

INTERACTIVE RESIURCES IN THE MODERN ELECTRONIC TEXTBOOK

Abstract: This paper reviews modern textbook requirements. The emphasis is focused on the provision of quality electronic textbooks. Some examples of interactive resources which helps providing constructivist training are shown.

Author information:

Nataliya Pavlova

Professor DSc

Department of Algebra and geometry
Konstantin Preslavsky – University of Shumen

✉ n.pavlova@shu.bg

🌐 Bulgaria

Keywords:

constructivism, electronic textbook, interactive resources

Stanislava Pencheva

Master in specialty of

Pedagogy of Education in Mathematics
Faculty of Mathematics and Computer Science
Konstantin Preslavsky – University of Shumen

✉ pencheva.stanislava@gmail.com

🌐 Bulgaria

Въведение

Вече много десетилетия конструктивизмът е утвърдена теория за ученето, която лежи в основата на редица курсове и обучения. С развитието на информационните технологии, реализирането на конструктивистко обучение премина на един нов етап. Чисто в технологичен план организацията и самоорганизацията на когнитивния процес стана значително по-лека, с огромни възможности за нагледност, интерактивност и т.н. В България има редица изследвания свързани с конструктивистката теория прилагана в обучението по отделни предмети и в различен образователен етап и с помощта на различни дидактични технологии. В последните изследвания [3] стои идеята за конструктивизма в основата на качествено електронно и компютърно-подпомогнато обучение. Идеята на това е да се даде свобода на ученика да изгради сам пътя към новото знание, стои не само при планирането на електронни курсове, но и при създаване на съвременни интерактивни електронни учебници. Конструктивисткото обучение съчетано и реализирано чрез интерактивни методи следва да се прилага сред съвременните учители, чрез различни средства, като електронни курсове, интерактивни учебници, специализиран софтуер и др.

С приетата Наредба № 10 от 19.12.2017 година за познавателните книжки, учебниците и учебните помагала вече официално се указа необходимостта съвременният учебник и по-точно електронния вариант, към него да дава възможност на ученика да самоорганизира своята работа и да има възможност за самооценка.

Ще откروим някои от изискванията към съдържанието на учебниците според Наредбата за познавателните книжки, учебниците и учебните помагала [2]:

„Чл. 23. (1) Съдържанието на електронния вариант на учебник по учебен предмет или модул трябва да отговаря на следните изисквания:

1. да съответства на темите и на очакваните резултати към тях от учебната програма;
2. да е съобразено с възрастовите характеристики на учениците;
3. да насърчава самостоятелността и мисленето;
4. да включва с образователна цел различни медийни формати, които не могат да бъдат представени в печатното издание на учебника;
5. да стимулира взаимодействие между участниците в образователния процес;
6. да подпомага използването на разнообразни методически решения и учене чрез практика;
7. да дава възможност за самооценяване на постиженията на учениците.

Чл. 38. Електронният вариант на познавателна книжка, учебник и учебно помагало трябва да включва формати, които не могат да бъдат представени в печатното издание.

Чл. 39. (1) В зависимост от предназначението си електронното издание може да съдържа:

1. аудио файлове, видеофилми, интерактивни анимации, 3D визуализации и др.;
2. илюстрации с възможности за увеличаване и фокусиране на отделни детайли;
3. виртуални симулации на процеси, опити и др. за целите на обучението.

(2) Електронното издание трябва да е създадено на основата на познати модели за навигация и за извличане на информация и да е лесно за използване от децата и учениците, без необходимост от допълнителни инструкции.“ [2]

За съжаление все още много хора, както автори, така и потребители, виждат в електронния учебник - копие на хартиения вариант, което далеч не е така. Качествените електронни учебници не са просто копия на хартиените учебници в PDF формат, а съдържат и допълнителни източници на информация. С тяхна помощ децата могат да чуят, да видят, да експериментират и самите те да се самооценят и да открият своите пропуски, без да са подложени на стреса от контролни и устни изпитвания. Електронният учебник покрива изцяло печатния учебник като съдържание, но е обогатен с много мултимедийни материали и допълнителни ресурси. Това могат да са видеофилми, аудиофайлове, интерактивни упражнения, 3D визуализации, динамични модели и т.н. Информацията, представена по този начин е значително по-интересна за учениците и привлича вниманието им.

Структура на съвременния електронен учебник

Според [1] „Електронният вариант (ЕВ) на учебника е част от учебния комплект и дава възможност в обучението да се използва богато дигитално съдържание, осигуряващо прилагането на съвременни интерактивни методи и технологии в образователния процес. Той предлага и допълнителни варианти за проверка и оценка на знанията, възможности за поставяне на индивидуални задачи, надграждане на задължителното учебно съдържание. Електронният вариант е съобразен с различните стилове на учене и възприемането на информация чрез техники, стимулиращи активното участие на обучаемите в образователния процес. Чрез използването на електронния вариант на учебника в обучението се спазват на практика дидактическите принципи нагледност и активност. Електронният учебник е интерактивно копие на хартиения вариант на учебника и може да се използва за онагледяване, уголемяване, подчертаване, прожектиране. В електронните ресурси към него са включени аплети с чертежи, решения, упътвания, анимации, презентации и др. Важно предимство на електронните ресурси е фактът, че те работят офлайн.“

В съответствие с действащото законодателство всеки учебник се съпътства със същия такъв в електронен вариант, в който да бъдат поместени и разположени оптимален брой ресурси, помагачи в самостоятелната работа на ученика. Разглеждайки електронните учебници на различните издателства, можем да открием учебника на издателска къща „Анубис“ с авторски колектив Т. Витанов, П. Недевски и М. Кьосева, като учебник с множество качествени интерактивни електронни ресурси.

В новия електронен учебник по математика за 9 клас се предлагат ресурси, в които се визуализира теоретичен материал, който затруднява учениците и по този начин се улеснява

неговото разбиране и усвояване. Включени са ресурси, които са свързани с усвояване на уменията за чертане с помощта на динамичен математически софтуер – за онагледяване на решенията на задачите и повишаване интереса на обучаваните към математиката като пример за това е GeoGebra – за създаване на математически конструкции и динамични чертежи, които са подходящи за обучение на различни възрастови групи.

Основно електронните ресурси могат да бъдат разделени на четири групи:

- За активно учение.
- С изследователски подход.
- За упражнение.
- За проверка.
- За самопроверка.

В уроците за нови знания са разположени интерактивни ресурси от различен тип, както динамични конструкции, които дават възможност за изследователска и самостоятелна работа, така и упражнения подходящи както за упражнение на учениците, така и за контрол и самоконтрол на усвоените знания. Докато при годишния преговор и уроците за упражнения преобладаващи са интерактивни ресурси насочени към проверка на усвоените знания.

В статията са разгледани няколко примери като тип и възможности на интерактивни ресурси със съответните методически възможности, които се предлагат от електронния учебник.

Пример 1.

Вид на интерактивния ресурс: Задача от учебника представена с динамичен софтуер с чексбокс за помощ и плъзгач (Фиг.1).



Фиг. 1

Методически възможности на задачата са: Интерактивен изследователски ресурс, който надгражда задача от учебника и дава възможност за създаване на допълнителни условия на задачи с различни степени на трудност както и разглеждане на частни случаи. При това се наблюдава закономерност при определяне на търсената величина.

Пример 2.

Вид на интерактивния ресурс: Задача от харитиения учебник с динамично съдържание - промяна на т. С и възможност за ползване на помощ (Фиг.2).

Остроъгълният триъгълник ABC е вписан в окръжност k. Преди през A и B, перпендикулярни съответно на BC и AC, пресичат k в точките M и N. Докажете, че AC е ъглополовяща на $\angle MAN$ и BC е ъглополовяща на $\angle MBN$.

Помощ

Достатъчно е да докажете, че дъгите MC и NC са равни.

Фиг. 2

Методически възможности на задачата са: Дава възможност за онагледяване с чертеж и прилагане на изследователски подход с помощта на промяната на местоположението на т. С. Ползването на помощ е избор, който учениците правят, само ако не могат да се справят сами.

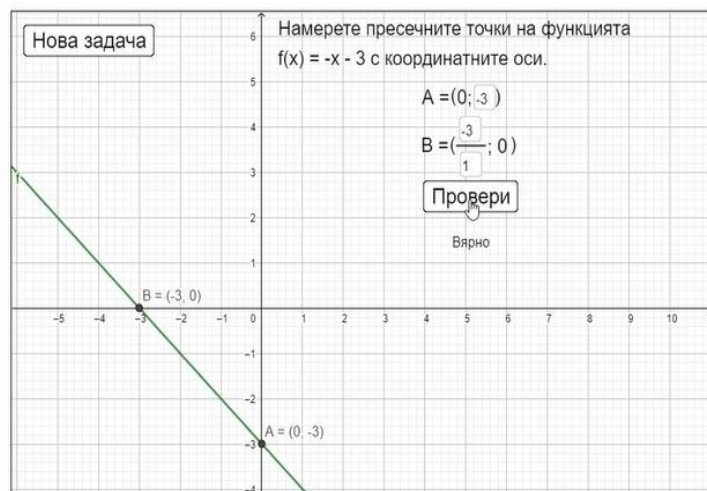
Пример 3.

Вид на интерактивния ресурс: Тестова задача (Фиг.3) с време и възможност за избор на корени.
Методически възможности на задачата са: Задача за упражнение, подходяща за самостоятелна работа от страна на учениците.

Фиг. 3

Пример 4.

Вид на интерактивния ресурс: Видеофайл, в който нагледно се обяснява намирането на пресечните точки на линейната функция с координатната система. На Фиг. 4 е представен кадър от файла.

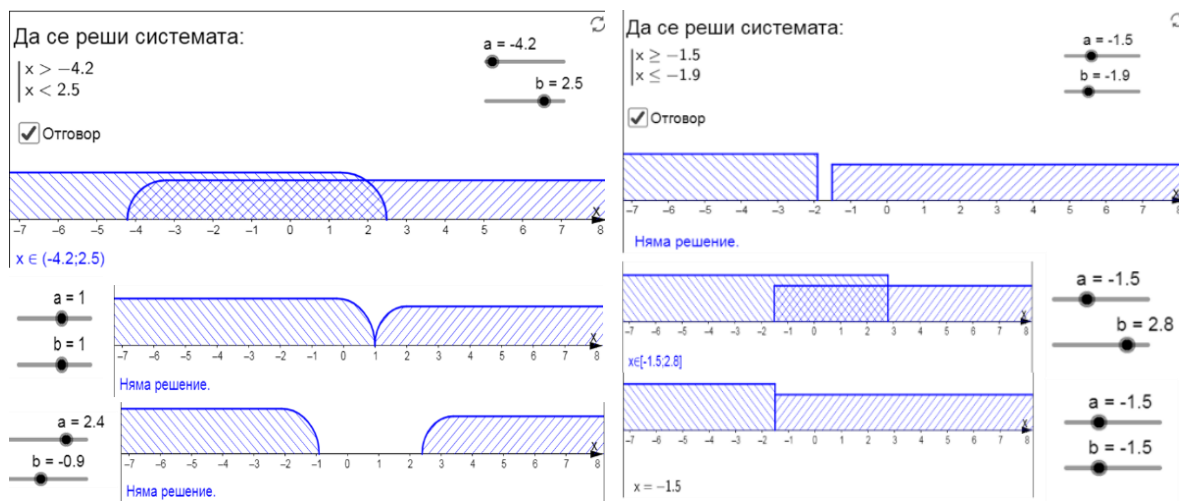


Фиг. 4

Методически възможности на задачата са: Подходящ за самоподготовка и допълнително обяснение на учебния материал. Дава възможност на учениците без помощта на учител да усвоят засегнатите във видеото знания.

Пример 5 и 6.

Вид на интерактивния ресурс: Динамична конструкция, която онагледява числовите интервали при строги и нестроги неравенства. Дава възможност да се изследват и онагледят частните случаи $a < x < a$ и $a \leq x \leq a$



Фиг. 5

Методически възможности на задачата са: Интерактивния ресурс може да се използва в две направления:

1. За решаване и онагледяване на интервали и техните сечения, тоест за намиране на общите решения на две неравенства.
2. За създаване на различни по стойност задачи, служещи за упражнение и затвърждаване на знанията както по време на час така и за самоподготовка от страна на учениците при изключена отметка за „Отговор“.

Представените примери, както и множеството други ресурси в електронната версия на учебника спомагат за активно учение, базирано на конструктивистка основа.

Създаването на подобен ресурс изисква сериозна работа по подбор на съдържание, по което ще се дадат динамични модели, оптимално целеполагане, методическо планиране и техническо изпълнение на отделните задачи и илюстрации. В качествения учебник следва да са

заложили пътища към новото знание както за мотивираните ученици, така и за тези със слаб интерес към предмета. В следващите години се очаква все повече издателствата да заложат на качеството на електронната версия на предлаганите от тях учебници.

Заклучение

В заключение можем да кажем, че използването на нови технологии в обучението по математика дава възможност за обогатяване на методическите подходи с помощта на интерактивни образователни технологии, които са приложени в електронните учебници. Електронните варианти на учебниците дават възможност на учителите да задържат вниманието на учениците в своите часове и да ги стимулира да работят самостоятелно в клас и у дома.

Считаме, че с използването на съвременни интерактивни ресурси като динамични приложения и електронни учебници поставя началото на една нова възможност за прилагане на дидактичните материали.

Благодарности

Настоящата статия е частично финансирана по проект № РД-08- 164/09.02.2018г. от фонд Научни изследвания на ШУ “Епископ Константин Преславски”.

References:

1. Vitanov, T., Nedevsky, P., Kiosseva, M., Teacher's Book - Mathematics, 9th grade, Anubis, Sofia, 2018
2. ORDINANCE № 10, about cognitive books, textbooks and school aids, 19.12.2017
3. Harizanov, Kr., Constructivist Approaches in the Organization and Implementation of E-Learning, PhD Dissertation, Shumen, 2016