

Мотивиране на учениците да учат химия: Някои ирландски инициативи

Мари Уолш

Лимерик технологичен институт
Лимерик / ROI
Marie.Walsh @ lit.ie

През последните години са предприети няколко инициативи за мотивиране на повече ученици да изучават науката като цяло и химия в частност. Промислени и правителствени органи многократно са говорили за необходимостта от изграждане на умения в технологията инженерни науки и математика (STEM) теми, включително химия, която се разглежда като жизненоважен в укрепването на икономиката на знанието и подпомагане на възстановяване на Ирландия от икономическия спад.

Натрупването на химията като предмет за разглеждането на второ ниво в Ирландия, сертификат за завършване на терминала, се наблюдава леко увеличение до над четиринадесет процента. Въпреки това, този обрат може да бъде трудно да се поддържа поради редица фактори, не на последно място фискалната ситуация и нейното въздействие върху училищните бюджети за по-скъпи практически теми, както и разпределение на лицата, на студенти в рамките на времевите ограничения и избор на студенти от науката и технологиите предмети. Последното се влияе от отношението към, опит и възприема полезността на химията, както от учениците и техните настойници. Учителите и училищните съоръжения трябва да играе централна роля в мотивацията на студентите. Предложената нова учебна програма за второ ниво химия, с по-категоричен изискване за практическа работа, в момента е в етап след консултация и наскоро бе назначен нов главен проверителя за химия на гимназиално ниво.

Този документ ще представи преглед на текущото състояние в Ирландия за мотивиране на повече ученици да учат химия и повече учители, за да се запази с бързи темпове на промените в областта на образованието химическа и информационни и комуникационни технологии, които са се превърнали в най-добрите практики на международно ниво.

1. Въвеждане

Статуса на Ирландия по отношение на мотивацията на студентите (или липсата на едно и също), за да учи химия не е уникална. Мрежа за споделяне на опит е показал, че в цяла Европа и извън нея подобни проблеми с привличане на студенти да учат или химия стойност съществува. Опитите да се класират на въпроси около мотивацията може да започне от обща гледна точка, преди да се фокусира по-специално по химия.

Опитите да се анализират студентски мотивация към учене разлика между това, което студентите искат и това, което мотивира учениците в класната стая, заключи, че важен фактор е дали учениците се грижи за или смятате, че задачата е важно по някакъв начин. [1]

Скорошни проучвания счита за генерирането и поддържането на интерес в областта на науката като мотивационен фактор. [2] химия и наука образование в Ирландия е бил приветстван като потенциален начин за вдигане на страната от икономически мрак. Все пак, реалността на живот в рамките на бюджетните ограничения и съкращения е изложена на риск способността на училищата да предоставят на субектите на практическо ниво. Здравият разум ни казва, че преходът от "магията" на науката като разследващ, основано на изследвания учебната програма на основно и по-ниско средно ниво на теория-натоварено теми, които са характеристика на средно ниво може да се де-мотивиращо

за някои студенти. Все пак, педагогически конструкции може да повиши образованието, науката, за да се осигури солидна основа за учене през целия живот, в рамките на границите на мотивацията на учениците да учат наука. [3]

Колдуел предполага, че използването на въпросник за измерване на мотивацията на студентите може да помогне на учителите да се оцени отношението на ученика към изучаването в науката класната стая. [4] предложените му елементи въпросника включват: отношение към правене на наука, възприятията на връстници нечий (субективна норма), възприемана способността да се прави наука и намерение.

2012 се наблюдава лек положителен развой околможе би в резултат на редица инициативи през последните години за насърчаване на науката, технологиите, инженерството и математиката (STEM) пациенти в Ирландия, на броя на студентите, учещи Химия като свидетелство за завършено предмет, с 14,5% от свидетелство за завършено кохорта избират да проучи този въпрос.

Лошото усвояване на науката и математиката на второ ниво има в миналото хранят в трето ниво. Броят на студентите, които кандидатстват за трето ниво СТВОЛОВИ места се е увеличил през 2012 г., предизвика този отговор от Д-р Греъм Любов, директор на Discover науки и инженерство: "Днешните студенти са много акъл и като се вземат предвид области, където се намират най-добрите възможности за кариера. Окуражаващо е да видим по-значителен дял на студентите, които са били предложени и ще предприеме технологиите и науката курсове тази година. Налице е нарастващо търсене на дипломиралите се в тези области, тъй като те продължават да се развиват в Ирландия и работи в тези индустрии предлага на завършилите огромни и вълнуващи възможности". [5]

Може би това е отговор на подобни инициативи Hearts и умовете на химическата и фармацевтичната промишленост, стратегия за осигуряване на широка преценка на ползите от сектор води до Ирландия. [6] препоръчва на първо и второ ниво, образователната система следва да целят: Създаване на учител, ученик и повишаване на майка на кариерните възможности, които предлага, като математика, физика и химия на второ ниво, както и вторични училищните стипендии и възможности за кариера като основни стимули за студентите да учат и тези теми, свързани с технологии. Стратегията не успя да се справи с аспект на обучението през целия живот за отчитане химия като ценно предмет сам по себе си.

2 Химия в ирландската образователна система

2.1 Химия в ОУ науката

Химия е вграден в Неделно училище за учебната програма в потока на социален околната среда и научно образование, което е въведено официално в 2003/4. Учебният план е представен в два раздела: раздел на умения и съдържанието на раздела. Умения подкрепя деца в трудоспособна научно и в разработването на тяхното проектиране и умения за вземане, ги насърчава да учат чрез проучване: наблюдение, задаване на въпроси, което предполага, обяснения, прогнозиране на резултатите, планиране на разследвания или опити за изпробване на идеи и да направим изводи. Проектиране и е технологичния компонент на науката учебна програма, което осигурява на децата с възможности за прилагане на научни идеи за ежедневни ситуации и проблеми. Химията е заложен в материалите и екологичното съзнание и грижа за направления.

2.2 Химия в прогимназиално училище науката

Науки в прогимназиален етап е представен като един Junior предмет на сертификат с три отделни секции, една от които е химия. Въпреки че Ирландия е уникален сред 21 европейски народи, че науката не е задължително по-ниска второ ниво, до деветдесет процента от студентите учат тази тема. [7]

През октомври 2012 г. на министъра на образованието представи планове, които ще видите на учениците в центъра на новия подход за оценка. Училищата ще се очаква да постигнат програма, която ще даде възможност на учениците да развиват широк спектър от умения, включително умения за критично мислене и основни умения като аритметични умения и грамотност. Те също ще бъдат насърчавани да ценят ролята и приноса на науката и технологиите за обществото, както и техният личен, социален и световно значение, както и да се използват подходящи технологии при среща с

дизайн предизвикателство. Съществуващото научно и собствена технология на теми ще бъде запазен, но ще бъде актуализиран, за да отрази новата програма. Запитване-базирано обучение ще подкрепи елементи на курсовата работа.

От 2016 стандартизирани тестове в областта на науката също ще бъде включена за всички ученици, за да се осигури ясна индикация за напредъка на ученика в средата на младши програмен цикъл. Тъй като ние влиза този нов етап за нашата образователна система ние трябва да погледнем към уроците от минали реформи учебната програма. Едно изследване погледнем опита на учениците на науката в първата година след началното училище и неговите констатации показват като цяло положително отношението към науката след началното училище, особено експериментална работа, която е в основата на учебната програма. Въпреки това, изглежда, че студентите не са провеждани на отворени разследвания или използването на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в значителна степен, освен това, съществуват известни доказателства, на традиционната дидактически методи на преподаване, които се използват. [8]

Година на прехода не е задължителен година между ISCED 2 и ISCED 3, която обикновено се вземат с малко под петдесет процента от всички ученици и където студентите получават "дегустатор" на различни теми. Науката доставени през тази година обикновено е под формата на кратки модули с атрактивни заглавия, напр. Cosmetic науката и криминалистика, където студентите учат химия, без да осъзнават какво е! Малко учителите имат лаборатория време за всички класове на техните научни година по време на прехода. [9]

2.3 Химия в средното училище - в реформата на статута

ISCED3 в Ирландия е "свидетелство за завършено и е относително слабо усвояване на химия на това ниво. През 2012 г. около 14,5% от кандидатурата сб зрелостни изпити Сертификат по химия. Свидетелство за завършено се предлага в две нива, обикновени (OL) и висши (HL), което създава трудности при управлението на класната стая, тъй като и двете нива са обикновено се преподава в същите класове. Въпреки това, има анекдотични и статистически доказателства, че химията студентите имат по-голям шанс за получаване на една степен по-високо ниво, с около 20%, които получават този клас годишно. Това прави предмет, привлекателен за студенти, които се стремят към високи точки за трето ниво. Това се компенсира от провал ставка от 9% на HL и 16% при OL.

Нова учебна програма по химия на проект е преминал през широка фаза на консултации и сега се подготвя за въвеждането. Предложената нова учебна програма ще видите въвеждане на практически компонент в процедурите за оценка. Завършване на задължителното практическо през двете години на обучение ще бъде на стойност 5% и студенти ще отнеме 90 минути практически изпит на стойност 15%. Последното ще включва завършването на серия от три или четири къси поставените задачи, оценка на практически умения и способност да анализира данните и да се направят изводи. Окончателното компонент ще бъде писмен изпит стойност 80%. [10]

Интересното е, че учебната програма Документът включва настоящия преамбюл, учебната програма е предназначена за всички учащи; развитите умения ще формират част на ученето през целия си обучение и да ги подготви както на работното място, или за по-нататъшни изследвания в областта на химията. Може би най-сетне е налице опит за продажба химия заради химия. Contextualising темата по този начин, могат да играят важна мотивационна роля за потенциални бъдещи студенти. На предаване на знания и умения, придобити от практическата дейност и писане на отчети, може да добавите към възприема стойността на предмета.

Предложението да се даде стойност на практическата работа предполага, че новата учебна програма ще бъде "по-активна" за учениците, но има редица въпроси, изтъкнати от учителите чрез техните представителни асоциация, Асоциацията на ирландските Учителите наука "(ISTA). Конкретните области на загриженост включват теми и ресурси, които биха могли да бъдат решени чрез ангажимент за CPD и ИТ повишаване на квалификацията. Учителите са твърде наясно с необходимостта от използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ), за да се подобри визуализация и изчисления, необходими за математика и науката теми. Изследванията показват положителна корелация между използването на ИКТ и академичните постижения. Отчетените ползи са печалби в постиженията на учениците, повишаване на мотивацията на студентите, подобрения в студентите по-висш порядък мислене и умения за решаване на проблеми и развитие на способността на студентите

да работят в екип. [11] обратна връзка от участниците в *Химия All Around Network* (CIAAN) семинар в Лимерик технологичен институт (лири) през септември 2012 г. е, че много от ресурси, които се събират за проекта портал от тази гледна точка би могло да бъде много полезно.

2.3 Причини за избор да учат химия Горна Второ ниво

Студентите могат да изберат да учат химия от общ интерес, или да отговарят на изискванията за планираното бъдещо изследване в области като медицината или фармацевцията (за които свидетелство за завършено химия HL е задължителен предмет) или поради графика ограничения, което означава, че те нямат друга опция. В последния случай, ролята на учителя в ангажирането на студента с предмет е особено важно. Обсъждане в CIAAN семинар в LIT през септември 2012 г. се споменава значението на учителя като мотивационен модел за подражание.

Трудността за учителя, особено когато учениците не са в клас по химия по избор, толкова по подразбиране, е общото мнение на химията като предмет: тя е абстрактна, пълна с понятия, които са често източник на погрешни схващания за така недостатъчно подготвени учители и за учениците В Ирландия, е било установено, че около 17,7% от Оставянето студенти Сертификат химия са достигнали официалната оперативната фаза на когнитивното развитие, която е необходима, за да се справят с абстрактни понятия. [12]

3. Ролята на възпитателя

3.1 Обучение на учители

Учителите са вратарите за бъдещите поколения учени и инженери, двама ключови играчи в икономиката на знанието. Наука завършилите, които в процеса на преподаване традиционно се търсят и имат силен шанс за осигуряване на пълно работно време. Науката е една тема, която непрекъснато се променя и развива. Ако учителите не са в състояние да оценят и да се адаптира към тази, техните ученици могат да бъдат оставени с нереалистичен поглед и разбиране на стойността и използването на науката в нашето ежедневие. [13]

3,2 непрекъснато професионално развитие

Учителите по химия са били подкрепени от известно време от Втората Service Level Support (SLSS), който в момента е под шапката на професионалната служба за развитие Учители (PDST). Това предлага индукция и непрекъснато обучение за развитие на местно и национално ниво. iChemistry е веб-базиран ресурс портал, който беше предоставен на обучителни сесии във формат CD-ROM.

3.3 Други опори за професионално развитие

Налице е общност на практикуващите в Ирландия, които предлагат отлична подкрепа на преподаване на науката като цяло или Обучението по химия в частност. Младите учители са насърчавани да имат достъп до тези съоръжения, които са извън сферата на официални НПП, но които са на разположение за кариера през целия подкрепа. Те включват:

Ирландски асоциация на учители по природни науки (ISTA) [14]

Национален център за върхови постижения в математиката и науката Технология и обучение (NCE MSTL) [15]

Химия в действие! Списание [16]

Училища Информационния център на ирландския химическа промишленост (SICICI) [17]

ChemEd Ирландия годишна конференция [18]

3.4 Технически въпроси

Съществуват известен брой на фокусни точки, за да се подобри усвояването на химия и наука в училище, но основният въпрос ще бъде държавен ангажимент, Излишно е да казвам финансово



ресурси предмет резерв за покриване на двадесет и първия век изисквания: основна грижа би било предоставяне на техническа помощ в училищата. Около 20 училища в Ирландия от 720 техническа помощ, и въпреки че е в предоставянето на услуги и подкрепа, когато се въвежда нова учебна програма (значително подобрене в миналото), това се нарязва обратно след няколко години. [19] Предходния и настоящия случай е неустойчиво и въпреки че на усилията да насърчават науката през Седмица на науката Ирландия, на Discover науката и Инженеринг програма, и други инициативи, са ангажиране и ценен те не могат да заменят инвестиции в инициативи, които ще помогнат на хората, работещи на соаface. Ако новата учебна програма е да превърне образа на химия около тя трябва да бъде подкрепена с практически подкрепа на включването на ИКТ за повишаване на квалификацията и ресурси.

3.5 Национална наличието на ИКТ ресурси, за да преподава химия

Участниците в срещата CIAAN списъка от двадесет и пет ресурси, качени от LIT портала на проекта. Повечето от тях са запознати с някои, но не всички, на тези ресурси. Много изрази становището, че сега те ще използват тези ресурси в училище, тъй като някои от тях имаше очевидни връзки към различните етапи на ирландската учебна програма. Други ще бъде свързани с ирландския година на преход, която не е обвързана с изпит учебната програма. Всички се съгласиха, че качеството на националните материали се подобрява, а че картографиране на националната учебна програма е предимство.

Учителите са най-привлечени визуално, интерактивно съдържание на уеб сайтове. Те също така оценявам ресурси, които биха могли да използват в клас, чрез интерактивни бели дъски и други опори, но също така да насочва студентите за допълнителна работа у дома.

4 мотивиране на учениците да се мотивират общественото разбиране на науката програми

Открийте Science & Engineering (DSE) е национална програма за Ирландия науката промоция, управляван от Научна фондация на Ирландият името на Министерството на работни места, предприемачеството и иновациите.Целта на DSE е да обедини всички съществуващи дейности за повишаване на осведомеността и да се разшири по начин, който ще премахне дублирането и да се осигури по-целенасочена и ефективна комуникационна стратегия. Тя има за цел да увеличи интерес в областта на науката, технология, инженерство и математика (STEM) сред студенти, учители и членове на обществото, за да допринесе за продължаващия растеж на Ирландия и развитие като общество - че има за активно и информирано интерес и участие в STEM . Дейности включват уеб ресурси, кариера портал, наука посланици и активни програми катоОткрийте Основно науки и математика. [20]

През втория студенти ниво може да стане, ангажирани в разследването подход, основан на химия и други науки като участва в събития като BT младежи конкуренция Scientist, SciFest, Salters Фестивали по химия и други местни инициативи. Те обикновено са добре подкрепени от индустрията, както и безброй местни инициативи като семинари, изложения науката магия, интерактивни лекции и индустриални визити.

Седмица на науката се насърчава ежегодно през ноември и се опитва да се ангажират всички сектори в признателност и разбиране на важността на науката. Темата за 2012 г. е "Всеки ден Експериментирането" и може би това ще мотивира или да вдъхнови някои ученици към химия. [21]

Въпреки тези отклонения от редовната програма няма съмнение, че учителят остава основен фактор за мотивиране на учениците да избират да учат химия: не по-малко от всеки друг предмет. "Мотивацията на студентите е съществен елемент, която е необходима за качествено образование. Откъде да знаем, когато учениците са мотивирани? Те обръщат внимание, те започват да работи по задачи веднага, те задават въпроси и да отговори на доброволци, и изглежда да бъде щастлив и нетърпелив ". [22] Проектът CIAAN е идентифицирала някои ценни източници на ИКТ-базирани материали в подкрепа на преподаването на химия и обучение както на формална и неформална основа. [23]

- [1] Krapp, A., Prenzel, M., 2011, "Изследвания на интерес към науката: теории, методи, и констатациите", Международен журнал за научно образование, Vol. 33 (1), стр. 27-50.
- [2] Pintrich, П., Р., 2003, мотивационно научна гледна точка за ролята на мотивацията на студентите в ученето и преподаването контекст ". Вестник на педагогическата психология, 95, стр. 667-686.
- [3] Федер-Вайс, D., Fodus, D., 2011, "Юноши" Намалването на мотивация за учене наука: ? Неизбежна или не ", вестник на научните изследвания в преподаването по точни науки, Vol. 48 (2), pp.199-216.
- [4] "Предложение за въпросник за измерване на мотивацията на студентите и намерението Към обучението на науката", NCE-MSTL ресурси и изследвания GuidesResource & Guides изследвания Vol.3 # 6 2012, Limerick
- [5] Любовта, Г. август 2012, Discover Science & Engineering приветства повишаването на студенти, учещи теми, свързани с науката и технологиите, Discover Science & Engineering (DSE), Дъблин
- [6] Технологичен форсайт Ирландия, Доклад на химическата и фармацевтичния панел, ICSTI, Дъблин
- [7] Наука Образование в Европа: Национални политики, практики и научни изследвания (2011) Евридика, Брюксел
- [8]<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11165-011-9252-3> (Видяно ноември 2012 г.)
Варли, JP, Мърфи, С. Veale, О. на кръстопът: Влиянието на Нова ирландска науката учебни програми за първата година след първичната Студенти
- [9] Хейс, S. (2010) критична оценка на мястото на науката в Ирландско година на преход и Ефект на тема избор за сертификат за завършване, NCE-MSTL, Limerick
- [10] http://www.ncca.ie/en/Consultations/Senior_Cycle_Science/ChemLC.pdf (Видяно ноември 2012 г.)
- [11] Консултация доклад ISTA (2011) www.ista.ie / система / файлове / ChemistryConsultationReport.doc
- [12] Чайлдс, П. и Шийхан, М. (2009), "Това, което е трудно за химия? Химично изследване на ирландското перспектива "Образование и практика, 10, 204
- [13] Хейс, С. Чайлдс, П. (2011), преподаване на учителите как да преподават: осъществяване на изследвания в областта на науката класната стая, гъвкави учебни трудове на конференция, Дъблин
- [14] Irish науката Асоциация на учители www.ista.ie
- [15] Национален център за върхови постижения в математиката и науката Технология и обучение (NCE MSTL) www.nce-mstl.ie
- [16] химия в действие! Magazine - три пъти годишно, абонаментни цени от [Peter.Childs @ ul.ie](mailto:Peter.Childs@ul.ie)
- [17] Училища Информационния център на ирландския химическа промишленост (SICICI) с ресурси за година на прехода. Контакт [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [18] ChemEd Ирландия годишна конференция - един ден всяка година през октомври контакт 2013 [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [19] Чайлдс, PE, (2007) SMEC реч, Дъблин
- [20]<http://www.science.ie/> или <http://www.discover-science.ie/> (Видяно ноември 2012 г.)



[21] <http://www.scienceweekireland.ie> (Видяно ноември 2012 г.)

[22] Палмър, Д. (2007). Какво е най-добрият начин за мотивиране на учениците в областта на науката? Преподаването по точни науки- Вестник на австралийската учители по природни науки асоциация, 53 (1), 38-42.

[23] CIAAN www.chemistryisnetwork.eu (Видяно ноември 2012 г.)

