

## ИНТЕРАКТИВНИ УРОЦИ MOZABOOK И ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА ПРИ БИЛИНГВИ

Станислава Колева<sup>1</sup>, Катя Чалъкова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ОУ „Димитър Матевски“, гр. Меричлери, [stanislava.t.koleva@gmail.com](mailto:stanislava.t.koleva@gmail.com)

<sup>2</sup> ПМГ „Иван Вазов“, Димитровград, [katya.chalakova@gmail.com](mailto:katya.chalakova@gmail.com)

**Резюме.** Отчитайки спецификата при обучение на роми (недостатъчно познаване на българския език, обособяване на емоционалността като водеща във формиране на познанието), авторите предлагат подпомагане в условията на билингвизъм на овладяване на базисни компетенции, използвайки интерактивни уроци mozaBook. Този подход има доказани предимства във всички степени на обучението по математика: увеличаване скоростта, обема, точността и трайността на запомняне и възпроизвеждане на изучавания учебен материал;

**Keywords:** *bilingual education, romani people, mozaBook software, mathematical competencies*

### 1. Увод

Съвременните подходи за организацията на учебния процес са свързани с особеностите на учениците. В определени случаи съдържателно-методическите форми на обучение се адаптират към определени групи ученици. Десегрегацията в българското образование все още не е осъществена докрай. В този ред на мисли интегрирането на деца и ученици от ромски произход, голяма част от тях които са билингви, трябва да се извършва чрез процеса на обучение в училище. Учебният процес се развива в нова среда: от една страна социално-психологическите особености на тези деца, а от друга – тенденциите към електронно обучение. Пандемията, свързана с COVID-19, изправи българското образование пред нови предизвикателства и така се постави на преден план дистанционното обучение. Приложението на информационните

технологии се разви в посока проектиране на програмните средства във виртуална среда.

Виртуалната среда в обучението по математика поставя приоритета върху това, как да се учи, а не върху това, какво да се учи. За учениците от ромски произход е необходимо да бъдат заинтригувани и провокирани да мислят, за да могат да разбират математическите термини и понятия. Използването на такава форма на обучение дава възможност за формиране на основни знания и умения по изучаваните теми от учебното съдържание.

MozaBook е специализиран иновативен образователен софтуер, както за интерактивна дъска, така и за стандартни компютри. Използването му създава възможности за просто, интуитивно и атрактивно обучение в класните стаи. Този софтуер е лесен и удобен за прилагане при дистанционно обучение.

## **2. Общи теоретични положения при обучението по математика на ученици от ромски произход**

### **2.1. Формиране на мотивационна среда – подбуди и мотивация**

Мотивите изпълняват три основни функции:

- подбуждат и насочват активността на индивида;
- задават смисъл на действията на индивида;
- служат като обяснителни схеми.

Обучението по математика трябва да бъде насочено към следните основни умения:

- грамотността като средство за приобщаване;
- усвояване на научните понятия като средство за създаване на истинна картина на света;
- възпитание на волята за преодоляване на трудности.

Софтуерът mozaBook дава възможност учителите да създават свои собствени презентации, съобразени с децата билингви, изпитващи затруднения с учебния материал.

Учебните часове могат да се превърнат в интерактивни, обогатени с изображения, видеа, чертежи и 3D модели като се адаптират към психолингвистичните особености на мисленето и изразяването при децата от ромски произход.

Вграденият редактор на упражнения в mozaBook, както и многобройните тематични приложения и игри предоставят начини за връзка с възрастовите и физиологичните особености, както и спецификата на културата, към която принадлежат билингвите.

## **2.2. Участници в учебния процес**

Ученици от ромски произход (билингви) – характеристики:

- беден речник;
- отсъстват абстрактни понятия;
- отсъства опит извън семейството, групата и ромската общност;
- отсъства способност за социална ориентация, тъй като отношението им към външния човек е негативно;
- времевите представи са други и оттам те се затрудняват в конструирането на глаголните времена в българския език;
- семейната среда затруднява усвояването на официалния за страната български език, тъй като голям процент от тях са неграмотни или полуграмотни.

Учители, преподаващи на ученици от ромски произход (билингви):

- по-добра и специфична квалификация;
- разпределение на времето за учебен процес – то е в тясна корелация с постиженията на учениците;
- използване на различни стилове в преподаването;
- използването на майчин език в случаи, когато не се разбира това, което преподава учителят;
- създаване на учебни материали с подходящ софтуер за всеки отделен ученик;
- осигуряване условията за учене – достъп на децата до компютри.

## **3. Технологичен модел за формиране на математически компетенции у ромите**

**3.1. Развитие на мисленето и работа над думите-термини при изучаване на теоретичния материал се ръководи от следните цели:**

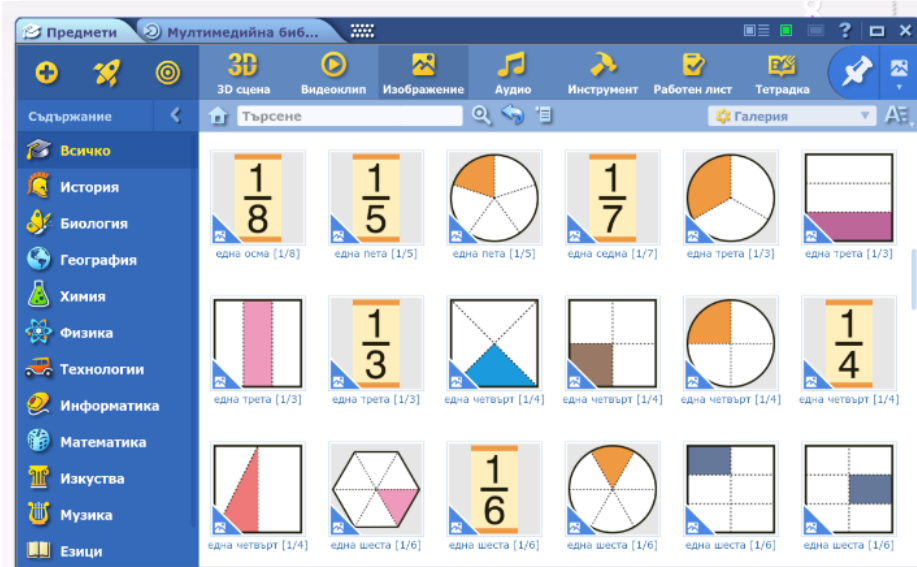
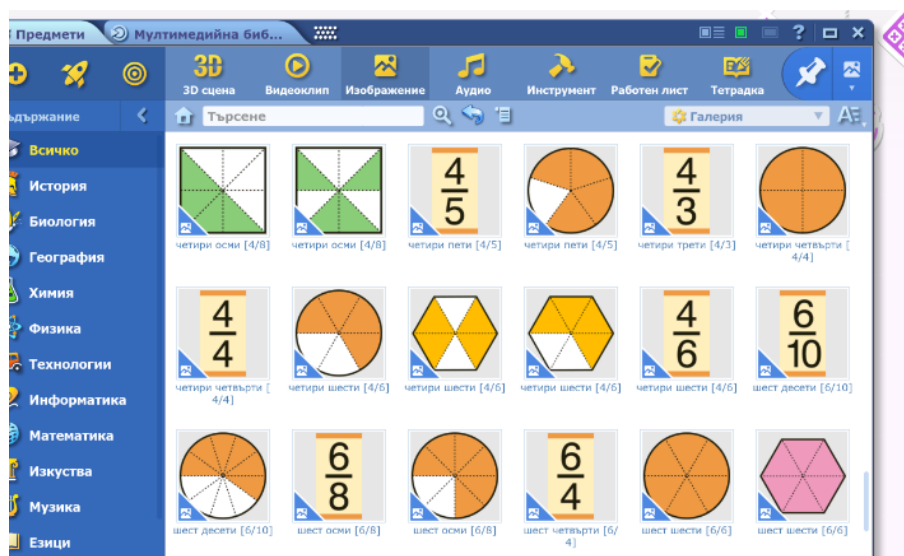
- увеличаване скоростта на запомняне и възпроизвеждане;
- увеличаване обема на запомняне и възпроизвеждане;

## Интерактивни уроци MozaBook и обучението по математика при билингви

- повишаване точността на запомняне и възпроизвеждане;
- увеличаване трайността на запомнянето и съхранението;
- увеличаване вероятността на правилното запомняне и възпроизвеждане.

### Пример от учебното съдържание в V клас:

В началото на V клас се въвеждат рационалните числа и по-конкретно – обикновените дроби. Тази дума е нова и трудно разбираема за учениците от ромски произход (билингви). В учебниците има картинки и примери при въвеждането на понятието обикновена дроб, но те са недостатъчни за осмислянето му от тези деца. MozaBook дава възможност да се генерират много примери, които онагледяват определението за обикновена дроб, както и начина ѝ на запис. Така се повишава скоростта и точността на трайно запомняне и възпроизвеждане при четенето и записването на обикновени дроби.

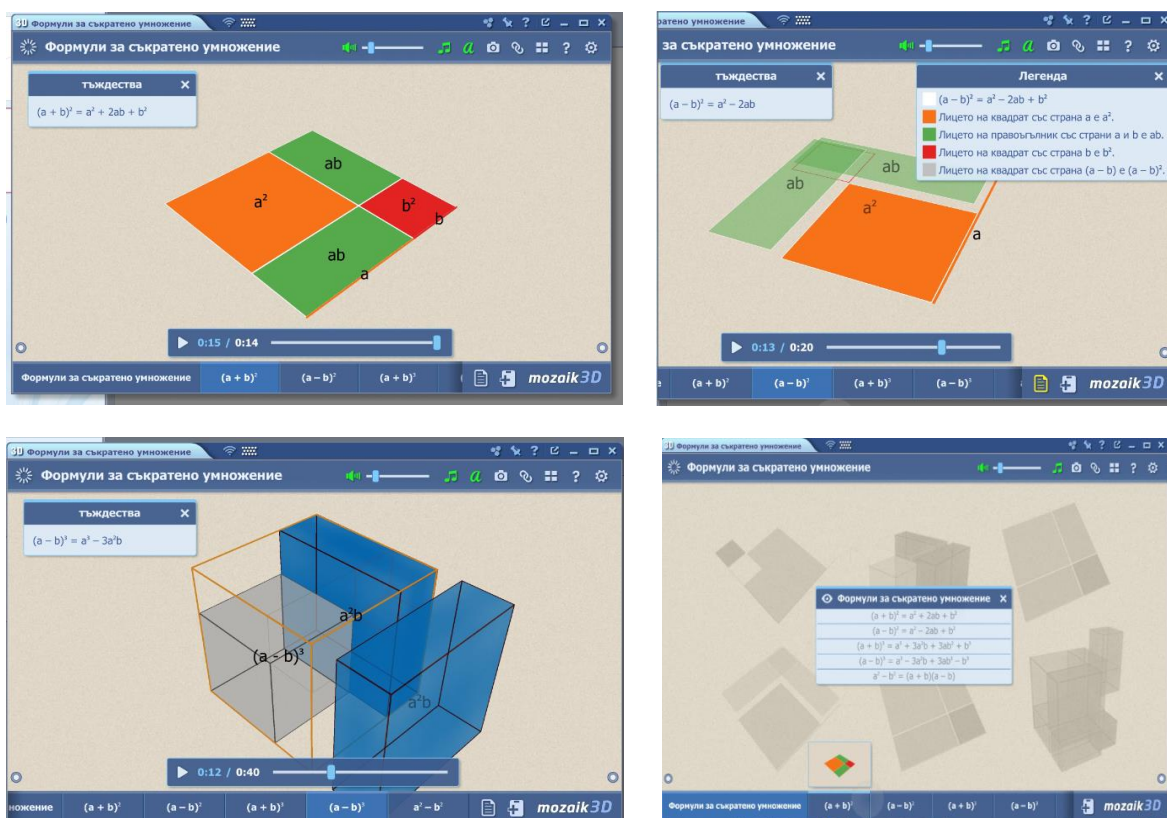


### 3.2. Реализиране на мисловните етапи:

- възприемане, представи, разбиране, осмисляне, запомняне;
- обобщение и систематизация;
- приложение.

#### Пример от учебното съдържание в VII клас:

Формулите за съкратено умножение са важна и съществена част от учебното съдържание в VII клас. Учениците трябва да започнат да възприемат тези тждества като теореми, които се доказват, което подготвя разглеждането на следващата геометрична тема. Доказването на тези тждества е трудно постижимо при учениците от ромски произход. Сред ресурсите на mozaBook има подходящи анимации, които могат да заместят аналитичното им доказване. По този начин се осъществява много по-леко възприемане на тези, абстрактни за учениците билингви, тждества. Тези подходящи анимации създават предпоставка за реализиране на мисловните етапи в технологичния модел.



### 3.3. Основни правила при въвеждане на математическите понятия:

- разглеждане и наблюдение на достатъчен брой обекти, влизащи в обема на понятието;
- използване на житейския им опит;

- знания, в резултат на което учениците получават първична представа и разбиране за въвежданото понятие;
- отделяне на съществените признаци на разглежданото понятие;
- формулиране на точното определение на разглежданото понятие;
- въвеждане символното означение;
- разкриване на връзките на понятието с изучените понятия.

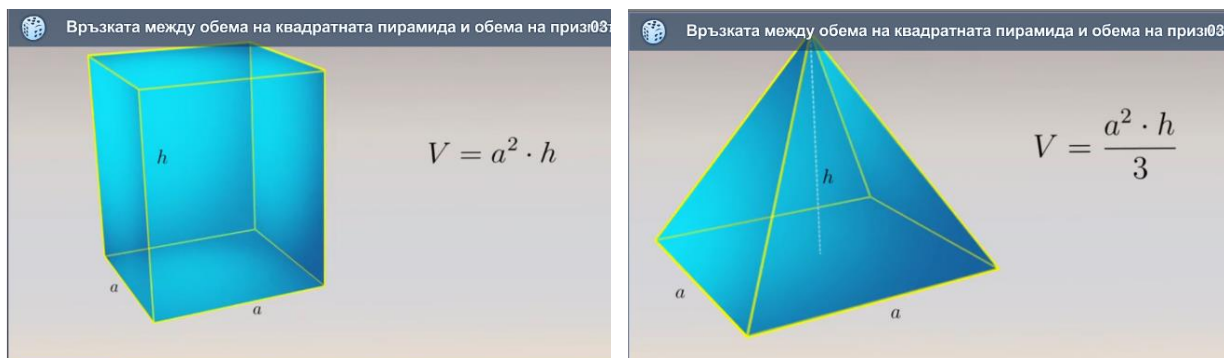
### Пример от учебното съдържание в VI клас:

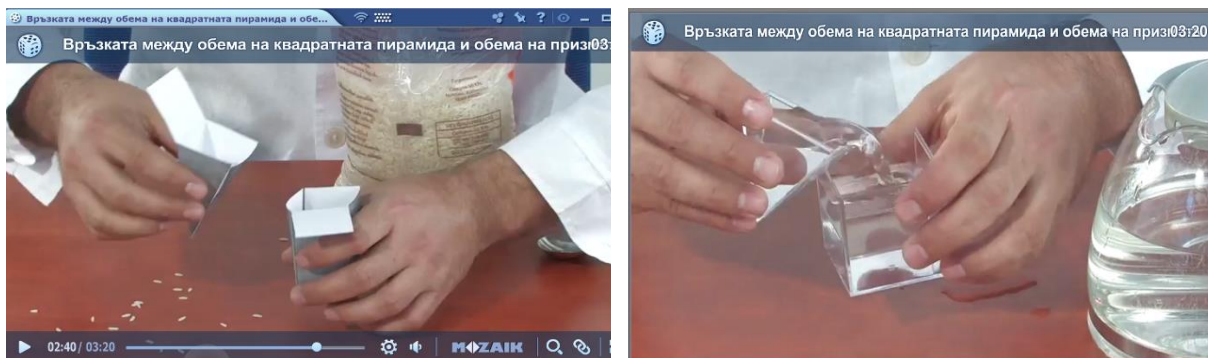
При въвеждането и изучаването на свойствата на пространствените фигури новите знания се обясняват и обосновават преди всичко чрез използване на материално-сетивни опори. Това се налага от обстоятелството, че за разлика от знанията по аритметика, натрупвани в продължение на няколко години, геометричните знания на учениците са твърде оскъдни и фрагментарни, а знанията за пространствени фигури са на много елементарно ниво.

Задачата за пресмятане на обеми на най-простите тела, която произлиза от същите практически нужди, както и задачата за пресмятане на лица, е била един от главните стимули за развитие на геометрията и на математиката изобщо.

При възприетия подход както лицето, така и обемът на една фигура са числа, които показват колко пъти съответната единица мярка (квадратен метър, квадратен дециметър, кубичен метър, кубичен дециметър и т.н.) се нанася в измерваната фигура.

MozaBook предоставя на учителя 3D модели, образователни видеоклипове, чрез които се показва верността на формулите за обем в различните агрегатни състояния на веществата.





#### 4. Извод за ползите от прилагането на mozaBook

mozaBook е част от ефективното планиране на преподаването и ученето.

- ... се концентрира върху това как учениците учат.
- ... има централно значение в практиката на обучение.
- ... подпомага професионалните умения на учителя.
- ... е „чувствителна“, хуманна и конструктивна, защото има и емоционален ефект.
- ... е важна по отношение на мотивацията.
- ... във връзка с целите на обучение и да е резултат от взаимното разбиране на критериите за оценяване.
- ... развива способностите на учениците за самооценяване, така че те да станат самоуправляващи се личности.

В резултат обучението по математика в прогимназиален етап на ученици от ромски произход (билингви) се насочва към овладяване на базисни компетенции, свързани с постигане на изискванията за резултатите от обучението по учебен предмет математика.

#### Литература

- [1] <https://mon.bg/>, Стратегия за образователна интеграция на деца и ученици от етнически малцинства (2015-2020)
- [2] Лозанов Ч., Витанов Т., Калчева А., Математика, книга за учителя 6 клас, Анубис, 2007 г.
- [3] <https://www.mozaweb.com/bg/mozabook>
- [4] Нинкова П., М. Лилкова, Т. Стоева, И. Шаркова, Л. Раденкова, Математика, книга за учителя 7 клас, „Просвета-София” АД, 2018 г.

## INTERACTIVE MOZABOOK LESSONS AND TEACHING MATHEMATICS IN BILINGUALS

**Stanislava Koleva<sup>1</sup>, Katya Chalakova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> OU „Dimitar Matevski“, Merichleri, *stanislava.t.koleva@gmail.com*

<sup>2</sup> PMG „Ivan Vazov“, Dimitrovgrad, *katya.chalakova@gmail.com*

**Abstract.** Taking into account the specifics of education of Romanies (insufficient knowledge of the Bulgarian language, differentiation of emotionality as a leader in the formation of knowledge), the authors offer support in the conditions of bilingualism to master basic competencies, using interactive mozaBook lessons. This approach has proved advantages in all levels of mathematics education: increasing the speed, volume, accuracy and durability of memorization and reproduction of the studied material at school.