

Iniciativy v oblasti vzdělávání učitelů chemie v Irsku

Marie Walsh

Limerick Institute of Technology

Limerick / ROI

[Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)

V Irsku, v rámci řízení vyučovacího rady, existuje jasná struktura vzdělávání učitelů jedním ze dvou mechanismů, současně nebo po sobě jdoucích, které oba vyšly pod kritickou revizi v nedávné době. Chemie na střední škole je menšina předmět a chemie učitelé obecně bude rozvržené na výuce jiných předmětů stejně. V některých případech rozpočtové a jiné logistické požadavky ve škole, znamená to, že chemie může být vyučován non-specialista. Vyvažování Předmět znalostí obsahu u pedagogických dovedností vyžaduje šikovný manévrování, aby zajistily, že učitelé nejsou znevýhodněny ve svém vzdělávání učitelů. Měly by být kvalifikovaný a věří ve své snaze učit, co je vnímáno jako obtížné a abstraktní téma a motivovat své žáky ke studiu chemie. Nicméně, chemie učitelé v Irsku mají to štěstí, že mají přístup k dovednostem rozvojových iniciativ a sdílení zkušeností s zkušených učitelů a školitelů, a to jak v obsahu předmětu a pedagogických podpor. Professional Development Service pro učitele vyvinula předmětem specifické podpůrné týmy, které na state-of-the-art ve vzdělávacích teoriích a praxi. Existuje několik dalších zdrojů informací, podpory a dalšího vzdělávání chemie papíru teachers. This shrnuje současné možnosti vzdělávání učitelů chemie a také pro další vzdělávání, jakož i požadavky na zaškolení nově kvalifikovaných učitelů . Poskytuje přehled v oblasti Konference o iniciativy v oblasti vzdělávání učitel chemie od odborníků v této oblasti se také podělili o své práci a výhled do větší hloubky.

Úvod

Ve slovech zprávy Sahlberg na irském vysokém školství úřadu v červenci 2012: "S cílem postoupit dále ve svém vnitrostátním systému vzdělávání učitelů, Irsko potřebuje více investovat do neustálého zlepšování kvality výuky, role výzkumu v vzdělávání učitelů a mezinárodní spolupráce ve všech svých institucích vzdělávání učitelů ". [1] Zpráva dodává, že přezkum panel" znovu opakuje, že klíčové vlastnosti mezinárodně uznávané systémy vzdělávání učitelů jsou vysoce kvalitní výuku jak na pedagogiku a didaktických znalostí obsahu, a silný důraz na výzkum jako základ vyučování a učení, úzké a systematické zapojení se školami ". Zpráva Sahlberg dala impuls pro ministra školství a kvalifikací, Ruairí Quinn TD, postupovat s radikálními plány na celkové revizi poskytování vzdělávání učitelů (ITE). Účelem zprávy požádala ministra, bylo možné identifikovat nové struktury pro zlepšení vzdělávání učitelů v Irsku, takže je srovnatelná s těmi nejlepšími na světě. Hlavní doporučení v rámci přezkumu mezinárodní panel odborníků na vzdělávání je, že vzdělávání učitelů být poskytovány v šesti "center pro vzdělávání učitelů". [2] Předseda skupiny odborníků, Pasi Sahlberg, je finský pedagog a vědec, který pracoval jako učitel, učitel vychovatel a politický poradce ve Finsku a analyzoval vzdělávacích systémů a reformu po celém světě. Jeho kniha "finské lekce: Co svět poučit z oblasti vzdělávání a výchovy ve Finsku" získal v roce 2013 Cenu Grawemeyer a zajímavé, že byl nyní pověřen židli přezkum vzdělávání učitelů v Severním Irsku. [3] vyhodnocení úspěšnosti finského vzdělávacího systému ukazuje, že se spoléhá na vysoce kvalitní, dobře vyškolených učitelů, se silnými akademických kvalifikací a magisterských programů, které jsou zapojené do povolání jeho přesvědčivé společenského poslání a podmínky jeho autonomie a podpora, na rozdíl od rychlých vstupních strategií krátkodobých školení a vysokou učitelů obratu postoupil v zemích západní Evropy a USA.

Vzdělávání učitelů ve všech vyučovacích předmětech a stupních škol v Irsku je v současné době dosahuje prostřednictvím jednoho ze dvou mechanismů: *souběžný* přípravy na kvalifikaci, který kombinuje studium jednoho nebo více vyučovaných předmětů se studiem učitelství odborných, základových studie a školní umístění a musí mít minimální 240 ECTS kreditů a *po sobě* vzdělávání, které zahrnuje dokončení bakalářský titul, s minimálně 180 ECTS kreditů, který umožňuje držitelé učit alespoň jeden schválený průřezového tématu následuje dokončení programu přípravného vzdělávání učitelů, s 60 ECTS kreditů, zaměřené na postprimárním věkové rozpětí typicky 12-18 roků. Požadavky na kvalifikaci a registraci učitele jsou monitorovány fakultní radou. [4] výuce Role Rady ve vztahu k vzdělávání učitelů v Irsku je stanoveno v § 38 Fakultní aktu Rady (2001), který dává statutární pravomoc Rada: přezkoumat a akreditovat programy dalšího

vzdělávání učitelů poskytované institucemi vyššího vzdělávání a odborné přípravy ve státě, přezkoumá standardy vzdělávání a odborné přípravy příslušné osobě vstupující program dalšího vzdělávání učitelů, a přezkoumat normy znalostí, dovedností a schopností potřebných pro praxi vyučování.

V Irsku existuje devatenáct státem financované vysokoškolské instituce, které jsou poskytovatelé vzdělávání učitelů (a tři jiné státem financované), které nabízí více než čtyřicet vysokoškolských programů v primárním a post-primární (sekundární) vzdělávání. Existuje pět státem financované školy pro vzdělávání, které nabízejí programy vzdělávání učitelů pro učitele základních škol prostřednictvím souběžného (vysokoškolák) programu vedoucího k bakaláři školství (B.Ed.) stupeň. Čtyři z vysokých škol nabízí postgraduální diplom v oboru vzdělávání (GRV). Ta nabízí také soukromé vysoké školy jako on-line, blended kurzu. V současné době, bakalářské programy pro učitele základních škol jsou tři roky trvání, i když to byla prodloužena na čtyři roky, s účinností od září 2012. Postgraduální programy pro primární vzdělávání jsou v současné době nabízí více než 18 měsíců, a to bude prodloužena na dva roky s účinností od září 2014.

Pro středoškolské učitele je současně cestou k učitelské kvalifikaci nabízeny pro širokou škálu programů, obvykle ti s praktickou, laboratorní a dílenské prvků. Sekundární po sobě jdoucích trasa je přes postgraduální diplom v oboru vzdělávání (PDE). Vstupní požadavky zahrnují míru alespoň v jednom předmětu, které splňují kritéria pro registraci s výukou rady. [4] Všechny programy vzdělávání učitelů v Irsku, které vedou k registraci, musí mít profesionální akreditaci fakultní rady. V současné době, PDE programy jsou jeden rok v délce, i když to bude prodloužena na dva roky od září 2014. Umístění a nabízenými profesemi byly dříve dokumentovány.

2.. Pre-service Školení vědy / Chemie školství v Irsku

V září 2012 ministr školství oznámil plány na radikální reorganizaci a racionalizaci pre-služby poskytování odborné přípravy. Účelem zprávy požádala ministra, bylo identifikovat možné nové struktury pro zlepšení vzdělávání učitelů v Irsku, takže je srovnatelná s těmi nejlepšími na světě. Jsme tedy ve stavu přechodu. To přichází v době, kdy se navrhuje reformu vědy a chemie osnov na střední škole, stejně jako nové hlavní zkoušející pro vědu a chemie.

2.1 Pre-service vzdělávání v ZŠ vědy

Chemie je implicitní v primární vzdělávání vton *Materiály a Povědomí o životním prostředí a péče prameny Sociální prostředí a vědecké vzdělávání (Sese)*, který byl oficiálně představen v roce 2003/4. [6]

Národní rada pro kurikulum a hodnocení (NCCA) [7] je odpovědný za vývoj osnov předmětu a uvedl Jedním z cílů Sese osnov bylo, aby se věda více dynamický, interaktivní a vědecké. "*Experimentální a vyšetřovací přístup k vědě v základní škole může udělat jedinečnou a zásadní příspěvek k celostní rozvoj a vzdělávání dítěte současně rozvoji a využívání vědeckých způsobů zkoumání a poznávání světa*". Počáteční vzdělávání učitelů na primární úrovni byly upraveny tak, aby je Sese studie.

2.2 Pre-service vzdělávání na střední škole vědy / Chemie

Věda na nižší sekundární úrovni je v současné době předkládány ve formě jediné Junior Certificate téma s tři odlišných částí, z nichž jedna je chemie. Učitelé způsobilý dodávat vyšší sekundární kurzy chemie, fyzika nebo biologie typicky by také učí integrované vědy na juniorském středoškolské úrovni. Z logistických důvodů a zdrojů skutečností je, že učitel vědy lze očekávat dodat celou Junior Certificate osnovy, a to nejen těch částí, pro které jsou plně kvalifikováni. Jinými slovy, může být chemie vyučovány učitelem, který je primárně Fyzik nebo biolog. Junior Certificate pokyny učební plán [8] Nabídka návrhy pro praxi ve třídách, které mohou usnadnit studentům rozvíjet své znalosti, schopnosti, dovednosti a postoje ve vztahu k vědě. Nicméně, oni radí, že "*Učitelé by měli zvolit vhodnou metodiku výuky pro dosažení cílů, cíle a výsledky vzdělávání uvedené v učebních osnovách*". Podpora Junior Certificate podpory vědy službě [9] byl neocenitelný při pomoci učitele zabývající se subjekty mimo jejich specialit. Cílem této služby patří pomoc učitelům účinně spolupracovat ve škole, pomoc s výjimkou věcných odborníky a učitelům pomáhá v začleňování ICT do výuky přírodovědných předmětů a učení. Neoficiální důkaz navrhuje, že vychytávání přírodovědných předmětů na úrovni vyšších cyklu může být velmi ovlivněna učitele na juniorském cyklu.

2.3 Pre-service školení pro střední školy chemie

Věda absolventi jít do výuky byly tradičně vyhledávané, a měli silnou šanci zajistit si zaměstnání na plný úvazek. Věda je téma, které se neustále mění a vyvíjí. Pokud učitelé jsou schopni ocenit a přizpůsobit se tomu může své studenty zbude nerealistického pohledu a chápání hodnoty a využívání vědy v každodenním životě. [10]

Leaving Certificate chemie je nabízen ve dvou úrovních, obyčejné (OL) a vyšší (HL), což vytváří problémy při

vedení třídy, jak obě úrovně jsou obvykle učí ve stejných tříd. Kromě toho některé školy byly pod zdroje s ohledem na technickou podporu a vybavení otázky. Ne všechny vědy Výuka probíhá v laboratorních podmínkách. Nicméně, jak řekl Showalterová ", pokud máte dobře zásobený laboratoř, ale špatně vyškolený učitel" žáci nebudou mít užitek. [11]

Stejně jako na primární úrovni počátečního vzdělávání učitelů, tak i na sekundární úrovni Irsko má i souběžného a následného modelu středního vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů. Bez ohledu na režim se používá, vývoj dostatečné znalosti předmětu v pre-učitelství je nutné. Rada studií ukázala, že učitelé, kteří mají mylné představy o chemických pojmu předejte svých žáků. [12,13] Tam byly vždy otazníků ohledně účinnosti souběžného modelu propojení pedagogické a obsah znalostí, s některými volání vyřadit z modelu úplně. Výuka Rada dohlížela na přezkum těchto programů za účelem zvýšení obsahu předmětu a měď Upevněte umístění a pedagogické dovednosti školení. Rady profesionální akreditace funkce je odlišný od procesu akreditace akademické programy, které již podstoupit. Akademický akreditace je založen na vhodnosti programu pro získání akademického titulu / diplomu, zatímco profesionální akreditace je rozhodnutí o tom, zda program připravuje jeden pro vstup do tohoto povolání. V roce 2009 Rada zahájila přezkum svých programů, včetně současných programů a doporučení byly provedeny konkrétně ve vztahu k obsahu předmětu v rovnováze s pedagogickým obsahem. Všechny zprávy o přezkoumání byly zveřejněny na internetových stránkách Fakultní Rady.

2.4 Kvalifikace pro výuku chemie

S cílem splnit registrační požadavky stanovené v *Výuka Rada [Registrace] Nařízení 2009* (Nařízení 4) v souvislosti s kurikulární předmětu chemie, musí žadatel splňovat všechna následující kritéria: Žadatelé musí mít vysokoškolské vzdělání (nebo ekvivalent), s chemie studoval až do třetí úrovně předchozího roku (nebo modulární ekvivalent) ; kvalifikační stupeň musí odpovídat alespoň na úrovni 8 na irského národního rámce kvalifikací (NSK) a pomocí vstupního výsledkem ve všech příslušných zkoušek k předmětu chemie, kvalifikační stupeň musí provést nejméně 180 ECTS (European Credit Transfer System) úvěry (nebo ekvivalentní) s konkrétním studiu chemie modulů obsahujících alespoň 60 kreditů (nebo ekvivalent), s ne méně než 15 ECTS kreditů (nebo ekvivalent) studovala na třetí úrovni předchozího roku (nebo modulární ekvivalent). Studium chemie při stupni musí prokázat, že držitel získal dostatečné znalosti a porozumění učít Chemistry osnovy na nejvyšší úrovni v post-primárního vzdělávání. Ke splnění tohoto požadavku míry musí zahrnovat studii o všechny následující: Organická chemie, anorganická chemie, fyzikální chemie a analytické chemie. Laboratorní praktika z chemie musí být dokončena během studijního programu. [14]

2.5 Předmět Kritéria formuláře prohlášení

Za účelem splnění výuce Rady dokumentární požadavky pro podávání žádostí o programu vzdělávání učitelů, musí žadatel absolvovat podrobný formulář prohlášení přizpůsobené ke každé kurikulární téma. Při vyplňování tohoto formuláře prohlášení se očekává, že žadatel bude spojovat konkrétní kritéria s příslušnými moduly nebo studijních bloků na svých zkušebních přepisů a vyrábět kurzu příruček na podporu svého prohlášení v případě potřeby. Jedná se o změnu oproti předchozímu systému, kdy byl zaveden zvláštní kurz akreditovaný stručně a všichni absolventi byli způsobilí požádat o vzdělávání učitelů. [15]

3. Nově kvalifikovaní učitelé: Probační a indukční

S cílem získat úplnou registraci jako Post-učitelka na základní škole, musí být všichni učitelé absolvovat období po kvalifikační zaměstnanost (PQE). To zahrnuje poskytnutí důkazu o 300 hodin výuky zkušenosti v uznávané škole, která je ověřena a podepsána ředitelem školy. Minimálně 200 hodin schváleného pedagogické praxe se musí vztahovat k výuce uznávaného kurikulární podléhající třídě nejméně 14 studentů. Až 100 hodin schváleného pedagogické praxe může být provedeno v podpory vzdělávání, zvláštní potřeby jazykovou podporu, nebo vedení poradenského role. V délce maximálně tři let je dovoleno ke splnění tohoto požadavku. To je moderovaná Fakultní rada.

Národní Indukční program pro učitele (NIPT) se skládá z deseti workshopů, které se konají v pozdních odpoledních hodinách nebo večer čas na dvě hodiny každý. Konají se ve vzdělávacích centrech a / nebo informačních místech po celé zemi. Nově kvalifikovaní učitelé budou povinni účastnit se všech seminářů do tří let ode dne registrace. Jakmile jsou všechny workshopy byly dokončeny, bude Education Centre Network poskytnout účastníkům potvrzení o účasti a informovat Radu o totéž. Tato podmínka pak bude odstraněn a učitele Stav registrace budou aktualizovány v rejstříku učitelů. [16] Práce Fakultní Rady je založen na hodnotách, profesionálně vedené regulace, společná profesní odpovědnost a kolektivní mlčenlivosti. Tyto hodnoty informovali o zavedení nového modelu indukce a probační pro základní a post-primárního vzdělávání

na pilotní bázi v průběhu příštích dvou let. Ústředním bodem tohoto nového modelu je období post-profesní kvalifikační názvem praxe *Droichead* (Irský mostu), který je navržen tak, aby odrazil význam indukční fáze na učitelskými celoživotního učení cesty. Znamená to místo, kde je nový učitel oficiálně přivítal do profesního vzdělávání, kteří kvalifikaci po počátečním vzdělávání učitelů (ITE) fázi. *Droichead* je založen na přesvědčení, že lidé mohou nejlépe provést, že formální přivítání mají zkušenosti s kolegy profesionály, kteří vědí, co se podílí na výuce a učení ve škole, a kdo bude příkladné mentorů pro nově kvalifikovaných učitelů. Tyto sloužící učitelé sami budou podporovány prostřednictvím poskytování řady struktur a zdrojů. [17]

4. Ve služby Podpora a odborná příprava pro výuku chemie

4.1 Kontinuální profesní rozvoj

Chemie učitelé byli výborně podporuje nějakou dobu druhým Service Level Support (SLSS), který je nyní pod záštitou odborného rozvoje pro učitele (PDST). [18,19] Tato nabídka indukce a trvalý rozvoj odborné přípravy na místní a národní úrovni. V PDST chemie trenéři jsou v provozu nebo dočasně učitelé značné zkušenosti. Jen ukázka kurzů nabízených v posledních dvanácti měsících jsou: Chemie pro neoborníky, Hands-on vědecké činnosti číslech, věda-založený popptávka po výpočetní myšlení, *Schoology* workshopy. Kromě toho účastníci workshopu také obdržet roční PDST DVD zdrojů pro výuku chemie.

4.2 PDST chemie Indukční hřiště

PDST vyvinula tento kurz pro učitele chemie, kteří jsou k povolání nebo nové revidované chemie sylabu. Zaměřuje se na dobrý třídní výuku a učení postupů stejně jako dává účastníkům praktické zkušenosti, aby ovládli dovednosti potřebné při realizaci řady pokusů. Podrobnější shrnutí učiva je poskytována s důrazem na konečné vysvětlení otázky. Organické laboratorní praktické experimenty jsou spolu s důrazem na bezpečnost a po správné postupy, jak je uvedeno ve Povinné Experiment CD. Učitelé získají možnost nastavit a připravit organických sloučenin pod bedlivým dohledem svých demonstrantů. Bezpečnostní tipy, techniky jsou tipy a zkouška otázky týkající se experimentů vztahuje i na celý den. Učitelé jsou vybaveny širokou škálu chemických prostředků a užitečných webových stránek. Povinné CD je k dispozici na 1. den. Workshopy se konají ve dvou dnech na třech různých místech, a pre-rezervace je zásadní.

4.3 Chemie pro laiky

Tento vzdělávací program je navržen Royal Society of Chemistry a upraven pro irské osnov. Cílem je poskytnout učitelům s důvěrou, vkus a nadšení pro výuku chemie a je zde kladen důraz na získání praktických zkušeností s využitím relevantních a zajímavých experimentů a demonstrací, který ilustruje klíčové myšlenky a jevy. Řeší otázky učitelů, kteří jsou způsobilí vyučovat jiné subjekty než chemie pro závěrečné vysvětlení úroveň, ale mají učit chemii jako součást vzdělávacího programu Junior Certificate Science. Kurz obsahuje témata, která koncepční výzvou studentů chápání chemie a poskytuje učitelé strategií pro jejich řešení. Účastníci obdrží prostředky, aby jim pomohla s jejich výuce chemie, včetně učebnice, která poskytuje pokyny týkající se více než 80 experimentů. Dvoudenní kurz je zdarma a je zde navazuje dílna vyjasnit všechny problémy, které zůstávají. [21]

4.2 Další podpěry pro další profesní rozvoj

Tam je komunita odborníků v Irsku, kteří poskytují vynikající podporu pro výuku přírodovědných předmětů obecně nebo výuky chemie zvláště. Irský Science Teachers Association (ISTA) [22] je Předmět Sdružení pro učitele vědy v Irské republice, s více než 1200 členů. Pobočky scházet častěji, jsou v zájmu učitelů přírodovědných předmětů a Asociace má zastoupení na různých osnovy výborů, které vypracovaly programy revidované v různých přírodovědných předmětů. Asociace má několik podvýborů, které ji cennou práci v různých tematických oblastech. ISTA pořádá valnou hromadu na jaře každého roku s velmi širokým programem zájmu lidí v různých oblastech vědy vzdělávání. Začínajících učitelů jsou zahrnuti v členství a všech činnostech ISTA.

Národní centrum pro dokonalost v matematice a přírodních vědách Výuka a vzdělávání (NV-MSTL) [23] byl vyvinut k řešení problémů ve vyučování a učení ve vědě a matematice provádění nejlepší praxe na vysoké úrovni, na základě důkazů výzkumů v oblasti výuky a vzdělávání v matematice a přírodních vědách - zahrnující všechny vzdělávací prostředí - formální, neformální a informální. To je spolupráci a sdílení informací se všemi vysokými školami a institucemi s cílem formulovat strategie, které zvyšují matematiku a přírodní vědy Výuka a učení se od základní školy přes střední školu na třetí úroveň a čtvrté úrovni. Kromě toho si klade za cíl převést stávající výzkum efektivní osvědčených postupů v matematice a přírodovědných předmětů a učení, a dosáhnout prostřednictvím projektování, informování,

poradenství a poskytování celostátně uznávanou důkazy, na základě programů dalšího vzdělávání. V současné době má kohortu postgraduální výzkumné pracovníky, z nichž mnozí provádějí průzkum týkající se úpravy a zlepšení vzdělávání učitelů.

CHEMED-Irsko výroční konference je každoroční jednodenní konference poskytnout příležitost ke sdílení nápadů a zdroje týkající se výuky chemie a vědy v Irsku. [24] Jedná se účastní jak pre-servis a učitelé v a obsahuje směs interaktivních přednášek a workshopů. Tématem konference je 2013 *Nové perspektivy pro výuku chemie* a sborník konference budou publikovány v chemii v akci! na jaře roku 2014. Například, jeden z rozhovorů v roce 2013 svědčí o užitečnosti mobilních telefonů a APS v chemii třídě.

Závěr

Zpráva Sahlberg zdůrazňuje význam spojení se silným zaměřením na výzkum jako základ vyučování a učení. Jeden projekt Comenius stimulace (stimulace vědy a techniky kompetence prostřednictvím inovativních prostředků pro výuku a učení) se zaměřuje na vznik z Boloňského procesu na identifikace rozvoj kompetencí jako klíčovou prioritu, pokud učitel vědy a techniky, které je třeba zlepšit. Za tímto účelem McGeown etl vyvinuly kompetenční profil v rámci projektu stimulaci.

Hlavními cíli kompetenčního profilu pro budoucí vědy a techniky učitelů v post-primární

Přípravné vzdělávání učitelů (ITE) je nastínit základní hodnoty a oblasti působnosti nezbytné pro přípravu učitelů na práci v oblasti vědy a techniky post-primární vzdělávání. Tyto základní hodnoty a oblasti působnosti by měly být vytvořeny při ITE, ale pak použije jako základ pro pozdější profesní rozvoj a určit rámec základních hodnot a oblastí působnosti ve vědě a technice vzdělávání, které jsou použitelné na jakékoli vzdělávání učitelů (ITE) program zaměřený na post-primárního vzdělávání. Profil je navržen jako nástroj pro reflexi na podporu profesního rozvoje studentů učitelství a také pro nácvik post-primární učitelé o identifikaci osobnostních priorit pro kontinuální profesní rozvoj činnosti. Autoři uznávají rozhraní mezi tím, co lze považovat za obecné schopnosti, a ty, které jsou specifické pro vědu a techniku, ale upozornit na nutnost, aby učitelé měli pochopení a schopnost realizovat to, co lze popsat jako "21st dovednosti" rámec, který by zahrnoval potřebu efektivně komunikovat, kriticky myslet, spolupracovat s ostatními, displej tvořivost a představitivost, spojit učení, řešit problémy a inovovat.

Realita pro učitele chemie je, že musí mít dostatečné znalosti učiva, důvěru ve své schopnosti, praktické pedagogické dovednosti a být v centru rozvoje dovedností 21. století pro sebe a své studenty, aby se. Absolvoval jako učitel chemie není koncový bod, ale krok k kontinua učení a vynikající odborné praxe.

Bibliografie

- [1] Zpráva Sahlberg: (Přístup k 25.září 2013)
- [2] (Přístup k 26.září 2013)
- [3] Sahlberg, Pasi, (2011) "finské lekce: Co svět poučit z oblasti vzdělávání a výchovy ve Finsku" Učitelé College Press, USA
- [4] <http://www.teachingcouncil.ie/teacher-education/initial-teacher-education-ite.191.html> (Přístup k 25.září 2013)
- [5] Výuka Akt Rady <http://www.irishstatutebook.ie/2001/en/act/pub/0008/index.html> (Přístup k 25.září 2013)
- [6] Sese Curriculum
- [7] www.ncca.ie (Přístup k 25.září 2013)
- [8] <http://www.curriculumonline.ie/uploadedfiles/JC/SciencesyllabusJC.pdf> (Citováno 02.9.2013)
- [9] http://jsss.educast.ie/jsss.go2.ie/jsss/Main/Home_2.htm (Citováno 02.9.2013)
- [10] Hayes, S. Childs, P. (2011), Výuka učitele, jak učit: provádění výzkumu ve vědě třídě, flexibilní učení sborníky z konferencí, Dublin
- [11] Showalterová, V. M. (Eds.). (1984) "Podmínky pro dobrou výuku přírodovědných předmětů". Washington, DC: National Science Teachers Association.
- [12] Sheehan, M (2012) Mlyné Pre-Service irských učitelů přírodovědných předmětů chemie na <http://www.academia.edu/2000097/> (Citováno 03.9.2013)
- [13] Childs, P. a Sheehan, M. (2009) "Co je těžké na chemii? Irský perspektiva" *Chemické vzdělávání Výzkum a praxe*, 10, 204
- [14] Podle specifická kritéria (Přístup k 27.září 2013)
- [15] Registrační formulář žádosti http://www.teachingcouncil.ie/fileupload/Application%20Forms/PPQA-01_2013.pdf (Přístup k 27.září 2013)



- [16] Indukce a Probační <http://www.teachingcouncil.ie/teacher-education/induction-and-probation.192.html>
(Přístup k 27.září 2013)
- [17] Pilotní Droichead Indukční program (Přístup k 27.září 2013)
- [18] www.slss.ie nyní <http://www.pdst.ie/node/143> # chemie (přístup k 27.září 2013)
- [19] www.pdst.ie (přístup k 27.září 2013)
- [20] Chemie Indukční kurz <http://www.ista.ie/news/pdst-chemistry-induction-course> (Přístup k 28.září 2013)
- [21] Chemie pro laiky <http://www.rsc.org/Education/Teachers/CPD/ChemNonSpec/index.asp> (Přístup k 28.září 2013)
- [22] Irský Science Teachers Association www.ista.ie (Přístup k 28.září 2013)
- [23] Národní centrum pro dokonalost v matematice a přírodních vědách Výuka a vzdělávání (NCE-MSTL)
www.nce-mstl.ie
- [24] CHEMED-Irsko výroční konference aktuální informace z [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [25] Zpráva o projektu stimulaci <http://stimula.files.wordpress.com/2012/10/deliverable-3-1.pdf> (Citováno 01.10.2013) McGeown, K., Hagan, M. Knipe, D. (2012) Kompetenční profil a pedagogický přístup: rámec pro studenty vzdělávání učitelů v post-primární vědy a techniky, Belfast. (Přístup k 30.září 2013)
- [26] Anandiadou, K. a Claro, M., 2009, 21. století dovedností a schopností pro nové studenty tisíciletí v zemích OECD, OECD, Francie.