за прилагането им в училищната практика (Фигура 4) и пречките за това (Фигура 5).

Резултатите показват, че в голяма част от училищата са налични условията за прилагане на новите технологии и образователните игри (между 50% и 78% за различните изследвани аспекти). Най-много учители (78%) отговарят, че политиката на училищното ръководство подкрепя използването на игри и други ИКТ-ресурси в учебния процес. Не навсякъде обаче това е достатъчно за да се осигурят и останалите условия. Едва половината от учителите намират Интернет връзката за достатъчно добра, докато 17% изобщо нямат връзка с Мрежата. Приблизително същото е положението с наличието на съвременна техника, подходящи софтуер и ИКТ ресурси или образователни игри. Последният аспект (липса на достатъчно на брой подходящи образователни игри) е един от сериозните мотиви за разработването на настоящия проект.



Фигура 4. Налични условия за прилагане на игри в учебния процес

На Фигура 5 са показани пречките пред прилагането на образователни игри в българските училища. Положителното е, че почти една четвърт от респондентите (23%) отговарят, че няма пречки за използването на този тип ресурси. Най-често споменаваните пречки от учителите са липса на технически средства в класните стаи (50%), недостатъчна подготовка на учителите (34%), липса на време в разпределението (30%) и липса на подходящи продукти (27%).



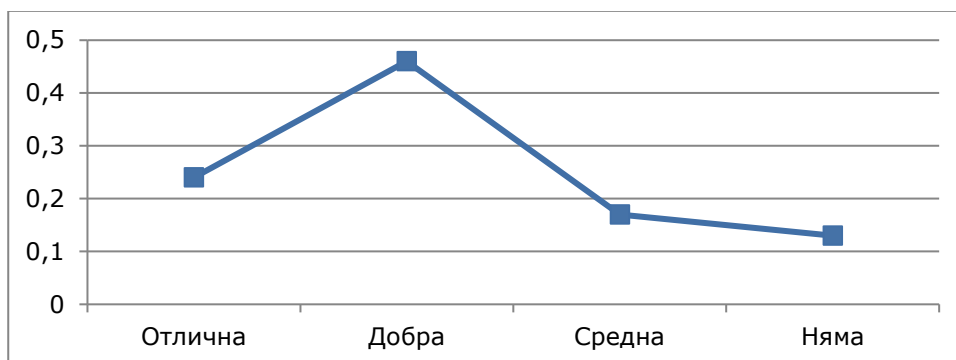
Фигура 5. Пречки пред прилагането на игри в учебния процес

### 2.3.5 Самооценка на ИКТ компетентността на учителите

За ефективното прилагане на игровите продукти в учебния процес е необходимо учителите да бъдат уверени в уменията си в тази насока. Авторите на (Raunova-Hubenova, 2018) изследват този аспект като резултатите са показани на Фигура 6. Едва 24% от преподавателите оценяват уменията си за прилагане на новите технологии за учебни цели като отлични. Най-много учители отговарят, че имат добри умения. Не е малък и дялът на



тези, които отговарят, че имат средна компетентност (17%) или изобщо нямат такава (13%).

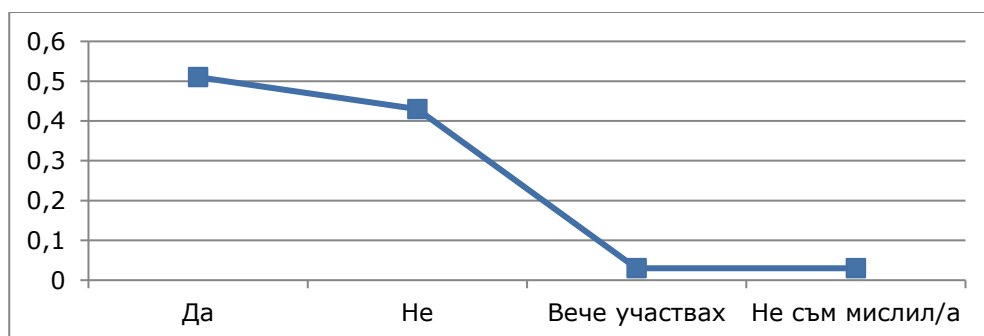


Фигура 6. Самооценка на учителите за компетентността им за използване на ИКТ ресурси и образователни игри

### 2.3.6 Желание на учителите да участват в създаването на учебни игри

С участието на потребителите (учители и ученици) в създаването на образователни игри могат да се постигнат редица положителни ефекти като: повишаване на интереса към учебния предмет и уменията за работа с различни ИКТ технологии, подобряване на отношенията между учители и ученици (мост между поколенията), идеи за актуални за различните възрастови групи теми, както и представяне на учебния материал в подходяща форма и/или последователност.

В (Paunova-Hubenova, 2018) са представени резултатите от запитване сред учители дали биха се включили в процеса на разработване на образователни игри. Около половината от респондентите отговарят положително, а 43% - отрицателно. Същото изследване показва, че едва 3% от запитаните вече са участвали в разработването на образователни игри.



Фигура 7. Желание на учителите да участват в създаването на учебни игри

Според авторите на проучването големият брой на преподавателите, които не желаят да участват в създаването на игрови продукти за учебни цели, се дължи на липса на време и/или умения за това.



### 3 ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА НУЖДИТЕ НА ЦЕЛЕВИТЕ ПОТРЕБИТЕЛИ НА ПЛАТФОРМИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНИ ВИДЕОИГРИ

#### 3.1 Основни проблеми

Авторският колектив идентифицира следните два основни проблема, засягащи нуждите на целевите потребители на платформи за създаване на образователни видеоигри:

- А. Приложимост на образователните видео игри за различни учебни предмети, възраст на учащите се и дидактични задачи
- В. Използваемост на платформата за генериране на образователни видео игри-лабиринти

Горните два основни проблема бяха адресирани в създадената анкета за учители от началния и основния курс на обучение в българските училища.

#### 3.2 Въпросник за анкетно проучване

С цел провеждане на онлайн анкетно проучване с учители от началния и основния курс на обучение в българските училища в страната и в чужбина, бе създаден въпросник относно създаването на образователни видео игри от не-ИТ специалисти и използването им в обучението. Следва тестът на създадения въпросник, включващ 21 въпроса.

---

Анкетата се провежда в рамките на проект APOGEE (<http://www.apogee.online/>) и има за цел идентифициране на нуждите на учители и педагози в началното и основното училище от софтуерни платформи за създаване на образователни видеоигри, включително и генериране на образователните видео игри от тип лабиринт, при които дидактичният материал е представен тематично (модулно) в групи от зали от лабиринта чрез учебни дъски с текстово и графично съдържание, аудио материали за всяка зала, учебни задачи (вградени в дадени зали) с местене на учебни обекти до определени позиции или до други обекти, отговаряне на тестови въпроси с цел отключване на врати от зала към друга зала, както и намиране и използване на скрити учебни обекти.

Видео-материал за *автоматизирано* създаване на видео игра в платформата Unity с използване на пакета Maze Builder за генериране на учебни лабиринти е наличен на адрес <https://www.youtube.com/watch?v=3IBqYookWQg> . Кратка демонстрация на образователна игра за килимарството в България, създадена с платформата Maze Builder за Unity 3D, можете да видите на <https://www.youtube.com/watch?v=ZLH4F6gq9Gs> .

Допълнителна информация за проекта APOGEE е налична онлайн в презентацията на адрес <https://www.slideshare.net/BoyanBontchev/online-generation-of-smart-adaptive-video-games-for-education-apogee>.

Анкетата съдържа 21 въпроса и се попълва за около 10-15 минути. Вашето мнение е от изключителна важност, затова Ви молим най-учтиво, да отделите време и да попълните анкетата!

## **А. Приложимост на образователните видео игри**

1. Моля, посочете по какви предмети преподавате?

Отговор:

.....

2. Какви технологични инструменти и средства се използват във Вашето училище за следните предмети: незадължителен, в табличен вид.

- Математика
- Езиково обучение
- Физика
- Химия
- История
- География
- Човек и общество
- Човек и природа
- Други: .....

Отговор (с отметка за всяка една от горните подточки): Интерактивна дъска, Компютър, Проектор, Мултимедия, Видео игри

3. Използвате ли или планирате да използвате образователни видео игри в класната стая?

- Да, използвам
- Все още не, но планирам да използвам
- Не използвам и не планирам да използвам

Отговор (с отметка – Да, Не, Планирам)

Коментар

.....

4. Бихте ли участвали като консултант в създаването на електронни учебни ресурси и/или образователни видео игри?

.....

5. Считате ли, че образователните видео игри са ефективно средство, подпомагащо обучението? \*

- експериментиране с познания
- контролиране/ управляване на учебния процес
- преживяване на нещата, за които се учи
- стимулиране на трансфера на знания между различни учебни предмети

- взаимодействие с други ученици
- критично мислене
- мотивиране на учащите

Отговор: 5-степенна Ликертова скала - Определено не 1 2 3 4 5 – Определено да

Коментар

.....

6. Подходящи ли са следните типове игри за образователни цели за началния курс на обучение?

- Симулаторни (The Sims, Second Life)
- Приключенски (Legend of Zelda)
- Социални (Farmville)
- Игри за физически упражнения
- Игри със стрелба (Call of Duty)
- Интерактивни среди, виртуални музеи и демонстратори
- Пъзели (загадки), логически игри и игри върху дъска
- Образователен лабиринт с вградени учебни задачи.

Отговор (за всяка една от горните подточки): 5-степенна Ликертова скала

7. Подходящи ли са следните типове игри за образователни цели за основния курс на обучение?

- Симулаторни
- Приключенски
- Социални
- Игри за физически упражнения
- Игри със стрелба
- Интерактивни среди, виртуални музеи и демонстратори
- Пъзели (загадки), логически игри и игри върху дъска
- Образователен лабиринт с вградени учебни задачи.

Отговор (за всяка една от горните подточки): 5-степенна Ликертова скала

8. Подходящи ли са образователните видео игри-лабиринти за следните възрастови групи?

- Предучилищна - от 3 до 6 г.
- Начално у-ще - от 7 до 10 г.
- Основно у-ще - от 11 до 14 г.
- Средно у-ще - от 15 до 18 г.
- Висше у-ще - от 19 до 23 г.
- Продължаващо обучение – над 23 г.

Отговор (за всяка една от горните подточки): 5-степенна Ликертова скала

9. Доколко са подходящи образователните видео игри-лабиринти за обучение по?

- Математика (аритметика, алгебра, геометрия)
- Природни науки (физика, химия, биология)
- Езиково обучение
- Социални и хуманитарни науки (география, история, философски цикъл)
- Приложни науки (информатика, ИТ, професионално обучение)

Отговор (за всяка една от горните подточки): 5-степенна Ликертова скала

10. Образователните видео игри-лабиринти за определен учебен предмет: \*

- трябва да представят материал от учебната програма
- трябва да представят материал, допълващ учебната програма
- трябва да представят материал, непряко свързан с учебната програма

Отговор (за всяка една от горните подточки): 5-степенна Ликертова скала

11. Образователните видео игри-лабиринти е най-добре да се играят: \*

- по време на обучение, в класната стая
- след обучение, под ръководството на преподавателя (напр. при извънкласни занимания, кръжок)
- извън училище, без ръководството на преподавател (за самоподготовка)

Отговор (за всяка една от горните подточки): 5-степенна Ликертова скала

12. Как считате, че трябва да се използват образователни игри в класната стая?

- като основна учебна дейност
- като демонстрация на тема/урок
- за оценяване
- като награда
- за ученици със специални образователни потребности

Отговор: (за всяка една от горните подточки): по 5-степенна Ликертова скала

13. Уместно ли е образователните видео игри-лабиринти да включват и следните видове мини-игри: \*

- Отговаряне на въпрос за отключване на врата към друга стая в лабиринта
- Отговаряне на няколко (избрани) въпроса за отключване на врата към друга стая
- Отключване на вратата чрез решаване на 2D пъзел (генериран автоматично от учебно изображение)
- Обхождане на лабиринта с помощта на интерактивна карта, показваща къде се намира играчът в момента
- Търкаляне на топки, означени с текст/картинка, до определени позиции или обекти на карта на пода
- Откриване на видими полупрозрачни обекти с цел получаване на точки
- Откриване на невидими обекти, скрити в по-големи видими обекти, чрез местене на големите обекти
- Събиране и групиране на намерените обекти по даден признак, по принадлежност към даден признак
- Получаване на помощ от виртуален играч-помощник, без да се пита
- Отправяне на въпроси към умен виртуален играч, който ползва извлечени знания от Уеб в областта на играта

Отговор (за всяка една от горните подточки): 5-степенна Ликертова скала

14. Какви други учебни мини-игри и/или задачи бихте предложили за включване в играта-лабиринт?

Отговор: .....

## **Б. Използваемост на платформата за генериране на образователни видео игри-лабиринти**

15. Учителите не биха имали технически проблеми сами да описват образователни видео игри-лабиринти чрез ръчно създаване на текстов документ-шаблон, който се използва за автоматично генериране на играта.  
Отговор: 5-степенна Ликертова скала - Определено не 1 2 3 4 5 – Да, определено

16. Вместо ръчно създаване на текстов документ-шаблон, учителите по-лесно биха могли да опишат образователна видео игра-лабиринт в графичен онлайн редактор, след което играта да се генерира автоматично.  
Отговор: 5-степенна Ликертова скала - Определено не 1 2 3 4 5 – Да, определено

17. Считате ли, че генерираните образователни видео игри е удачно да включват виртуални играчи, които да помагат на учащия се и да отговарят на въпросите му в предметната област?  
Отговор: 5-степенна Ликертова скала - Определено не 1 2 3 4 5 – Да, определено

18. Считате ли, че генерираните образователни видео игри е удачно да бъдат динамично адаптивни по отношение на:

- a. успеваемостта на играещия
- b. психо-емоционалното състояние на играещия
- c. стила на учене на играещия

Отговор: 5-степенна Ликертова скала - Определено не 1 2 3 4 5 – Да, определено

19. Като учител, бих опитал(а) да създам проста онлайн видео игра-лабиринт по предмета, който преподавам, като използвам бъдещата безплатна платформа на проект APOGEE.  
Отговор: 5-степенна Ликертова скала - Определено не 1 2 3 4 5 – Да, определено

20. Като учител, бих използвал онлайн видео игри-лабиринти по предмета, който преподавам, създадени с бъдещата безплатна платформа на проект APOGEE.  
Отговор: 5-степенна Ликертова скала - Определено не 1 2 3 4 5 – Да, определено

21. Като учител, бих препоръчал на други колеги да се опитат да създадат и използват проста онлайн видео игра-лабиринт по предмета, който преподават, като използват бъдещата безплатна платформа на проект APOGEE.  
Отговор: 5-степенна Ликертова скала - Определено не 1 2 3 4 5 – Да, определено

*Екипът на проект APOGEE Ви благодари за участието!*

### 3.3 Материали

Потребностите и предпочитанията към платформата за създаване на интелигентни образователни видео игри от не-ИТ специалисти и използването им в обучението бяха проучени чрез две анкети – за преподаватели и за ученици. За провеждане на анкетното проучване, описаният в секция (3.2) въпросник бе представен онлайн с използване на Google Forms. Той е наличен на следния Интернет адрес: <https://goo.gl/forms/jlB0zgWiLHpsF4z02>, под име „Онлайн анкета за учители относно създаването на образователни видео игри от не-ИТ специалисти и използването им в обучението“. Повечето въпроси са от Ликертов тип по пет степенна скала за изразяване на съгласие с дадено твърдение. Анкетата за учители се състои от 21 въпроса в две части – А. Приложимост на образователните видео игри (14 въпроса) и Б. Използваемост на платформата (7 въпроса). Проучен е профилът на анкетираните и опитът им с технологични средства. Изследвано бе използването на образователни видео игри в клас (типове, ефективност, за коя възраст са подходящи и т.н.) и желанието на педагозите за участие (като консултанти) в създаването им. Анкетата обхваща и възможностите за учене чрез образователни видео игри – за кои групи учебни предмети са приложими, какъв тип учебен материал да представят (от учебната програма, непряко свързан с нея или допълнителен). Също така е проучено кога (по време или след обучение в клас), как и при какъв вид учебна дейност е подходящо да се използват образователните игри в началния и основния курс на обучение. Идентифицирани са и какви видове мини-игри е уместно да се включат във видео игрите-лабиринти за постигане на образователните цели, подпомагащи ефективно различни аспекти на учебния процес. Втората част въпроси проучва предпочитанията на преподавателите относно взаимодействието с платформата за създаване на образователни видео игри-лабиринти и възможностите за адаптацията им.

### 3.4 Процедура

Процедурата по анкетното проучване включваше провеждането на два предварителни семинара и онлайн анкетиране на потенциалните потребители на платформата.

Първият семинар на проекта APOGEE се проведе с учители в началните и средните училища на 24.03 (10.00 - 13.00 часа) в зала 325 на Факултета по математика и информатика на Софийския университет. Целта му беше да се идентифицират изискванията на учителите към образователни видеоигри и софтуерни платформи за тяхното развитие. Екипът на проекта представи проекта, основните резултати за нуждите на учителите от инструменти за електронно обучение, демонстрация на примерна видео игра за средновековна българска история (генерирана с платформата на проекта) и

също така онлайн анкета за нуждите на учителите от софтуерни платформи за разработване на образователни видео игри.

В рамките на семинара учителите направиха конструктивни предложения за проектирането на платформата и работата с нея, които ще бъдат взети под внимание при разработката ѝ. Част от предложенията са: да има възможност за допълване и редактиране вече създадени игри; да има онлайн и офлайн версия на платформата; да се предвидят обучения за учители за работа с нея, като е за предпочитане то да носи точки (кредити); възможност за задаване на набор от различен брой въпроси; само учители да могат да добавят информация; задаване на препоръчителен размер на изображенията и създаване на ръководство и обучение за учители.

Вторият семинар на проекта APOGEE се проведе със студенти от магистърската програма по електронно обучение в зала 326 на Факултета по математика и информатика на Софийския университет на 27.03 (18.00 - 20.00 часа). Целта му беше да се идентифицират нуждите и изискванията на обучаващите се относно образователни видео игри. Ръководителят на проекта представи проекта, демонстрация на примерна видео игра за средновековна българска история (генерирана с платформата на проекта) и също така онлайн анкета за нуждите на учащите се от образователни видеоигри.

След двата семинара, описани по-горе, въпросникът беше коригиран и допълнен с постъпилите от участниците в семинарите предложения. Беше проведено онлайн анкетиране в рамките на периода 28.03.2018г. – 31.05.2018г., като за целта респондентите бяха поканени чрез изпращане на електронни писма до РУО и различни организации и сдружения на учителите в страната, както и персонално до отделни учители. В проучването взеха участие 206 респондента, от които 174 отговориха, че са действащи учители към момента на анкетирането. Резултатите за тези респонденти са представени в следващата секция на документа.



## 4 РЕЗУЛТАТИ

Анкетното проучване в рамките на проекта APOGEE бе проведено с доброволното и анонимно участие на учители от различните етапи на училищното образование в България. Настоящият раздел съдържа кратко описание на профила на респондентите и резултати от анкетно проучване по проекта за въпросите, свързани с идентифициране на нуждите от безплатни платформи за автоматично генериране на образователни видеоигри.

Профилът на участниците е представен с три аспекта: предмет, по който учителят преподава; използвани технологични средства и желание на преподавателя да използва образователни видеоигри в практиката си. Въпросите, свързани с платформата, могат да се разделят според дяловете в представената по-горе анкетна форма в две под-категории: А. Приложимост на образователните видео игри и Б. Използваемост на платформата за генериране на образователни видео игри-лабиринти. Резултатите са представени в графичен или табличен вид и са анализирани в контекста на настоящия проект.

### 4.1 Профил на участниците

За правилния анализ на резултатите от проведената анкета е необходимо да се знае какъв е профилът на отговорилите учители. Разпределението на анкетираните според предмета, по който преподават, може да се види на Фигура 8 и в Таблица 1. Получени са отговори от преподаватели по всички общообразователни предмети, както и по някои специализирани. Дялът на началните учители, които най-често преподават по повечето предмети е между една четвърт и една трета (28%) като има и малък брой преподаватели от предучилищния етап. От учителите в основно или средно училище най-големи са дяловете на преподаващите по хуманитарни предмети (История и цивилизация, География и икономика и Счетоводство) – общо 14%; Информационни технологии и Информатика – 11% и чуждоезиково обучение – също 11%. Общо 9% са преподавателите по природни науки (Биология и здравно образование, Физика и астрономия и Фимия и опазване на околната среда). Най-малко са отговорилите учители по Спорт и изкуства (Физическо възпитание и спорт, Изобразително изкуство и Музика) – общо 5% и БЕЛ (Български език и литература) – 6%. Дялът на респондентите, които в момента не преподават е 26% като повечето от тях са студенти. Пълното разпределение по предмети може да се види в Таблица 1.



Таблица 1. Резултати за Въпрос 1: „Моля, посочете по какви предмети преподавате?“

Учебен предмет	Процент
Предучилищна подготовка	1%
Начален етап	28%
БЕЛ	6%
Чужд език	11%
Математика	8%
Информационни технологии	11%
География и икономика	6%
История и цивилизация	5%
Счетоводство/ Икономика	3%
Биология и здравно образование	2%
Химия и опазване на околната среда	3%
Физика и астрономия	4%
Специални предмети	9%
Физическо възпитание и спорт	3%
Музика	1%
Изобразително изкуство	1%
Не преподавам	26%

Анкетата е разпространявана онлайн в различни по големина населени места във всички области на страната. По тази причина може да се смята, че получените данни представят относително точно реалната обстановка в страната.



Фигура 8. Резултати за Въпрос 1: "Моля, посочете по какви предмети преподавате?"

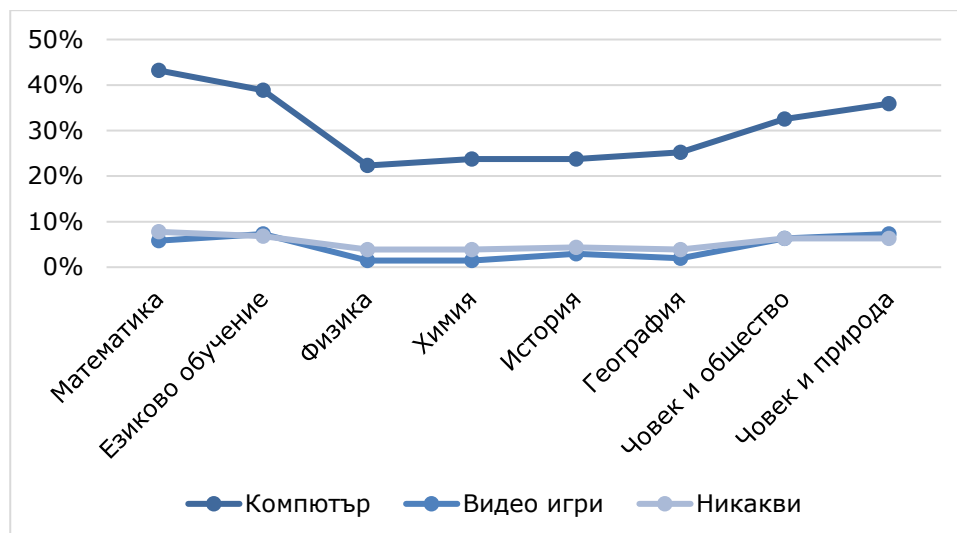
Важно условие за прилагането на образователни видеоигри, както и на платформи за създаване на такива е наличието и използването на съвременна техника в класните стаи. Резултати за Въпрос 2 от анкетата „Какви технологични инструменти и средства се използват във Вашето училище за следните предмети:“ са представени подробно в Таблица 2. Според получените отговори най-често използваните технологични средства са компютър (между 22% и 43%), мултимедия (между 24% и 38%) и проектор (между 17% и 29%). Под 10% от респондентите са посочили, че използват компютърни видеоигри, интерактивна дъска или други технологични средства. От коментарите става ясно, че под „Други“ учителите имат предвид: виртуална/ добавена реалност; електронна платформа; аксесоари за връзка с графични калкулатори; интерактивни опити и компютърни анимации. Между 4% и 8% от учителите отговарят, че не използват никакви технологични пособия в часовете си. Тези резултати показват огромната разлика между преподавателската практика на различните училища и учители в страната.

Основните причини за рядкото използване на разнообразните нови технологии са разгледани по-подробно в т. 2.3. Една от най-често споменаваните пречки за прилагането на видеоигри, както и на информационните технологии като цяло, е липсата на подходящи игри и продукти.

*Таблица 2. Резултати за Въпрос 2: „Какви технологични инструменти и средства се използват във Вашето училище за следните предмети“*

	Интерактивна дъска	Компютър	Проектор	Мултимедия	Видео игри	Други	Никакви
Математика	10%	43%	29%	38%	6%	7%	8%
Езиково обучение	9%	39%	27%	37%	7%	6%	7%
Физика	6%	22%	19%	23%	1%	3%	4%
Химия	7%	24%	17%	25%	1%	4%	4%
История	6%	24%	17%	24%	3%	4%	4%
География	6%	25%	18%	26%	2%	4%	4%
Човек и общество	5%	33%	21%	32%	6%	3%	6%
Човек и природа	7%	36%	23%	35%	7%	5%	6%

На фигура 9 графично е показано използването на компютър и видеоигри по различните предмети. Вижда се, че броят на учителите, които прилагат игри в практиката си е съизмерим с броя на учителите, които не прилагат никакви технологични средства.



Фигура 9. Резултати за Въпрос 2: „Какви технологични инструменти и средства се използват във Вашето училище за следните предмети“

Въпрос 3 от анкетата адресира използването и желанието на учителите да използват образователни видеоигри в класната стая. Резултатите от него са показани на Фигура 10. Около две трети от респондентите отговарят, че не използват този тип ресурси, но имат желание да го правят по-нататък. Най-вероятната причина за това е липсата на условия и подходящи игри. Едва 21% от анкетираните използват видеоигри, а 15% от учителите не желаят да ги прилагат в практиката си.



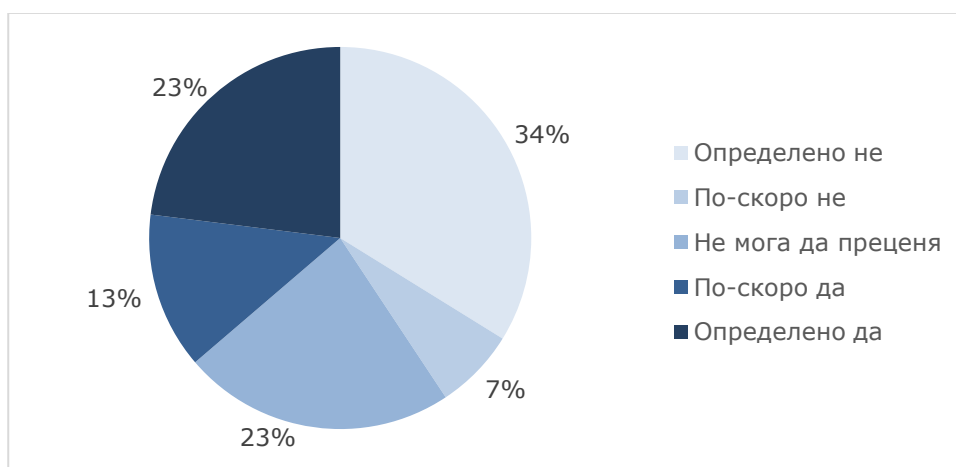
Фигура 10. Резултати за Въпрос 3: „Използвате ли или планирате да използвате образователни видеоигри в класната стая?“

## 4.2 Анализ на резултатите

В тази точка са представени данни от анкетата за учители, които се отнасят до необходимостта от платформа за автоматично генериране на видеоигри лабиринти, която може без затруднения да се използва от преподаватели, които не са ИТ-специалисти.

#### 4.2.1 Приложимост на образователните видео игри

Важно условие за ефективното прилагане на видеоигри в учебния процес е участието на учители и ученици в тяхното създаване. По тази причина учителите бяха попитани дали биха участвали в създаването на електронни учебни ресурси и/или образователни видеоигри (Фигура 11). Над една трета от респондентите отговаря положително (23% - определено да и 13% - по-скоро да), а броят на отговорилите отрицателно е малко по-голям (34% - определено не и 7% по-скоро не). Както е посочено в т. 2.3. причината за голяма част от отрицателните отговори е липсата на време или умения за работа с новите технологии. 23% не могат да преценят дали имат желание да се включат в тази активност.



Фигура 11. Резултати за Въпрос 4: „Бихте ли участвали като консултант в създаването на електронни учебни ресурси и/или образователни видеоигри?“

Въпрос 5 от анкетата „Видеоигрите предлагат възможности за учене и са ефективно средство, подпомагащо:“ предлага на учителите да изразят мнението си относно полезността на видеоигрите за различни аспекти на образователния процес. Отговорите са представени на Фигура 12. По-голямата част от отговорите са положителни, най-вече за мотивиране на учащите (46% - определено да и 31% по-скоро да); преживяване на нещата, за които учи (44% - определено да, 34% - по-скоро да) и стимулиране на трансфера на знания между различни учебни предмети (41% - определено да, 33% - по-скоро да). Учителите са изразили най-малко положителни мнения за контролиране/ управление на учебния процес (24% - определено да, 31% - по-скоро да) и критично мислене (28% - определено да, 30% - по-скоро да). Преподавателите, които изразяват отрицателно отношение са между 8% и 18% общо (определено не и по-скоро не).

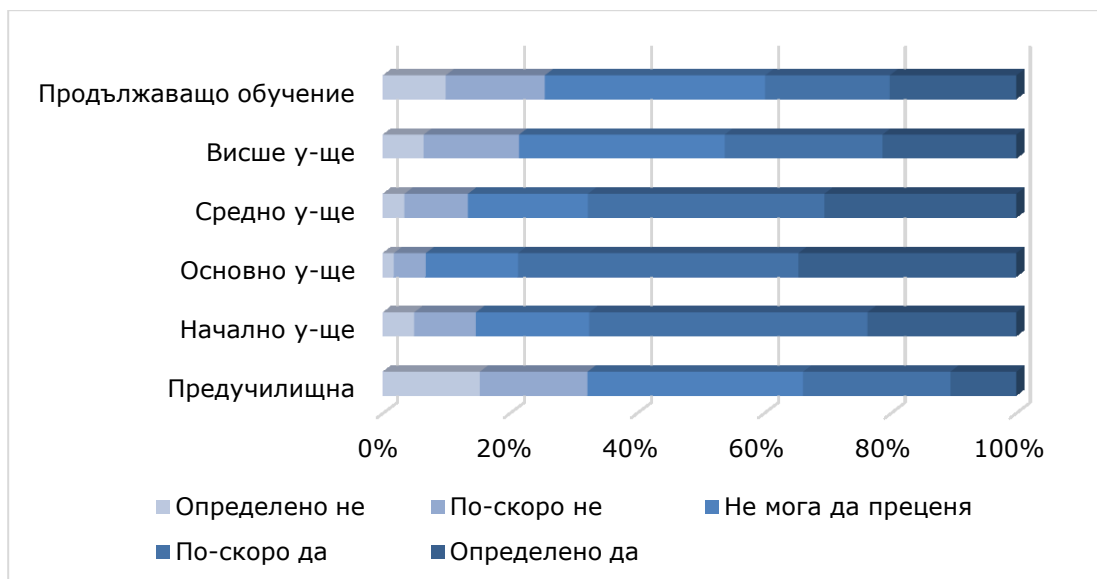


Фигура 12. Резултати за Въпрос 5: „Видеоигрите предлагат възможности за учене и са ефективно средство, подпомагащо следните дейности“

Различните компютърни игри са подходящи за различни възрастови групи и за различни учебни предмети. Мненията на респондентите относно това до колко са подходящи видео игрите-лабиринти за основните възрастови групи и училищни предмети са показани съответно на Фигури 13 и 14 по-долу.

Резултатите за въпроси 6 и 7 са представени в Д1.2, тъй като се отнасят до идентифициране на нуждите от образователни видеоигри.

Според респондентите най-подходящите възрасти за прилагане на образователните видео игри-лабиринти са Основно училище - от 11 до 14 г. (30% - определено да, 38% - по-скоро да) и Средно училище - от 15 до 18 г. (27% - определено да, 33% - по-скоро да). Резултатите показват, че този тип игри са най-малко подходящи за деца от Предучилищната възрастова група - от 3 до 6 г. (9% - определено да, 19% - по-скоро да) и Продължаващо обучение – над 23 г. ( по 17% - определено да и по-скоро да). Малките деца биха изпитали затруднение с придвижването и ориентирането в игровата среда, докато завършилите хора биха предпочели да стигнат по директен начин до необходимата им информация.



Фигура 13. Резултати за Въпрос 8: „Подходящи ли са образователните видео игри-лабиринти за следните възрастови групи?“

Учителите намират образователните видео игри-лабиринти за подходящи за всяка от групите учебни предмети. За всяка група положителните мнения са повече от половината, докато отрицателните са не повече от 8%. Между 20 и 26% от преподавателите не могат да преценят дали този тип образователни видеоигри са подходящи за различните предмети.

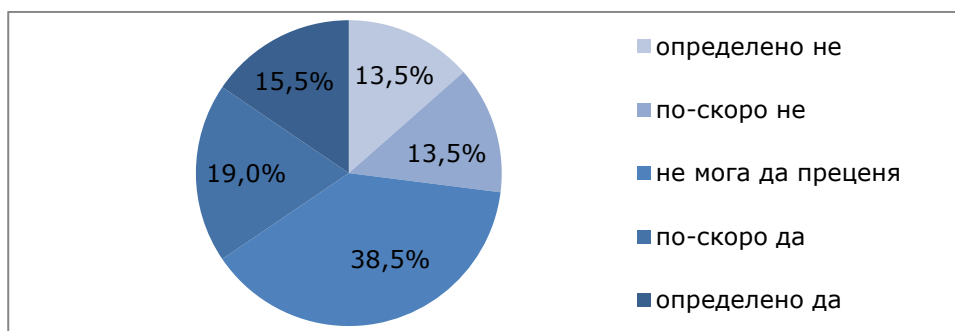


Фигура 14. Резултати за Въпрос 9. „Подходящи ли са образователните видео игри-лабиринти за обучение по следните предмети?“

Резултатите за въпроси 10 до 14 са представени в Д1.2, тъй като се отнасят до идентифициране на нуждите от образователни видеоигри.

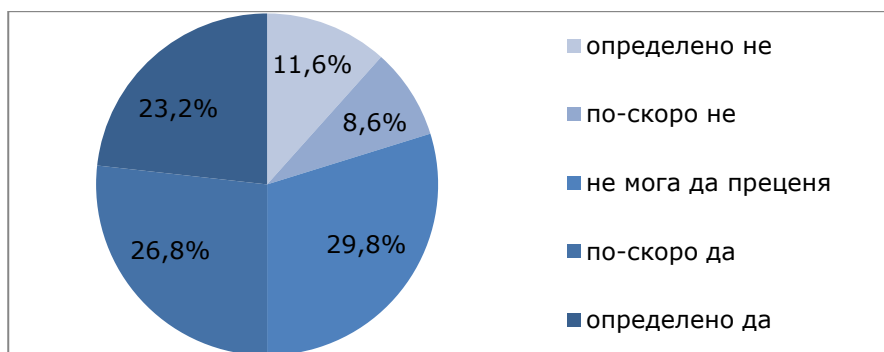
#### 4.2.2 Използваемост на платформата за генериране на образователни видео игри-лабиринти

Следващите въпроси се отнасят конкретно за използваемостта на проектираната платформа от учители, които не са ИТ-специалисти. Въпрос 15 (Фигура 15) оценява дали учителите не биха имали технически проблеми сами да описват образователни видео игри-лабиринти чрез ръчно създаване на текстов документ-шаблон, който се използва за автоматично генериране на играта. Резултатите показват, че най-голямата част (над една трета) от респондентите не могат да преценят дали биха се затруднили с използването на текстов документ-шаблон. Причината за това е липсата на опит с този тип документи. Все пак около една трета отговарят положително – 15,5% с определено да и 19% с определено не. Малко по-малка част отговарят отрицателно – общо 27%.



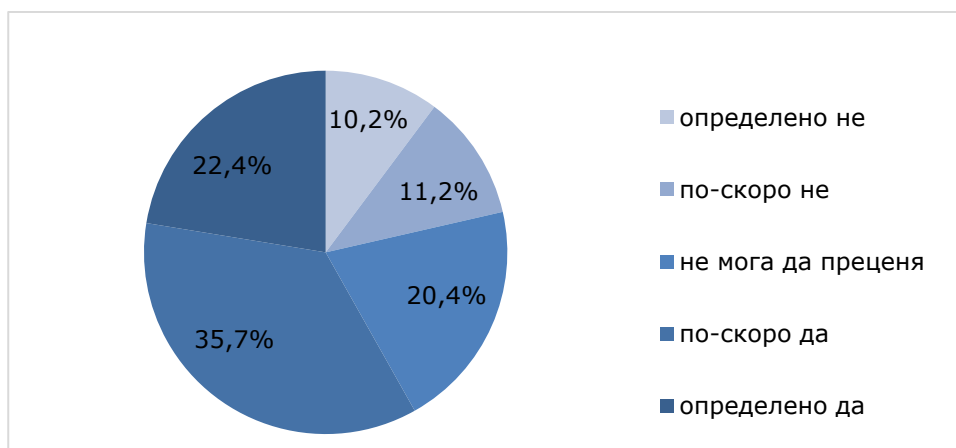
Фигура 15. Резултати за Въпрос 15. „Учителите не биха имали технически проблеми сами да описват образователни видео игри-лабиринти чрез ръчно създаване на текстов документ-шаблон, който се използва за автоматично генериране на играта“

Въпрос 16 (Фигура 16) оценява дали учителите биха работили по-лесно с графичен онлайн редактор за автоматично генериране на играта, отколкото с текстов документ-шаблон за описание на образователна видео игра-лабиринт. Според получените резултати респондентите оценяват графичния онлайн редактор като значително по-удобен за описване на желаната от тях игра. Точно половината от отговорилите дават положителна оценка, а около една трета не могат да преценят. Все пак около 20% от учителите не виждат улеснение при използването на графичния редактор. Тази по-скоро положителна оценка дава основание за бъдещото разработване на платформата с графичен редактор и провеждане на проучване за полезността му с учители, които не са ИТ-специалисти.



Фигура 16. Резултати за Въпрос 16. „Вместо ръчно създаване на текстов документ-шаблон, учителите по-лесно биха могли да опишат образователна видео игра-лабиринт в графичен онлайн редактор, след което играта да се генерира автоматично.“

Учителите оцениха положително възможността за присъствие на виртуални играчи, които да помагат на учащия се и да отговарят на въпросите му в предметната област – виж въпрос 17 на Фигура 17. Повече от половината от респондентите отговарят положително – 22,4% с определено да и 35,7% с по-скоро да. Неутрално мнение са изразили около 20%, а отрицателно – около 21% от отговорилите учители. Ще бъдат проведени изследвания с целевата група от потребители (учители) след реализирането на платформата, генерирането на игра с присъстви на виртуален играч и провеждане на тестове с целевата група ученици.



Фигура 17. Резултати за Въпрос 17. „Считате ли, че генерираните образователни видео игри е удачно да включват виртуални играчи, които да помагат на учащия се и да отговарят на въпросите му в предметната област?“

Относно адаптирането на играта учителите отговориха на въпрос 18 („Считате ли, че генерираните образователни видео игри е удачно да бъдат динамично адаптивни по отношение на:“), резултатите от отговорите са показани на

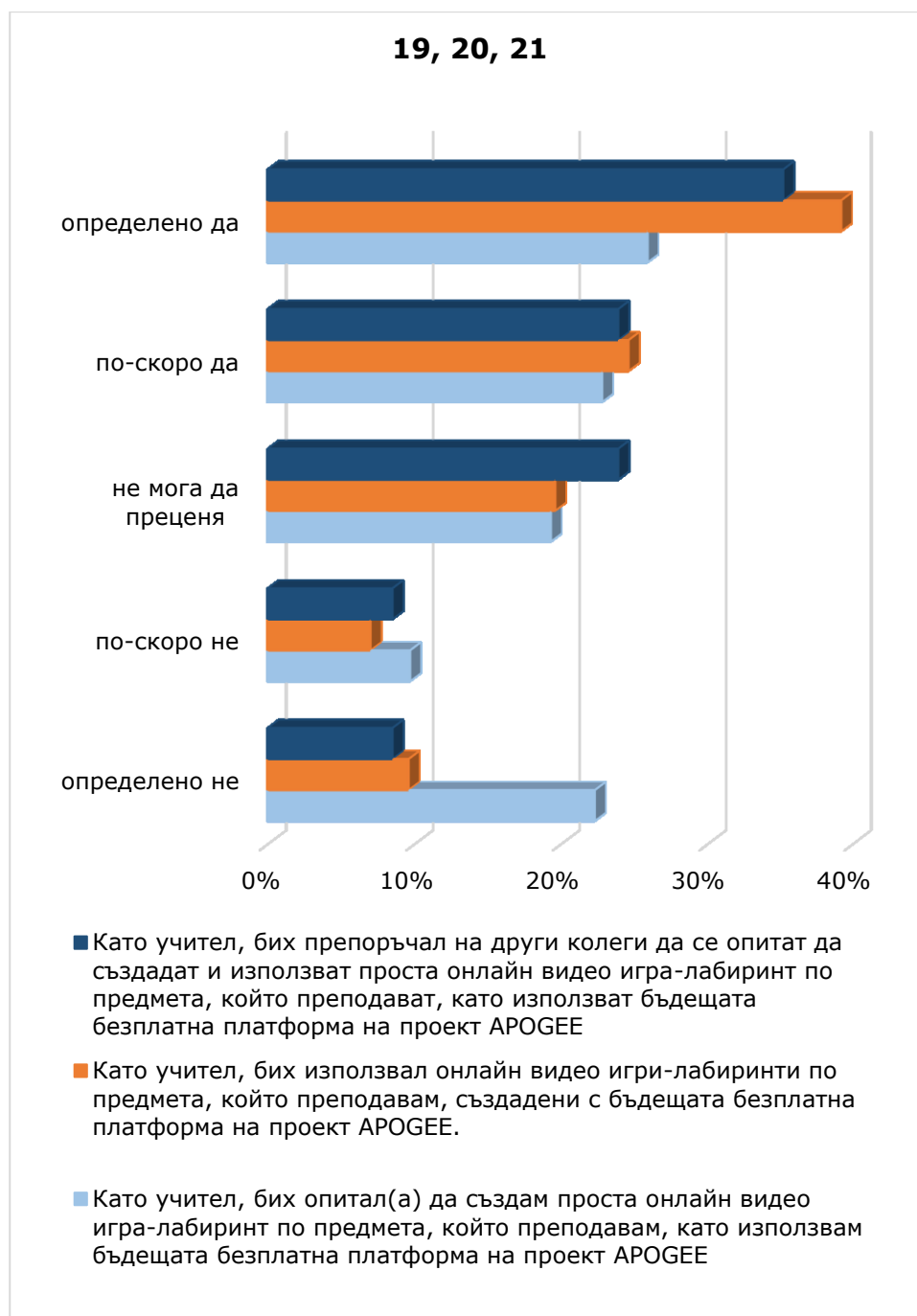


Фигура 18. Критериите за адаптиране на играта, които респондентите трябваше да оценят, са успеваемост, психо-емоционално състояние и стил на учене на играещия. По-голямата част от отговорите са положителни, а отрицателните са около 10%.



Фигура 18. Резултати за Въпрос 18: „Считате ли, че генерираните образователни видео игри е удачно да бъдат динамично адаптивни по отношение на следните параметри“

Останалите въпроси от анкетата се отнасят до желанието на учителите да използват платформата и създадените чрез нея игри в работата си с ученици. Резултатите са сравнени на Фигура 19. Респондентите бяха попитани дали биха се опитали да създадат образователна видео игра-лабиринт по предмета, който преподават, като използват бъдещата безплатна платформа на проект APOGEE (въпрос 19). Около половината от респондентите отговарят положително – 25,9% с определено да и 22,8% с по-скоро да. Също не малка част не желаят да се опитат да създадат игра с помощта на платформата – 22,3% отговарят с определено не и близо 10% с по-скоро не. Около 20% от респондентите не могат да преценят дали имат желание да опитат да създават образователни игри чрез платформата.



Фигура 19. Резултати за Въпроси 19 (светло синьо), 20 (оранжево) и 21 (тъмно синьо)

Преподавателите отговориха дали биха използвали в практиката си онлайн видео игри-лабиринти по предмета, който преподават, създадени с бъдещата безплатна платформа на проекта (въпрос 20). Респондентите изразяват много по-положително мнение за използване на вече създадени игри, отколкото самите те да проектират такива. Учителите, които биха използвали тези ресурси са 39,2% - определено да и 24,6% - по-скоро да. Около 20% не могат да преценят дали биха ги използвали, а отрицателните отговори са общо 16,5%. Причината учителите да предпочитат използването на готови игри

пред създаването на такива най-вероятно е тяхната несигурност в компетентността си за тази дейност или липса на време в натоварения си график (виж т. 2.3).

Последния въпрос 21 е дали преподавателите биха препоръчали на други колеги да се опитат да създадат и използват проста онлайн видео игра-лабиринт по предмета, който преподават, като използват бъдещата безплатна платформа на проекта. Тук отново положителните отговори преобладават – 35,3% - определено да и 23,9% - по-скоро да. Около една четвърт от респондентите не могат да преценят дали биха препоръчали платформата на свои колеги, а общо 17% отговарят отрицателно.

## 5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Очаква се информационните технологии и в частност видеоигрите да бъдат все по-често използвани в образованието в световен мащаб и България не прави изключение. Отношението на преподавателите към новите технологии би могло да се подобри значително с тяхното участие в процеса на създаване на образователни ресурси и игри. Такава възможност дава настоящия проект, чиято цел е създаване на платформа за автоматично генериране на образователни видеоигри-лабиринти, която е предвидено да се използва без затруднение от учители, които не са ИТ-специалисти.

От направените предварителни проучвания на предходни изследвания става ясно, че проектът APOGEE адресира някои от основните пречки пред широкото използване на образователни игри в българските училища:

- Подобряване на отношението на учителите към игровите образователни ресурси чрез включването им в процеса на създаване;
- Запълване на липсата на подходящи адаптивни образователни игри чрез създаването на такива от самите учители. Преподавателите разбират най-добре нуждите си игра с определен учебен материал и начина му на представяне и биха го отразили в процеса на създаването ѝ;
- Бъдещата иновативна платформа ще се проектира така, че да може да се използва лесно и интуитивно от учители и педагози, които не са ИТ-специалисти.

Според анкетното проучване на целевите потребители, проведено за целите на проекта около две трети от преподавателите (63%) не използват образователни игри в практиката си, но планират да го правят в бъдеще. Все още сравнително голяма част от тях не желаят да се включат в разработването на игри, като най-вероятните причини за това са липсата на умения за работа с новите технологии и/или време. Първата причина би отпаднала със създаването на предвидената платформа, тъй като тя ще позволи на учителите да създават игри, отговарящи на собствените им нужди и предпочитания, без да е необходимо да са ИТ-специалисти.

На въпроса дали видеоигрите предлагат възможности за учене и са ефективно средство, подпомагащо различни аспекти, свързани с учебния процес, учителите отговарят основно положително за всички изброени аспекти. Изразеното мнение отразява нагласите им за прилагането на образователни игри и е в синхрон с намерението им за бъдещото им използване в преподавателската си практика. Според учителите предлаганият тип игри (видеоигри-лабиринти) са подходящи както за всички етапи на училищното образование (най-вече за основния етап), така и за всички типове учебни предмети.

Относно използваемостта на платформата, учителите потвърждават, че вместо ръчно създаване на текстов документ-шаблон, те по-лесно биха могли

да опишат образователна видеоигра-лабиринт в графичен онлайн редактор, след което играта да се генерира автоматично. Респондентите изразяват положително мнение и за другите предвидени възможности на платформата: наличие на интелигентен неигрови персонаж, който да отговаря на въпроси, свързани с тематиката на играта и адаптиране на найни параметри според представянето на играча и емоционалното му състояние.

Близо половината учители са отговорили, че биха използвали платформата за създаване на образователна игра за своите нужди. По-голяма част от тях твърдят, че биха използвали вече създадена чрез платформата игра. Много от респондентите биха препоръчали на свои колеги да се опитат да създадат игра, използвайки платформата.

Учителите оценяват положително идеята за създаване на софтуерна платформа за автоматично генериране на адаптивни образователни игри, която може да се използва лесно от педагози и преподаватели, които не са ИТ-специалисти. В хода на семинара, предхождащ анкетното проучване, те споделиха идеи за подобряване на платформата и работата с нея. Тези идеи ще бъдат обобщени и ще се имат предвид при разработването ѝ.

## 6 ЛИТЕРАТУРА

1. Bontchev, B. (2015a) Video games for teaching entrepreneurship, Journal Avtomatika i Informatika, ISBN 0861-7562, No.3, 2015, pp.23-28.
2. Bontchev, B. (2015b) Customizable 3D video games as educational software, Proc. of 7th Int. Conf. on Education and New Learning Technologies EDULEARN15, ISBN: 978-84-606-8243-1, Barcelona, Spain, 6-8 July, 2015, pp.6943-6950.
3. Bontchev, B. (2016) Holistic player modelling for controlling adaptation in video games, Proc. of 14th Int. Conf. e-Society, P. Kommers & P. Isaías (Eds.), Vilamoura, pp.11-18.
4. Bontchev, B. (2012) A Framework for Educational Word Games, Int. Conf. on Intelligent Computational Systems (ICICS'2012), ISBN 978-81-922428-4-2, Dubai, 7-8 January 2012, pp.134-138.
5. Bontchev B. and Panayotova R. (2017) "Generation of Educational 3D Maze Games for Carpet Handicraft in Bulgaria", Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage, Issue No. VII, ISSN: 1314-4006, pp. 41-52.
6. Bontchev, B., Paneva-Marinova, D., Draganov, L. (2016) Educational Video Games for Bulgarian Orthodox Iconography, 9th Annual Int. Conf. of Education, Research and Innovation (ICERI'2016), ISBN: 978-84-617-5895-1, Seville, Spain, November 14-16, IATED, 2016. DOI: 10.21125/iceri.2016.1374
7. Bontchev B. and Vassileva D. (2017) "Affect-based adaptation of an applied video game for educational purposes", Interactive Technology and Smart Education, 14(1), pp. 31-49.
8. Bontchev B., Vassileva D. and Traicheva V. (2011) "Putting Edutainment in Practice: from Courseware Authoring to Logic Games", Proc. of 5th European Conf. on Games Based Learning, ISBN 978-1-908272-19-5, Greece, pp. 57-66.
9. Bontchev, B., Vassileva, D. (2011) Learning Objects Types Dependability on Styles of Learning, Proc. of 8th WSEAS International Conference on ENGINEERING EDUCATION (EDUCATION '11), ISBN978-1-61804-021-3, 14-16 July 2011, Corfu Island, Greece, pp.227-234.
10. Bontchev, B., Vassileva, D., Ivanov, D. (2018) Player-centric adaptation of a car driving video game, Proc. of e-Society'18 Int. Conf., April 2018, IADIS, Lisbon, Portugal, ISBN: 978-989-8533-75-3, pp.193-200.
11. Bontchev, B., Vassileva, D. (2018) Detection of player learning curve in a car driving game, Proc. of 12th Annual Int. Technology, Education and Development Conference (INTED'2018), March 2018, IATED, Valencia, Spain, ISBN: 978-84-697-9480-7, pp.9302-9311.

12. Georgiev, A., Grigorov, A., Bontchev, B., Boytchev, P., Stefanov, K., Westera, W., Prada, R., Hollin, P., & Ger, P. M. (2016). The RAGE Advanced Game Technologies Repository for Supporting Applied Game Development. In Games and Learning Alliance, LNCS, Vol. 10056, Springer Int. Publ., pp. 235-245. DOI: 10.1007/978-3-319-50182-6\_21.
13. Paunova-Hubenova, E., Terzieva, V., Boneva, Y., Dimitrov, S. (2018) „Trends in the application of educational games in Bulgaria in the last five years“, Proceedings of Eleventh National Conference with International Participation „Education and Research in the Information Society“, 1-2 June, Plovdiv, Bulgaria
14. Terzieva V., P. Kademova-Katzarova (2012) Computer Games in Multisensory Education, Proc. of Int. Conf. "Automatics and Informatics", Sofia, pp. 365 – 368.
15. Terzieva V., Paunova-Hubenova E., Dimitrov S., Dobrinkova N. (2018) „ICT in Bulgarian Schools – Changes in the Last Decade“, Proceedings of International Conference on Education and New Learning Technologies EDULEARN'18, 02-04 July, Palma de Mallorca, Spain
16. Vassileva, D. (2012) Adaptive E-learning Content Design and Delivery Based on Learning Styles and Knowledge Level, Serdica Journal of Computing, Volume: 6, Issue: 2, page 207-252.
17. Павлов П. (2013) Среда за разработка на стратегически позиционни образователни игри, Магистърска теза, ФМИ-СУ, юни 2013.
18. Павлова, Е. (2013) Реализация на стратегическа позиционна образователна игра. Магистърска теза, ФМИ-СУ, юни 2013.
19. Терзиева, В., Кадемова-Кацарова, П. (2017) Съвременни ИКТ базирани методи за обучение, VIта Национална конференция „Образованието в информационното общество“, pp. 237– 247.