

Motivace studentů studovat chemii: Některé irské iniciativy

Marie Walsh

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

V uplynulých letech, několik iniciativ bylo přijato motivovat více studentů ke studiu vědy obecně a chemie, zejména. Průmyslové a vládní subjekty mluví opakovaně o potřebě dovedností domě ve strojírenské technologii vědy a matematiky (STEM) předměty, včetně chemie, které se považují za zásadní při podpoře znalostní ekonomiky a pomáhat Irska zotavení z hospodářské krize.

Příjem chemie jako předmět terminálu zkoušky na druhém stupni v Irsku, Leaving Certificate, zaznamenala mírný nárůst na více než čtrnáct procent. Nicméně, mohlo by to obrátit být obtížné udržet v důsledku řady faktorů, v neposlední řadě fiskální situace a její vliv na školní rozpočty pro dražší praktických předmětů, stejně jako rozdělení předmětů pro studenty v rámci jízdního řádu omezení a výběr studentů na věda a technika předměty. Ten je dále ovlivněna postoj k, zkušeností a vnímané užitečnosti chemie, jak studenty a jejich právními zástupci. Učitelé a školských zařízení mají ústřední úlohu v motivovanost studentů. Navrhovaný nový program pro druhé úrovně chemie, s více důrazným požadavkem pro praktickou práci, je v současné době v post-fázi konzultací, a novým generálním komisařem pro chemii na vyšší sekundární úrovni byl nedávno jmenován.

Tento dokument představí přehled o současném stavu v Irsku pro motivaci více studentů studovat chemii, a více učitelů, aby rychlým tempem změn ve vzdělávání chemické a informační a komunikační technologie, které se staly nejlepší praxe v mezinárodním měřítku.

1. Úvod

Irský status, pokud jde o motivovanost studentů (nebo nedostatek stejné) ke studiu chemie není ojedinělá. Síť sdílení zkušeností ukázaly, že po celé Evropě i mimo podobné problémy s přilákat studenty ke studiu nebo hodnotového chemie existují. Pokusy se kvalifikovat otázky kolem motivací může začít z obecného hlediska, než zaměřit konkrétně na chemii.

Pokusy o analýzu studentů motivace k učení se rozlišují mezi tím, co studenti chtějí a co motivuje studenty ve třídě, k závěru, že důležitým faktorem je, zda studenti péče o nebo si myslíte, úkolu je důležité nějakým způsobem. [1]

Nedávné studie za tvorbu a údržbu zájmu vědy jako motivační faktor. [2] Věda a chemie vzdělávání v Irsku byl ceněn jako potenciální způsob zvedání zemi z ekonomické šera. Nicméně, realita života ve rozpočtovými omezeními a snížení stavu ohrozil schopnost škol poskytovat předměty na praktické úrovni. Zdravý rozum nám říká, že přechod z "magie" vědy jako investigativní, dotaz-kurikulu založenému na primární a nižší sekundární úrovni na teorie-obtěžkaný předmětů, které byly charakteristické pro vyšší sekundární úrovni může být de-motivující pro některé studentů. Nicméně, může pedagogické konstrukty pozvednout vzdělávání v oblasti vědy poskytnout pevný základ pro celoživotní učení, v mezích motivace studentů ke studiu vědy. [3]

Caldwell navrhl, že použití dotazníku pro měření motivace studentů by mohly pomoci učitelům hodnotit studenta postoj k učení ve vědecké třídě. [4] Jeho navržený dotazník položky patří: postoj k děláš vědu, vnímání něčích vrstevníků (subjektivní norma), vnímané schopnost dělat vědu a záměr.

2012 viděl mírné kladné zase-kolem, možná v důsledku řady iniciativ v posledních letech na podporu vědy, technologie, inženýrství a matematiky (STEM) předměty v Irsku, v počtu studentů Chemie jako osvědčení o absolvování předmětu, s 14,5% závěrečného vysvědčení kohorty rozhodly studovat předmět.

Špatná absorpce vědy a matematiky na druhém stupni má v minulosti se živil na třetí úrovni. Počet studentů, kteří žádají o třetích míst na úrovni STEM vzrostla v roce 2012, provokovat tuto odpověď od Dr. Graham

Láska, ředitel Discover vědy a techniky: "Dnešní studenti jsou velmi důvtipný a jsou s přihlédnutím k oblasti, kde se nejlepší pracovní příležitosti leží. Je povzbuzující vidět, vyšší příjem studentů, kteří byli nabízených a bude provádět technologické a vědecké kurzy v letošním roce. Tam je rostoucí poptávka po absolventech v těchto oblastech, protože i nadále daří v Irsku a pracují v těchto odvětvích nabízí absolventům obrovské a vzrušující příležitosti." [5]

Možná je to reakce na iniciativám, jako je chemický a farmaceutický průmysl tyto srdcích a myslích strategie k zajištění široké zhodnocení výhod odvětví přináší do Irsku. [6] Tato doporučuje, aby na první a druhou úroveň, vzdělávací systém by se měla zaměřit na: Vytvořit učitelů, žáků a rodičů povědomí o kariérních příležitostech, tím, že se matematiku, fyziku a chemii na druhé úrovni, a použít sekundární školní stipendia a kariérní příležitosti jako klíčových pobídek pro studenty ke studiu těchto a souvisejících technologií předměty. Strategie neřeší celoživotního učení aspekt posilující chemie jako hodnotný předmět v jeho vlastní pravý.

2 Chemie v irském školství

2.1 Chemie v ZŠ Science

Chemie je zakotven v primární vzdělávání v proudu sociální oblasti životního prostředí a vědecké výchovy, který byl formálně představen v roce 2003/4. Kurikulum je prezentována ve dvou částech: a dovedností sekci a sekci Obsah. Dovednosti část podporuje děti v práci vědecky ana vývoj jejich navrhování a výrobu dovednosti, povzbuzovat je, aby učít vyšetřování: pozorování, kladení otázek, což naznačuje, vysvětlení, předpovídání výsledků, plánování vyšetřování nebo experimentů testovat nápady a vyvození závěrů. Navrhování a výrobu je technologickou složkou Science kurikula, která poskytuje dětem s možností uplatňovat vědecké myšlenky každodenních situací a problémů. Chemie je implicitní v materiálech a povědomí o životním prostředí a péče prameny.

2.2 Chemie v Dolním školy vědy

Věda na nižší sekundární úrovni je prezentován jako jediný Junior Certificate téma s tří zřetelných sekcí, z nichž jedna je chemie. Zatímco Irsko je jedinečný mezi 21 evropskými národy v tomto vědě není povinná na nižší druhé úrovni, až na devadesát procent studentů studovat tento předmět. [7]

V říjnu 2012 se ministr školství představil plány, které budou vidět studenty v centru nového přístupu k hodnocení. Školy budou očekávají program, který umožní studentům rozvíjet širokou škálu dovedností, včetně schopnosti kritického myšlení a základní dovednosti, jako je psaní a počítání. Budou rovněž vyzývají, aby ocenit úlohu a přínos vědy a techniky do společnosti, a jejich osobní, sociální a globálního významu, a používat vhodné technologie s vyhověním návrhu výzvu. Stávající věda a technika sada předmětů bude zachován, ale bude aktualizován, aby odrážel nový program. Dotaz-based learning se bude opírat o prvky kurzu.

Od roku 2016 standardizován testování ve vědě budou také zahrnuty pro všechny studenty poskytnout jasnou informaci o studenta pokroku v polovině Junior Cycle programu. Jak jsme se vstoupit tuto novou fázi pro našeho vzdělávacího systému bychom se měli podívat na poučení z minulosti reformních. Jedna studie se zabývala zkušenosti studentů vědy v prvním roce po základní školy a jeho výsledky odhalily víceméně pozitivní postoje vůči post-primární školy vědy, zejména experimentální práce, které je v srdci osnov. Nicméně, zdá se, že studenti nejsou vedení otevřených vyšetřování nebo pomocí informačních a komunikačních technologií (ICT) ve velkém rozsahu, navíc některé důkazy z tradičních didaktické metody výuky jsou využívány. [8]

Přechod rok je volitelná rok mezi ISCED 2 a ISCED 3, který je obecně pořizena těsně pod padesát procent všech studentů, a kde se studenti dostat 'ochutnávku' z různých předmětů. Science dodávány v tomto roce je obvykle ve formě krátkých modulů atraktivní tituly, např. Kosmetické Věda a Forensic Science, kde se studenti učí chemii, aniž by si uvědomil, co to je! Několik učitelé mají laboratorní čas pro všechny své vědeckých tříd během přechodu roku. [9]

2.3 Chemie v střední škole - v reformním stavu



ISCED3 v Irsku je "Leaving Certificate", a tam je relativně chudá příjmu chemie na této úrovni. V roce 2012 přibližně 14,5% z kandidatury seděli osvědčení o absolvování zkoušky z chemie. Maturitní je nabízena ve dvou úrovních, obyčejných (OL) a vyšší (HL), která vytváří potíže řízení třídy jako obě úrovně jsou obvykle učí ve stejných třídách. Nicméně, tam je neoficiální a statistické důkazy, že chemie studenti mají větší šanci, že získává A třídu na vyšší úrovni, přičemž přibližně 20% obdržení této třídy ročně. To je předmětem atraktivní pro studenty usilující o vysokých míst pro třetí úrovni. To je vyvážen poruchovost 9% na HL a 16% v OL.

Nový návrh chemie předmětu prošel rozsáhlou konzultační fází a je nyní připravena pro roll-out. Navrhovaný nový předmětu uvidí zavedení praktické části v procesu hodnocení. Dokončení povinné praktické během dvou let studia bude stát za 5% a studenti budou mít 90 minut praktickou zkoušku v hodnotě 15%. Ten bude zahrnovat dokončení série tří nebo čtyř krátkých zadaných úkolů, hodnocení praktických dovedností a schopnost analyzovat data a vyvozovat závěry. Konečná složka bude písemná zkouška stojí 80%. [10]

Zajímavé je, že osnova dokument obsahuje tato preambule, je sylabus určen pro všechny studenty, rozvinuté dovednosti budou tvořit součást jejich celoživotního učení a připravit je tak na pracovišti nebo pro další studium v chemii. Možná konečně je zde snaha prodat chemie kvůli chemii je. Contextualising předmět tímto způsobem může hrát významnou motivační roli pro potenciální budoucí studenty. V přenositelné dovednosti získané z praktických činností a vytváření sestav mohou také přidat k vnímané hodnoty předmětu.

Návrh, aby zhodnotily praktické činnosti naznačuje, že nová osnova bude více "aktivní" pro studenty, ale existuje řada otázek zdůrazněných učiteli prostřednictvím jejich reprezentativní sdružení, asociace irských učitelů přírodovědných předmětů "(ISTA). Zvláštní oblasti zahrnují témata a zdroje, které by mohly být vyřešeny prostřednictvím závazku k CPD a IT zvyšování kvalifikace. Učitelé jsou až příliš vědomi potřeby, jak využít informační a komunikační technologie (ICT) k posílení vizualizace a výpočtů potřebné pro matematiku a přírodovědné předměty. Výzkum ukázal, pozitivní korelaci mezi využitím ICT a akademického výkonu. Uváděné přínosy jsou zisky v studentské dosažení, zvýšení motivace studentů, zlepšení v počtu studentů vyššího řádu myšlení a řešení problémů schopnosti a rozvoj studentů schopnost spolupracovat. [11] Zpětná vazba od účastníků na *Chemie je všude kolem sítě* (CIAAN) workshop v Limerick Institute of Technology (LIT) v září 2012 bylo, že mnoho zdrojů vybíraných na portálu projektu by mohla být velmi prospěšná z tohoto hlediska.

2.3 Důvody pro výběr studovat chemii horní druhá úroveň

Studenti se mohou rozhodnout studovat chemii z obecného zájmu, nebo aby se vyhovělo požadavkům na plánované budoucí studium v oblastech, jako je lékařství nebo farmacie (pro které Maturitní Chemie HL je povinný předmět), nebo z důvodu časového harmonogramu omezení, což znamená, že nemají jiné možnost. V druhém případě, role učitele v zapojení studenta s předmětem, je obzvláště důležité. Jednání na CIAAN workshopu v ITL v září 2012 bylo uvedeno, že je důležité učitele jako motivační vzor.

Obtíž pro učitele, zejména tam, kde jsou studenti nejsou ve chemie třídou volby tak, jak ve výchozím nastavení, je v obecném vnímání chemie jako předmět: Je abstraktní, plný pojmů, které jsou běžně zdrojem mylných pro obě nedostatečně připravené učitele a pro studenty V Irsku, bylo zjištěno, že přibližně 17,7% Odcházení studenty kupón chemie dosáhly formální provozní fázi kognitivního vývoje, které je nutné vypořádat se s abstraktními pojmy. [12]

3. Role pedagoga

3.1 Vzdělávání učitelů

Učitelé jsou vrátní pro budoucí generace vědců a inženýrů, dva klíčoví hráči v ekonomice založené na znalostech. Věda absolventi jít do výuky již tradičně vyhledávaným, a mají velkou šanci na zajištění zaměstnání na plný úvazek. Věda je téma, které se neustále mění a vyvíjí. Pokud učitelé jsou schopni ocenit a přizpůsobit se tomu mohou jejich žáci zůstat s nerealistického pohledu a porozumění hodnoty a využívání vědy v každodenním životě. [13]

3.2 Kontinuální profesní rozvoj

Učitelů chemie byly podpořeny nějakou dobu by druhá služba úroveň podpory (SLSS), který je nyní pod hlavičkou The Professional Development pro učitele (PDST). To nabízí indukci a kontinuální rozvoj vzdělávání

na místní a národní úrovni. iChemistry je webový portál, který zdroj byl dán k dispozici rovněž v provozu školení v CD-ROM formátu.

3.3 Další podpěry pro profesní rozvoj

K dispozici je komunita praktikujících v Irsku, kteří poskytují vynikající podporu pro výuku přírodovědných předmětů obecně nebo výuky chemie zvláště. Mladí učitelé se vyzývají, aby přístup k těmto zařízením, které jsou mimo oblast formálního CPD, ale které jsou k dispozici pro kariéru dlouhou podporou. Patří mezi ně:

Irish Science Teachers Association (ISTA) [14]

Národní centrum pro znamenitost v matematice a přírodovědných předmětů a učení (NCE-MSTL) [15]

Chemie v akci! Časopis [16]

Školy informační centrum na irském chemického průmyslu (SICICI) [17]

ChemEd-Irsko výroční konference [18]

3.4 Technické problémy

Existuje řada zaostřovacích bodů ke zlepšení zavádění chemie a vědy ve škole, ale hlavní problém bude vláda závazek, netřeba říkat finančně, Resourcing předmětu rezervu na splnění jedenadvacátého století požadavky: hlavním problémem by bylo poskytování technické pomoci ve školách. Asi 20 škol v Irsku mimo 720 mají technickou pomoc, a ačkoli tam je in-poskytování služeb a podpora při vytváření nového předmětu zavedena (podstatné zlepšení na minulost), je tento řez zpět po několika letech. [19]

Minulost a současná situace je neudržitelná, a přestože úsilí na podporu vědy skrze týden vědy Irsko, Discover věda a inženýrství programu, a dalších iniciativ, jsou poutavé a hodnotné nemohou nahradit investice do iniciativ, které pomohou lidem, kteří pracují v porubu. Pokud nová předmětu je změnit image chemie kolem je třeba zálohovat s praktickými podpěrami, včetně informačních a komunikačních technologií zvyšování kvalifikací a zdrojů.

3.5 Národní dostupnost ICT zdrojů učít chemii

Účastníci setkání CIAAN dostali seznam dvaceti pěti zdrojů nahraných ITL na portálu projektu. Většina byli obeznámeni s některými, ale ne všechny, z těchto zdrojů. Mnozí vyjádřili názor, že by se nyní využívat tyto zdroje ve škole, protože některé z nich zřejmé odkazy na různých stupních irského kurikula. Jiní by byly relevantní pro irské rokem přechodným, který není vázán na zkoušku osnovou. Všichni se shodli, že kvalita národních materiálů se zlepšuje, a že mapování na národním kurikulu je výhodou.

Učitelé byli nejvíce přitahuje na vizuální, interaktivní obsah na webových stránkách. Oni také ocenili zdroje, které by mohli využít ve třídě, prostřednictvím interaktivních tabulí a dalších podpěr, ale také nasměrovat studenty pro další práci doma.

4 Motivace studentů motivovat sami sebe: vědění veřejnosti o vědě programů

Objevte Science & Engineering (DSE) je irská národní vědy propagační program, který řídí Science Foundation Ireland jménem ministerstva Jobs, Podnikání a inovace. Cílem DSE je spojit všechny stávající osvětových aktivit a rozšířit tyto takovým způsobem, který bude eliminovat duplikaci a poskytnout více cílené a účinné komunikační strategie. Jejím cílem je zvýšit zájem o přírodní vědy, technologie, inženýrství a matematiky (STEM) mezi studenty, učiteli a členy veřejnosti, s cílem přispět k pokračujícímu růstu Irsko a vývoj jako společnost - ten, který má aktivní a informovaný zájem a účast na STEM. Jeho aktivity zahrnují webové zdroje, na kariérní portál, vědy velvyslance a aktivní programy, jako je Objevte Primární vědy a matematiku. [20]

V průběhu druhé úrovně studentů se může stát zabývající se šetření založeného přístupu k chemii a jiných vědách o účasti na akcích, jako je BT Young Scientist soutěže, SciFest, Salters Festivals chemie a dalších místních iniciativ. Ty jsou obvykle velmi dobře podporován průmyslem, jako jsou nesčetné místní iniciativy, jako je workshopů, show vědy magie, interaktivních přednášek a průmyslových návštěv.

Týden vědy je podporován každoročně v listopadu a který se pokouší zapojit všechny sektory v uznání a pochopení významu vědy. Téma pro rok 2012 je "Everyday Experimentování" a možná, že bude motivovat, nebo se inspirovat některé studenty k chemii. [21]

Navzdory těmto odklonům od pravidelné výuky není pochyb o tom, že učitel zůstává primárním aktérem v motivaci studentů si vybrat ke studiu chemie: ne méně než jakýkoli jiný předmět. "Student motivace je základním prvkem, který je nezbytný pro kvalitní vzdělání. Jak můžeme vědět, kdy jsou motivováni studenti? Věnují pozornost, začnou pracovat na úkolech ihned, že klást otázky a odpovědi dobrovolníků, a zdá se, být šťastný a dychtivý." [22] Projekt CIAAN určil některé cenné zdroje ICT materiálů na bázi pro podporu výuky chemie a učení jak na formální a neformální bázi. [23]

[1] Krapp, A., Prenzel, M., 2011, "Výzkum zájmu v oblasti vědy: teorie, metody a poznatky", International Journal of Science školství, roč. 33 (1), str. 27-50.

[2] Pintrich, P., R., 2003, "motivační věda pohled na roli studentů motivace v učení a vyučování kontextů." Journal of pedagogické psychologie, 95, s. 667-686.

[3] Veder-Weiss, D., Fodus, D., 2011, klesající "dospívajícím" Motivace se učit vědu: Inevitable nebo ne ", Journal of výzkumu ve výuce Science, sv. 48 (2), pp.199-216.

[4] "Návrh Dotazník na měření motivace studentů a záměr Směrem k učení vědě", NV-MSTL, Resource a výzkum GuidesResource a výzkum Guides Vol.3 # 6 2012, Limerick

[5] Láska, G. srpna 2012 Discover Science & Engineering vítá nárůst studentů v oblasti vědy a technologií souvisejících tématech, Discover Science & Engineering (DSE), Dublin

[6] Technology Foresight Irsko, Zpráva o chemické bezpečnosti a Pharmaceuticals Panel, ICSTI, Dublin

[7] přírodovědného vzdělávání v Evropě: Národní politiky, praxe a výzkum (2011) Eurydice, Brusel

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

Varley, JP, Murphy, C. Veale, O. Na rozcestí: Vliv nového irského fakulta kurikulární na první studenti rok po základní

[9] Hayes, S. (2010) Kritické hodnocení postavení vědy v irské Transition roku a jeho Vliv na předmětu Volba pro závěrečné vysvědčení, NCE-MSTL, Limerick

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

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

[12] Childs, P. a Sheehan, M. (2009) "Co je těžké o chemii? Irské perspektivy "Chemical Education Research a praxe, 10, 204

[13] Hayes, S. Childs, P. (2011), Výuka učitelé jak učit: provádění výzkumu v oblasti vědy třídě, flexibilní učení sborníku, Dublin

[14] Irská učitelů přírodovědných předmětů 'Association www.ista.ie

[15] Národní centrum pro znamenitost v matematice a přírodních vědách Výuka a vzdělávání (NCE-MSTL) www.nce-mstl.ie

[16] Chemie v akci! Magazín - vyrobeno třikrát ročně, předplatné slevy z [Peter.Childs @ ul.ie](mailto:Peter.Childs@ul.ie)



[17] Školy informační centrum na irském chemického průmyslu (SICICI) s prostředky pro přechod roku.
Kontakt [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)

[18] ChemEd-Irsko výroční konference - jednodenní každoročně v říjnu kontaktu 2013 [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)

[19] Childs, PE, (2007) SMEC Hlavní projev, Dublin

[20] <http://www.science.ie/> nebo <http://www.discover-science.ie/> (Přístup 11. 2012)

[21] <http://www.scienceweekireland.ie> (Přístup 11. 2012)

[22] Palmer, D. (2007). Jaký je nejlepší způsob, jak motivovat studenty ve vědě? Výuka Science-
Journal of australské vědy asociace učitelů, 53 (1), 38 - 42.

[23] CIAAN www.chemistryisnetwork.eu (Přístup 11. 2012)

