

Letters to the Editor
Писма до редакцията

ЕЛЕКТРОННО ПОМАГАЛО „ОТ АТОМА ДО КОСМОСА“ ЗА УЧЕНИЦИ ОТ X КЛАС

Силвия Боянова¹⁾

Професионална гимназия „Акад. Сергей П. Корольов“ – Дупница

Възможностите за комуникация, създаване, натрупване и разпространение на информация допринесоха за бързото навлизане на интернет в живота на хората през последните години. Все повече се разширяват областите на приложение на информационните технологии, които се превръщат в неделима част от грамотността на съвременния човек. Заедно с това обаче се отчита все по-голямата демотивация на младите хора към образователния процес. Затова пред нас, учителите, има едно сериозно предизвикателство – как да разнообразим учебната среда и методите си на обучение, за да върнем и повишим интереса у учениците към науките, които се изучават в училище.

През учебната 2013/2014 година разработих електронно помагало „От атома до Космоса“ и технология за неговото използване и изследвах процеса на обучение по физика и астрономия в X клас чрез него. Изследването се проведе с ученици от X клас в Професионална гимназия „Акад. Сергей П. Корольов“ – град Дупница. Те изучават учебното съдържание по предмета в задължителна подготовка един час седмично.

Етапите, през които протече разработването на помагалото, и технологията за неговото използване могат да бъдат обобщени по следния начин: (а) обзор на съществуващата методика, наличните учебни материали и технологичните средства за създаване на електронен курс; (б) проектиране на електронното помагало и технология за използването му; (в) диагностична процедура за изследване на постиженията на учениците от X клас в процеса на обучение чрез електронното помагало.

Цел на изследването е да се установи ролята на автоматизирано електронно помагало за повишаване на постиженията на учениците в обучението по физика и астрономия в X клас – ядро „От атома до Космоса“. За целта бе създаден сайт, на който се конструира помагалото.²⁾ Сайтът съдържа учебния материал по физика и астрономия в X клас – ядро „От атома до Космоса“, задачи, проектни задания, електронни тестове, презентации и друг допълнителен материал. Избрах да бъде

сайт, защото така ще може да се използва и вкъщи от учениците, без да е необходима допълнителна инсталация на софтуер.



Използваният изследователски инструментариум е: дидактически тест – „Тест входно ниво“ и „Тест изходно ниво“ – за установяване на опорните и придобитите знания и умения; протокол за наблюдение – за установяване на активността на учениците при работа с електронното помагало; анкетна карта – за набиране на информация относно отношението към продукта във формат, позволяващ статистическа обработка и интерпретация на данните; и карта за експертна оценка.

В средното образование процесът на обучение се състои от подредени учебни дейности, които учениците и учителят трябва да извършат, за да се постигнат съответните цели на обучение (Тупарев & Дурева, 2008). Организацията на учебните дейности и представянето на учебното съдържание (факти, понятия, процедури, явления, принципи, примери за съответните понятия и т.н.) са базирани на класно-урочната система. Присъствието на учениците в час е задължително. Поради това обучението с помощта на това помагало и създадената технология може да е комбинация между компютърно-подпомогнато обучение и web-базирано обучение. Ето и някои основни моменти от проведеното обучение по физика и астрономия с учениците от X^r клас.

Запознаване с електронното помагало и начален преговор

През първия час от втори срок на учебната година представих на учениците от Х^г клас електронното помагало „От атома до Космоса“. Обясних неговото съдържание, какви възможности предлага, как се работи с него. Направих преговор на изучения материал в часовете по физика и астрономия в VII клас, след което използвахме теста „Начален преговор“ от електронното помагало.

Обучение чрез електронното помагало

Използвах електронното помагало в обучението по физика и астрономия през целия втори срок на учебната година. Методите на обучение, които приложих, са: (1) дискусия и обсъждане – дискутирахме основни понятия, идеи, данни с цел съвместното им изясняване, задълбочаване, затвърдяване, систематизиране. Например моделите за атома на Ръдърфорд и Бор, коя ядрена реакция е по-изгодна от енергетична гледна точка – делене на тежко ядро или ядрен синтез, ядрената безопасност на атомните централи, зависимостта „спектр – светимост“, термоядрените процеси в недрата на звездите, основните стадии в еволюцията на звездите, бъдещето на Вселената и др; (2) беседа – това е един широко използван метод на обучение. По време на обучението провеждахме беседи и дискусии както в клас, така и чрез интернет (в чат по Facebook, където имаме създадена група на класа); (3) решаване на задачи и разрешаване на проблемни ситуации – методи, които са насочени към практическото обучение. За реализацията им са използвани различни технологични средства – файлове: .doc, .jpeg, .pdf, .html, електронна поща, дискуссионен форум, чат. В процеса на обучение на учениците бяха поставяни за разрешаване проблемни ситуации като: По какъв начин може да се получи усилване на електромагнитното излъчване? Как и с какъв уред може да се измери много голямо разстояние? Възможно ли е да се следи нивото в резервоар чрез използването на радиоактивни изотопи? Какво е обеднен уран и опасен ли е той за населението? Екологичните проблеми на днешната енергетика – ТЕЦ, ВЕЦ или АЕЦ?; (4) самостоятелна работа – на всеки ученик бяха възложени по три самостоятелни работи. Всяка работа е подготвена с MS Power Point под формата на презентация и съдържа въпроси и задачи (с избираем или свободен отговор), разделени в три категории – „Аз знам“, „Аз мога“ и „Клуб на умниците“. Ученикът изтегля от помагалото предварително посочената работа, подготвя я (отговаря на въпросите, попълва решенията на задачите) и я изпраща обратно на моята електронна поща. За оценка на готовите работи са разработени критерии, с които са запознати учениците; (5) методът на асоциацииите – представих пред учениците една готова интелектуална карта за елементарните частици, след което те имаха за задача да изготвят интелектуални карти за някои от

елементарните частици: електрон, неутрино, неутрон. Този метод използвах и при обобщителния урок „От атома до Космоса“, където доразвихме интелектуалните карти за елементарните частици; (6) работа с електронни тестове – към всеки урок е разработен електронен тест, който съдържа десет въпроса и задачи. За създаване на тестовете съм използвала онлайн платформата Poll daddy.com. Това ми позволява да набирам необходимата статистика – колко и кои ученици са работили с теста и какви са техните резултати; (7) работа по проект – на учениците са възложени теми за разработване и проучване чрез интернет, което предполага активност, мотивация и целенасоченост от тяхна страна. В процеса на изпълнение на проекта или разработка на темата тяхната работа преминава през няколко фази: стартова фаза (избор на тема, запознаване с критериите за оценка), същинска работна фаза (провеждане на проекта – планират се функциите и задачи в групата, времето за изпълнение, проучва се, събира се и се обработва информацията, вземат се решения и се изработва проектът), представяне на проекта и обсъждане на проекта; (8) компютърна демонстрация и компютърна симулация – в голяма част от уроците има представени симулации (напр. на закона за радиоактивно разпадане, еволюция на Слънцето и др.); (9) компютърни интерактивни игри.

В някои от уроците използвах мултимедийни презентации и филми.

С цел повишаване на активността на работа с електронното помагало учениците бяха запознати и с критериите за оценяване – всяка дейност от тяхна страна получаваше някакъв бонус към общата им оценка. В меню „Моите резултати“ публикувах своевременно оценките на техните постижения.

Обобщение и преговор

Чрез уроците за обобщение се развива умението на учениците да систематизират и обобщават научни факти. Това определя и по-голямата трудност на урока за обобщение, в който се борава с изучени понятия, явления и т.н., но систематизирани от друг зрителен ъгъл, за да се стигне до самостоятелно обобщаване на изученото по даден раздел. Уроците за обобщение се характеризират с по-висока степен на абстрактност, в тях се акцентира върху най-важните понятия и закономерности, а вниманието се насочва към връзки и взаимодействия между явления, които имат отношение към темата на обобщението (Кюлджиева, 1997).

Като взех предвид тези особености на урока за обобщение и преговор, постъпих по следния начин: в първите десет минути от часа направихме заедно с учениците обобщение на изучените понятия, явления и т. н., а през останалите 30 минути (5 минути за организация) проведохме викторина „От атома до Космоса“⁽³⁾, която бях предварително подготвила чрез платформата.⁽⁴⁾

Викторината може да бъде играна от 6 отбора едновременно и това се обявява в началото, когато се стартира, чрез избор от падащо меню и съответно при стартиране се появяват полета за въвеждане на резултатите за всеки отбор.

Ето и някои от резултатите.

Данните от тестовото изпитване показват, че: (1) няма ученици със слаба оценка; (2) най-голям процент са оценките „Много добър“; (3) Средният успех от теста е „Много добър“. При сравнение с резултатите от теста за входно ниво се вижда, че има повишаване на учебните постижения на учениците.

Резултатите от педагогическото наблюдение показват, че активността на обучаемите при работа с електронното помагало е над средното ниво.

В края на втори срок на учебната 2013/2014 година с учениците бе проведена анонимна анкета, която съдържа 12 въпроса. Целта на анкетата бе да се проучи отношението им към електронното помагало и работата с него. Данните от нея показват следното. На въпроса „Допадна ли Ви този начин на обучение?“ 8% от учениците отговарят, че им допада, защото чрез него се учи по-лесно, 8% – да, защото е забавно и интересно, 54% – да, защото с него се постигат по-високи резултати; 17% – да, защото се пести време, за 8% – начинът на работа няма значение. Един ученик не е отговорил. Освен това 96% от учениците биха препоръчали помагалото на свои съученици, а 92% от тях искат по този начин да се изучават и други раздели по физика и астрономия. Поставени в ролята на оценители, 63% от учениците посочват „Много висока оценка“ за електронното помагало.

Положително е отношението и оценката и на учителите оценители.

Данните, които се получиха в процеса на изследването, потвърдиха че прилагането на автоматизираното електронно помагало в обучението по физика и астрономия в X клас – ядро „От атома до Космоса“, води до повишаване на постиженията на учениците.

В допълнение тук ще *предложa* алгоритъм за използване на иновационния модел в образователната практика: (1) Учителят анализира учебната програма и Държавните образователни изисквания (ДОИ) за съдържанието по физика и астрономия; (2) Учителят се запознава с електронното помагало „От атома до Космоса“ и планира своята и на учениците дейности. Необходимо е работата с помагалото да се осъществява в компютърен кабинет; (3) Учителят представя пред учениците електронното помагало, неговите възможности, посочва полезността му, запознава ги с темите и тяхната последователност, посочва интернет адреса, на който могат да го открият, и организира класа за работа по групи, ако ще има такива, представя кой какви самостоятелни работи и проекти ще изработи. Запознава ги с работата във форумите. Определя се ден и час за работа в чат по Facebook или Skype. Необходимо е всеки ученик да има (или да регистрира) своя

електронна поща – за изпращане на самостоятелните работи и проекти или за комуникация с учителя и помежду тях; (4) В зависимост от опита, въображението и възможностите на учителя, той може да използва електронното помагало и да провежда уроци, в които прилага различни методи на обучение. Това е важно за повишаване на активността, мотивацията и постиженията на учениците. Методите на обучение, които може да се приложат, са: дискусия и обсъждане, беседа (както в клас, така и чрез интернет (в чат по Facebook или Skype), решаване на задачи и разрешаване на проблемни ситуации (методи, които са насочени към практическото обучение), самостоятелна работа, методът на асоциациите, работа с електронни тестове, работа по проект, компютърна демонстрация и компютърна симулация, компютърни интерактивни игри. Възможно е в някои от уроците да се използват мултимедийни презентации и филми, които са включени в електронното помагало; (5) При възможност е добре още през първия час да се даде възможност на учениците да работят с Началния тест. Това ще повиши интереса им към помагалото и към работата с него, а оттам и техните постижения; (6) По време на работата с помагалото (в професионалните гимназии това време е целият втори срок) да се изисква от учениците да изпълняват самостоятелните си работи и проекти. При необходимост учителят да провежда консултации за попълване на пропуските в знанията и уменията по информационни технологии; (7) След приключване на работата с електронното помагало се провежда Заключителен тест, чрез който да се установят постиженията на учениците.

През последните години компютрите и интернет имат все по-голямо приложение в живота и образованието. Все повече се налага електронното обучение, което осигурява гъвкавост и икономичност. Да променим методите си на обучение, а от там и самия процес на обучение чрез използване на различни софтуерни продукти, авторски или създадени от други – това са предизвикателства, на които трябва да отговори всеки учител в днешния ден. Само така ще успеем да върнем интереса на младото поколение към образованието.

БЕЛЕЖКИ

1. Текстът е представен в Департамента за информация и усъвършенстване на учители, Софийски университет „Св. Климент Охридски“ и рецензиран от д-р Нели Димитрова.

2. <http://www.atom-kosmos.com>

3. <http://equizshow.com/play/3338>

4. <http://equizshow.com>

ЛИТЕРАТУРА

- Кюлджиева, М. (1997). *Дидактика на физиката в средното училище*. Шумен: Унив. изд. „Еп. Константин Преславски“.
- Тупаров, Г. & Дурева, Д. (2008). *Електронно обучение – технологии и модели*. Благоевград: Унив. изд. „Неофит Рилски“.

E-MANUAL FOR THE STUDENTS OF 10TH GRADE: “FROM THE ATOM TO THE SPACE”

✉ **Ms. Silviya Boyanova, Teacher**

Vocational Secondary School “Acad. S.P. Korolev”

70, Odrinska Str.

2600 Dupnitsa, Bulgaria

E-mail: pgkoroljov@abv.bg