

FRI-227-2-PPTM(S)-07

## CREATION OF ELECTRONIC TESTS FOR CHECKING COMPETENCIES IN DISTANCE LEARNING IN INFORMATION TECHNOLOGIES

**Principal Assist. Prof. Evgenia Goranova, PhD**

Department of Philological and Natural Sciences, Silistra Branch,

University of Ruse 'Angel Kanchev'

Phone: 086-821 521

E-mail: egoranova@uni-ruse.bg

***Abstract:** Training in the subject of information technologies is fundamental for the acquisition of digital competence of school students. That is why the creation of electronic didactic materials for both the formation and testing of digital competencies in e-learning is an essential task of the teaching community. We have established the applicability of two types of electronic tests, which can be used in distance learning and in traditional form. The first type is created with the Kahoot platform, the second type - with the Adobe Captivate application program. Their combined application in distance learning in information technologies is related to the need to check competencies for a specific situation - frontal-individual or frontal-group. The differences in the degrees of interactivity provide the user with different advantages. But both types of tests optimize the teaching work in the field of verification and evaluation.*

***Keywords:** Digital competence, Electronic tests, Distance learning*

***JEL Codes:** I20, I21*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Обучението по учебният предмет информационни технологии е основополагащо за придобиване на дигитална компетентност на учениците от средното училище. Тези компетенции се оказаха от изключително значение за успешното провеждане на обучението по всички останали предмети, предвид неприсъствената форма в училищата, породена от пандемичната обстановка през последните месеци.

Известно е, че според Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот (ЕКР), компетентността се определя като „доказана способност за използване на знания, умения и личностни дадености в работни и учебни ситуации и в професионално и личностно развитие“ (European Qualifications Framework, 2020), а ключовите компетентности, дефинирани от нея, представляват „преносим, мултифункционален пакет от **знания, умения и нагласи**, от които всички индивиди се нуждаят за личностното си реализиране и развитие, включване и заетост“ (пак там). Доказа се, че в процес на дистанционно обучение дигиталната компетентност се пренесе в нова ситуация - в контекста на обучението по всички останали учебни предмети, а нейната многофункционалност се оказа ключова за решаването на учебни проблеми, социално общуване и преминаване в по-горна образователна степен. Полезни за това се оказаха и положителните нагласи на младите хора да използват дигитални устройства (Goranova & Voinohovska, 2018), да работят в мрежова среда и да участват „конструктивистки в реалността електронно обучение“ (Горанова, 2014). Ето защо създаването на електронни дидактически материали както за формиране, така и за „проверка на дигитални компетенции при електронно обучение“ е съществена задача на преподавателската общност (Turanova et al, 2015).

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Електронните дидактически материали са създадени с образователна цел, публикувани са в цифрова форма и са достъпни с компютър“, а учебният обект е „най-малката смислова единица от електронния дидактически материал“. Учебният обект е „всяко нещо (entity) цифрово или нецифрово, което може да бъде използвано, повторно използвано или реферирано в процеса на технологично поддържано обучение“ (Nokelainen, 2006). Локализирането на електронните учебните обекти в облачните пространства прави възможен достъпа до тях по всяко време и от всяко място, а приложението им при проверка на

компетенции под формата на електронни тестове, задоволява потребността на младите хора от бързо и обективно оценяване с незабавен резултат.

Теорията на *дидактическите тестове* е доказала, че високи стойности на коефициентите на *надеждност* и *валидност* на тестовете като измервателен инструмент, може да се получи ако:

- 1) учебното съдържание е проверено в пълен обем;
- 2) спазени са правилата за вид и формулиране на тестовите задачи;
- 3) проверката е осъществена по всички шест когнитивни равнища – **запомняне, разбиране, прилагане, анализаране, оценяване и създаване** (Goranova, 2019).

Теорията на *електронните дидактически тестове* за високи качествени показатели допълва горе споменатите норми с нови изисквания:

- 1) тестовите задачи да предоставят базисна информация;
- 2) наличие на интерактивност при решаване на задачите – възможност за промяна на отговорите, проверка на верния резултат; определяне и времетраенето на задачата др.
- 3) начин на провеждане на теста - синхронно или асинхронно;
- 4) времетраене на теста - ограничено в часове или дни;
- 5) видимост на резултатите на всички проверявани, като предпоставка за обективност и др.

В тази връзка нашият преподавателският опит (отнесен към областта на информационните технологии) показва, че не всички когнитивни равнища могат да бъдат проверени с тестове.

Тестовете за когнитивните равнища *запомняне* и *разбиране* могат да се създават с тестови задачи с множествени закрити отговори, защото така се повишава коефициентът на надеждност и обективност. Тестовете за такава проверка не изискват наличие на интерактивни елементи.

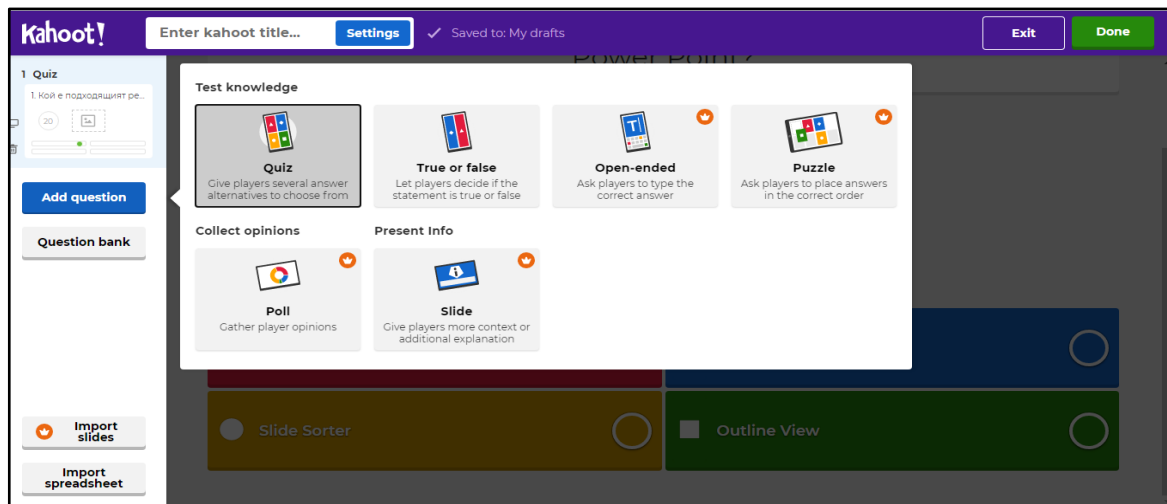
Тестовете за проверка на когнитивните равнища *прилагане* и *анализиране* би трябвало да са интерактивни, а тестовите задачи включени в тях да предоставят нагледност, като предпоставка за възприемане и преработване на проверяваната информация.

Тестове за когнитивните равнища *оценяване* и *създаване* почти не са приложими, дори и със средствата на мултимедийните технологии. За тези равнища са приложими симулационни задачи. За съжаление техният голям обем от памет ги прави инертни за облачните пространства и електронните платформи за обучение, защото скоростта на решаването им става твърде ниска, а настройките на браузърите на различните дигитални устройства могат да създадат проблеми при тяхното проиграване.

Създавайки електронни тестове при това множеството от задължителни условия и реални възможности, ние сме установили приложимостта на два вида електронни теста, които могат да се използват при обучение както в дистанционна, така и в традиционна форма. Първият вид се създава с платформата Kahoot.com, вторият вид - с приложната програма Adobe Captivate.

**Kahoot** е платформа, която се използва от милиони хора по целия свят за обучение, бизнес срещи, събития с благотворителен характер, награди, церемонии и др. В обучението с нея могат да се създадат забавни игри (Krastev et al, 2017;) под формата на тестове, пъзели, дискусии и допитвания (Features of Kahoot, 2020).

Тестовете по информационни технологии, създадени с нея, използваме за проверка на когнитивните равнища *запомняне* и *разбиране*. Тестовите задачи (фиг.1) най-често са с множествен закрит отговор, въпреки че се предлагат и други възможности – отговори от типа „да –не“, свободни отговори, пъзели и др. Допуска се настройка на времето на престояване на задачата на екрана на дигиталното устройство, но не повече от две минути. Допуска се задаване на броя на точките за верен отговор според тежестта на тестовата задача.



Фиг. 1. Видове тестови задачи в платформата Kahoot

Електронните тестове, създадени с тази платформа са приложими както за решаване от настолен или преносим компютър, така и от таблет и смартфон. Тези тестове се харесват от учениците, тъй като имитират игрова форма (дори са придружени със звуков съпровод). Ето защо при приключването им те излъчват трима победители с най-висок тестов бал, но предлагат на преподавателя обратна информация с резултатите на всички участници по различни показатели:

- обща успеваемост на проверяваните в %
- тестов бал на всеки участник;
- брой вярно или невярно решени задачи на всеки участник;
- брой на избраните неверни отговори, което дава информация за достоверността на дистракторите;

Тази информация се изпраща във вид на електронна таблица (фиг.2), което позволява допълнителна статистическа обработка на резултатите и в значителна степен оптимизира работата на преподавателя при поставянето на оценка в съответствие с тестовия бал.

1	<b>Експониране на презентация</b>	
2	Played on	13 Jul 2020
3	Hosted by	egoranova
4	Played with	12 players
5	Played	4 of 4
6		
7	<b>Overall Performance</b>	
8	Total correct answers (%)	64.58%
9	Total incorrect answers (%)	35.42%
10	Average score (points)	2606.58 points
11		
12	<b>Feedback</b>	
13	Number of responses	0

Фиг. 2. Отчет за преподавателя относно тестовите резултати на проверяваните

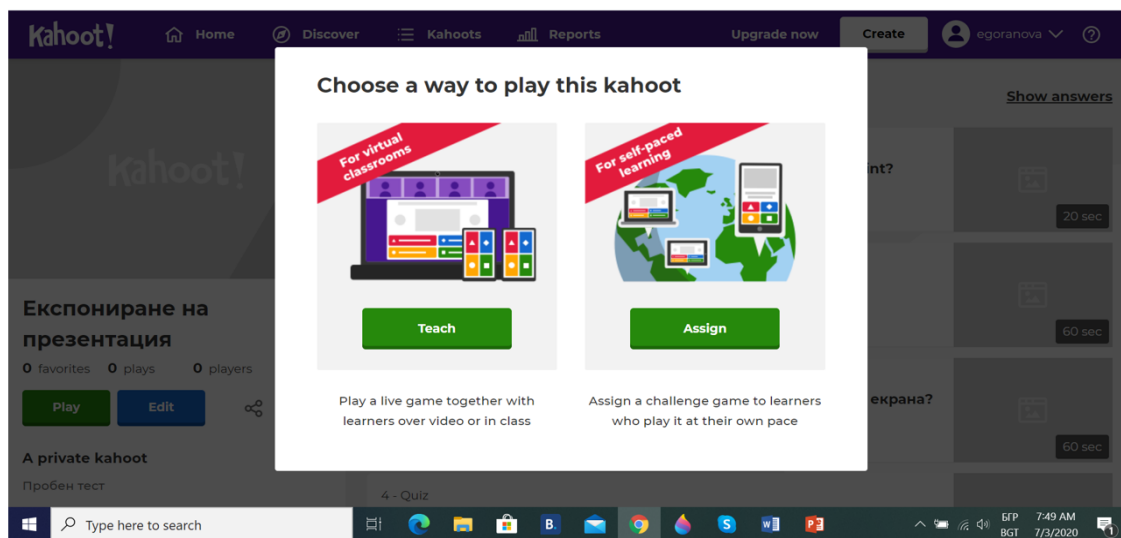
На своето дигитално устройство обратна информация получава и проверявания:

- за коректността на избрания от него отговор на тестовата задача;
- за натрупания от него тестов бал след всеки отговор;
- похвали или поощрения за начина му на игра;
- общия тестови бал след приключване на теста;
- призив да оцени и да препоръча играта на свои последователи.

Прилагането на тези тестове е подходящо за традиционното обучение в класните стаи – режим **Teach**, при който преподавателят работи фронтално с всички проверявани. При този режим той може да проектира теста с помощта на мултимедиен проектор на екран, а участниците да го решават или с компютър, ако се намират в компютърна зала, или с мобилни телефони, ако не са в такава. В този режим учениците виждат на дисплея въпроса и цветните фонове на отговорите, по които се ориентират. В този режим участниците могат да играят индивидуално или отборно.

Прилагането на тези тестове е подходящо и за дистанционното обучение, но в асинхронен режим **Assign**. Той се провежда неприсъствено от учениците. Те се намират извън класната стая. Тестът има зададено времетраене, в което е активен, и код, с който се влиза в него. В определеното от преподавателя времетраене на теста, всеки ученик има възможност да отговори на въпросите, ако е получил код за теста. Отговарянето е еднократно с едно потребителско име. В този режим на дисплея на мобилните телефони учениците виждат и въпроса и отговорите, разположени върху цветните фонове.

Режимите за решаване на теста се задават от преподавателя.



Фиг. 3. Режими на синхронно и асинхронно провеждане на тест

Използването на мобилни телефони при решаването на тест в асинхронен режим може да се зададе и чрез QR кодове за улеснение на потребителите и осигуряване на бърз достъп до теста.

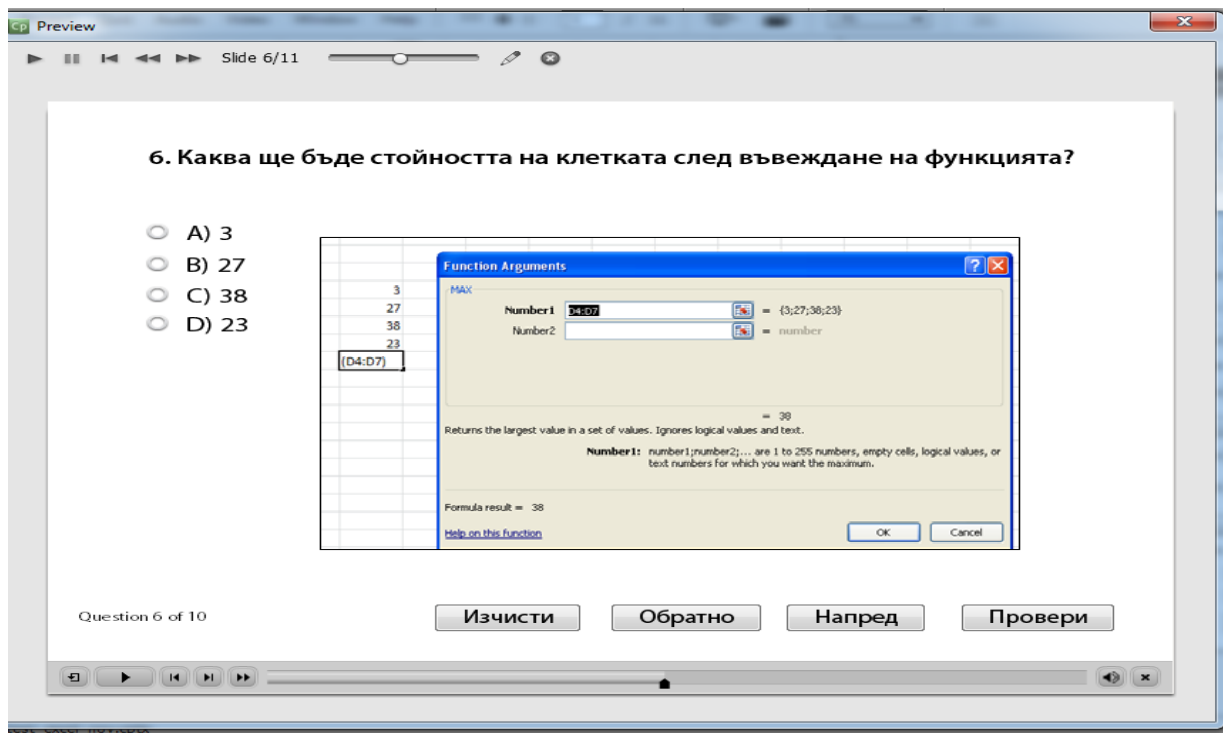
Ако обобщим качествените показатели на електронните тестове създадени с платформата Kahoot трябва да кажем:

- приложими са за проверка на ниски когнитивни равнища – запомняне и разбиране;
- предложената интерактивност е по-скоро диалогова, а не свързана с управление на тестовите задачи;
- тестът може да се провежда в традиционните класните стаи и асинхронно при дистанционно обучение;
- времето на провеждане може да бъде разсрочено при асинхронното провеждане;
- всички резултати са видими при асинхронното провеждане; При синхронното са видими резултатите само на първите трима участници по бал; Резултатите на останалите могат да бъдат показани на участниците от преподавателя.

**Adobe Captivate** е програма за създаване на електронни учебни обекти с висока интерактивност. С нея се създават многофункционални учебни курсове, презентации, демонстрации, симулации, тестове и други учебни елементи, с помощта на много по-мощни функции от обикновени илюстрации (Adobe Captivate Features, 2020).

Тестовите, създадени с Captivate са приложима за по-високите когнитивни равнища – *прилагане* и *анализиране*, защото могат да включват базисна информация за тестовата задача,

включително и в графична форма. Това позволява на потребителя да разсъждава и анализира преди да посочи верния отговор, както е показано на фиг. 4. Тези комбинирани възможности от изборни отговори в съчетание с елементи на преработване на информацията от една страна допринасят за обективността на теста, а от друга страна увеличават неговата надеждност.



Фиг. 4. Тестова задача, създадена с програмата Captivate

Предоставената интерактивност е свързана с: възможност за промяна на текущия отговор; възможност за проверка на неговата коректност; възможност за преминаване към следващия въпрос с темпо определено от участниците; проверка на всички отговори на теста; получаване на крайния резултат само на участника.

Тестовите, създадени с Captivate освен в стандартния им формат и благодарение на JavaScript кодовете, които се генерират при тяхното създаване, могат да бъдат записвани и във формат .PDF без да губят своята интерактивност, Това ги прави приложими за синхронно дистанционно обучение с популярните платформи BibBlueButton, Zoom и др.

Ето защо отнесено към дистанционното обучение те са подходящи за индивидуална проверка на участник в режим на предоставяне на модераторски права.

Времето на такъв тест е ограничено от времето на провеждане на синхронното обучение – той не може да бъде задават с отложен старт и асинхронно.

Резултатът от теста се появява веднага след решаването му, но само за индивидуалния участник, а не за всички участници.

Ако обобщим качествените показатели на електронните тестове създадени с програмата Captivate трябва да кажем:

- приложими са за проверка на по-високи когнитивни равнища – прилагане и анализиране;
- предложената интерактивност е свързана с управление на тестовите задачи;
- тестът може да се провежда във виртуални класните стаи само синхронно;
- времето на провеждане не може да бъде разсрочено;
- видим е само резултатът на един участник.

## ИЗВОДИ

Двата вида тестове могат да се прилагат както в реални така и във виртуални класни стаи. Тяхното комбинирано приложение при дистанционното обучение по информационни

технологии е свързано с потребността от проверка на компетенции за конкретна ситуация – фронтална-индивидуална или фронтална-групова. Различията в степените на тяхната интерактивност предоставят на потребителя различни предимства. Но и двата вида тестове оптимизират преподавателския труд в областта на проверката и оценката.

Недостатъците и на двата теста са свързани с качеството на мрежовите услуги, настройките на браузерите на компютрите на студентите и мотивацията на участниците в дистанционното обучение.

## REFERENCES

- Adobe Captivate Features, (2020). URL: [http://ruscaptivate.ru/index/vozmojnosti\\_adobe\\_captivate\\_4/0-5.php](http://ruscaptivate.ru/index/vozmojnosti_adobe_captivate_4/0-5.php) (Accessed on 6.10.2020).
- European Qualifications Framework, (2020). URL:<http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf> (Accessed on 6.10.2020).
- Features of Kahoot, (2020). URL: <https://kahoot.com/schools-u/> (Accessed on 6.10.2020).
- Goranova, E. D. (2014). Model for Information Technologies Training in Multimedia Environment. Ruse: Publishing center of the University of Ruse (**Оригинално заглавие:** Горанова, Е., 2014. Модел за обучение по информационни технологии в мултимедийна среда. Русе: Издателски център на Русенски университет.)
- Goranova, E. (2019). Creation of Electronic Learning Objects for the High Cognitive Levels of Bloom's Digital Taxonomy. *Knowledge international Journal*, 31(2), 585-590.
- Goranova, E. D., & Voinohovska, V. N. (2018). *Students' attitudes toward the use of m-learning – a study in the Bulgarian secondary schools*. Paper presented at the ICERI 2018 Conference, Seville, Spain, pp.5257-5263.
- Krastev, G., V. Voinohovska, Sv. Tsankov & V. Dineva. (2017). Controlling a 2D computer game with a Leap Motion. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE)*, No 19, 6, pp. 81-93.
- Nokelainen, P. (2006). An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning material with elementary school students. *Educational Technology & Society*, 9 (2), pp.178-197
- Tuparova, D., Goranova, E., Voinohovska, V., Asenova, P., Tuparov, G., & I., Gudzhenov. (2015). Teachers' Attitudes Towards Use of E-Assessment – Results from Survey in Bulgaria. *Social and Behavioral Sciences*, No volume 191, pp. 2236–2240,