

School for Teachers
Училище за учители

ЕЛЕКТРОННИЯТ УЧЕБНИК В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА – МОТИВИРАЩ ФАКТОР ЗА АКТИВНО УЧАСТИЕ НА УЧЕНИЦИТЕ В УЧЕБНИЯ ПРОЦЕС

Валентина Велчева

Професионална гимназия по земеделие „Стефан Цанов“ – Кнежа

Резюме. Статията разглежда ползата от използването на електронен учебник за по-добро усвояване на признаците за подобност на триъгълници и произтичащите от тях свойства. Проведена е анкета сред учениците за ползата от иновативното обучение и от наблюдението на работата им в часовете по математика. Резултатите от нея показват, че децата с желание и ентузиазъм приемат всичко ново, поднесено им в обучението. Повишената мотивация за активно участие в учебния процес неминуемо допринася за ефективността на обучението по математика.

Новият начин на обучение чрез използване на електронни учебници в обучението по математика – раздел „Подобие“, с успех може да се прилага и в други раздели от учебното съдържание по математика.

Keywords: electronic book, similarity, triangles, innovative training, mathematics

*Знанието се взема от книгата, а моженето
е да мотивираш учениците да желаят знания.*

Промените в системата на образованието се оказват неотложни в информационния XXI век – време на глобализация на икономиката и културата. Образованието днес е в търсене на нов баланс между „традиционната“ и „възникващата“ педагогика. Пред обществото стои важната задача за качествената подготовка на младите хора в училище. Съвременният учител трябва да приеме това предизвикателство с оглед на реализацията на учениците. Неговите роли са обвързани с факта, че той е главният обучаващ и насочващ към активно учене, като отчита индивидуалните интереси на учениците и ги поставя в организирана учебна среда.

Иновациите в обучението по математика поставят приоритета върху това как да се учи, а не върху това какво да се учи. Съвременният ученик е необходимо да бъде заинтригуван и провокиран да мисли, за да може да развива творческите си способности и да търси и намира нестандартни решения в жи-

вота. Реализирането на образователните цели – изграждане на активни творчески и самостоятелни личности с висока степен на интелектуално развитие, изисква да се използват такива форми на обучение, които да гарантират усвояване и интерпретиране на учебното съдържание, да стимулират мисловната дейност, да осигуряват мотивация и желание за учене на ученика.

Използването на електронен учебник, който съдържа препратки към мултимедийни презентации и симулации в обучението по математика, успешно се превръща в нов метод на организация за активна и творческа работа на учениците, като определено прави и усвояването на знанията по-интересно. Електронният учебник позволява представянето на учебния материал като система от ярки образи, изпълнени с изчерпателна структурирана информация, подавана в точно определен ред. Това, от своя страна, способства за развитие на логическото мислене на ученика. Демонстрираният на компютърен екран урок във вид на текст и графична информация, многократно повишава дидактическите възможности на урока и съкращава времето на обучение. Най-важните моменти в иновационния модел се изразяват в следното:

- разчупване на традиционния стил на преподаване;
- мотивиране за усвояване на математически знания;
- развиване на умения за самостоятелна работа с учебния материал;
- подобряване на условията за работа с изявените ученици;
- въздействие върху по-голям брой сетива;
- формиране на качества като самосъзнание, самоконтрол, сътрудничество, последователност;
- възможност за учебно-методическа помощ на учениците при самостоятелната им работа с математически задачи;
- възможност за онагледяване на учебния материал (таблици, чертежи, схеми и др.);
- създаване на качествено нова образователна среда и възможност учениците самостоятелно да търсят и използват източници на информация;
- възможност за интегриране на знания, усвоени по информационни технологии.

Използването на компютри в обучението по математика внася изменения не само в организацията на учебния процес, но и в структурата на урока. През последните години се заговори за така наречения компютърен урок, на който трябва да се гледа като на поредно, по-нататъшно усъвършенстване на съвременния урок.

Електронните учебници могат да намерят своето място във всички етапи на урока – при първоначалното представяне на новия материал, при неговото осмисляне и затвърдяване, при изграждането на компетенции за практическото му приложение в примери и задачи, както и при констатирането на равнището на знания. Основното, което ги обединява, е изискването за активно участие на ученика в учебния процес, т.е. електронният учебник да бъде помощник,

посредник между ученика и учителя и трети партньор в учебния процес. Отчитайки ролята на учителя да направлява хода на урока по математика, електронните учебници се явяват предизвикателство, защото компютърът с подходящия софтуер може успешно да играе ролята на електронна черна дъска.

В подкрепа на изложената дотук концепция ще представя опита си по отношение на приложението на електронен учебник в обобщителен урок от раздел „Подобие“ в IX клас.

Целите на този интерактивен и иновативен метод за поднасяне на знания са: постигане на по-високо качество и ефективност на обучението чрез използване на вградените в електронния учебник мултимедийни презентации и симулации в обучението по математика, и по-конкретно – в обобщителен урок от раздел „Подобие“ в IX клас, както и мотивиране на учениците за по-активно участие в учебния процес.

Работна хипотеза: прилагането на новите дидактически средства (мултимедийните презентации и симулации, вградени в електронния учебник) ще съдейства за повишаване на равнището на знания, умения и компетенции по математика и формиране на положително отношение на учениците към обучението по математика.

Предмет на работата ми са постиженията в учебната дейност на учениците по темата: „Обобщен урок от раздел „Подобие“, а иновацията се реализира с ученици от IX,,а“, IX,,б“ и IX,,в“ клас от Професионална гимназия по земеделие „Стефан Цанов“ в град Кнежа. Учениците от IX,,а“ клас формират експерименталната група и се обучават по новата технология, а тези от IX,,б“ и IX,,в“ клас – контролната група, която се обучава по традиционната система.

Критерии и показатели на изследването

№	Критерии	Показатели	Измерители
1	Знания и умения за подобните триъгълници на равнище разбиране	1.1. Степен на пълнота: висока, средна, ниска 1.2. Степен на правилност: висока, средна, ниска 1.3. Степен на точност: висока, средна, ниска	Резултати от проведения тест: 1.1. Брой точки за определяне признак за подобност на триъгълници. 1.2. Брой точки за чертеж. 1.3. Брой точки за правилно записани свойства.
2	Знания и умения за подобност на триъгълници на равнище пряко приложение	Степен на формираност на уменията за пренос на знания: висока, средна, ниска Степен на трайност на знанията и уменията: висока, средна, ниска	Резултати от проведения тест: 2.1. Брой точки за пряко приложение на признаците за подобност. 2.2. Брой точки за пряко приложение на следствията и свойствата на признаците за подобност. 2.3. Брой вярно решени задачи от теста.

3	Знания и умения за подобност на триъгълниците на равнище творческо приложение	3.1. Степен на формираност на уменията за творческо приложение: висока, средна, ниска; 3.2. Степен на формираност на уменията за конструиране на модели: висока, средна, ниска	Резултати от проведения тест: 3.1. Брой точки за определяне на признаците за подобност на триъгълниците. 3.2. Брой точки за правилно приложение на следствието за подобните триъгълници. 3.3. Брой точки за правилно съставяне на система от уравнения (модел). 3.4. Брой вярно решени задачи от теста.
4	Любознателност и мотивация за усвояване на знания по темата след проведена иновация	4.1. Степен на любознателност: висока, средна, ниска; 4.2. Степен на мотивация: висока, средна, ниска;	4.1. Педагогическо наблюдение на самостоятелната работа при провеждане на иновацията. 4.2. Резултати от анкетно проучване.

Чрез интерактивен обобщителен урок, изграден върху изучавания материал от модул „Подобие“, чрез прилагане на съвременни иновационни методи (работа в дискуссионни групи, мозъчна атака, самостоятелна работа и др.) и на познавателните методи (анализ, синтез, сравнение, аналогия и др.) се цели да се провокират учениците да мислят и анализират върху електронен „вариант“ на урока. Акцентът се поставя върху самостоятелната им работа за актуализиране и затвърдяване на знанията и уменията им по учебното съдържание. Самопроверката на знанията е необходима, тъй като тя допринася за самоконтрол и самодисциплина. Компютърният вариант на урок за обобщение е темата „Подобие“ от електронен учебник по математика за IX клас. Урокът е разработен и приложен за два учебни часа. Съдържа синтезираното учебно съдържание по теоретичните въпроси (основни понятия, теореми, следствия, свойства) и два вида задачи – от тип А и тип Б. Има за цел чрез различните варианти на задачите да се мотивират учениците за участие в учебния процес за затвърдяване и проверка на знанията и уменията им.

Урокът

I етап. Актуализиране и затвърдяване на теоретичните знания от изучаваното учебно съдържание от раздел „Подобие“. За по-ефективна работа класът, състоящ се от 21 ученици, се разделя на три групи, като в началото на часа всеки ученик получава работен лист, на който да отрази теоретичните си знания по един от въпросите: признаци за подобни триъгълници, следствия и свойства, включени в този раздел. След предвиденото време и с помощта на мултимедията заедно обсъждаме и допълваме отговорите. Представители на

създадените в началото на часа групи изказват отделните твърдения. Целта е да развият и вербалните си умения за формулиране на математически твърдения.

II етап. Затвърдяване на знанията и уменията за решаване на задачи от изучаваното учебно съдържание от раздел „Подобие“. Учениците работят самостоятелно на компютър, на който предварително е зареден електронният учебник. Решават избрани от учителя задачи от уроците, включени в темата „Подобие“. При затруднение учениците имат възможност да получат методическа помощ (помощен чертеж, упътване, образец на решение), което се дозира от самите тях според индивидуалните им способности (чрез „клик“ на мишката). Важното за учителя в случая е да ги мотивира да започнат работа, да не пестят силите си, да действат, за да получат по-качествени резултати. Дискутираме предложените решения по всяка задача. Изводът, който се налага, е, че при този начин на работа се стимулира познавателната активност на ученика. Той участва активно и сам направлява учебния процес за усвояване на знанията и развиване на уменията си. За повишаване на емоционалния фон използваме включените в учебника любопитни данни за живота на Талес Милетски, както и исторически сведения за практическото приложение на подобие.

III етап. Самопроверка на знанията и уменията на учениците за решаване на задачи в интерактивен режим. Учениците решават теста за самоконтрол от електронния учебник към темата „Подобие“. Той включва 10 тестови задачи с избираем отговор. Накрая учениците могат да видят резултата от работата си и да сравнят отговорите си с верните. Учителят има възможност да окаже помощ и да насърчи тези от тях, които се нуждаят от такава, както и да работи с по-изявените ученици. Чрез дискутиране на решенията учениците развиват умения да изказват и защитават хипотези. В края на часа се прави оценка на работата на учениците, като се акцентира на постиженията им при изпълнение на поставените задачи. Задължителен елемент са похвалите и поощрението.

По време на изследването са направени по две контролни работи съответно с експерименталната и контролната група. Едната е за определяне на входното ниво на знания на учениците, а другата – след приключване на темата „Подобие“.

Наблюдават се следните резултати.

Средният успех на експерименталната група (обучавана с иновативни средства и подходи) се повиши с 0.52 стотни, а при контролната група повишението е само 0.05 стотни. Това е доказателство за ефективността на иновационното обучение. Освен това процентът на слабите оценки при учениците от експерименталната група се намали със 17%. Това е положително за учениците от гимназията, които идват със сериозни пропуски по геометрия. При учениците, обучавани по новия метод, се наблюдава значително повишение

на интереса към предмета математика, желание за работа, стремеж към повишаване на знанията и подобряване на уменията за решаване на задачи.

Изводи

Използването на електронен учебник води до по-добро усвояване на признаците за подобност на триъгълници и произтичащите от тях свойства, т.е. до по-високо качество на обучение и покриване на ДООИ.

От проведената анкета сред учениците за ползата от иновативното обучение и от наблюдението на работата им в часовете по математика може да се каже, че те с желание и ентузиазъм приемат всичко ново, поднесено им в обучението. Повишената мотивация за активно участие в учебния процес неминуемо допринася за ефективността на обучението по математика.

Новият начин на обучение чрез използване на електронни учебници в обучението по математика – раздел „Подобие“, с успех може да се прилага и в други раздели от учебното съдържание по математика.

В заключение ще подчертая, че чрез компютърното обучение часовете по математика могат да бъдат видени в нова светлина. Класната стая е заменена с различна, иновационна среда – компютърния кабинет, място, което постепенно ще се оформя като желана територия за придобиване на логически знания и умения. Традиционното контролно, заменено с компютърния тест, предполага повишен интерес и емоционална познавателна активност. Внася разнообразие в урочната дейност и това допълнително мотивира и активизира учениците.

Без да пренебрегваме или омаловажаваме традиционните методи на работа, интерактивното обучение позволява да се надскочи рамката на традиционното преподаване и учителят от източник на информация да се превърне в медиатор, модератор, консултант. Възможностите на интернет могат да се използват за разпространение на уроците. Така ще се осъществи мултиплицирането им от други учители. Могат да бъдат използвани и за дистанционно обучение, което намира все по-голямо приложение вече и у нас.

Иновациите в обучението по математика допринасят за по-ефективното реализиране на издигнатите в доклада на Международната комисия за образованието през XXI век четири основни принципа: да се научим да учим (да опознаваме); да се научим да правим (да действаме); да се научим да живеем заедно, за да се научим да бъдем (да се движим напред).

NOTES / БЕЛЕЖКИ

1. Стратегия за ефективно прилагане на информационните и комуникационните технологии в образованието и науката на Република България (2014 – 2020 г.); МОН.

2. План за реализиране на Стратегията за ефективно внедряване на ИКТ в образованието и науката (2014 – 2020 г.), фаза 1: е-обучение – 2015 – 2017 г.; МОН.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Kostov, K. (1991). *Kompyutarna Didaktika*. Blagoevgrad. [Костов, К. (1991). *Компютърна дидактика*. Благоевград.]
- Kostova, Z. (1998). Kak da uchim uspeshno? Inovatsii v obuchenieto. *Sp. „Pedagogika“*, 1998, №6. [Костова, З. (1998). Как да учим успешно? Иновации в обучението. *Сп. „Педагогика“*, 1998, №6.]

THE E-BOOK IN MATHEMATICS – A MOTIVATING FACTOR FOR ACTIVE STUDENTS' PARTICIPATION IN CLASS

Abstract. The article discusses the benefits of using electronic textbook for better understanding of the similarity of triangles and their respective properties. A poll, conducted among students about the benefits of innovative training and monitoring of their work in math show that children willingly and enthusiastically accept novelties during their training. The increased motivation for active participation in the learning process inevitably contributes to the effectiveness of teaching mathematics.

The new way of learning through the use of electronic textbooks in mathematics lessons can be successfully applied in other sections of the educational content in mathematics.

✉ **Ms. Valentina Velcheva**

Vocational School of Agriculture “Stefan Tsanov”

Kneja, Bulgaria

E-mail: pgz_kneja@abv.bg