

Motivácia študentov študovať chémiu: Niektoré írskej Iniciatívy

Marie Walsh

Limerick Institute of Technology
Limerick / ROI
Marie.Walsh @ lit.ie

V uplynulých rokoch, niekoľko iniciatív bolo prijaté motivovať viac študentov k štúdiu vedy všeobecne a chémie, najmä. Priemyselné a vládne subjekty hovoria opakovane o potrebe zručností doma v strojárskych technológiách vedy a matematiky (STEM) predmety, vrátane chémie, ktoré sa považujú za kľúčové pri podpore znalostnej ekonomiky a pomáhať Írska zotavenie z hospodárskej krízy.

Príjem chémie ako predmet terminálu skúšky na druhom stupni v Írsku, Leaving Certificate, zaznamenala mierny nárast na viac ako štrnásť percent. Avšak, mohlo by to obrat byť ťažké udržať v dôsledku niekoľkých faktorov, v poslednom rade fiškálna situácia a jej vplyv na školské rozpočty pre drahšie praktických predmetov, rovnako ako rozdelenie predmetov pre študentov v rámci cestovného poriadku obmedzenia a výber študentov na veda a technika predmety. Ten je ďalej ovplyvnená postojmi k, skúseností a vnímané užitočnosti chémie, ako študentov a ich právnych zástupcov. Učitelia a školských zariadení majú ústrednú úlohu v motivovanosti študentov. Navrhovaný nový program pre druhej úrovne chémie, s viac dôrazným požiadavkou pre praktickú prácu, je v súčasnej dobe v post-fáze konzultácií, a novým generálnym komisárom pre chémiu na vyššej sekundárnej úrovni bol nedávno menovaný.

Tento dokument predstaví prehľad o súčasnom stave v Írsku pre motiváciu viac študentov študovať chémiu, a viac učiteľov, aby rýchlym tempom zmien vo vzdelávaní chemické prípravky informačné a komunikačné technológie, ktoré sa stali najlepšie practice v medzinárodnom meradle.

1. Úvod

Írsky štatút, pokiaľ ide o motivovanosť študentov (alebo nedostatok rovnaké) k štúdiu chémie nie je ojedinelá. Sieť zdieľanie skúseností ukázali, že po celej Európe aj mimo podobné problémy s prilákať študentov k štúdiu alebo hodnotového chémie existujú. Pokusy sa kvalifikovať otázky okolo motiváciou môže začať zo všeobecného hľadiska, ako zamerať konkrétne na chémiu.

Pokusy o analýzu študentov motivácia k učeniu sa rozlišujú medzi tým, čo študenti chcú a čo motivuje študentov v triede, k záveru, že dôležitým faktorom je, či študenti starostlivosť o alebo si myslíte, úlohy je dôležité nejakým spôsobom. [1]

Nedávne štúdie za tvorbu a údržbu záujmu vedy ako motivačný faktor. [2] Veda a chémia vzdelávanie v Írsku bol cenený ako potenciálny spôsob zdvíhanie krajiny z ekonomickej šera. Avšak, realita života v rozpočtovými obmedzeniami a zníženie stavu ohrozil schopnosť škôl poskytovať predmety na praktickej úrovni. Zdravý rozum nám hovorí, že prechod z "mágie" vedy ako investigatívny, dotaz-učebných osnovách založenému na primárnej a nižšej sekundárnej úrovni na teórie-obťažkaný predmety, ktoré boli charakteristické pre vyššie sekundárne úrovni môže byť de-motivujúce pre niektoré študentov. Avšak, môže pedagogické konštrukty pozdvihnúť vzdelávanie v oblasti vedy poskytnúť pevný základ pre celoživotné vzdelávanie, v medziach motivácia študentov k štúdiu vedy. [3]

Caldwell navrhol, že použitie dotazníka pre meranie motivácie študentov by mohli pomôcť učiteľom hodnotiť študenta postoj k učeniu vo vedeckej triede. [4] Jeho navrhnutý dotazník položky patria: postoj k robíš vedu, vnímanie niekoho rovesníkov (subjektívne norma), vnímané schopnosť robiť vedu a zámer.

2012 videl mierne kladné zase-okolo, možno v dôsledku série iniciatív v posledných rokoch na podporu vedy, technológie, inžinierstva a matematiky (STEM) predmety v Írsku, v počte študentov Chémia ako osvedčenie o absolvovaní predmetu, s 14,5% záverečného vysvedčenia kohorty rozhodli študovať predmet.

Zlá absorpcie vedy a matematiky na druhom stupni má v minulosti sa živil na tretej úrovni. Počet študentov, ktorí žiadajú o tretích miest na úrovni STEM vzrástla v roku 2012, provokovať túto odpoveď od Dr Graham Láska, riaditeľ Discover vedy a techniky: "Dnešní študenti sú veľmi pútavé a sú s prihladením na oblasti, kde sa najlepšie pracovné príležitosti leží. Je povzbudzujúce vidieť, vyšší príjem študentov, ktorí boli ponúkaných a bude vykonávať technologické a vedecké kurzy v tomto roku. Tam je rastúci dopyt po absolventoch v týchto oblastiach, pretože aj naďalej darí v Írsku a pracujú v týchto odvetviach ponúka absolventom obrovské a vzrušujúce príležitosti." [5]

Možno je to reakcia na iniciatívam, ako je chemický a farmaceutický priemysel tieto srdciach a mysliach stratégie na zabezpečenie širokej zhodnotenie výhod odvetví prináša do Írska. [6] Táto odporúča, aby na prvú a druhú úroveň, vzdelávací systém by sa mala zamerať na: Vytvoriť učiteľov, žiakov a rodičov povedomia o kariérnych príležitostiach, tým, že sa matematiku, fyziku a chémiu na druhej úrovni, a použiť sekundárne školské štipendiá a kariérne príležitosti ako kľúčových stimulov pre študentov k štúdiu týchto a súvisiacich technológií predmety. Stratégia nerieši celoživotného vzdelávania aspekt posilňujúci chémiu ako hodnotný predmet v jeho vlastnej pravý.

2 Chémia v írskom školstva

2.1 Chémia v ZŠ Science

Chémia je zakotvený v primárne vzdelávanie v prúde sociálnej oblasti životného prostredia a vedeckej výchovy, ktorý bol formálne predstavený v roku 2003/4. Kurikulum je prezentovaná v dvoch častiach: a zručností sekcií a sekcií Obsah. Zručnosti časť podporuje deti v práci vedecky a na vývoj ich navrhovanie a výrobu zručností, povzbudzovať ich, aby učiteľ vyšetovanie: pozorovanie, kladenie otázok, čo naznačuje, vysvetlenie, predpovedanie výsledkov, plánovanie vyšetovaní alebo experimentov testovať nápady a vyvodenie záverov. Navrhovanie a výrobu je technologickou zložkou Science kurikula, ktorá poskytuje deťom s možnosťou uplatňovať vedecké myšlienky každodenných situácií a problémov. Chémia je implicitné v materiáloch a povedomie o životnom prostredí a starostlivosť pramene.

2.2 Chémia v Dolnom školy vedy

Veda na nižšej sekundárnej úrovni je prezentovaný ako jediný Junior Certificate tému s troch zreteľných sekcií, z ktorých jedna je chémia. Kým Írsko je jedinečný medzi 21 európskymi národmi v tomto vede nie je povinná na nižšej druhej úrovni, až na deväťdesiat percent študentov študovať tento predmet. [7]

V októbri 2012 sa minister školstva predstavil plány, ktoré budú vidieť študentov v centre nového prístupu k hodnoteniu. Školy budú očakávajú program, ktorý umožní študentom rozvíjať širokú škálu zručností, vrátane schopnosti kritického myslenia a základné zručnosti, ako je písanie a počítanie. Budú tiež vyzývajú, aby oceniť úlohu a prínos vedy a techniky do spoločnosti, a ich osobné, sociálne a globálny význam a použitie vhodnej technológie s vyhovením návrhu výzvu. Existujúce veda a technika sada predmetov bude zachovaný, ale bude aktualizovaný, aby odrážal nový program. Otázka-based learning sa bude opierať o prvky kurzu.

Od roku 2016 štandardizovaný testovanie vo vede budú tiež zahrnuté pre všetkých študentov poskytnúť jasnú informáciu o študenta pokroku v polovici Junior Cycle programu. Ako sme sa vstúpiť túto novú fázu pre nášho vzdelávacieho systému by sme sa mali pozrieť na poučenie z minulosti reformných. Jedna štúdia sa zaoberala skúsenosti študentov vedy v prvom roku po základnej školy a jeho výsledky odhalili viacmenej pozitívne postoje voči post-primárnej školy vedy, najmä experimentálne práce, ktorá je v srdci osnov. Avšak, zdá sa, že študenti nie sú vedení otvorených vyšetovaní alebo pomocou informačných a komunikačných technológií (IKT) vo veľkom rozsahu, navyše niektoré dôkazy z tradičných didaktické metódy výučby sú využívané. [8]

Prechod rok je voliteľná rok medzi ISCED 2 a ISCED 3, ktorý je všeobecne zhotovená tesne pod päťdesiat percent všetkých študentov, a kde sa študenti dostať 'ochutnávku' z rôznych predmetov. Science dodávané v tomto roku je obvyčajne vo forme krátkych modulov atraktívne tituly, napr Kozmetické Veda a Forensic Science, kde sa študenti učia chémiu, bez toho aby si uvedomil, čo to je! Niekoľko učiteľia majú laboratórne čas pre všetky svoje vedeckých tried počas prechodu roka. [9]

2.3 Chémia v strednej škole - v reformnom stave



ISCED3 v Írsku je "Leaving Certificate", a tam je relatívne chudobná príjmu chémie na tejto úrovni. V roku 2012 približne 14,5% z kandidatúry sedeli osvedčenie o absolvovaní skúšky z chémie. Maturitné je ponúkaná v dvoch úrovniach, obyčajných (OL) a vyššia (HL), ktorá vytvára problémy riadenia triedy ako obe úrovne sú zvyčajne učia v rovnakých triedach. Avšak, tam je neoficiálny a štatistické dôkazy, že chémia študenti majú väčšiu šancu, že získava A triedu na vyššej úrovni, pričom približne 20% obdržaní tejto triedy ročne. To je predmetom atraktívne pre študentov usilujúce o vysokých miest pre tretie úrovni. To je vyvážený poruchovosť 9% na HL a 16% v OL.

Nový návrh chémie predmetu prešiel rozsiahlou konzultačnej fáze a je teraz pripravená pre roll-out. Navrhovaný nový predmetu uvidí zavedenie praktickej časti v procese hodnotenia. Dokončenie povinné praktické počas dvoch rokov štúdia bude stáť za 5% a študenti budú mať 90 minút praktickú skúšku v hodnote 15%. Ten bude zahŕňať dokončenie série troch alebo štyroch krátkych zadaných úloh, hodnotenie praktických zručností a schopnosť analyzovať dáta a vyvodzovať závery. Konečná zložka bude písomná skúška stojí 80%. [10]

Zaujímavé je, že osnova dokument obsahuje táto preambuly, je sylabus určený pre všetkých študentov, rozvinuté zručnosti budú tvoriť súčasť ich celoživotného vzdelávania a pripraviť ich tak na pracovisku alebo pre ďalšie štúdium v chémii. Možno konečne je tu snaha predať chémie kvôli chémiu je. Contextualising predmet týmto spôsobom môže hrať významnú motivačnú úlohu pre potenciálnych budúcich študentov. V prenosné zručnosti získané z praktických činností a vytváranie zostáv môžu tiež pridať k vnímanej hodnoty predmetu.

Návrh, aby zhodnotili praktickej činnosti naznačuje, že nová osnova bude viac "aktívne" pre študentov, ale existuje viacero otázok zdôraznených učiteľmi prostredníctvom ich reprezentatívne združenia, asociácie írskych učiteľov prírodovedných predmetov "(ISTA). Zvláštne oblasti zahŕňajú témy a zdroje, ktoré by mohli byť vyriešené prostredníctvom záväzku k CPD a IT zvyšovanie kvalifikácie. Učitelia sú až príliš vedomí potreby, ako využiť informačné a komunikačné technológie (IKT) na posilnenie vizualizácie a výpočtov potrebné pre matematiku a prírodovedné predmety. Výskum ukázal, pozitívnu koreláciu medzi využitím IKT a akademického výkonu. Uvádzané prínosy sú zisky v študentskej dosiahnutie, zvýšenie motivácie študentov, zlepšenie v počte študentov vyššieho poriadku myslenia a riešenia problémov schopnosti a rozvoj študentov schopnosť spolupracovať. [11] Spätná väzba od účastníkov na *Chémia je všade okolo siete* (CIAAN) workshop v Limerick Institute of Technology (LIT) v septembri 2012 bolo, že veľa zdrojov vyberaných na portáli projektu by mohla byť veľmi prospešná z tohto hľadiska.

2.3 Dôvody pre výber študovať chémiu hornej druhej úrovne

Študenti sa môžu rozhodnúť študovať chémiu z všeobecného záujmu, alebo aby sa vyhovel požiadavkám na plánované budúce štúdium v oblastiach, ako je medicína alebo farmácia (pre ktoré Maturitné Chémia HL je povinný predmet), alebo z dôvodu časového harmonogramu obmedzenia, čo znamená, že nemajú iné možnosť. V druhom prípade, rola učiteľa v zapojení študenta s predmetom, je obzvlášť dôležité. Rokovania na CIAAN workshopu v IRL v septembri 2012 bolo uvedené, že je dôležité učiteľa ako motivačný vzor.

Obťaž pre učiteľov, najmä tam, kde sú študenti nie sú vo chémie triedou voľby tak, ako v predvolenom nastavení, je vo všeobecnom vnímaní chémie ako predmet: Je abstraktné, plný pojmov, ktoré sú bežne zdrojom mylných pre obe nedostatočne pripravené učiteľa a pre študentov V Írsku, sa zistilo, že približne 17,7% Odchádzaní študentov kupón chémie dosiahli formálne prevádzkové fáze kognitívneho vývoja, ktoré je nutné vysporiadať sa s abstraktnými pojmami. [12]

3. Úloha pedagóga

3.1 Vzdelávanie učiteľov

Učitelia sú vrátnici pre budúce generácie vedcov a inžinierov, dvaja kľúčoví hráči v ekonomike založenej na vedomostiach. Veda absolventi ísť do výučby už tradične vyhľadávaným, a majú veľkú šancu na zabezpečenie zamestnania na plný úväzok. Veda je téma, ktorá sa neustále mení a vyvíja. Ak učitelia sú schopní oceniť a prispôbiť sa tomu môžu ich žiaci zostať s nerealistickým pohľadu a porozumeniu hodnoty a využívania vedy v každodennom živote. [13]

3.2 Kontinuálne profesijný rozvoj

Učiteľov chémie boli podporené nejakú dobu druhým Service Level Support (SLSS), ktorý je teraz pod hlavičkou The Professional Development Service pre učiteľov (PDST). To ponúka indukciu a kontinuálny rozvoj vzdelávania na miestnej a národnej úrovni. iChemistry je webový portál, ktorý zdroj bol daný k dispozícii aj v prevádzke školenia v CD-ROM formáte.

3.3 Ďalšie podpory pre profesijný rozvoj

K dispozícii je komunita praktizujúcich v Írsku, ktorí poskytujú vynikajúcu podporu pre výučbu prírodovedných predmetov všeobecne alebo výučby chémie zvlášť. Mladí učitelia sa vyzývajú, aby prístup k týmto zariadeniam, ktoré sú mimo oblasť formálneho CPD, ale ktoré sú k dispozícii pre kariéru dlhú podporou. Patrí medzi ne:

Irish Science Teachers Association (ISTA) [14]

Národné centrum pre znamenitosť v matematike a prírodovedných predmetov a učenie (NCE-MSTL) [15]

Chémia v akcii! Časopis [16]

Školy informačné centrum na írskom chemického priemyslu (SICICI) [17]

ChemEd-Írsko výročná konferencia [18]

3.4 Technické problémy

Existuje rad zaostrovacích bodov k zlepšeniu zavádzanie chémie a vedy v škole, ale hlavný problém bude vláda záväzok, netreba hovoriť finančne, Resourcing predmetu rezervu na splnenie dvadsiateho prvého storočia požiadavky: hlavným problémom by bolo poskytovanie technickej pomoci v školách. About 20 škôl v Írsku out z 720 majú technickej pomoci, a hoci tam je in-poskytovanie služieb a podpora pri vytváraní nového predmetu zavedená (podstatné zlepšenie na minulosť), je táto znížiť po niekoľkých rokoch. [19]

Minulosť a súčasná situácia je neutržateľná, a hoci úsilie na podporu vedy do týždňa vedy Írsko, Discover Veda a technika programu, a ďalších iniciatív, sú pútavé a hodnotné nemôžu nahradiť investície do iniciatív, ktoré pomôžu ľudia pracujúci v porube. Ak nová predmetu je zmeniť imidž chémie okolo treba zálohovať s praktickými podperami, vrátane informačných a komunikačných technológií zvyšovanie kvalifikácie a zdrojov.

3.5 Národná dostupnosť ICT zdrojov učiť chémiu

Účastníci stretnutia CIAAN dostali zoznam dvadsiatich piatich zdrojov nahratých ITL na portáli projektu. Väčšina boli oboznámení s niektorými, ale nie všetky, z týchto zdrojov. Mnohí vyjadrili názor, že by sa teraz využívať tieto zdroje v škole, pretože niektoré z nich zrejmé odkazy na rôznych stupňoch írskoho kurikula. Iní by boli relevantné pre írské prechodným rokom, ktorý nie je viazaný na skúšku osnovou. Všetci sa zhodli, že kvalita národných materiálov sa zlepšuje, a že mapovanie na národnom učebných osnovách je výhodou.

Učitelia boli najviac priťahuje na vizuálne, interaktívny obsah na webových stránkach. Oni tiež ocenili zdroje, ktoré by mohli využiť v triede, prostredníctvom interaktívnych tabúl a ďalších podpier, ale aj nasmerovať študentov pre ďalšiu prácu doma.

4 Motivácia študentov motivovať sami seba: poznanie verejnosti o vede programov

Objavte Science & Engineering (DSE) je írská národná vedy propagačné program, ktorý riadi Science Foundation Irelandmenom ministerstva Jobs, Podnikanie a inovácie. Cieľom DSE je spojiť všetky existujúce osvetových aktivít a rozšíriť tieto takým spôsobom, ktorý bude eliminovať duplikáciu a poskytnúť viac cielené a efektívne komunikačné stratégie. Jej cieľom je zvýšiť záujem o prírodné vedy, technológie, inžinierstva a matematiky (STEM) medzi študentmi, učiteľmi a členmi verejnosti, s cieľom prispieť k pokračujúcemu rastu Írsko a vývoj ako spoločnosť - ten, ktorý má aktívny a informovaný záujem a účasť na STEM. Jeho aktivity zahŕňajú webové zdroje, na kariérny portál, vedy veľvyslanca a aktívne programy, ako je Objavte Primárne vedy a matematiku. [20]

Throughout druhej úrovne študentov môže byť zapojený do bádania prístupu založeného na chémii a iných vedách účasťou v súťažiach ako je BT Young Scientist súťaže, SciFest, Salters Festivaly chémie a ďalších miestnych iniciatív. Tie sú zvyčajne veľmi dobre podporované priemyslom, ako sú nespočetné miestne iniciatívy, ako je workshopov, show vedy mágie, interaktívnych prednášok a priemyselných návštev.

Týždeň vedy je podporovaný každoročne v novembri a ktorý sa pokúša zapojiť všetky sektory v uznanie a pochopenie významu vedy. Téma pre rok 2012 je "Everyday Experimentovanie" a možno, že bude motivovať, alebo sa inšpirovať niektoré študentov k chémii. [21]

Napriek týmto odklonov od pravidelnej výučby nie je pochyb o tom, že učiteľ zostáva primárnym aktérom v motivácii študentov si vybrať k štúdiu chémie: nie menej ako akýkoľvek iný predmet. "Študent motivácia je základným prvkom, ktorý je nevyhnutný pre kvalitné vzdelanie. Ako môžeme vedieť, kedy sú motivovaní študenti? Venujú pozornosť, začnú pracovať na úlohách ihneď, že klásť otázky a odpovede dobrovoľníkov, a zdá sa, byť šťastný a dychtivý. "[22] Projekt CIAAN určil niektoré cenné zdroje IKT materiálov na báze pre podporu výučby chémie a učenia ako na formálne a neformálne báze. [23]

[1] Krapp, A., Prenzel, M., 2011, "Výskum záujmu v oblasti vedy: teórie, metódy a poznatky", International Journal of Science školstva, roč. 33 (1), str 27-50.

[2] Pintrich, P., R., 2003, "motivačný veda pohľad na úlohu študentov motivácie v učení a vyučovaní kontextov." Journal of pedagogickej psychológie, 95, s 667-686.

[3] Horúčav-Weiss, D., Fodus, D., 2011, klesajúci "dospievajúcim" Motivácia sa učiť vedu: Inevitable alebo nie", Journal of výskumu vo výučbe Science, sv. 48 (2), pp.199-216.

[4] "Návrh Dotazník na meranie motivácie študentov a zámer Smerom k učení vede", NV-MSTL, Resource a výskum GuidesResource a výskum Guides Vol.3 # 6 2012, Limerick

[5] Láska, G. augusta 2012 Discover Science & Engineering víta nárast študentov v oblasti vedy a technológií súvisiacich témach, Discover Science & Engineering (DSE), Dublin

[6] Technology Foresight Írsko, Správa o chemickej bezpečnosti a Pharmaceuticals Panel, ICST, Dublin

[7] prírodovedného vzdelávania v Európe: Národné politiky, praxe a výskum (2011) Eurydice, Brusel

[8]<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11165-011-9252-3> (Prístup 11. 2012)

Varley, JP, Murphy, C. veal, O. Na rázcestí: Vplyv nového írského fakulta kurikulárnou na prvý študenti rok po základnej

[9] Hayes, S. (2010) Kritické hodnotenie postavenia vedy v írskej Transition roka a jeho Vplyv na predmete Voľba pre záverečné vysvedčenie, NCE-MSTL, Limerick

[10] http://www.ncca.ie/en/Consultations/Senior_Cycle_Science/ChemLC.pdf (Prístup 11. 2012)

[11] Konzultácie Správa ISTA (2011) [www.ista.ie / system / files / ChemistryConsultationReport.doc](http://www.ista.ie/system/files/ChemistryConsultationReport.doc)

[12] Childs, P. a Sheehan, M. (2009) "Čo je ťažké o chémii? Írske perspektívy "Chemical Education Research a praxe, 10, 204

[13] Hayes, S. Childs, P. (2011), Výučba učitelia ako učiť: vykonávanie výskumu v oblasti vedy triede, flexibilné učenie zborníku, Dublin

[14] Írska učiteľov prírodovedných predmetov 'Association www.ista.ie

[15] Národné centrum pre znamenitosť v matematike a prírodných vedách Výučba a vzdelávanie (NCE-MSTL) www.nce-mstl.ie



- [16] Chémia v akcii! Magazín - vyrobené trikrát ročne, predplatné zľavy z [Peter.Childs @ ul.ie](mailto:Peter.Childs@ul.ie)
- [17] Školy informačné centrum na írskom chemického priemyslu (SICICI) s prostriedkami na prechod roka.
Kontakt [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [18] ChemEd-Írsko výročná konferencia - jednodňové každoročne v októbri kontakte 2013 [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [19] Childs, PE, (2007) smeč Hlavný prejav, Dublin
- [20] <http://www.science.ie/> alebo <http://www.discover-science.ie/> (Prístup 11. 2012)
- [21] <http://www.scienceweekireland.ie> (Prístup 11. 2012)
- [22] Palmer, D. (2007). Aký je najlepší spôsob, ako motivovať študentov vo vede? Výučba Science-Journal of austrálskej vedy asociácie učiteľov, 53 (1), 38 - 42.
- [23] CIAAN www.chemistryisnetwork.eu (Prístup 11. 2012)

