

## Учебни Guides: Tools да посреднички Learning Студентски

**A. Silva, O. Ferreira, M.F. Barreiro**

Agrupamento de Escolas Abade de Vaçal

Политехническият институт на Bragança и Лаборатория по Разделяне и Реакция Engineering  
*adiliatsilva@gmail.com, oferreira@ipb.pt, Barreiro@ipb.pt*

### Abstract

*В тази работа, някои насоки са предложени за подпомагане на изграждането на обучение водачи, които могат ефективно да подкрепят изследването на цифрови интерактивни симулации, ръководен ученици чрез процеса на обучение, като им помага да организират и структура на знанието. След това е представен казус, свързан с тематиката радиоактивност. Осигурено е кратко резюме на водача за обучение, разработена и резултатите от неговото прилагане в контекста на класната стая се презентират. Данните бяха събрани от учител по химия в два класа от по 90 минути всяка, като 30 студенти със средна възраст от 17 години, в Abade de Vaçal гимназия намира в град Bragança, Португалия. Компетенциите и резултатите от обучението, придобити от студентите се оценяват чрез прилагането на пре-и пост-тестове, прилагани преди и след часовете. Получава се нормализира печалба от 0.64.*

*Мнението на студентите за цифрови ресурси, използвани също така се събира с помощта на въпросници. Огромното мнозинство от учениците (> 90%) са открити цифрови ресурси, използвани интересен и по-ефективно, отколкото книги, като се има предвид, че те насърчава взаимодействието с състудент, центриране на дискусиата по химия теми. 70,8% мислех, че ресурсите, използвани улесниха тяхното разбиране на изследваните понятия.*

*Доказателствата, събрани предполага, че използването на дигитални ресурси, предизвикани от учителя и от учене водачи може да подобри значително обучение.*

### 1. Въведение

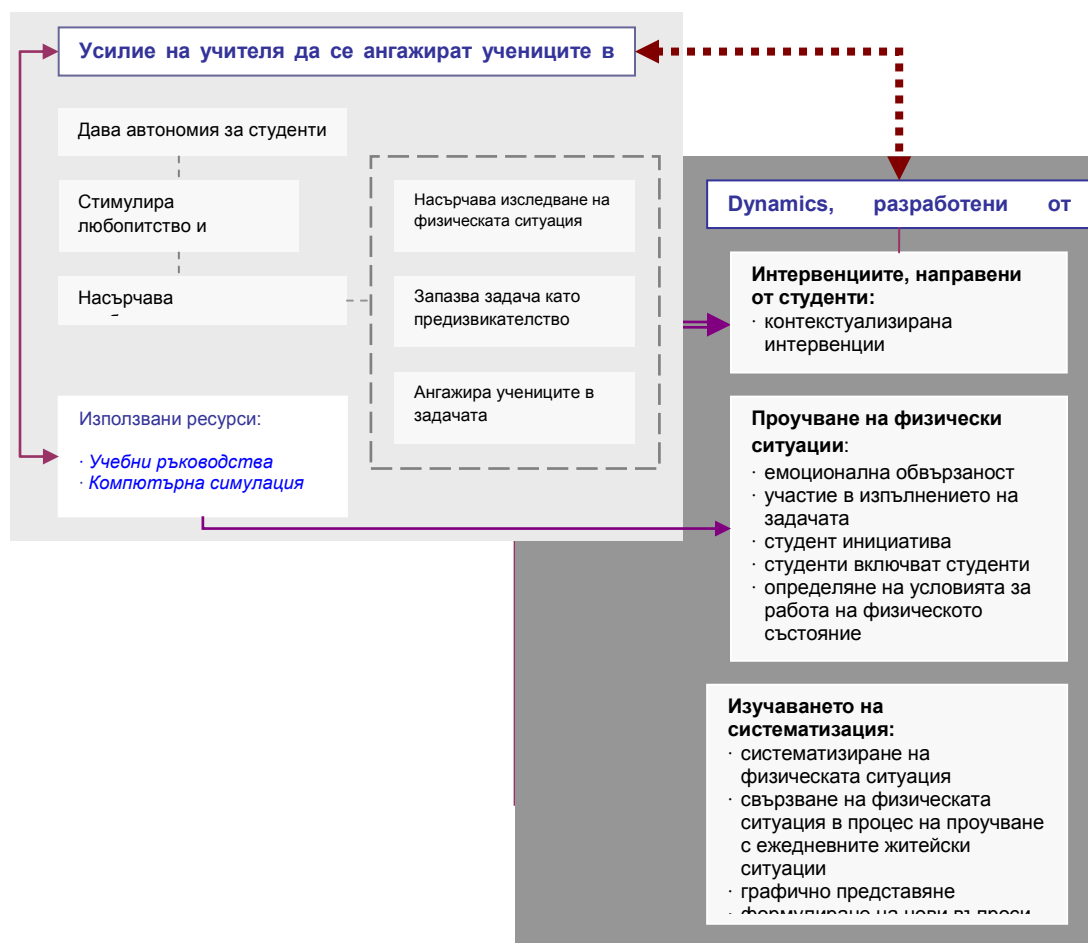
Когато учениците са снабдени с условията на научно и технологично обучение, който включва изследване на химичните трансформации, подкрепени от интерактивни дигитални инструменти, са създадени условия, които им позволяват да се намали нивото на абстракция, изисквана от тези явления.

Също така, наука-технологии контексти могат да създават ефективни възможности за обучение, когато анализирани ситуации са свързани с личния опит на учениците. Те се развиват умения и нагласи, които улесняват създаването на преки връзки между това, което студентите учат и ежедневни ситуации. Също така, развитието на научните познания, се насърчава, тъй като на студентите се дава възможност да се изследват концепции, да формулира хипотези, манипулира материали и установи трансфери. А добре формулирани учебна среда подобрява мотивацията на студентите дава значение за тяхното обучение.

В тази работа, използването на дигитални ресурси, подкрепени от обучение водачи, да се насърчи изграждането на научни знания, ще бъде илюстриран. Освен това някои насоки ще бъдат дадени за това как да се изгради водач обучение.

Учебни ръководства са инструменти за медиация, създадени да подкрепят изследването на софтуерни и ориентировъчните студентите по време на процеса на обучение, като помага на тях, за да организира и структура на знанието в глобален и напречна начин. Основната цел е, че студентите, водени от обучение водачи, работа с компютри и образователен софтуер, за да си взаимодействат с научни модели чрез промяна на данни и променливи, ангажиране в областта на изследването на физическата ситуация, запазващ се в изпълнение на задачата, което показва инициатива, като

контрол на тяхното действия, като предложения, формулиране на нови въпроси и успява да включи и други студенти в осъществяването на тази задача и проучване на ситуацията. Фигура 1 представя артикулацията на динамиката, разработени от учителите, така и учениците, по време на изпълнение на задачите.



Фиг. 1. Схематично представяне на динамиката, разработени от преподаватели и студенти, по време на изпълнение на задачите "[1].

Ефективността на медиацията учител и неговото качество се определя от:

- I. дидактични и научното качество на предлаганите на студентите дейности;
- II. учителката по начин предоставя или разпространява съответната информация и структури, предназначени живот;
- III. динамиката, разработени от учителя, по-специално, как работата е организирана и как целите са обяснени на студентите;
- IV. участието на студентите в техния живот (например как учениците да използват своите знания, докато проучване на задачи);

V. наличните ресурси и инструменти за обучение по медиация.

## 2. Насоки за изграждане на ръководства за обучение

От опита, натрупан, това е нашето мнение, че следните насоки следва да бъдат взети под внимание при разработването на учебни ръководства:

- задачи, предложени на студентите трябва да се смята, че в съответствие с целите на обучението, определени по-рано;
- въпроси трябва да бъдат поставени в режим на предизвикателство, насочено към формулиране на хипотеза, предоставянето на учениците да бъдат отговорни за собственото си учене;
- въпроси трябва да бъдат кратки, прости и учене ориентирани, което е, обективни и конкретни;
- въпроси трябва да насочват студентите към експериментиране, избор и настройка на променливи, анализ на физическата ситуация в процес на проучване, идентифициране и решаване на проблеми, формулиране на хипотези, експерименти и нови въпроси, с цел да се запази студента напълно мотивирани.

Ръководство на опит предлага задачи на студентите, формулиран като предизвикателство, като структуриран в следните части:

### **Предизвикателство Задачи**

Указания са дадени и въпроси са формулирани под формата на предизвикателство, да се разбере понятия, закони и принципи, направляващи студенти в областта на изследването на физическите ситуации. Условия за формулирането на хипотези са създадени от анализирани изображения и взаимодействието със софтуера се насърчава да позволи проверка на формулираните хипотези.

### **За да тествате**

Лаборатория са предложени за интервенция дейности, съчетано с проучването на интерактивни симулации, които се изпълняват съвместно. Целта е да се стимулира самостоятелността и инициативата на студентите. Задачи, които установяват връзката между макро и микро среда на химични трансформации са предложени.

### **За да научите повече**

Основната цел на тази последна част от ръководството за обучение е да събудим студенти до цялостно и интердисциплинарен подход, оценяване на уменията, така и знания чрез неговото прилагане в ежедневието на хората ситуации, следователно, се приписват смисъл и полезност за научното познание.

## 3. Казус: Радиоактивност

В този раздел, кратко резюме на водач обучение се предоставя като например молба, свързана с "Радиоактивност" тематиката.

Учебни ръководства са част от по-голям план за научни изследвания, която се стреми да произвежда знания и инструменти за подобряване на медиацията обучение и подкрепа на учителите студентски "в класната стая.

Инструментите, разработени в тази работа са били прилагани по време на действието, в повишаване на квалификацията на учителите, която се проведе в Политехническият институт на Браганса, Португалия, разработена в партньорство с Центъра за In-Service за обучение на учители, в контекста на проекта "Химията е All Around Network". Фокусът на обучението е "експериментална работа в областта на химията се улесни чрез използването на дигитални ресурси".

Химия ученици от 12 клас в гимназията са били доказващи затруднения в обучението, в проучването на радиоактивност, защото тази област изисква голям капацитет на абстракция и не позволява експерименти в лабораторията. В този случай, използването на интерактивни симулации, подпомагани от учебни ръководства беше вариант, приет от учителката по химия в Abade de Baçal

Highschool намира в град Bragança, Португалия. Класът имал 30 ученици със средна възраст от 17 години, от които 20 са момичета и 10 момчета.

### 3.1 Използвана методология

#### 3.1.1 Определяне на целите на обучението

Бяха определени следните учебни цели:

- 1) Насърчаване на по-добро разбиране на концепцията за радиоактивност.
- 2) Идентифициране на радиоактивни изотопи.
- 3) Схематично представяне на радиоактивното разпадане на някои радионуклиди.
- 4) Определете периода на разпад от времето на полуживот.
- 5) Се прилагат тези знания да датират обекти със стотици или хиляди години.

#### 3.1.2 Избор на симулации

Изборът на симулациите се ръководи от:

- 1) Целесъобразност на учебните цели и предлаганите на студентите задачи.
- 2) Нивото на интерактивност измерена от възможността, предоставена на всеки ученик на промяна на стойностите на променливи и параметри.
- 3) Научният произход, като се дава приоритет на университетските и образователни институции платформи.

### 3.2 Разработване на ръководство за обучение

В светлината на целта за насърчаване на чуждоезиковото обучение центрира в студента, ръководството за обучение на хартиен и цифров формат включва предизвикателства, предложения за дейности / задачи и въпроси, които имат определена степен на гъвкавост, за да бъдат анализирани от ученици и техните двойки в една автономен начин. Те са били замислени като функция на концептуална схема, която включва въпроси, които са: (I) структурно и оперативно, включващо Технологично и научно-учебна среда, (II) се ръководи от формулирането на хипотеза и проверката им, (III), открит и предвиждащо усъвършенстване на обучение, ориентирано към прилагането на радиоактивни алфа-и бета-разпад. По-конкретно, студентите получиха следните предизвикателства:

- a) Как радиоактивното разпадане работи?
- b) Кога атомните ядра отделят алфа радиация?
- c) Как е датиратето на обекти със стотици или хиляди години направи?
- d) Как можем да се определи кога са се образували някои находища на рок? Установяване на връзката между процеса на разпадане на уран-238 и на зададения въпрос.
- e) В пристанището винарски изби, бутилка "Port Wine" със стотици години бе намерен. Можеш ли да предложи процес запознанства, за да се определи неговата възраст?

### 3.3 цифрови ресурси, използвани

Три достъпни онлайн на сайта на Colorado University интерактивни симулации <http://phet.colorado.edu/> са използвани:

- I. Alpha Decay Simulation (<https://phet.colorado.edu/en/simulation/alpha-пазпад>)
- II. Beta Decay Simulation (<https://phet.colorado.edu/en/simulation/beta-пазпад>)
- III. Радиоактивни Dating Game (<https://phet.colorado.edu/en/simulation/radioactive-запознанства игра>)

### 3.4 инструменти за събиране на данни

Компетенциите, разработени от студенти и учебни резултати се оценяват чрез прилагането на пре-и пост-тестове на знанията на концепции, разработени преди и след клас. Отговорите на задачите, разработени са регистрирани в ръководството за обучение.

С цел събиране на мнението на студентите за ефекта от ресурсите, използвани в тяхното обучение, на въпросника, предоставени от проекта "Химията е All Around Network" се прилага.

### 3.5 Заявление за състоянието на обучението

Използвани са две паралелки от по 90 минути всяка. Студентите бяха организирани в групи от по две на компютър. Са били използвани, когато е необходимо компютрите на ТІС класна стая и данни шоу. Посредничество на учителя (Както е определено от [2] Lopes и др., 2008а д б) а задачите са били изпълнени и студенти са експлоатиращи симулациите бяха центрирани върху динамиката, разработени от студенти. Учителят предлага на задачите, предизвикателства, с помощта на разпити, при формулирането и утвърждаването на хипотеза. Тя също така стимулира ученето и връзките му с практическите приложения.

### 3.6 Анализ на резултатите

Студентските отговори бяха белязани от учителя. Средната марка е 17,5 стойности (в скала от 0 до 20), минималната оценка е 14.6 и максималната 19.0.

Резултатите от тестовете на живот преди и след оценка бяха анализирани, което позволи да се определят нормализирани печалби (*gp*). Те възлизат на 0.64, когато се изчислява с помощта на формулата (*gp* = *Поз-Pre/100-Pre*).

Обработката на резултатите от въпросника право да обобщи характеристиките на учебната среда и да анализира мнението на студентите за цифрови използваните ресурси. Резултатите показват, че 95,8% от учениците считат ресурсите, използвани интересна и доказва тяхното предпочитание за симулации и видеоклипове. Освен това, 91,7% от учениците считат ресурсите се използват по-ефективно, отколкото книги и 70.8% мислех, че те са улеснили тяхното разбиране на изследваните понятия. И накрая, 91,6% считат, че ресурсите, използвани насърчавани взаимодействието със състудент и 95,8% от лицата, каза, че те са допринесли за центриране на дискусиата по химия теми. Следните факти могат да бъдат изтъкнати от анализа:

- I. Студентите доказани самостоятелност в развитието на познания на индивидуално ниво в тази среда за обучение.
- II. Учениците представиха лекота при тълкуването на ситуации и физически явления по време на използването на цифрови ресурси, но са имали трудности при превода под формата на текстови своите идеи и формулиране на хипотезата.
- III. Средата на обучение се насърчава формулирането на въпросите, обмен на идеи, решаване на проблеми, споделяне и манипулиране на информация, обучение между двойки и е създадена възможност за формулирането на въпросите, които индуцират значително обучение.

## 4. Заключение

Когато на студентите се дава възможност да се визуализира на динамиката на химичните трансформации, които се случват по време на химическа реакция, в учебна среда, която включва експериментиране и проучване на компютърните симулации, подкрепен от обучението Guides, тяхното участие, собственост на задачите, както и формулирането на хипотези е насърчава и високото ниво на абстракция е сведена до минимум. Това помага на учениците да разбират динамиката на химически трансформации. По този начин, автономността е предпочитан по време на строителството на научни знания, като се зачита индивидуалното обучение темпото.

Дигитални ресурси са просто инструменти на разположение на научно изследване, което трябва да се медиира от учителя и ученето ръководства, за да умилостивят значително обучение. Комбинацията от интерактивни дигитални инструменти с лабораторна работа може чувствително, подобряване на околната среда на класната стая и на качеството на обучението на студентите.

## 5. справки

- [1] A. Silva, JP Cravino, J. Anacleto, JB Lopes (2012 г.). A Mediação ги Sala de Aula ne Ensino das Ciencias Físicas COM Utilização de Recursos Computacionais. Сборник резюмета, Fisica 2012, 18<sup>a</sup> Conferência Nacional de Fisica u 22<sup>o</sup> Encontro Ibérico al o Ensino ga Fisica. Университет Авейро, стр. 215, на разположение в <http://www.gazetadefisica.publ.pt/actas/21/pdf>
- [2] J.B. Lopes, A.A. Silva, JP Cravino, N. Costa, L. Marques, C. Campos (2008 г.). Напречни черти в научното образование Research значение за преподавателска и изследователска дейност: А Meta-тълкувателно проучването. *Вестник на изследвания в областта на науката Технология*, 45 (5), стр. 574-599.