

Образователни методи и учебни материали, използвани в обучението по химия в полските училища

Д-р Моника SMAGA

Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności

Лодз, Полша

monikaturek@op.pl

Abstract

Съвременното образование в Полша е изправено пред много препятствия по отношение на преподаването на научни теми. Учителите трябва да са гъвкави в прилагането на различни методи и техники, за да накара учениците да се интересуват от обучение и изследване на технически въпроси. Авторът представя различни начини и най-новите тенденции в полската школа в преподаването по химия. Като се започне от кратко описание на образователната система и как химията се преподава в полски училище авторът представя експерименти, образователни игри и лабораторни задачи; всичко, за да се улесни работата на студентите.

Въведение

Процесът на преподаване химия в полските училища започва в гимнастическия салон и тя трае в продължение на 3 години в тази образователна степен. След гимназия, полски ученици се обучават по химия в гимназията. Химия класове в гимназията траят само за една година и това е най-основното ниво. Въпреки това, всички студенти имат възможност за избор на химията, като тема, която те искат да учат в напреднало ниво. Ако напреднало ниво се избира от студента, тогава уроци по химия траят в продължение на 3 години, като средната честота на 4 часа седмично. Поради това, в процеса на преподаване на химията в полските училища могат да бъдат групирани в три етапа.

Първата се отнася до образование в гимназия, където преподаването на химия е много обширна, включително както на неорганичен, както и органична химия. В часовете, учениците научават за физични и химични свойства на елементи и химични съединения. Това е най-важният етап, тъй като по време на нея, учениците откриват света на химията за първи път. Това първо впечатление може да се наложи по-късно значително влияние върху интересите на учениците в областта на химията и може да повлияе на техните образователни възможности за избор.

Вторият етап започва в първата година от гимназията, когато химията се преподава в основното ниво. Този етап има за цел студентите, които не се интересуват от притежаващ богат химия знания, защото те няма да имат нужда от това знание по време на бъдещата им професионална кариера. По време на класовете на учителите показват своите ученици, че целият свят около нас е тясно свързана с химията и че химията засяга всекидневния живот. Учителят може да представи някои интересни факти от областта на химията и трябва да отговори на въпроси на студенти е за приложения на химията в областта на фармацевцията, медицината, спорт, козметика, храна, енергия и генетиката.

Третият етап е най-напредналите класове химия. Уроци по химия в този етап трябва да се подготвят за преминаване студент на изпит матура от тази тема, както и да предостави необходимите знания по химия, която се изисква да изучават химия, свързани с науките за в бъдеще, като например медицина, фармацевция, биотехнологии, диететика, и много други.

Както можете да видите, на всеки етап трябва да се обсъжда отделно, защото роля и цели на учителя, са различни за всеки един от тях. В гимнастически салон, където учениците да започнат да открият химията, така че това е най-важният етап на обучение, химия класове следва да включват много химически експерименти, за да помогнат на студентите да учат нови неща по един ефективен

начин. Такива експерименти могат да бъдат много поддържащи в работата на учителя по химия. Студент е в състояние да наблюдава целия процес на подготовката на експеримента, а след това той отбелязва, резултатите от експеримента, и накрая той може да определи собствените си заключения. Такава форма на класове помага да запомните свойства на химичните съединения (цвет, мирис, състояние, реактивност).

Освен това, експериментът е вълнуващо за ученика; тя може да генерира интерес не само по време на специално урока, но обикновено за целия предмет на химията. Експерименти на този етап на образование не са опасни и са лесни за извършване. Те не изискват сложни процедури, или на специални химикали. Често в такива експерименти, можете да използвате веществата, които могат да бъдат намерени във всеки дом.

Необходими са само основни съдове и индикаторни хартии. Разбира се, не всяко училище в Полша, има достъп до химическа лаборатория и подходящи реагенти, но в тези прости експерименти специална химическа лаборатория, не е необходимо. Вместо това, учител може да използва помощта на мултимедия, като например образователни видеоклипове и презентации, които са на разположение в издателски къщи сайтове, а също така може да бъде намерен на добре известен интернет портал с филми: YouTube.

Тези образователни филми представят интересни химични експерименти. За да бъде в състояние да представи такъв филм по време на урока имаме нужда от компютър, шрайбпроектор и екран. Обикновено показване образователен филм отнема само кратко част от урока. След края на филма, учител обяснява наблюдавания експеримент на учениците си. Това е много полезно да се направи цветна схема на наблюдавания експеримент в тетрадка по краснопис на студентите. Образователни филми могат да бъдат използвани не само да представи химически експерименти, но също така да се покаже студенти някои други химически свързани проблеми. Ние трябва да помним, че учениците в гимназия са все още в началото на техния химичен път, така че филмите трябва да ги насърчават да открият химията. Най-популярните образователни филми, сред полските студенти се отнасят до производството на автомобилни горива, производство и ефекти на лекарства и козметика, както и източниците на енергия.

Друг образователен метод, който е доказано, че е полезно в химия преподаването е на различни видове образователни игри. Повечето от тях включват модели на молекули, които трябва да бъдат сглобяване ръчно от студенти. Тези игри са лесно достъпни на полския пазар и не много скъпи. Типична игра комплект обикновено включва миниатюрни цветни топки с различни размери, представляваща химически молекули, а също и тръби и пръчки с различна дължина, представляващи химични връзки.

Тези видове игри помагат да се разбере структурата на молекулите и функции на химични връзки на ниво гимназия. Други образователни игри, които не изискват допълнителни материали, са игри на думи, като дебати, състезания, кръстословици, rebuses и други, които могат да се извършват в групи от различни размери или поотделно. Освен разработването на интерес в областта на химията, тези образователни игри помагат да се научите как да се получи необходимата информация и да се остави да работи в групи.

Друг вид на образователни игри, достъпно полския пазар, е мултимедийни игри във форма на компютърен софтуер. Те се произвеждат главно от образователни издателски къщи и може да бъде изтеглен от интернет страниците им. Този тип игра позволява на студентите да проектират виртуална химична молекула. За съжаление, тази форма на модерно образование изисква компютър за всеки ученик, който е по-скоро рядкост в полските училища. Поради това, тези игри не са много популярни в Полша в момента.

На първата година от гимназията, когато химията се преподава само на основно ниво, на преподаването на този въпрос също изисква някои учебни материали. На този етап, най-добрият избор са образователни филми. Мнозинство на студентите, на този етап, не се интересуват от изучаването на химия в бъдеще и това е защо ние трябва да се опитаме да ги осъзнаем, че химията е строго свързани с всекидневния живот. Образователни видеоклипове могат да бъдат използвани,

за да представи такава връзка. В допълнение, тези клипове обхващат много теми, които могат да бъдат много интересни за учениците в тази възраст.

Например те могат да се отнасят такива теми, като: спорт (мускули работят, ролята на протеинови добавки и изотонични напитки, текстил, които се използват в спортни дрехи, обувки и спортни съоръжения), здравни (лекарства, витамини), козметика, околна среда (рециклиране, отделяне на отпадъците, замърсяването на околната среда, биоразградими опаковки), хранителни (консерванти, хранителни добавки, опаковки, здравословно хранене, диети, напитки), промишлеността, строителството, енергетиката (възобновяеми и невъзобновяеми енергийни източници), генетика, и автомобилната (гориво, биогориво).

Тези видеозаписи, които са достъпни на интернет страниците на учебниците издатели, могат напълно да заместят някои традиционни уроци или подкрепят учителите в провеждането на уроци. След проекцията на филма, се препоръчва да го обсъди с учениците. Дискусия позволява на учителите да разберете за интересите на студентите, които могат да бъдат разработени през следващите уроци. За да бъде в състояние да представи филм по време на урока имаме нужда от компютър, проектор и екран. Много училища в Полша също са оборудвани със специални мултимедийни зали, които се използват за показване на такива филми.

Очевидно не всеки урок може да бъде заменен от проекцията на филм. Други уроци, на този етап, се провеждат под формата на разговори със студентите. Учителите могат също да провеждат уроци под формата на дидактически игри, като дебати. В уроците по химия, се препоръчва също така да се организират образователни пътувания, например, за пречиствателни станции, рафинерии и други сайтове, които са свързани с химията и разположение в близост до града, където се намира училището.

Ако вземем в разглеждането на бъдещите перспективи на студентите, които смятат да работят в областта на химията, свързани професии след дипломирането, третият етап е най-важната. Подобно на фитнес зала, в третия етап, химия преподаване също е разделена на две части: неорганична химия и органична химия. Този етап има за цел да подготви учениците за изпит матура и полувисше образование. В химията класове, студенти трябва да се научат не само на физико-химичните свойства на елементи и съединения, но също се нуждаят признае формули за химични изчисления. Студентите трябва да могат да се подготвят химически разтвори, провеждане на експерименти и да се определи наблюдения. Те трябва да са в състояние да сравни химикали или техните групи, да проектира експерименти и пиша уравнения на химичните процеси и да решават задачи за изчисление. Срок от две години, студентите трябва да придобият всички знания и умения, които ще им помогне да се явят на изпит за матура добре и нека ги учат на мечтал колеж.

Методи на преподаване, които могат да се използват от учители на този етап, са предимно химически експерименти, които се извършват в присъствието на студенти или от тях самите, както и точно описание на тези експерименти резултати. За да бъде в състояние да извършва експерименти, училището трябва да бъде оборудван с очила и лабораторно оборудване, подходящо приспособено химическа лаборатория с шкафа пушек и химикали горелки, защитно облекло за учители и ученици, както и предпазни ръкавици. Такава лаборатория трябва да бъдат задължително оборудвани с пожарогасител, противопожарно одеяло, както и достъп до течаща вода. Учениците трябва да се научат правилата за безопасна работа в химическа лаборатория и на плана на производство в случай на евакуация. Експеримент, проведен от самите ученици, в присъствието на учител, е най-добрият начин да учат химия, особено органичната част.

Правилно бележника поддържа студент е също много важно. Учениците трябва да изготвят схеми на химични експерименти и да ги маркират с подходящи цветове. В бележника трябва да включва и словесно описание на експериментите, уравнения на реакции, наблюдения и заключения. Осъществяване бележки помага да се научат правилните думи и фрази химикали.

На този етап, учебни пътувания и филми вече не се препоръчват. Въпреки това, някои училища в Полша не могат да си позволят да притежават химически лаборатории, където експерименти може да се извърши безопасно. Тези лаборатории са скъпи за поддържане, и това не винаги е възможно да се организира една лаборатория в сградата на училище поради технически проблеми. Ето защо

понякога е необходимо да се покаже кратки видеоклипове, представящи специфични химически експерименти, които са по-късно точно обсъдени от учителя. Тези видеозаписи са налични на интернет страниците на учебниците издатели и свързаните с тях уебсайтове друга зрелостен изпит, както и върху YouTube. След проекция филм се препоръчва също така да се отбележи, надолу описание експеримент в бележника на ученика.

Въпреки това, на този етап, химични експерименти са много важна част от ученето и липсата на химическа лаборатория, е наистина огромен проблем. Videos, въпреки че професионалната и добре обсъдено от учителите, са полезни, но те не могат да заместят напълно експерименти, които се извършват от студенти или наблюдавани на живо. Поради това се препоръчва да се организират образователни пътувания до специализирани химически лаборатории, често в други училища или университети, където персоналът или учителите с учениците могат да извършват най-важните експерименти. В полските училища, тя е много популярна, и университети, които имат желание да си сътрудничат с учители и висши училища по този въпрос.

За да обобщим, три етапа на обучението по химия в полските училища са значително по-различни, но образователни методи и учебни материали са много и най-вече на базата на химични експерименти, представени в различни начини. Всеки етап има за цел да насърчи учениците да учат химия, като демонстрира, че тя е съществена част от живота ни и че тя е тясно свързана с други области на науките. Всички описани етапи се различават в двете, вида и степента на химически знания. Също студенти във всеки етап, са значително по-големи. Учителят трябва да се вземат всички тези разлики в разглеждането. В допълнение, той трябва да знае какви цели са, че трябва да бъдат постигнати по химия класове за определен етап.

Въпреки всички етапи са отворени за нови предложения за подобряване на уроците по химия, например с помощта на компютри и интернет ресурси, за да учат химия.

Референции

- [1] RM Janiuk, E. Samonek-Miciuk, W. Stawiński и A. Walosik [2002] Raport o stanie dydaktyki przedmiotów przyrodniczych w Polsce.)
- [2] E. Samonek-Miciuk M. Pedryc-Wrona [2001] Przygotowanie nauczycieli biologii naprawa funkcjonowania w zreformowanej szkole в: Nauczyciel 2000 плюс. Modernizacja kształcenia nauczycieli przyrody, biologii аз Ochrony środowiska, Warszawa, Instytut Badan Edukacyjnych
- [3] Burewicz A., Gulińska H. (червен), Dydaktyka chemii, WYD. NaukoweUAM, Poznan 1993
- [4] Czupiał K., Sprawdzanie аз ocenianie osiągnięć dydaktycznych Z chemii, WYD. Nowik, Opole 1993
- [5] Dziennik Ustaw номер 61/2001, Podstawa programowa kształceniaogólnego DLA liceów profilowanych, CHEMIA, Załącznik номер 4, poz.625
- [6] Galska-Krajewska A., Pazdro K., Dydaktyka chemii, нематода по боровата дървесина, Warszawa 1990
- [7] Институт по химия дидактика - Ягелонския университет в Краков - адрес на уебсайт - квалификация на учителите по химия http://www.zmnc.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=92
- [8] Правила на студентите практикуват - Ягелонския университет адрес на уебсайт - квалификация на учителите по химия <http://www.zmnc.pl/images/pliki/regulaminy%20praktyk.pdf>
- [9] Aleksandra Smejda-Krzewicka; 2013; Химия образование в полските училища; Габрово проект конференция
- [10] Kulawik T., Litwin M. : CHEMIA Nowej Ery. Програма nauczania chemii w gimnazjum: www.mrat.pl
- [11] Dz. U. Z 06.02.2012 Nr 0, поз. 131.
- [12] Batycka B. : програма nauczania chemii w gimnazjum: www.profesor.pl
- [13] Hejwowska S., Marcinkowski R. : CHEMIA. Програма nauczania chemii DLA Liceum ogólnokształcącego (W zakresach podstawowym аз rozszerzonym), Liceum profilowanego аз technikum (w zakresie podstawowym), 2001 г., WYDAWNICTWO Pedagogiczne оперон, Rumia; ISBN: 83-87518-43-3.
- [14] Kulig J., Bednarczyk J. : Rola doświadczeń w procesie nauczania chemii. Wybrane doświadczenia Chemiczne DLA licealistów, Aparatura Badawcza аз Dydaktyczna, Vol. VIII, № 4, 2003, стр. 313.

- [15] Kulig J., Bednarczyk J. : Doświadczenia Chemiczne, Форум Nauczycieli Liceum 2, 45.50, 2003.
- [16] www.gazetaprawna.pl, www.britamer.pl
- [17] [КМБ] КМ Блещак "Wszelobecna CHEMIA", konkurs "Wdrożenie podstawy programowej kształcenia ogólnego w poszczególnych typach Szkol 3e szczególnym uwzględnieniem II i IV etapu edukacyjnego", руда 2012
- [18] [ММ] M. Molzahn, Chemical Engineering образованието в Европа - тенденции и предизвикателства, институция на Chemical Engineers Trans IChemE, част А, декември 2004
- [19] [СЕСДЕ] M. Cooke, L. Gros, M. Horz, W. Zeller (редактори) Chemical Образование за конкурентоспособна и динамична Европа, Компоненти на "Европейска къща на химичните Образование": Ситуация - Good Practice - Препоръки, FACE - Проект по програма Леонардо да Винчи Network, 2004
- [20] [GS] M. Ciecwiński, "Golden Submarine / PKN Orlen. Poczuj Chemie! ", Маркетинг w praktyce, 12/2013