

ŠKOLENIE UČITEĽOV CHÉMIE V EURÓPE



Školenie učiteľov chémie v Európe

Laura Ricco, Maria Maddalena Carnasciali

Oddelenie chémie a priemyselnej chémie, Univerzita Genoa (Taliansko)

marilena@chimica.unige.it

Kontext

Tento projekt sa opiera o dôkazy spoločných potrieb súvisiacich s nedostatočným šírením vedeckej kultúry a povedomia v Európe. Tento nedostatok, ktorý začína už v školách ovplyvňuje všetky úrovne výučbových a školiacich systémov a tým pádom aj všetkých obyvateľov.

Podpora stratégií celoživotného vzdelávania vo vedeckej oblasti je omnoho náročnejšie v porovnaní s inými oblasťami (napr. spoločenskovedné, jazykové, obchodné). Keď sa skončí v škole povinná vedecká výučba je pravdepodobné, že tí ktorí sa nezaujímajú o vedu ju hneď zavrhnú.

Navyše, učitelia, kľúčoví aktéri v šírení vedeckého povedomia, musia čeliť problémom spôsobených neustále sa zvyšujúcou rýchlosťou vývoja vo vede.

Bez stálej aktualizácie sa vedecké znalosti učiteľa, ktorý začal učiť pred 10 rokmi môžu stať čoskoro veľmi zastaranými. Avšak jazyk, ktorý používajú mnohí vedeckí výskumníci je prísliš komplikovaný aj pre učiteľov a tak sa priepať medzi učiteľmi a výskumnými centrami neustále zväčšuje a to má negatívny dopad hlavne na študentov. Tí opúšťajú školu nepripravení rozvíjať ich znalosti vo vedeckej oblasti.

Tento fenomén môže vytvoriť konkrétne a stále prekážky v dosahovaní hlavných cieľov Európy 2020 súvisiacich so súťaživosťou a dokonalosťou vedeckého výskumu v Európe, jeho schopnosťou odpovedať a predvídať potreby trhu a podpory vzdelávania vo vedeckej oblasti u Európanov.

Projekt Chémia je všade okolo nás sa zameriava na stimulovanie záujmu o štúdium chémie. Tento projekt je založený na spolupráci učiteľov, vedcov a univerzitných výskumníkov s tým, že každý rok sa zameriava na odlišné aktivity v určitej oblasti záujmu: 1. motivácia študentov, 2. školenie učiteľov, 3. úspešné skúsenosti a dobrá prax.

V decembri 2012 bol ukončený prvý rok projektu zameraný na analýzu motivácie študentov k štúdiu chémie a na diskusiu o konkrétnych riešeniach v zúčastnených krajinách.

V decembri 2013 bol ukončený druhý rok projektu zameraný na analýzu školenia učiteľov v rôznych krajinách so špeciálnym zameraním na učiteľov chémie.

Všetky materiály vytvorené počas týchto dvoch rokov (papiere, správy, vzdelávacie zdroje atď.) sú dostupné na portáli projektu.

Hlavné výsledky súvisiace s oblasťou školenia učiteľov budú prezentované v nasledujúcich odsekoch.

1. Národná situácia v školení učiteľov

Pre každého partnera projektu je poskytnutý stručný opis všeobecnej situácie v školení učiteľov so zameraním na školenie učiteľov chémie.

Každý paragraf je zložený z dvoch častí: počiatočné školenie a služobné (pokračujúce) školenie.. Detailný opis každého národného školenia je možné nájsť v jedenástich korešpondujúcich národných správach nahraných na portáli projektu. Informácie o organizácii školských systémov sú zahrnuté v Nadnárodnej správe o motivácii študentov, ktorú je taktiež možné nájsť na portáli projektu.

1.1 Belgicko



V Belgicku nie je vzdelávanie štátnou záležitosťou. Belgicko je rozdelené do troch teritoriálnych regiónov (Brusel, Flámsko a Valónsko) a do troch komunít podľa oficiálnych jazykov v krajine (Nemecká, Francúzska a Holandská). Vzdelávanie je zodpovednosťou komunít, v tomto prípade Francúzsky hovoriacej komunity, oficiálne nazývanej „Valónsko-Bruselská federácia“ (pretože francúzštinou sa hovorí vo Valónsku a v Bruseli). Vo Valónsko-Bruselskej federácii je školenie učiteľov záležitosťou Ministerstva vyššieho vzdelávania.

Počiatočné školenie

Existujú dva spôsoby ako sa stať učiteľom, pričom obe zahŕňajú mix akademických znalostí a profesijnej praxe v rôznom pomere:

- diplomová výučba (AESI certifikát) trvá tri roky. Vykonáva sa v neuniverzitných fakultách (hautes écoles) a pr pravuje učiteľov základnej a nižšej strednej školy (12-15 roční študenti);
- agregácia (AESS certifikát) je dosiahnutá po päťročnom (alebo šesťročnom) univerzitnom; je nevyhnutné pre výučbu na vyšších stredných školách (15-18 roční študenti);

Musíme poznamenať, že chémia sa neučí ako osobitný predmet na základnej škole a v prvom cykle strednej školy (prvý cyklus zahŕňa prvákov a druhákov, čiže 12-14 ročných študentov). V prvom a druhom ročníku sa učí biológia a fyzika aj keď vo väčšine osnov majú názov „vedné predmety“ alebo „vedecká prax“. Chémia sa vyučuje v druhom cykle (tretiaci a štvrtáci) a v treťom cykle (piatáci a šiestaci) čiže, diplomoví učitelia, ktorí učia počas prvých troch rokov, by učili iba tretiakov (14-15 roční študenti) na základnej úrovni. Z tohto dôvodu je menej kreditov a hodín venovaných chémii ako ostatným dvom vedeckým predmetom. Na vyučovanie v štvrtom, piatom a šiestom ročníku je nevyhnutný magisterský univerzitný titul.

Ktokoľvek s vysvedčením zo strednej školy sa môže zúčastniť AESI školenia. Školenie je usporiadané ako trojročné bakalárske vzdelávanie s profesionálnym zameraním a je rozdelené do sekcií a podsekcii (napr. vedy). Toto vzdelávanie spája teóriu a prax hneď počas prvého roku: progresívna a kontinuálna interakcia medzi akademickými vedomosťami, učiteľskými schopnosťami, vzdelávacími schopnosťami a kontrolovanou profesionálnou praxou s „cieľovým publikom“, ktoré tvoria 12-15 roční študenti a odborní učitelia. Školenie môže byť rozdelené do 3 druhov aktivít: spoločné kurzy pre všetky oblasti, špecifické kurzy pre jednu oblasť, praktické aktivity v malých skupinách. Kurzy zamerané na učiteľskú profesiu zahŕňajú vzdelávaciu prax, psychológiu, sociológiu, skupinový manažment, etiku, francúzsky jazyk... Vedecké kurzy sú v priamom vzťahu s výučbou, napr. „Chémia

a didaktika“; takže študenti sa súčasne učia vedu a aj ako ju vyučovať. K týmto kurzom musia byť pridané stáže v školách a „praktické dielne“ (simulácia hodiny). Konečná dizertačná práca sa odovzdáva v treťom ročníku (BAC3).

Na univerzite AESS zahŕňa najmenej 300 vyučovacích hodín a učiteľskú stáž, ktorá trvá celý jeden akademický rok.

AESS je predpokladom, že študent zvládol predmet a počas magisterského štúdia dosiahol vedeckého prístupu, čo je aj hlavným rozdielom medzi AESI (ktoré je zamerané na pedagogický obsah). 300 hodín má nahradiť absenciu pedagogického a didaktického tréningu v magisterských osnovách.

Od „Bolognského dekrétu“ z 31. marca 2004 bol pedagogický tréning zahrnutý v magisterských osnovách (didaktické zameranie). To znamená, že sú dva spôsoby ako dosiahnuť AESS: buď magisterské štúdium s didaktickým zameraním (počas dvoch rokov po ktorých nasleduje trojročné bakalárske štúdium) alebo magisterské štúdium (alebo titul rovný magisterskému) s inou orientáciou (napr. disciplinárnu) po ktorom nasleduje ďalší rok s 30 AESS kreditmi (spolu 6 rokov).

Keď si študenti vyberú magisterské štúdium s didaktickým zameraním tak majú okrem hodín z rôznych oblastí chémie aj chemickú didaktiku. Magisterské štúdium taktiež zahŕňa kurzy, ktoré nie sú priam vedecké, tieto kurzy súvisia so vzdelávaním a sú spoločné pre všetky magisterské štúdiá didaktickým zameraním. Popri týchto kurzoch sú aj kurzy pedagogiky, disciplinárneho prístupu, profesionálnej etiky, vzdelávacej sociológie, školských inštitúcií. Súčasťou magisterskej didaktiky sú aj semináre, pozorovania a záverečná dizertačná práca. Didaktika chémie sa učí s biológiou keďže tieto dva predmety sú na školách často vyučované tým istým učiteľom. Budúci učiteľ sa taktiež učí tretiu disciplínu s menším zameraním. Touto disciplínou je najčastejšie fyzika. Študenti majú na starosti aj výučbu praktických hodín (40 hodín) počas ktorých učia na stredných školách pod dohľadom skúseného učiteľa. Súčasne s chémiou učia aj určité množstvo hodín biológie.

Služobné školenie

Každá stredná škola vo Valónsko-Bruselskej federácii je spojená s jednou zo štyroch sietí: sieť organizovaná Valónsko-Bruselskou federáciou, sieť provincií a obcí, takzvaná denominačná sieť (hlavne katolícke vzdelávanie, organizácia sa nazýva SeGEC) a nenedenominačná (súkromné vzdelávanie). Každá sieť pracuje svojím spôsobom ale je dotovaná Valónsko-Bruselskou federáciou za predpokladu, že rešpektuje sériu príkazov. Inštitúcia, ktorá zabezpečuje služobné školenie závisí na sieti. Pre učiteľov existujú rôzne možnosti služobného školenia:

- Školenie. Každý zamestnanec by mal mať 3 dni (iba) školenia každý rok. Tieto tri dni by mali byť rozdelené: jeden deň organizovaný všeobecne prospešnou spoločnosťou, IFC (Inštitút služobného školenia), dva dni organizované sieťou a/alebo školou. Predmet školenia nie je prikázaný, učitelia si ho môžu vybrať z katalógovej ponuky (disciplinárne školenie, školenie zamerané na učiteľské zručnosti, IKT ...).
- Požiadanie o podporu od vzdelávacích poradcov. Požiadavka môže byť adresovaná od skupiny učiteľov, riaditeľa alebo môže byť vyžadovaná po inšpekcii. Pozornosť je zameraná hlavne na nových učiteľov, ktorých vedie viacero organizácií počas toho ako sa aklimatizujú v novej práci.
- Účasť v pracovných skupinách. Na podnet univerzít, škôl alebo súkromných spoločností sa učitelia stretávajú a diskutujú o danej téme a zdieľajú svoje praktické skúsenosti a nápady.
- Účasť na školiacich sedeniach. Tieto sedenia sú organizované univerzitami s cieľom aktualizácie vedomostí.
- Spolupráca s „Centrami pokročilej technológie“. Tieto centrá ponúkajú školám školenia používaní materiálu, ktorý je pre školy nákladný (napr. priemyselný materiál, IKT).
- Konzultácia po internete. Agregácie a učiteľské združenia spolupracujú na vytvorení kreatívnych

a inovatívnych hodín, počítačových animáciách, experimentoch a získavajú informácie na stránkach pre učiteľov.

1.2 Bulharsko



Koordinácia štátnej politiky súvisiacej s plánovaním, organizáciou a riadením vzdelávania a zdokonaľovania kvalifikácie učiteľov je vykonávaná Riaditeľstvom kariérneho rozvoja a kvalifikácie na Ministerstve vzdelávania a vedy. Riaditeľstvo je zodpovedné za akcie súvisiace s rozvojom a vykonávaním štátnej politiky týkajúcej sa kariérneho rozvoja a kvalifikácie učiteľov. Vzdelávacie a kvalifikačné aktivity sú vykonávané inštitúciami alebo špecializovanými zväzmi, ktoré sú akreditované Národnou hodnotiacou a akreditačnou agentúrou.

Počítačové školenie

Učitelia chémie v Bulharsku sú školení na 4 univerzitách: Štátna univerzita v Sofii, Plovdivská univerzita, Štátna univerzita v Shumene and Juhozápadná univerzita v Blagoevgrad, ktoré ponúkajú Bakalárske a Magisterské kurzy chémie.

Väčšina bakalárskych kurzov zdôrazňuje pedagogický aspekt školenia a kvalifikuje absolventov na učenie tandemových predmetov: chémia a fyzika, chémia a informatika, chémia a biológia. Univerzity v Sofii a Shumene ponúkajú kurzy zamerané len na učiteľstvo chémie.

Nevyhnutnou podmienkou na prihlásenie sa na bakalárske štúdium je úspešné absolvovanie strednej školy. Prijatie na štúdium je podmienené skúškou z chémie, matematiky a biológie (záleží na tom na aký predmet sa hlásite).

Bakalárske kurzy sú tvárou v tvár a na plný úväzok. Niektoré kurzy používajú mixované učenie, e-učenie a tvárou v tvár. Školenie končí štátnou skúškou z oboch hlavných predmetov, napr. chémia a fyzika, chémia a informatika alebo chémia a biológia.

Bakalárske kurzy pre učiteľov chémie zahŕňa všeobecné predmety a hlavné predmety cez ktoré získava budúci učiteľ vzdelanie v modernej chémii a zručnosti na prácu v skutočnom školskom prostredí. Školenie zahŕňa špecifické kurzy chémie ale taktiež kurzy pedagogiky, pedagogickej psychológie, chemickej didaktiky, audio-vizuálnych a informačných technológií pri učení chémie a stáž. Nevýhnutnosťou pri školení učiteľov chémie je dobrá znalosť laboratórnych experimentov..

Magisterské kurzy sú zamerané na služobné školenie avšak je dostupné aj pre kandidátov, ktorí nie sú zahrnutí v aktívnom učení. Kurzy sú na plný a na čiastočný úväzok a sú dotované dvomi spôsobmi: štátny grant je pridelený tým kandidátom, ktorí sú najlepšmi v selektívnej skúške z chémie; školné zdarma je pre kandidátov, ktorí sú ochotný nasledovať kurz (v tomto prípade je výška poplatku väčšia). Študenti absolvujú tieto kurzy praktickou skúškou alebo magisterskou tézou na vzdelávanie v oblasti chémie. Úspešným absolventom je pridelená kvalifikácia „Učiteľ chémie“.

Magisterské kurzy sa zameriavajú na rozširovanie vedomostí a zručností učiteľov a oboznamovaním ich s poslednými trendami v učení chémie. Študenti sa oboznamujú s možnosťami ponúkanými používaním IT a komunikačných technológií vo vyučovaní chémie.

Niektorí študenti sú aktívne zahrnutí vo výskumných projektoch v oblasti chémie a vzdelávania.

Študenti v magisterských kurzoch pre učiteľov musia riadiť svoj vlastný výskum vo vyučovaní chémie počas prípravy ich tézy.

Služobné školenie

Odborné školenie nadväzuje na kontinuálne učenie, ktoré zahŕňa rôzne formy postgraduálneho školenia a zameriava sa na zvýšenie profesionálnej účinnosti učiteľov, zahŕňajúc aj učiteľov chémie.

Tri bulharské univerzity, Štátna univerzita v Sofii „Svätého Klementa z Okhridu“, Plovdivská štátna univerzita „Svätého Konštantína z Preslavu“ a „Tracijská univerzita“ v Starej Zagore riadia služobné školenia na ročnej báze. Popri špecializovaných kurzoch pripravovaných univerzitami môžu učitelia získať profesionálnu kvalifikáciu na piatich leveloch študovaných oblastí, levely jedna a dva sú získané po obhajobe práce.

Prístup k služobným školeniam závisí na správe riaditeľa školy. Získanie profesionálnych kvalifikačných levelov je možné so súhlasom riaditeľa školy a kladnými referenciami od regionálneho inšpektorátu vzdelávania. Školenie učiteľov chémie je vykonávané po získaní rozhodnutia z regionálneho inšpektorátu vzdelávania v oblasti nimi určenej a odsúhlasenej riaditeľmi a učiteľmi. Počas posledných pár rokov boli vykonávané pre učiteľov chémie krátke 8 – 16 hodinové kurzy. Školenie je riadené akademickými lektormi v malých skupinkách a/alebo tímoch používaním IT a riešením úloh a prípadových štúdií. Učitelia sa ich zúčastňujú dobrovoľne a školné je platené z prostriedkov školy. Výsledkom týchto školení je aktívne zahrnutie mnohých učiteľov do oblasti, ktorá ich zaujíma. To potom vedie k účasti na výskumoch a neskôr sa stáva predpokladom na získanie profesionálnych kvalifikačných levelov.

Popri týchto formách kvalifikácie sú aj iné zdroje, ako napríklad špeciálne programy, projekty (napr. Kvalifikácia pedagogických expertov [2], ICT vo vzdelávaní [3]), internetové stránky (napr. Národný vzdelávací portál, Sieť učiteľských inovátorov) a súkromné organizácie (napr. RAABE Ltd), ktoré ponúkajú obohatenie učiteľských kompetencií v oblasti prírodných vied.

1.3 Česká republika



V Českej republike nie je príprava študentov – budúcich učiteľov rovnaká, nielen v oblasti chémie. Vytváranie štandardnej učiteľskej profesie je špeciálnym projektom Ministerstva školstva, mládeže a telovýchovy (MŠMT). Podľa Asociácie učiteľov je potrebné ustanoviť kvalitatívne štandardy učiteľov čo by garantovalo dobrý a porovnateľný level kompetencií pre absolventov (budúcich učiteľov). Na kvalitu učiteľov a profesijný štandard sa zamerali v Národnom programe pre rozvoj vzdelávania v Českej republike (takzvaný Biely Papier). Kvalitní učitelia sa považujú za kľúčových aktérov v transformácii školstva.

Počiatočný školenie

Príprava učiteľov začína už na stredných školách. Najbežnejším spôsobom ako sa stať budúcim učiteľom chémie je chodiť na strednú školu a potom na pedagogickú vysokú školu so zameraním na chémiu a ďalšiu (druhú) oblasť. Požiadavkou na získanie učiteľskej kvalifikácie je magisterský titul (ISCED 5), so zameraním na oblasť štúdia a vzdelávania.

Učitelia chémie by mali mať magisterský titul ale nedostatok učiteľov v niektorých oblastiach Českej



republiky núti riaditeľov prijať aj nekvalifikovaných učiteľov..

Dokončenie bakalárskeho štúdia je dané získaním kreditov, ktoré sú špecifikované v študijnom pláne (ktorý bol predtým schválený akreditačnou komisiou) a záverečnou bakalárskou štátnou skúškou, ktorá pozostáva z obhajoby bakalárskej práce so zameraním na problematiku v danej oblasti. Po skončení bakalárskeho programu a v prípade absolvovania prijímacích skúšok môže študent pokračovať v magisterskom štúdiu. Magisterský titul sa získava rovnakým spôsobom. Celková dĺžka oboch programov je zvyčajne 5 rokov, (tri roky bakalárske štúdium a dva roky magisterské štúdium). Niektoré univerzity nemajú toto rozdelenie a štúdium je ukončené len magisterskou štátnou skúškou a obhajobou diplomovej práce.

Keďže systém prípravy učiteľov nie je jednotný je viacej spôsobov ako sa stať diplomovaným učiteľom chémie počas štúdia na univerzite. Tu je stručný zoznam rôznych spôsobov ako získať učiteľský diplom.

Možnosť 1

Bakalársky titul: Vzdelávaco-psychologická príprava, návšteva hodín, vedecké základy

Magisterský titul: Zakladá na vedeckých základoch a rozvíja ich. Dôraz je kladený na prípravu učiteľa.

Možnosť 2

Bakalársky titul: Iba vedecké zameranie na jednu alebo dve oblasti, učiteľské zameranie je len voliteľný predmet.

Magisterský titul: Nasleduje po bakalárskom titule, stupňuje zameranie na vedu,

Možnosť 3

Bakalársky titul: Zameranie len na vedu bez učiteľského charakteru.

Magisterský titul: nasleduje po bakalárskom titule, zameriava sa na učiteľské predmety a skúsenosti.

Možnosť 4

Nie je veľmi odlišná od predchádzajúcich. Je venovaná pre absolventov chémie, ktorí sa rozhodnú (počas alebo po skončení štúdia) stať sa učiteľom chémie na záver ich študijného programu. Spočiatku je to teda neučiteľský študijný program ukončený magisterskou skúškou a pokračuje ďalším bakalárskym programom so zameraním metodológiu chémie a pedagogicko-psychologické základy.

Možnosť 5

Toto je veľmi netypický spôsob ale použijeme ho na ilustrovanie neštandardného predgraduálneho systému. Učitelia na odborných školách po skončení strednej chemickej školy študovať bakalársky program kde získajú učiteľské základy a rozšíria svoje profesionálne znalosti. Potom nepokračujú magisterským programom ale stanú sa takzvanými majstrami pre učňov na odborných školách.

Týchto päť možností je rovnakých v mnohých aspektoch, na druhej strane sa však odlišujú v mnohých iných aspektoch. Sú rôzne pokusy nájsť prienik medzi týmito systémami a nájsť návrh, ktorý bude môcť byť aplikovaný na každej škole.

Služobné školenie

Podobne ako je nedostatok v predgraduálnom systéme tak je aj nejednotný systém v celoživotnom vzdelávaní absolventov. Počas štúdií je študentom zdôrazňovaná nevyhnutnosť celoživotného vzdelávania avšak pre mnohých chýba adekvátna motivácia pretože platy sú nízke a vzdelávacie kurzy nie sú veľmi populárne. Kurzy sa líšia v mnohých aspektoch ale majú aj množstvo spoločného. Je nevyhnutné aby mali kurzy certifikát z Ministerstva školstva, mládeže a telovýchovy aby mohli ľudia ktorí absolvujú kurz získať certifikát o účasti na získanie zdokonalenia ich kompetencií. Kurzy nie sú povinné avšak niektorí riaditelia motivujú učiteľov aby sa ich zúčastnili a škola si mohla zlepšiť reputáciu. Školenia sú povinné pre učiteľov, ktorí pracujú s nebezpečnými a otravnými látkami. Medzi povinné školenia patria aj tie ktoré informujú o novom maturitnom systéme. Tými sú hlavne:

- školenia z chémie

- školenia zamerané na pedagogické kompetencie
- školenia o nových technológiách
- jazykové školenia
- konferencie orientované na komplexný rozvoj učiteľa

1.4 Grécko



Pred služobné školenie je zabezpečované oddelením chémie a primárneho vzdelávania na gréckych univerzitách a povinným ročným programom „EPPAIK“, ktorý je organizovaný Školou technického a pedagogického vzdelávania (ASPETE). Pokiaľ ide o služobné školenia, existuje povinný program „Počiatočné školenie“ a tri voľiteľné programy („Hlavné školenie“, „Projektové školenie“, „ICT vo vzdelávaní“) všetky organizované Inštitútom vzdelávacej politiky taktiež ako aj školiace iniciatívy vykonávané národnými Vedeckými Laboratórnymi centrami (EKFE). Existujú aj magisterské programy súvisiace s vedeckým vzdelávaním a iniciatívy vykonávané Asociáciou gréckych chemikov, ktoré sú určené pre učiteľov ako aj pre budúcich učiteľov chémie.

Počiatočné školenie

Na gréckych základných školách (ktoré trvajú 6 rokov) nie je chémia vyučovaná osobitne ale ako súčasť vedeckého kurzu („Fysika“) a aj to iba v posledných dvoch ročníkoch. Za účelom stáť sa učiteľom na základnej škole je potrebné mať bakalársky titul (B. A.) z oddelenia primárneho vzdelávania. Štúdium na tomto oddelení trvá 4 roky a všetci držiteľia tohto titulu môžu automaticky pracovať ako učelia na základných školách. Počas týchto rokov sú požadovaný vyučovať aj vedecký kurz („Fysika“). Aby získali miesto učiteľov vo verejných základných školách tak sa všetci držiteľia bakalárskeho titulu z oddelenia primárneho vzdelávania musia zúčastniť národnej výberovej skúšky. Program na získanie bakalárskeho titulu z primárneho vzdelávania ponúka deväť univerzít.

Hlavným spôsob ako sa stať vedeckým učiteľom na stredných školách je získať bakalársky titul (B. Sc.) na jednom z univerzitných oddelení, menovite na oddelení fyziky, chémie, biológie a geológie. Štúdium na týchto oddeleniach trvá 4 roky a až do nedávna (2010) všetci držiteľia titulu (napr. fyzici, chemici, biológovia, geológovia) boli automaticky oprávnení pracovať ako vedeckí učelia v stredoškolskom gréckom systéme. Avšak keďže učiteľských miest na verejných školách je menej ako vedeckých absolventov, držiteľia všetkých hore zmienených titulov musia prejsť národnými výberovými skúškami. Takáto skúška sa zvyčajne koná každé 2 roky a pre každú špecializáciu osobitne. Úspešní absolventi týchto skúšok sú oprávnení učiť všetky vedecké kurzy na strednej škole a tak sa veľakrát stáva, že chémia nie je vyučovaná chemikom.

V máji 2010 bol gréckym parlamentom schválený nový zákon, ktorý ustanovuje, že na vyučovanie vedeckých predmetov je potrebné byť držiteľom „Preukazu spôsobilosti pre výučbu“ (CAT), avšak táto legislatíva zatiaľ nebola uvedená do praxe.

V Grécku je 5 oddelení chémie na nasledujúcich univerzitách: Národná a Kapodistriánska Univerzita v Aténach (UOA), Aristotelova Univerzita v Thessaloniki (AUTH), Ioanninská Univerzita (UOI), Patraská Univerzita (UPAT) a Krétska univerzita (UOC). Oddelenie chémie na AUTH ponúka sedem kurzov, ktoré priamo aj nepriamo súvisia s chémiou, všetky počas štvorročného štúdia. AUTH je jediná grécka univerzita, ktorej oddelenie ponúka špecializáciu, ktorá priamo súvisí so štúdiom

chémie. Oddelenie chémie na UOA ponúka štyri kurzy v tematickom cykle nazvanom „Chémia a vzdelávanie“, avšak len jeden z týchto kurzov je vyučovaný na oddelení chémie UOA a ktorému bol priradený určitý počet didaktických jednotiek. Ostatné tri kurzy sú zabezpečované inými oddeleniami UOA a nie sú zahrnuté v požiadavkách na získanie titulu. Stupeň získaný v týchto kurzoch je ukázaný v oficiálnej transkripcii ale nezapočítava sa do výpočtu oficiálneho GPA (Priemer známok). Oddelenia chémie na UOI a UPAT majú podobný spôsob rozdelenia a dostupnosti kurzov ako UOA.

Je potrebné poznamenať, že existuje prípravný školiaci program pre učiteľov chémie, ktorý je povinný pre budúcich učiteľov chémie, ktorí majú bakalársky titul, ktorý nie je oficiálne považovaný za učiteľský (napr. to nie je ani fyzika, chémia, biológia alebo geológia). Chemické inžinierstvo je príkladom takého titulu. Príslušní absolventi sa musia úspešne zúčastniť tohto školenia aby sa mohli uchádzať o prácu učiteľa chémie. Toto školenie je hradené štátom a ponúkané Školou technického a pedagogického vzdelávania (APETE) a je známe pod skratkou EPPAIK. Toto školenie trvá rok a zabezpečuje školenia z psychológie, pedagogiky, hodnotiacich metód, učiteľských metodológií a techník.

Popri bakalárskych programoch na rôznych oddeleniach chémie a programe EPPAIK existuje mnoho magisterských programov, ktoré sú ponúkané gréckymi univerzitami a ktoré súvisia s vedeckým vzdelávaním, lepšie povedané existuje 9 magisterských programov, ktoré sú venované buď iba chémii alebo sú to všeobecnejšie programy súvisiace s výučbou prírodných vied.

Nakoniec spomenieme vzdelávacie iniciatívy organizované Asociáciou gréckych chemikov (EEX). Tieto iniciatívy majú často formu jednodňového školenia alebo seminárov a využívajú experimentálny výučbový prístup a sú určené pre budúcich ale aj pre terajších učiteľov.

Služobné školenie

V hornom paragrafe sme už zmienili dve možnosti/iniciatívy služobného školenia, menovite existujúce magisterské programy súvisiace s výučbou chémie a výučbou prírodných vied a iniciatívy Asociácie gréckych chemikov. Tieto dve pred služobné školiace štruktúry sú voliteľné a sú prístupné aj učiteľom chémie.

Organizácia služobných školení na stredných a základných školách je z najväčšej časti organizovaná „Organizáciou učiteľských školení“ (OEPEK) v kombinácii s vedeckou spolupracou s podporou „Inštitútu vzdelávacej politiky“. Obe organizácie sú súkromné organizácie pod dohľadom gréckeho Ministerstva školstva a náboženských vecí. Financovanie všetkých školiacich programov zabezpečovaných cez OEPEK/IEP je zabezpečené z najväčšej časti Európskym sociálnym fondom.

Hlavnými programami na služobné školenia sú nasledujúce: „Počiatočné školenie“ („Eisagogiki Epimorfosi“), „Hlavné školenie“ („Meizona Epimorfosi“), „ICT školenie“, „Projektové školenie“.

„Počiatočné školenie“ je povinné školenie pre všetkých nových učiteľov chémie (a vedy) v gréckom verejnom školskom systéme. Očakávané výsledky tohto školenia zahŕňajú nasledujúce: rozvoj schopnosti na organizovanie hodín podľa filozofie „Novej Školy“ (použitie ICT vo vyučovaní, rozmanitosť vyučovania, atď.), rozsiahly manažment všetkých pedagogických problémov, ktoré sa môžu vyskytnúť, použitie vhodných hodnotiacich metód, použitie všetkých dostupných učiteľských prostriedkov na vysporiadanie sa s problémami v správaní študentov a na predchádzanie zlyhania školy, zvládanie neistoty, ktorá vyplýva z učiteľského povolania a vyžaduje od učiteľa neustálu otvorenosť voči zmenám.

„Hlavné školenie“ je voliteľný školiaci program dostupný pre učiteľov vedy. Je založený na aktívnej účasti žiaka, objavovaní znalostí cez ICT a e-vyučovanie, priamej aplikácii školiacich skúseností v triede, flexibilita a sociálnej interakcii.

„ICT vo vzdelávaní“ je školiaci program, ktorý je rozdelený do dvoch fáz. Prvá fáza (Level A) sa zameriava na získanie základných počítačových zručností, zatiaľ čo druhá fáza (level B) sa zameriava na porozumenie požiadavkám a možnostiam použitia ICT vo vyučovacom procese, získanie

komplexných informácií o existujúcom vzdelávacom softvéri a rôznych internetových nástrojoch, na rozvoj komunikačných zručností (so študentmi a kolegami) cez používanie internetových technológií.

“Projektové školenie” je adresované vyšším stredoškolským učiteľom rôznych špecializácií (pričom chémia je jednou z nich), ktorí sa zaujímajú o to byť zahrnutí v nedávno predstavenom kurze nezvanom „Projekt“ (2010). Tento kurz sa zameriava na zahrnutí malej skupiny (ideálne menej ako 10) študentov, ktorí sa zaujímajú o dizajn, predvedenie a záverečnú prezentáciu výskumu cez vzájomnú spoluprácu.

Služobné školenie je zabezpečované aj cez Laboratórne centrá stredoškolského vedeckého vzdelávania (EKFEs). EKFE je vzdelávacia štruktúra ktorá sa zameriava na podporu všetkých aspektov laboratórnej výučby prírodných vied u všetkých vedeckých učiteľov na určitom území.

Možnosť získania dobrého osobného hodnotenia a bonusových bodov na pokrok v profesionálnej hierarchii zostáva jedným z najviac motivujúcich faktorov pre učiteľa zúčastňujúceho sa služobného školiaceho projektu.

1.5 Írsko



Oddelenie Vzdelávania a zručnosti [4] ustanovilo v apríli 2004 Učiteľskú vzdelávaciu sekciu (TES) [5]. TES bola vytvorená aby odrážala pohľad oddelenia na vzdelávanie učiteľov, ktoré začína od počiatočného školenia (ITE) cez uvedenie až po kontinuálny profesijný rozvoj (CPD). Práca sekcie zahŕňa formulovanie pravidiel, koordináciu, všeobecnú správu, kontrolu kvality a financií pri podporovaní poskytovania vzdelávania a pokračujúcu podporu učiteľov a vedúcich pracovníkov škôl počas celej ich kariéry.

Počiatočné učiteľské vzdelávacie programy pre učiteľov základných a stredných škôl sú v Írsku zabezpečované prostredníctvom série súbežných (pregraduálnych) a po sebe idúcich (postgraduálnych) programov. Je 19 štátom dotovaných a 3 súkromný poskytovatelia počiatočného vzdelávania pre učiteľov, s viac ako 40 programami v základnom a strednom vyučovaní. Všetky tieto programy prešli prednedávnou revíziou.

Počiatočné školenie

V Írsku je 5 štátom dotovaných vysokých škôl pre budúcich učiteľov, ktoré ponúkajú programy vzdelávajúce budúcich učiteľov základných škôl cez pregraduálny program ukončený bakalárskym vzdelaním (B. Ed.). V tomto programe študent absolvuje kompletne štvorročné B. Ed. Vzdelanie, ktoré zahŕňa odborné štúdium v oblasti vzdelávania, učiteľskú prax a vedu. Všetci absolventi sú kompetentní vyučovať dva predmety. Postgraduálne programy pre učiteľov základných škôl majú mesiacov avšak táto dĺžka bude od septembra dĺžku 2014 natiiahnutá na dva roky.

Všetci budúci učelia musia absolvovať vedecké školenie aby boli schopní nasledovať osnovy základných škôl. Chémia je na základných školách v osnovách zahrnutá v predmete Vedecké a environmentálne vzdelávanie, ktorý bol predstavený v rokoch 2003/2004. Osnovy sú rozdelené na dve časti: praktická časť a obsahová časť. Praktická časť podporuje deti vo vedeckej práci a v rozvíjaní ich výrobných zručností, podporuje ich v učení sa cez skúmania: pozorovania, pýtanie sa otázok, navrhovanie vysvetlení, predpokladaní výsledkov, plánovaní výskumov alebo experimentov na odskúšanie nápadov a záverov. Chémia je zahrnutá aj v predmete Materiály a povedomie o životnom prostredí. Slovo „chémie“ nie je zmienené v žiadnych osnovách[6].

Od učiteľov stredných škôl sa väčšinou vyžaduje aby vyučovali najmenej jeden predmet, ktorý vyštudovali. Tiež sa od nich môže požadovať aby vyučovali aj predmety, ktoré nevyštudovali ale majú v ňom skúsenosti. Kvalifikácia je väčšinou získaná prvotným vzdelaním z uznávanej inštitúcie tretej úrovne a toto vzdelanie musí zahŕňať najmenej jeden predmet z osnov stredných škôl. Primárne vzdelanie je nasledované postgraduálnou kvalifikáciou vo vzdelávaní. Ďalšou cestou k získaniu kvalifikácie je získať vzdelanie na uznávanej inštitúcii tretej úrovne na úrovni predgraduálneho kurzu učiteľského školenia.

Postupná cesta k učiteľskej kvalifikácii je ponúkaná v širokej škále programov, hlavne v tých s praktickými, laboratórnymi a seminárnymi prvkami. Program pre stredoškolských učiteľov je novo premenovaný na Profesionálni magistri vo vzdelávaní (PME), predchádzajúco nazývaný postgraduálny diplom vo vzdelávaní (PDE). To bolo predtým známe ako Vysokoškolský diplom v oblasti vzdelávania (H. Dip. Ed.) a vstupné požiadavky zahŕňali vzdelanie aspoň v jednom predmete, ktorý spĺňal kritéria pre registráciu v Učiteľskej rade [7]. V súčasnosti trvajú PDE programy jeden rok ale táto dĺžka bude od septembra 2014 predĺžená na dva roky. Programy zahŕňajú pedagogické štúdium a taktiež približne 100 hodín učiteľskej praxe počas roka. Učiteľská prax bola premenovaná na umiestnenie študenta. Väčšina z približne 100 absolventov sa špecializuje na biológiu čo odráža dopyt po biológii sa strednej škole. Na niektorých školách môže byť chémia vyučovaná učiteľom, ktorý nie je chemik avšak nie je to z dôvodu nedostatku učiteľov chémie ale z dôvodu škrtov v rozpočtoch. Všetky počiatočné vzdelávacie programy, či už pregraduálne alebo postgraduálne, sú žiadané a je veľký záujem o účasť v nich. Väčšina pregraduálnych účastníkov žiada o účasť na programoch cez Centrálnu aplikačnú kanceláriu [8]. Výber tých, ktorí sa dostanú na kurzy je podľa výsledkov aké dosiahli na výstupnej skúške.

Služobné školenie

V dokumente Učiteľskej rady, „Kontinuálne vzdelávanie učiteľov“, je stanovené, že „Kontinuálny profesionálny rozvoj (CPD) znamená, že učiteľ sa vzdeláva celoživotne a získava celý rad nových skúseností, ktorých cieľom je obohatiť učiteľa profesionálnymi znalosťami, porozumením a schopnosťami v jeho kariére“ [9]. Služobné školenia sú zabezpečované mnohými organizáciami a inštitúciami; nižšie sú stručne opísané tie najpopulárnejšie školenia.

Cieľom Profesionálneho rozvoja pre učiteľov (PDST) je zabezpečiť vysokokvalitný profesionálny rozvoj a podporu, ktorá umožňuje učiteľom a školám poskytovať to najlepšie vzdelanie pre deti/študentov. Jeho poslaním je podporovať učiteľov v praxi, spolupráci a dôkazovej praxi. PDST je vykonávané pod záštitou Sekcie pre vzdelávanie učiteľov (TES) v Dublinskom západnom vzdelávacom centre (DWECC).

Hlavnou aktivitou celonárodných sietí Vzdelávacích centier (pôvodne Učiteľských centier) je organizovanie národných programov na lokálnej úrovni cez Oddelenie vzdelávania a zručností [10]. Centrá taktiež organizujú rôzne lokálne programy pre učiteľov, školský manažment a rodičov. Jednou z ich aktivít je zabezpečenie Národného uvádzacieho programu pre novo kvalifikovaných učiteľov [11]. Národný uvádzací program pre učiteľov (NIPT) podporuje uvedenie novo kvalifikovaných učiteľov (NQts) na základných a stredných školách do profesie učiteľa v Írsku.

Írska asociácia učiteľov vedy (ISTA) je Profesionálna asociácia pre učiteľov vedy v Írskej republike [12]. Je to jedna z najväčších dobrovoľných predmetových asociácií v krajine. Asociácia rozvíja spoluprácu medzi vedeckými učiteľmi na všetkých úrovniach. Zameriava sa na to aby boli členovia stále informovaní o zmenách v ich predmetoch a o nových nápadoch v učení a hodnotení. ISTA pomáha svojim členom propagovať kladný prístup u žiakov voči vedeckým predmetom.

Tím Kráľovskej chemickej spoločnosti (RSC) sa zameriava na podporu učiteľov chémie a na umožnenie im inšpirovať študentov v pokračovaní ďalším štúdiu chémie [13].

Národné centrum pre dokonalosť vo výučbe matematiky a vedy, založené na Limerickej univerzite je zamerané na prevádzanie výskumov do praxe, tak aby výsledky vedeckých výskumov vplývali na výučbu vedy a matematiky v triedach.

Projekt Chémia je všade okolo nás zatiaľ nemal žiaden vplyv na školenie učiteľov, avšak niektorí z učiteľov, expertov a spolupracovníkov Írskeho tímu sú zahrnutí v školeniach a podporujú tento projekt. Správa o konferencii o Inováciách v školení učiteľov chémie je dostupná. Bol to veľmi plodný deň plný zdieľania informácií medzi Európskymi partnermi a šírenia Írskych iniciatív na posilnenie výučby chémie a školenia učiteľov.

1.6 Taliansko



Počiatkové školenie pre učiteľov základných a stredných škôl je pod záštitou Ministerstva školstva, univerzít a výskumu (MIUR). Súvisiace výbery, kurzy a záverečné skúšky sú vykonávané univerzitami. Čo sa týka počiatkového školenia, je sporadické a nepovinné. Najvýznamnejšie sú národné projekty financované MIUR a zabezpečované univerzitami alebo kurzy zabezpečované cez INDIRE (Národný inštitút dokumentácie inovácie a vzdelávania v oblasti výskumu).

Počiatkové školenie

Vedecké vzdelávanie v Taliansku [14,15] začína na základných školách ako samostatný, všeobecný predmet, na nižšej strednej škole pokračuje ako integrovaný predmet a na vyššej strednej škole sa rozdeľuje do osobitných predmetov, aj to iba na technických inštitútoch a odborných školách. Na lýceu je zahrnuté vyučovanie prírodných vied: biológie, chémie a vedy o zemi jeden predmet.

Učitelia základných škôl musia mať titul v „Základnom vednom vzdelávaní“. Prístup k nemu je obmedzený a počet prijatých je stanovený podľa aktuálnej potreby škôl, prijímacie skúšky testujú vedomosti v hlavných oblastiach. Kurz trvá 5 rokov a zabezpečuje disciplinárne učenie (jazyk a literatúra, matematika, vedy, dejepis, geografia) a didakticko-pedagogické učenie, taktiež sú zabezpečené didakticko-pedagogické laboratória a prax je vykonávaná na školách pod dohľadom skúseného učiteľa.

Čo sa týka nižšej strednej školy, tak chémia sa vyučuje v rámci spojeného predmetu (vedy), ktorý zahŕňa prírodné vedy a fyziku a učiteľ je zároveň učiteľom matematiky. Za účelom výučby vied a matematiky na nižšej strednej škole je potrebné získať všeobecný vedecký titul pre matematiku, fyziku, biológiu, prírodné vedy, chémiu, informatiku, atď.

Na vyšších stredných školách sú požiadavky špecifickejšie: iba tí čo úspešne absolvovali chémiu, farmáciu alebo chemické inžinierstvo môžu učiť chémiu na školách kde sa vyučuje ako osobitný predmet. Avšak na lýceu sú prírodné vedy spojeným predmetom, a ten môže byť vyučovaný tými čo úspešne absolvovali prírodné vedy, biológiu, geológiu, chémiu, farmáciu a pár ďalších predmetov.

Pred rokom 1999 bol titul jedinou požiadavkou na výučbu na stredných školách: po tomto roku bol vyžadovaný aj postgraduálny dvojročný magisterský titul (Školiaci kurz pre učiteľa strednej školy – SSIS) a tento titul zahŕňal aj chémiu. V roku 2008 bol SSIS zrušený a až v roku 2012 bol opäť obnovený ako ročný kurz: TFA. TFA predpokladá obmedzený počet zúčastnených každý rok, ktorý budú prijatý až po skúškach vedomostí z danej oblasti.

Zabezpečuje didakticko-pedagogické kurzy spolu s kurzami a laboratóriami o učení danej disciplíny, ktoré sú organizované univerzitami. Špecifickejšie:

- kurzy o špeciálnej pedagogike, ktoré sú potrebné v prípade prítomnosti študentov s rôznymi problémami (poruchy učenia, handicap, sociálne ochorenie...)
- kurzy o všeobecných aspektoch vzdelávania na školách: komunikácia, didaktika a vzťahy
- kurzy o vedení hodiny a učiteľských metódach ako napríklad kooperatívne učenie a problémové učenie
- špeciálne kurzy o didaktike chémie, zahŕňajúc laboratórny prístup
- kurzy o používaní ICT v školách

Ukončením školenia je prax v škole pod dohľadom skúseného učiteľa.

Na konci každého kurzu sú skúšky a konečné TFA skóre je pridané k bodom. Toto skóre ovplyvňuje pozíciu na zozname nových učiteľov.

Služobné školenie

Ako sme hore spomenuli služobné školenie učiteľov je sporadické a nepovinné. Neexistuje žiadna regulácia školení a kurzov, dlhšie alebo kratšie trvajúcich a ponúkaných Regionálnymi školskými úradmi na základe fondov od INDIRE, Národnej inštitúcie, ktorá má za úlohu sprevádzanie vývoja Talianskeho školského systému skúmaním výskumu, experimentov a inovácií. Príklad školenia pre učiteľov vedy je národný program PON vedné vzdelávanie [16]: Školiaci model je zmiešaný, čo znamená že spája aktivity v prítomnosti a on-line aktivity. Je založený na učení sa cez kontinuálny dialóg medzi učiteľmi, vzdelávacími expertmi a e-tútormi za účelom povzbudenie vytvárania učiteľských komunit.

Služobné školenie je taktiež zabezpečované ako aktivita národných projektov financovaných MIUR, ako napríklad Plán vedeckého vzdelania (PLS) [17,18] alebo „Výučba experimentálnych vied“ (ISS) [19](ktorá nedávno skončila kvôli nedostatku peňazí). Školenie cez tieto projekty je zabezpečované cez rôzne aktivity, ktoré sú autonómne organizované mnohými univerzitami. Napríklad:

- stretnutia medzi učiteľmi a univerzitnými výskumníkmi,
- semináre o súčasných témach v chémii a výučbových metódach,
- stretnutia o navrhovaní praktických aktivít, ktoré budú vypracované v laboratóriách,
- zavedenie laboratórnych aktivít vo výučbe

Na konci projektov nie sú žiadne testy, ale učitelia dostanú certifikát o účasti.

1.7 Poľsko





Poľské školstvo prešlo vážnymi reformami a úpravami a tak sa stalo kompatibilnejším s Európskym školským sektorom.

Osnovy všetkých programov boli zmenené špeciálne tie, ktoré zahŕňajú výučbu a školenie budúcich učiteľov. Práve nadobudla platnosť Vyhláška Ministerstva vedy a školstva zo 17. januára 2012, ktorá bola podpísaná aj Ministerstvom školstva. Štandardy školenia učiteľov sú v tejto vyhláške definované.

Vyhláška špecifikuje:

- a) študijné výsledky v rámci odbornosti a metodológie, pedagogiky a psychológie, aplikácie informačných technológií a jazykovej odbornosti,
- b) dĺžka štúdia a postgraduálneho štúdia,
- c) veľkosť a organizácia praktického školenia pre učiteľov.

Vyhláška viedla k zvýšeniu dôležitosti praktického školenia, hlavne v oblasti odbornosti, vzdelania a stanovenia individuálnych potrieb študentov.

Počiatočné školenie

Univerzity zabezpečujú programy, ktoré pripravujú študentov na učiteľskú profesiu počas postgraduálneho štúdia vo vhodných školiaciach moduloch. Môžu byť rozdelené na dva typy:

I programový cyklus (predgraduálne programy)

II programový cyklus (postgraduálne programy)

Po tom ako boli uvedené nové reformy sa školenia učiteľov chémie robia v druhom cykle štúdií a zahŕňajú povinné školenia v nasledujúcich oblastiach:

- 1) vzdelanie pre výučbu prvého predmetu (príprava na vedenie kurzu) – prvý modul,
- 2) psychologické a pedagogické vzdelanie – druhý modul,
- 3) didaktické vzdelanie – tretí modul.

Príprava na prácu učiteľa počas akademického vzdelávania môže byť predĺžená o voliteľnú prípravu na vyučovanie druhého predmetu (na vedenie kurzu) – štvrtý modul.

Príprava na prácu učiteľa chémie počas postgraduálnych štúdií môže byť rozdelená na tieto oblasti:

- 1) príprava na výučbu ďalšieho predmetu (vedenia kurzu) – štvrtý modul,
- 2) psycho-pedagogická a didaktická príprava pre absolventov s prípravou na učenie (na vedenie kurzu) a bez psycho-pedagogickej a didaktickej prípravy – druhý a tretí modul. Zavedenie každého modulu by mala viesť k dosiahnutiu rovnakých študijných výsledkov.

Po diplomové štúdiá sú navrhnuté pre učiteľov, ktorí chcú zdokonaľiť svoje kvalifikácie aktualizovaním svojich vedomostí a praktických zručností nevyhnutných na vyučovanie chémie na nižších a vyšších stredných školách. Tieto štúdiá zahŕňajú ľudí, ktorí dokončili magisterské štúdiá v chémii alebo inžinierstve alebo v podobných oblastiach chémie (biológia, fyzika). Postgraduálne štúdiá zahŕňajú najnovšie vedomosti v oblasti chémie na vyučovanie na vyšších a nižších stredných školách a využívajú zdroje informačných technológií na podporu výučby predmetu. Tieto štúdiá zároveň zvyčajne predstavujú časť profesionálneho rozvoja učiteľov.

Služobné školenie

Väčšina služobných školení pre učiteľov chémie je organizovaných na dobrovoľnej báze. Na vyučovanie na poľských školách nie je potrebné absolvovať žiadne kurzy. Ich univerzitné vzdelanie je rozšírené o praktické skúsenosti. Učitelia sa starajú o svoj vlastný rozvoj a profesionálne

zdokonaľovanie sa podľa všeobecnej smernice o vzdelávaní učiteľov. Školenia, workshopy a semináre sú iba časťou ich profesionálnych aktivít. Za účelom pokročenia v profesijnom rebríčku musia prejsť 4 stupňovým vývojom od učiteľov začiatníkom až po diplomovaných učiteľov.

Rôzne regionálne a lokálne inštitúcie ponúkajú školenia rôznych druhov, ktoré sú skvelou možnosťou na splnenie požiadaviek ministerstva a navýšenia svojho vzdelania. Napríklad Regionálne služobné školiace centrum v Lodzi je verejnou vzdelávacou inštitúciou. Hlavnou úlohou centra je podporovať vzdelávacie prostredie v dosahovaní úloh vzdelávacej reformy a v aspirácii profesionálne kvalitatívne zmeny.

Hlavnými predmetmi školiacich kurzov sú: kvalita vzdelávania, problémy vo výučbe, plánovanie a dokumentácia profesionálneho rozvoja a pokroku učiteľov, informačné technológie, Európske vzdelávanie, pedagogické zručnosti a jazyky. Regionálne školiace centrum je zahrnuté v aplikácii nových pedagogických metód s použitím IT. Upravuje metodologické materiály pre učiteľov a štvrťročnú Vzdelávaciu správu. Každý región Poľska má podobnú inštitúciu venovanú rozvoju učiteľov.

Učitelia si môžu vybrať z mnohých vysoko kvalitných ponúk v Centre pre rozvoj vzdelávania (CED).

Mnoho polytechnických univerzít organizuje Podiplomové školenia pre učiteľov. Popri ostatných ponúka Inštitút didaktiky chémie v Siedle zaujímavé kurzy pre učiteľov matematiky a chémie.

Ďalším príkladom dobrej praxe rozvoja učiteľov chémie je WCIES. Je to samosprávne zariadenie pre rozvoj učiteľov – inštitúcia zabezpečujúca vedomosti a vzdelanie a ktorej úloha perfektne ilustruje motto „Varšava – mesto vzdelávania“. Hlavné ciele Centra zahŕňajú podporu vzdelávacieho prostredia Varšavy a zdokonaľuje kvalitu práce škôl a vzdelávacích inštitúcií prostredníctvom rôznych foriem podpory učiteľov, zahrňujúc učiteľov chémie a biológie.

1.8 Portugalsko



Podľa portugalskej legislatívy [20], je školenie učiteľov organizované v troch rozličných kategóriách: (i) počiatočné školenie, (ii) špecializované školenie a (iii) služobné školenie. ITE odpovedá na 7 úrovni Európskeho kvalifikačného rámca (magisterské vzdelanie). Dôležitými súčasťami dlhodobého profesionálneho rozvoja sú prax a výskum. Špecializované školenie sa zameriava na poskytnutie kvalifikácie v doplnkových vzdelávacích funkciách ako sú špeciálne vzdelanie, školská správa a inšpekcia aktivít, socio-kulturálna animácia a základné vzdelanie pre dospelých. Služobné školenia alebo kontinuálne školenia dovoľujú učiteľom dopĺňať, prehĺbovať a aktualizovať ich vedomosti a profesionálne kompetencie.

Počiatočné školenie

ITE programy v Portugalsku boli zmenené a na vykonávanie profesie učiteľa je vyžadovaný magisterský titul (od roku 2007). ITE osnovy sú v súčasnosti smerované na výučbu a zhodnotenie praxe učiteľov (kontrolovaná prax a sťaž). ITE formácia môže byť zabezpečená verejnými (Univerzity a polytechnické školy) a neverejnými vzdelávacími inštitúciami (HEIs). Verejné HEI je vládou dotované ale študenti aj tak musia platiť poplatok vo výške od 631 do 1066 Eur.

Vo všeobecnosti, ITE organizácie zahŕňajú prvý cyklus, ktorý trvá 3 roky (180 ECTS) a ktorý je typický širokým školením v základnom vzdelaní učiteľov a odborovo orientovaným školením pre

predmetových učiteľov (napr. chémia, matematika, biológia, atď.). Po prvom cykle je vyžadovaný magisterský titul. Trvanie tohto druhého cyklu je 1 – 2 roky. Vzdelávanie triednych učiteľov prebieha podľa súbežného modelu s vyučovaním pedagogických predmetov, zatiaľ čo vzdelávanie predmetových učiteľov prebieha podľa postupného modelu [21]. V poslednom prípade je typická dĺžka cyklu 1.5 – 2 roky (90-120 ECTS), a získavajú sa počas neho profesionálne kvalifikácie. Prístup k prvému cyklu je vykonávaný na národnej úrovni avšak pre druhý cyklus je vykonávaný na HEI úrovni. Požiadavky pre každý cyklus môžu byť prekonzultované na web stránke NARICu (Národného akademického informačného centra) [22].

Čo sa týka učiteľov chémie, po prvom cykle nasleduje druhý (magisterský), ktorý je zameraný hlavne na profesionálnu kvalifikáciu. Druhý cyklus nazývaný „Vzdelávanie v prírodno-chemických vedách“ (2 roky, 120 ECTS) sa zameriava na kvalifikovanie učiteľov vo fyzike a chémii, na vyučovanie na základných a stredných (tretí cyklus) školách [23]. Na dostatie sa do druhého cyklu musia mať žiadatelia 120 ECTS v dvoch predmetových oblastiach (fyzika a chémia), pričom musia mať viac ako 50 ECTS v každom z nich. Príklady prvého cyklu sú chémia, fyzika a biochémia. Druhý cyklus zabezpečuje školenie v didaktike chémie a taktiež vo vzdelávacej psychológii, ktorá je zabezpečovaná univerzitami..

Služobné školenie

Obsah tejto časti je založený na Portugalskej legislatíve [20, 24-31]. Akcie vykonávané v služobných školeniach sú riadené vzdelávacími inštitúciami, ktoré sú akreditované CCPFC-Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (Vedecká a pedagogická rada služobného školenia), so sídlom na Univerzite v Minho (Braga, Portugalsko). Príklady týchto vzdelávacích inštitúcií sú Školiace centrá spojené so školskými asociáciami (CFAE) a s vysokoškolskými inštitúciami. Plány môžu byť navrhované školami podľa ich vlastných školiacich potrieb alebo môžu vyplývať z iniciatívy učiteľov. Kvôli súčasnej ekonomickej situácii tieto školenia nie sú dotované vládou., avšak mnoho HEI je schopných ponúknuť širokú ponuku platby balíkov. Dopyt po týchto ponukách sa však znižuje, čiastočne preto, že CFAE sa snaží naplniť všetky potreby zúčastnených škôl. V tomto kontexte, je školenie zdarma ponúkané vďaka: (i) endogénnym školským zdrojom (niektorí akreditovaní učitelia ponúkajú školenia kolegom), a (ii) existencii protokolov a partnerstiev s ostatnými subjektami v rámci školiacich programov.

Väčšina školiacich akcií zodpovedá klasickým triedam, avšak nastáva progresívna zmena v používaní ICT. Vďaka tomuto sa online formát cez e-učenie a b-vyučovacie spôsoby stáva bežnejším a to nielen vďaka svojej efektívnosti ale aj kvôli finančným, časovým a vzdialenostným obmedzeniam. Hodnotenie akcií je povinné a musí byť akreditované CCPFC. Konečné hodnotenie je vyjadrené kvalitatívne (nedostatočný až výborný) zodpovedajúc záverečnej stupnici od 1 do 10. V hodnotení je zahrnuté učiteľove vystupovanie ale aj jeho pracovitosť.

Okrem iných faktorov sa musia učitelia za účelom kariérneho postupu úspešne zúčastniť služobných školení počas hodnotiaceho cyklu. Lepšie povedané, musia mať 25 akreditovaných hodín počas 5 kroku v učiteľskej kariére (= 1kredit) a 50 ostatných hodín (= 2 kredity). Učitelia sa musia zúčastňovať služobných školení akreditovaných CCPFC až kým nedosiahnu požadovaný počet hodín, bez ohľadu na účasť na ostatných neakreditovaných školeniach ako sú napríklad kolokviá, konferencie, semináre a workshopy. Ďalej je povinné, aby časť (najmenej 50%) školení bolo z vhodnej vedeckej oblasti.

V posledných rokoch sa portugalské Ministerstvo školstva snažilo modernizovať školy a posilniť úlohu ICT ako základného nástroja pri výučbe. Príklady programov na národnej úrovni sú „Projekt Minerva“ (1985-1994), „Nonio 21.storočia“ (1996-2004) a najaktuálnejší „Technologický plán na vzdelávanie“ (schválený v septembri 2007) s nasledujúcimi cieľmi [32]: (i) zabezpečiť na školách technickú

infraštruktúru, (ii) sprístupniť služby a (iii) propagovať ICT zručnosti školskej komunity. Kvôli tomuto bolo financované školenie v oblasti ICT. Výsledok tohto výskumu, podľa dotazníka z roku 2011 (viac ako 190 000 online dotazníkov pre študentov, učiteľov a riaditeľov) na viacerých školách v Európe (EU27, Chorvátsko, Island, Nórsko a Turecko) [33], ukazuje, že percento žiakov ktorí sú vyučovaní „učiteľmi, ktorí sú digitálne sebavedomí a podporujúci“ je priemerne 20-25%. V Portugalsku sa hodnoty pohybujú v rozmedzí od 30 do 50% študentov.

1.9 Slovensko



Budúci učelia študujú na univerzitách. Na Slovensku je 11 univerzít, ktoré pripravujú budúcich učiteľov na bakalárskej úrovni BSc. a na magisterskej úrovni Mgr. Z toho 7 univerzít pripravuje budúcich učiteľov chémie na ISCED 2 a ISCED 3, na vedeckých fakultách (UK Bratislava, UKF Nitra, UMB Banská Bystrica, UPJŠ Košice) a na pedagogických fakultách (TU Trnava, KU Ružomberok, UJŠ Komárno – iba BSc. úroveň). Študijné programy sa na každej univerzite líšia avšak každý rok prebiehajú pokusy o zjednotenie prístupu vo vzdelávaní učiteľov.

Počiatkové školenie

Hlavným príkladom počiatkového školenia sú aktivity Katedry prírodných vied, psychológie a vzdelávania UK v Bratislave. Katedra je zakladateľom mnohých národných a medzinárodných projektov od roku 1999, napríklad Infovek (www.infovek.sk), COMENIUS, RAFT, MVP ZŠ a MVP SŠ (www.modernizaciavzdelavania.sk). V týchto projektoch sú aplikované skúsenosti a výsledky z rôznych výskumov a sú využité v inovatívnej príprave učiteľov chémie, biológie, geografie a environmentalistiky. Katedra neustále ponúka študentom nové voliteľné predmety v ktorých môžu rozšíriť svoje portfólio vedomostí ale aj získať nové zručnosti v učení.

Na základe rokov skúseností s prácou na národných projektoch sa rozhodlo, že bude vypracovaný projekt na identifikáciu inovatívnych učiteľov vedeckých predmetov na Slovensku a práca inovatívnych učiteľov sa spojí s prípravou budúcich učiteľov vedeckých predmetov na Fakulte prírodných vied UK, Katedra vzdelávania. Takto bol vytvorený trojročný projekt KEGA „Inkubátor inovatívnych učiteľov vedeckých predmetov na základných a stredných školách“. Úlohou tohto projektu bolo vytvoriť databázu učiteľov, ktorí vytvárajú základňu inovatívnych učiteľov s ktorých pomocou bude zavedená reforma vzdelávania (nové metódy a formy vzdelávania s použitím digitálnych technológií) a tiež vzdelávanie učiteľov na zlepšenie kreativity na školách. Taktiež je potrebné zaviesť nevyhnutnú zmenu v príprave budúcich učiteľov vedeckých predmetov na univerzitách.

Výber inovatívnych učiteľov začal v roku 2012 na báze spolupráce s učiteľmi v mnohých národných projektoch a taktiež na báze analýzy výkonov učiteľov na rôznych projektoch a súťažiach zameraných na modernizáciu vzdelávania. Databáza je neustále aktualizovaná.

Počas zimného semestra akademického roku 2012/2013 sa realizoval „1.Inovatívny semester vo



výučbe chémie, biológie a geografie pre budúcich učiteľov a taktiež vo výučbe psychológie“. Počas letného semestra sa realizoval „2.Inovatívny semester vo výučbe chémie, biológie a geografie pre budúcich učiteľov a taktiež vo výučbe psychológie“. Počas zimného semestra akademického roku 2013/2014 bude realizovaný „3.Inovatívny semester“.

Služobné školenie

Slovensko má systém profesionálneho rozvoja pedagogických a odborných zamestnancov v kariérnom systéme (Zákon č.390/2011 Z. z., ktorý je zmenený a doplnený zákonom č. 317/2009 Z. z. o pedagogických a odborných zamestnancoch).

Učitelia sa vzdelávajú na rôznych akreditovaných kurzoch kde získavajú body vďaka ktorým sa im zvyšia platy. Vzdelávacie kurzy môžu byť organizované univerzitami, metodologickými a pedagogickými centrami, vzdelávacími inštitúciami (štátnymi alebo súkromnými), atď. avšak kvalita týchto kurzov je otázna. V roku 2013 sa učitelia mohli zúčastniť mnohých akreditovaných kurzov (špecializovaných, inovatívnych, atď.) ale prevládajúcimi kurzami sú tie zamerané na ovládanie digitálnych technológií.

Národné projekty ako „Modernizácia vzdelávacieho systému na základných školách“ (MVP ZŠ) a „Modernizácia vzdelávacieho systému na stredných školách“ (MVP SŠ) boli zmienené v predchádzajúcej správe. Cieľom týchto projektov je zmeniť formu vyučovania na školách čo by viedlo k modernizácii zapojením digitálnych technológií do výučby v spojení s prípravou učiteľov na aktívnu realizáciu školskej reformy prijatím vzdelávacieho systému podľa potrieb spoločnosti. Projekty sú zamerané na inováciu a modernizáciu obsahu osnov a metód vyučovania ale hlavne na prípravu učiteľov na prácu v modernej škole 21. storočia.

Cieľové skupiny týchto projektov sú učitelia základných a stredných škôl, ktorí vyučujú aspoň jeden z týchto predmetov: matematika, fyzika, chémia, biológia, slovenský jazyk, dejepis, geografia, umenie a kultúra.

Národné projekty MVP ZŠ a MVP SŠ patria medzi najväčšie vzdelávacie projekty, ktoré boli na Slovensku realizované a ktoré ovplyvnili tisíce učiteľov. Oddelenie vzdelávania plánuje získať spätnú väzbu od absolventov týchto projektov – ako vnímajú školenie s odstupom času, aké veci zo školení používajú vo výučbe a aké technológie používajú.

1.10 Španielsko



Počiatkové školenie

Od 70-tych rokov až po rok 2009 boli školenia učiteľov vykonávané cez CAP (certifikát pedagogickej schopnosti), vzdelávacím certifikátom s vážnymi nedostatkami v jeho štruktúre a organizácii. Tento certifikát bol len administratívnou procedúrou pre študentov, ktorí sa chceli dostať do skupiny učiteľov stredných škôl.

Od akademického roku 2009/2010 bol CAP nahradený ročným magisterským štúdiom (60 kreditov – 1500 hodín) organizovaným španielskymi verejnými a súkromnými univerzitami. Aby ste sa mohli stať magistrom, je nutné byť držiteľom oficiálneho španielskeho univerzitného diplomu alebo iného rovnocenného európskeho diplomu vysokoškolského vzdelania (EEES). Pri špecializácii je nutné mať

diplom z danej špecializácie, nazbierať alebo viac 60 kreditov v teste týkajúcom sa špecializácie. Zasadací poriadok pri teste je určený akademickým záznamom.

Hlavnými znakmi magisterského štúdia sú: potreba súdržnosti medzi zameraním kurzu a stratégiami, ktoré majú budúci učitelia používať, hodnotenie práce vykonávané študentmi a dôležitosť úzkej spolupráce medzi učiteľmi a uchádzačmi o magisterský titul.

Magisterské štúdium je štruktúrované do troch modulov.

Prvý modul, nazývaný druhový, je rozdelený do nasledujúcich častí:

- učenie sa a rozvoj osobnosti,
- procesy a vzdelávacie kontexty,
- spoločnosť, rodina a vzdelanie.

Druhý modul, nazývaný špecifický je rozdelený do 3 častí:

- príslušenstvo k školiacemu odboru,
- učenie sa a výučba,
- výučba inovácií a úvod do vzdelávacieho výskumu.

Tretí modul tvorí prax, ktorej cieľom je aby budúci učitelia získali skúsenosti v plánovaní, výučbe a hodnotení materiálov. V tomto module musia dokázať, že sú schopní vhodne rozprávať a písať a že majú skúsenosti nevyhnutné na výučbu a spoluprácu.

Prvá časť pozostáva zo 100 hodín učiteľskej praxe vo vybranom odbore na strednej škole. Týchto sto hodín je rozdelených do obdobia od 4 do 6 týždňov. V tejto časti sú budúci učitelia pod dohľadom učiteľa z Centra, ktorý riadi ich prácu a ktorý potom vydá správu o zručnostiach predvedených počas tejto doby budúcim učiteľom. Počas praxe vykonáva dozorca semináre, ktorých sa študenti musia zúčastňovať. Táto časť je ukončená dodaním záverečnej správy, ktorá zahŕňa sebahodnotenie študenta a ktorá bude opravená dozorcami nad praxou.

V druhej časti musí študent vypracovať správu v ktorej ukazuje aké zručnosti nadobudol počas školiaceho procesu, túto správu si musí študent aj verejne obhájiť.

Služobné školenie

Služobné školenia učiteľov sú vykonávané Ministerstvom školstva cez INTEF (Národný inštitút vzdelávacej techniky a školenia učiteľov), ministerstvami školstva v autonómnych komunitách cez CEP (Centrá školenia učiteľov), univerzitnými centrami kontinuálneho vzdelávania a odbormi, zamestnávateľmi, učiteľskými asociáciami alebo súkromnými inštitúciami ako sú CECE alebo katolíckymi školami, ktoré ponúkajú školenia prostredníctvom dohôd so správou vzdelávania.

Stručný pohľad na ponuku školení zahŕňa väčšinu školiacich kurzov:

- Druhový školiaci kurz o organizácii a správe škôl, výchovnom poradenstve a konzultačnej činnosti.
- Kurzy na zdokonalenie vedomostí vo vyučovanom predmete. Aj keď týchto kurzov je len pár, väčšina ich pochádza z CEP a univerzity v nich ukazujú učiteľom najnovšie pokroky v daných odboroch. Tento typ kurzov propaguje spoluprácu medzi učiteľmi a expertmi.
- Kurzy o nových metodológiách a učiteľských praktikách: tieto kurzy sú určené na rozvíjanie učiteľských metód, konštruktivity a spolupráce medzi učiteľmi.
- Kurzy o nových technológiách: tieto kurzy sú zamerané na vytváranie a zavádzanie učiteľských zdrojov, založených na nových informáciách a komunikačných technológiách.
- Kurzy zamerané na propagáciu multilingvistiky. Vo väčšine prípadov sú kurzy angličtiny akreditovanými školeniami, ktoré dovoľujú učiteľom úspešné zavádzanie modulov vo viac ako jednom

jazyku.

Vo všeobecnosti sú školenia učiteľov v Španielsku dobrovoľné. Väčšina kurzov sa odohráva tvárou v tvár, aj keď sa dajú nájsť aj kurzy na diaľku, hlavne tie z oblasti ICT výučby.

Väčšina školiacich kurzov sa odohráva počas školského roka s výnimkou niektorých letných kurzov.

Proces zmien v školení učiteľov je stále otvorený a zameriava sa na vytváranie školení podľa potrieb škôl.

1.11 Turecko



Vzdelávací program pre učiteľov je regulovaný Národným vzdelávacím projektom (NEDP) pripraveným YOK a MEB. Projekt bol uvedený do praxe v roku 1998 a predstavil nové koncepty a dôležité zmeny vo vzdelávacom systéme učiteľov v Turecku. Tieto zmeny zahŕňali zmenu vzťahu medzi školami a univerzitami, rozvíjanie akreditačného programu pre vzdelávacie kurzy učiteľov a určenie štandardov očakávaných od učiteľov. Po prvý raz bola spomenutá otázka zmeny systému. Zo systému, ktorý bol zameraný na učiteľa sa mal stať systém zameraný na deti/študentov. Vyučovanie v triedach sa malo stať aktívnejším a cieľovo orientovaným a podľa toho mali byť vzdelávaní aj učitelia (Odabaşı Çimer and Çimer, 2012).

Počiatočné školenie

Počas štúdia sa budúci učitelia najprv zúčastňujú hodín a sledujú skúsených učiteľov. Študenti sú hodnotení podľa pravidiel a podmienok univerzity a hodnotia ich učiteľa kurzu. Po istej dobe zúčastňovania sa hodín, môžu študenti začať vyučovať pod dohľadom triedneho učiteľa alebo univerzitného lektora. Tí kandidáti, ktorí úspešne absolvujú štvorročné počiatočné školenie získajú diplom učiteľa základnej školy. Po ukončení školy musia študenti prejsť Skúškou na výber a umiestnenie kandidátov do profesionálnych miest vo verejných organizáciách (KPSS) a získať určitú známku aby ju absolvovali. Tí, ktorí skúšku absolvovali musia rok pracovať a predtým ako sa budú môcť nazývať profesionálnymi učiteľmi budú opäť ohodnotení (Kilimci, 2009).

Služobné školenie

Podľa Zákona o štátnych zamestnancoch a Hlavného zákona o národnom vzdelávaní by sa mali tureckí učitelia zúčastňovať služobných školiacich kurzov za účelom ich profesionálneho rozvoja (Devlet Memurları Kanunu, 1965; Milli Eğitim Temel Kanunu, 1973).

Oddelenie služobného školenia učiteľov na Ministerstve národného vzdelávania je zodpovedné za všetky školenia. Toto oddelenie pripravuje každoročný školiaci program pre učiteľov, ktorý zahŕňa školenia pre všetkých učiteľov na celý akademický rok. Učitelia žiadajú o školenia online a Oddelenie služobného školenia učiteľov buď túto požiadavku prijme alebo odmietne. Školiaci systém učiteľov v Turecku je centralizovaný a riadený z hlavného mesta. Keď je požiadavka učiteľov prijatá všetky výdavky sú hrazené Ministerstvom školstva (Köyalan, 2011).

Služobné školenia bývali do roku 1993 riadené iba na národnej úrovni, avšak tieto kurzy boli veľmi nevhodné či už kvalitatívne alebo kvantitatívne. Ministerstvo sa rozhodlo zdieľať moc s lokálnymi vzdelávacími riaditeľstvami za účelom zlepšenia služobných školiacich programov a profesionálneho rozvoja učiteľov (Bayrakçı, 2009):

Neexistuje prakticky žiaden služobný školiaci program pre učiteľov, ktorý je rozdelený podľa rokov



praxe učiteľa. Jediným takýmto programom je školenie prostredníctvom stáže (Bayrakci, 2009). Ako súčasť školiaceho programu sú učitelia požadovaní vykonávať praktickú stáž na škole každý rok. Prvý semester je strávený sledovaním učiteľov a žiakov v triede. Počas druhého semestra začínajú asistovať učiteľom s plánovaním hodín a hodnotením. Počas tohto roka študenti absolvujú aj iné praktické aspekty učiteľstva ako napríklad školskú správu, učiteľskú legislatívu a pravidlá. Prax obyčajne končí na konci roka ohodnotením od tútora a inšpektora z Ministerstva školstva (www.webcache.googleusercontent.com).

Počas prvého roku profesie sú všetci učitelia považovaní za interných učiteľov a musia prejsť tromi rozličnými školiacimi programami: základným školením, prípravným školením a praktickým školením. Tieto školiace programy sú riadené Národnými vzdelávacími riaditeľstvami. Po týchto programoch nenasledujú žiadne systematické školenia, ktorých by sa učitelia museli zúčastňovať, avšak môžu požiadať o granty z Európskeho školiaceho programu pre učiteľov Comenius a zúčastňovať sa konferencií, seminárov a workshopov.



2. Hodnotenie Národného školenia prírodovedeckých učiteľov

Pre každú krajinu je dané stručné ohodnotenie školenia prírodovedeckých učiteľov. Hodnotenie bolo vykonané partnermi a do úvahy boli brané:

- príslušné národné publikácie
- názory učiteľov zúčastnených na workshopoch ale v niektorých prípadoch aj učiteľov, ktorí neboli súčasťou projektu.

2.1 Belgicko

Učitelia našli na tomto projekte mnoho slabín ale aj mnoho silných stránok. Ako silné stránky AESI boli uvedené trvalé a progresívne interakcie medzi akademickými znalosťami a profesionálnou realitou a ďalej blízkosť medzi školiteľmi a študentmi počas štúdia. Slabinami boli hlavne organizačné a inštitučné problémy a napätie medzi školiteľmi, študentmi, stážistami a dozorcami z dôvodu rozličných predstáv.

Keď hovoríme o AESS musíme povedať, že univerzity v Belgicku nemajú odborné zameranie. Zabezpečujú vzdelanie, ale nezameriavajú sa na ponúkanie magisterských titulov s profesionálnou orientáciou, ktorou didaktická orientácia môže byť. Členenie činností a nedostatok koordinácie magisterských programov s didaktickým zameraním je veľmi zložitý hlavne v oblasti stáží a dizertačných prác, ktoré prebiehajú v rovnakom čase spôsobuje problémy v organizácii času. Medzi študentov na post magisterskom štúdiu AESS patria aj ľudia, ktorí sa opäť vrátili k štúdiu a často neovládajú predmety pretože ich titul alebo licencia (tak sa Mgr. titul nazýval pred Bolonskou reformou) je zastaraný. Medzi silné stránky projektu patrí aj spolupráca medzi hlavnými aktérmi (skúsení učitelia, kontrolóri, vzdelávací poradcovia), ktorú začal tento projekt. Ľudia, ktorí sa zúčastňujú AESS sú rôzni: študenti v magisterskom programe sú pomiešaní s ľuďmi, ktorí sa vrátili k štúdiu niekedy aj po pätnástich rokoch praxe a aj druhý cyklus školenia je iný: chemici a biológovia spolupracujú s bio-inžiniermi, absolventmi v biomedicínskych vedách alebo s farmaceutmi. Táto rozmanitosť je zdrojom ťažkostí súvisiacich s heterogennosťou skupín.

Rozdelenie školenia učiteľov na AESI a AESS je zdrojom mnohých problémov: mohlo by sa zdať užitočné, že všetci učitelia čo učia prírodovedné predmety na strednej škole majú rovnaké školenie. Momentálne sa uvažuje o projekte štrukturálnej reformy učiteľského počiatočného školenia aby sa mohlo zmeniť zloženie vyššieho vzdelania. Projekt sa zameriava na rozšírenie neuniverzitného školiaceho cyklu za účelom zosúladenia ho s univerzitným školením a vybudovaním nových rámcov zručností. Všetci stredoškolskí učitelia by boli teda školení rovnakým spôsobom. Tento prístup by mal predefinovať profesiu učiteľa: ako pedagogického, didaktického a ako sociálneho a kultúrneho partnera.

2.1 Bulharsko

V oblasti všeobecnej vzdelávacej politiky školenia a kvalifikácie učiteľov je pár problémov, ktoré stoja za zmienku. Prvý problém sa týka mladých učiteľov – neadekvátna metodologická podpora na začiatku kariéry učiteľov bola na Národnom workshope pracovnej skupiny uvedená ako jeden z najhlavnejších problémov, ktorým musia čeliť učitelia chémie.

Ďalší problém súvisí s priebežnou kvalifikáciou učiteľov. Pedagogické školenie, ktoré je ponúkané na univerzitách je nedostatočné na úspešnú profesijnú realizáciu. Rozširujúca sa aplikácia technológií do vyučovania si vyžaduje adekvátnu kvalifikáciu učiteľov, aby dokázali splniť rozširujúci sa rámec potrieb študentov ako vysoko kvalifikovaní experti [34]. Materiálne stimuly na profesionálny rast sú nedostatočné a tak učelia nemajú záujem o profesionálnu kvalifikáciu.

Hlavným problémom v politike kvalifikácie učiteľov je nedostatok súčasných analýz o školeniach, ktoré učelia potrebujú. Častou praxou je ponúknutie zoznamu školení, ktoré sú zvyčajne vybrané riaditeľom školy [35].

Objavuje sa potreba ďalšej kvalifikácie učiteľov, ktorá by mala byť zameraná na používanie konštruktívnych prístupov a metód ako napríklad prístup založený na problémoch, tímová spolupráca, práca v malých skupinkách; v skratke to znamená potrebu inovatívnych prístupov a metód vo výučbe chémie, ktoré sú zamerané na študenta a ich cieľom je zvýšenie motivácie a vedeckého rozhľadu. Ďalšou potrebou je zvýšenie kompetencií učiteľov v oblasti IT a komunikačných technológií.

2.3 Česká republika

Český školský systém je založený na základoch stanovených Komenským (ktorý je nazývaný Učiteľom národov). Český vzdelávací systém bol známy pre svoju vysokú kvalitu a súťaživosť. Posledné OECD záznamy ukazujú pokles v tejto oblasti a poukazujú na problémy v kvalite vzdelávania. Príkladom týchto problémov by mohla byť nejednotnosť pregraduálne vzdelávacieho systému učiteľov chémie. Takisto neexistuje ani jednotný systém pre celoživotné vzdelávanie učiteľov. Práca učiteľov je náročná a platy sú nízke. Taktiež sú problémy vo vyučovaní chémie: nedostatok experimentov, nedostatok času na vyučovanie a nízka motivácia študentov. Na základe týchto faktov vynikajúci učelia opúšťajú školy a začínajú kariéry v komerčnom sektore. Český školský systém práve prechádza zmenami (niekedy nesystematickými kvôli politickej nestabilite). Existujú nové projekty a kurzy, ktoré by mali zlepšiť súčasný stav. Kurzy nie sú povinné ale niektorí riaditelia motivujú učiteľov na účasť aby sa zlepšila reputácia školy.

Súčasný stav nie je dokonalý. Českí učelia potrebujú lepšie podmienky a podporu.

2.4 Grécko

Na základe názorov učiteľov je školenie v Grécku povrchné. Tento názor je založený na fakte, že v Grécku nie je žiaden oficiálne ustanovený systém na zabezpečovanie akreditácie pre vstup do učiteľského povolania. Je to taktiež spojené s hodnotením služobných školení učiteľov a s faktom že kurzy chémie sú v Gréckom vzdelávacom systéme degradované čoho dôkazom je nedostatočný čas venovaný výučbe chémie.

V súvislosti s počiatočným školením tvrdia učelia, že im bolo poskytnuté intenzívne a hĺbkové akademické školenie v oblasti ich špecializácie (chémia, fyzika, biológia, chemické inžinierstvo) ale veľmi obmedzený čas bol venovaný psychológii, pedagogike alebo výučbe chémie. Kurzov spojených s týmito predmetmi bolo málo a vždy boli len voliteľné alebo v najlepšom prípade povinne voliteľné. Niektorí učelia sa zúčastnili dobrovoľných seminárov o metodológiách výučby avšak väčšina učiteľov vstúpila do tohto povolania s predstavou ich vlastného učiteľa prírodovedeckých predmetov (fyzika/chémia/biológia) ako prototypu.

Nedávny výskum vykonávaný na základných školách dokázal, že počiatočné univerzitné vzdelávanie

učiteľov je charakteristické čiastkovou povahou ponúkaných kurzov a veľkými rozdielmi v pedagogikách rôznych kurzov, menovite obsahovo-špecifických kurzov (napr. Všeobecná chémia) a vzdelávacích kurzov (napr. Metodológie na výučbu prírodovedeckých predmetov). Výsledkom je, že študenti sú zmätení a tvrdia, že ich predgraduálne vzdelanie im nedostatočne pomáha vybrať si a používať špecifickú výučbovú metódu. Nedostatok uspokojivej úrovne vedomostí o základných chemických konceptoch u učiteľov na základných školách a existencia niekoľkých mylných predstáv napriek ich veku a skúsenostiam je prenášaná na študentov.

Povinným počiatočným školením pre absolventov univerzít podľa EPPAIK je ročné školenie pre absolventov, ktorý nemajú titul „súvisiaci s výučbou“ (napr. inžinierske odbory) za účelom získania akreditácie ako učiteľ chémie. Toto školenie je užitočné z pohľadu získania učiteľskej praxe a získania všeobecného rozhľadu, aj keď nesúvisí s výučbou chémie. Je dôležité poznamenať, že iba limitované množstvo takýchto absolventov je prijatých na toto školenie a že absolventi vedeckých univerzít nemajú možnosť zúčastniť sa týchto školení a to ani dobrovoľne.

V súvislosti so služobným školením musíme zmeniť praktické školenia organizované EKFE a to preto, že ponúkajú možnosť zúčastniť sa „živých“ experimentov predvádzaných skúsenými učiteľmi. Taktiež musíme zmeniť magisterský program „Chemické vzdelávanie a nové vzdelávacie technológie“ (DIXINET), ktorý je organizovaný tromi gréckymi univerzitami a ktorý je učiteľmi považovaný za veľmi užitočný. Tento magisterský program je jediný v Grécku, ktorý je venovaný vzdelávaniu v oblasti chémie a zabezpečuje vysokú úroveň teoretických vedomostí a praktického školenia. Tohto programu sa však môže zúčastniť len limitované množstvo učiteľov (cca 20 učiteľov ročne) a to z dôvodu financovania Gréckom, ktoré nie je dostatočné.

2.5 Írsko

Počiatočné školenie učiteľov v Írsku bolo prehodnotené a inštitúcie v súčasnosti zavádzajú nové plány školení, hlavne v oblasti ich trvania. Dichotómia ktorá existuje medzi nasledovnými a súbežnými školeniami je stále sporným bodom. V prípade súbežných školení sa vždy vynára otázka v súvislosti so znalosťou obsahu predmetu začínajúcich učiteľov. V jednej výskumnej štúdii bolo ukázané, že kohorta školiteľov učiteľov chémie vykonávali celý rad chýb počas celej doby ich práce. Očakávali by sme, že so vzrastom vedomostí o obsahu predmetu sa chyby znížia.

Všetci učitelia musia prejsť skúšobnou dobou a uvedením a môžu byť zamestnaní v škole iba ak sú zaregistrovaní v Rade učiteľov. Regulačné požiadavky Rady učiteľov prešli taktiež prehodnotením a boli aktualizované. Dva hlavné spôsoby registrácie do Rady sú:

Dokončenie bakalárskeho programu, ktorý umožňuje vyučovať najmenej jeden predmet a dokončenie postgraduálneho programu počiatočného vzdelávacieho školenia (ako napríklad Profesionálny diplom vo vzdelávaní – PDE) zameraného na post primárnu vekovú oblasť (zvyčajne 12-18 rokov) ALEBO dokončenie súbežného stupňa kvalifikácie v post primárnom počiatočnom vzdelávaní učiteľov, ktorý kombinuje štúdium jedného alebo viacerých predmetov so štúdiom vzdelávania učiteľov, ktoré zahŕňa profesionálne štúdium, nadačné štúdium a školské umiestnenie so zameraním na post primárnu vekovú oblasť (zvyčajne 12-18 rokov). Požiadavky na registráciu učiteľa chémie sa stali prísnejšími, čo by malo mať dominový efekt na služobné školenia učiteľov a hlavne problematika znalostí obsahu je zahrnutá v požiadavkách kvalifikácie učiteľa chémie.

Po konzultácii s inými európskymi partnermi sa Írsko stalo príkladom iniciatív pre služobnú podporu. Sieť Vzdelávacích centier v krajine úzko spolupracuje so zabezpečovateľmi služobných školení. Služby pre profesionálny rozvoj učiteľov (PDST) majú špecializované skupiny školiteľov, ktorí

prinášajú svoje skúsenosti z tried a laboratórií. Zatiaľ čo finančná situácia mala nejaký vplyv na poskytovanie školení, zabezpečovanie Aktivít kontinuálneho profesionálneho rozvoju, zahŕňajúc hlavne tie zamerané na ICT, sa v nedávnej dobe zvýšilo. Model má pozitívny ohlas u učiteľov a je veľmi chválený. Taktiež sú ponúkané možnosti Kontinuálneho profesionálneho rozvoja cez predmetové asociácie, v prípade učiteľov chémie to je Asociácia írskych prírodovedeckých učiteľov. Realitou je, že zatiaľ čo učitelia sa musia denne vysporiadať s nedostatkom finančnej, technickej a inej podpory, tak majú mnoho možností komunikovania, zdieľania a učenia sa od svojich kolegov cez rôzne formálne ale aj neformálne situácie.

2.6 Taliansko

Taliansko nezabezpečuje dostatočné školenia pre prírodovedeckých učiteľov, či už sú to počiatočné alebo služobné školenia. Zdá sa, že počiatočné školenie učiteľov na základných školách je dobre štruktúrované, pretože od roku 2008 sa od nich vyžaduje získanie vzdelania v Primárnom vedeckom vzdelávaní. Počiatočné školenie stredoškolských učiteľov malo dobrú realizáciu v roku 1999 so zavedením dvojročného postgraduálneho kurzu, ktorý bol špecifický pre každú disciplínu. Bohužiaľ bolo toto školenie nazývané TFA skrátené na šesťmesačný kurz. Služobné školenia nie sú povinné a už vôbec nie sú dôkladne riadené: výsledkom je nízka účasť a nedostatok kontinuálneho školenia.

Učitelia cítia, že nemajú dostatočné vyučovacie, organizačné, medziľudské a komunikačné zručnosti. Ďalší nezanedbateľný problém je spojený so školskou organizáciou: chémia je často vyučovaná učiteľom, ktorý nemá vzdelanie v oblasti chémie alebo v prírodovedeckej oblasti.

S ohľadom na túto situáciu sa systém vzdelávania učiteľov vyvíja aj keď s veľkými problémami: funkčný a dobre štruktúrovaný systém sa zdá byť veľmi ďaleko od reality aj vďaka nedostatku financií. Za zmienku stoja aj aktivity určené pre učiteľov, ktorých počet narastá, pretože potreba učiteľov aby boli neustále školení narastá, avšak tieto aktivity nezaručujú dostatočne dobre plánované školenie.

Služobné školenia neovplyvňujú kariéru učiteľov. Popravde, vydanie certifikátu o účasti (po absolvovaní záverečnej skúšky/testu) na kurze alebo projekte nezaručuje získanie kreditov na pokrok v kariére ani vyšší plat. Je požadované uznanie týchto certifikátov, pretože nielen študenti ale aj učitelia potrebujú nájsť motiváciu na lepšie vykonávanie svojej práce.

2.7 Poľsko

Študent chémie na Polytechnickej univerzite v Poľsku je lepšie pripravený na výučbu teoreticky ako prakticky. On/ona má prístup k zariadeniu a chemickým experimentom keď je na univerzite ale potom keď začne učiť tak má nedostatok príležitostí na vykonávanie experimentov a to kvôli nedostatočnému vybaveniu laboratórií na školách. Ďalšou nevýhodou je samotná vzdelávacia reforma, ktorá podľa niektorých expertov zasahuje do rozvoja osnov – počas posledných rokov sa mnohokrát zmenila a výsledkom je dezorientácia a nedostatok súdržnosti v požiadavkách ministerstva a faktických výsledkov vzdelávania. Navyše, podľa regulácií ministerstva, sa má učiteľ chémie profesionálne rozvíjať avšak počas tohto procesu nie sú vedomosti učiteľa overené. Pedagogické zručnosti učiteľov sú overované ale znalosti chémie nie sú monitorované. V niektorých inštitúciách je ponúkané školenie na profesionálny rozvoj ale tieto kurzy, workshopy a školenia nie sú povinné a zvyčajne ak sú kvalitné tak sú aj drahé. Cieľmi tohto programu rozvoja je vystaviť učiteľov výskumnému prostrediu, posilniť ich vedecký zmysel, prehĺbiť ich pochopenie úspechov a potenciálov chémie a aplikovať získané znalosti

vo výskumnom prostredí vedeckej chémie. Učiteľ chémie v Poľsku sa musí sám zaujímať o svoj profesionálny rozvoj čo môže vyústiť v nedostatku motivácie a strate kvality vyučovania. Nakoniec, učitelia chémie nemajú dobré znalosti angličtiny, čo je veľmi obmedzujúce a môže to spomaliť samo výučbu a obmedziť používanie učiteľských výsledkov získaných zo zahraničia.

2.8 Portugalsko

Jedným z pozitívnych aspektov vyvstávajúcich zo zavedenia Bolonského procesu sa zdá byť zhodnotenie učiteľovho soci-profesionálneho statusu založeného na predpoklade vyššej profesionálnej kvalifikácie (magisterský titul), osnovách riadených na učenie a hodnotení učiteľovej praxe. Profesia učiteľa v Portugalsku je dnes charakterizovaná prebytkom a nezamestnanosťou medzi novými učiteľmi. Následkom toho sa stáva nábor nových učiteľov v ITE programoch zložitejším a je zaznamenaný nedostatok motivácie na začatie kariéry učiteľa[33]. Čo sa týka chemickým ITE programov, jedným z negatívnych aspektov bolo vytvorenie spoločného druhého cyklu, Vzdelávanie v prírodovedeckých predmetoch zamerané na podporu chemických a fyzických profesionálov. A tak, môžu učitelia chémie pre základné (tretí cyklus) a stredné vzdelávanie postúpiť z odlišných prvých cyklov. V tomto kontexte sa stáva služobné školenie dôležitejším pre výučbu v Portugalskom vzdelávacom systéme na zabezpečenie aktualizovania učiteľových vedomostí a rozvoja zručností.

Nezáležiac na kariérnom postupe musí byť dôležitosť služobného školenia vnímaná všetkými učiteľmi, ktorí musia čeliť školeniu ako vnútornej a základnej potrebe. Vytvorenie ITE už nepodporuje učiteľskú kariéru. Dnešné kvalitatívne štandardy sa zameriavajú na profesionálov, ktorí vyznávajú filozofiu celoživotného vzdelávania sa. Efektívnym spôsobom na splnenie požiadaviek súčasného vzdelávacieho systému je účasť na služobných školeniach.

Jeden z pozitívnych aspektov služobného školenia závisí na jeho centralizovanej koordinácii CCPFC - Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (Vedecká a pedagogická rada pre služobné školenie). CCPFC je zodpovedné za akreditačný systém, čo zahŕňa inštitúcie, školiace aktivity a hodnotiaci; zabezpečujú homogénitu kritérií na vnútroštátnej úrovni. Ďalším pozitívnym bodom bolo vytvorenie CFAE – Centros de Formação de Associações de Escolas (Školiace centrá spojené so školskými asociáciami) ktoré priamo spolupracujú so školami a pokúšajú sa vyriešiť najnaliehavejšie potreby. Navyše, v súčasnej ekonomickej situácii kde je nedostatok financií na služobné akcie, CFAE stále ponúkajú niektoré akcie zdarma a to vďaka endogénnym školským zdrojom a spolupráci s inými inštitúciami.

Po posledných národne financovaných akciách, napr. program venovaný informačným a komunikačným technológiám (ICT) [36] a národný program zameraný na výučbu experimentálnych vied na základných školách [37], je súčasná situácia úplne odlišná. Učitelia musia finančne podporovať svoju služobnú formáciu, napr. účasť na platených školeniach ponúkaných niektorými HEI alebo inými akreditovanými telesami, alebo využiť návrhy CFAE, ktoré môžu byť limitované pre niektoré vedecké oblasti.

2.9 Slovensko

Prítomnosť dobrých učiteľov na školách závisí na dvoch faktoroch: dobrý výber žiadateľov, ktorí majú záujem o prácu vo vzdelávaní a ich príprave pred začatím práce spolu so zabezpečením možností na ďalšie zdokonaľovanie sa počas učenia. Z týchto faktorov vyplýva potreba zmeny školiaceho systému, čo znamená zabezpečiť dobrý výber a prípravu na prácu vo vzdelávaní. Príprava budúcich učiteľov základných škôl musí mať inú pedagogicko – psychologickú prípravu ako príprava učiteľov stredných

škôl. Je vhodné zabezpečiť viac praxe v príprave budúcich učiteľov a zvýšiť náročnosť štúdia učiteľstva. Po absolvovaní prípravy je tiež potrebné zabezpečiť ďalší profesijný rast a rozvoj. Na zdokonalenie profesijného rastu je potrebné sťažiť proces akreditácie kontinuálnych vzdelávacích programov. Na zabezpečenie spätnej väzby od predošlých účastníkov je potrebné sťažiť požiadavky na profesionálne granty a zabezpečiť kontrolu kvality a postupu kontinuálnych vzdelávacích programov. Zo štúdie TALIS 2008 vyplýva, že Slovensko patrí medzi krajiny s najvyšším počtom vysoko kvalifikovaných učiteľov, ktorí nepokračujú v kontinuálnom vzdelávaní sa.

Hlavnými problémami v príprave budúcich učiteľov sú:

- nejednotný spôsob prípravy napriek veľkému množstvu fakúlt, ktoré pripravujú budúcich učiteľov.;
- málo praktického vzdelávania (pedagogickej praxe);
- nedostatočné prepojenie praxe a teórie;
- nezáujem o štúdium učiteľstva a nedostatok žiadateľov.

Nakoniec by mal byť zavedený kreditový systém, pretože učitelia chcú získavať kredity avšak nemajú záujem o profesionálny rast a zlepšenie vzdelávacieho procesu.

2.10 Španielsko

Počiatočné školenie učiteľov vykazuje mnoho nedostatkov:

- Náhlenie sa pri získavaní magisterského titulu.
- Ekonomické kritéria navrhujúce osnovy niektorých škôl.
- Chýbajúca koordinácia medzi inštitúciami a fakultami.
- Chybné alokácie vo výučbe niektorých magisterských predmetov.
- Čas venovaný na dokončenie magisterského titulu je nedostatočný a nevhodný pre tento titul.
- Nedostatok súdržnosti medzi výučbovými modelmi, ktoré sú používané a ktoré majú učitelia používať v triedach.
- Nedostatočná kontrola hodnotiacich výsledkov učiteľov.

Silnými stránkami sú:

- Vysoká úroveň zahrnutia učiteľov a študentov.
- Môže sa stať nástrojom na neustále vzdelávanie tútorov a zároveň poskytovať počiatočné školenie pre budúcich učiteľov (Vilches)
- Posilňuje vzťahy medzi univerzitami a stredoškolskými učiteľmi.
- Používanie virtuálnych prostredí.

Názor účastníkov semináru o školení učiteľov v Granade je kritický voči procesu počiatočného školenia učiteľov a poukazuje na niekoľko nedostatkov vo všeobecnom module, ktorý sa zdá byť nekoordinovaný so špecifickým modulom ale je iba spojením dvoch modulov. Aj keď každý považuje zmenu z roku 2009 za nevyhnutnú, zdá sa že bola nedostatočná.

V oblasti neustáleho školenia sú silné stránky nasledujúce:

- Široký rámec dostupných kurzov pre učiteľov v rôznych inštitúciách.
- Motivácia u učiteľov, ktorí sa zúčastňujú školení.
- Mnoho kurzov ponúkaných administráciou je zdarma.

Slabé stránky zahŕňajú:

- Nepovinnosť školení.
- Väčšina kurzov neobsahuje praktickú časť v triede.
- Mnoho týchto kurzov neponúka záverečné ohodnotenie.

Asistent fakulty pre školenie učiteľov zdôrazňuje dôležitosť kurzov spojených s využitím ICT vo

vzdelávaní. Kurzy o vyučovaní sú častokrát teoretické a nie sú spojené so skutočnými problémami v triede: v mnohých prípadoch sú tieto kurzy vedené ľuďmi, ktorí nemajú priamy kontakt so školami. Ďalej treba spomenúť náročnosť zúčastnenia sa na kurzoch z dôvodu vysokého množstva vyučovacích hodín a nedostatku času na ďalšie aktivity.

2.11 Turecko

Keď hodnotíme služobné školenie učiteľov v Turecku (IST), musíme povedať, že je tu zopár problémov a potrieb v systéme. Niektoré z hlavných problémov môžu byť prezentované nasledujúco:

- Aktivity služobného školenia sú limitované z dôvodu množstva učiteľov na školách.
- Nedostatok financií na služobné školenia.
- Je to nákladné a cestovné náklady nie sú učiteľom preplácané.
- Učitelia, ktorí úspešne absolvujú kurz nezískajú žiaden diplom ani ocenenie.
- Aktivity sú teoreticky zamerané a nedostatočné na rozvoj profesionálnych zručností a vzdelania učiteľa.



3. Vplyv projektu na školenie učiteľov.

Každá krajina vytvorila národnú sieť pozostávajúcu z najmenej 10 učiteľov a 5 expertov vo výučbe vedeckých disciplín, priamo zahrnutých v aktivitách; navyše sa k projektu pridáva niekoľko škôl s cieľom podporovania zámerov projektu.

Countries (11)	Experts (71)	Schools/ Teachers (79/163)	Associated Schools (32)	Associated Partners (50)
Belgium	7	11/37	2	4
Bulgaria	5	5/10	7	3
Czech Republic	5	6/11	4	5
Greece	7	10/12	5	6
Ireland	5	8/11	3	6
Italy	6	6/10	7	6
Poland	7	8/14	3	3
Portugal	6	7/18	1	4
Slovak Republic	7	5/10	<i>in progress</i>	3
Spain	10	6/14	<i>in progress</i>	6
Turkey	6	7/16	<i>in progress</i>	4

Výskumné aktivity a diskusie medzi ľuďmi zahrnutými v projekte, spolu s jasnosťou a intenzívnou aktivitou šírenia a využívania podávajú pozitívne výsledky. Projekt zabezpečuje cenný príspevok do školenia učiteľov pretože:

- dovoľuje expertom podieľať sa na medzinárodnej realite a zvyšovania úrovne vedomostí v oblasti školenia;
- dovoľuje expertom diskutovať s učiteľmi všetkých úrovní a tak zriadiť kontakt so školami, s ich problémami a potrebami;
- dovoľuje učiteľom spoznať ľudí, ktorí im pomôžu a zdokonalia ich učiteľské metodológie;
- dovoľuje učiteľom nájsť nové učebné metodológie;
- zabezpečuje školiteľom, používateľom portálu, vybrané informácie za účelom zmenšenia medzery medzi univerzitami a školami zahrnutými v projekte ale aj učiteľov zahrnutých v šírení informácií;
- zvyšuje citlivosť ľudí v oblasti vzdelávania voči potrebe zdokonaľovania školenia učiteľov za účelom motivovanejších a pripravenejších

V nasledujúcich sekciách budeme prezentovať hlavné aktivity, ktoré mali dobrý vplyv na školenie učiteľov:

- národné workshopy
- transnárodné konferencie
- zabezpečenie vybraných ICT

Posledná sekcia je venovaná krátkej prezentácii partnerov a ich úlohe v projekte.

3.1 Národné workshopy

Najlepšia príležitosť na stretnutie sa s učiteľmi a expertmi je počas výročného workshopu. V tomto prípade je účasť vysoká a diskusia je obohacujúca. Workshop je nevyhnutnou súčasťou projektu pretože dovoľuje:

- zdieľať a podieľať sa na práci, ktorú experti a učitelia robia pre projekt
- diskutovať a porovnávať problémy a skúsenosti za účelom zdokonalenia zručností

Posledné workshopy zaoberajúce sa školením učiteľov, ktoré prebehli v máji 2013 riešili:

- 1) Metodológie na vyučovanie špecifických tém: analýza a porovnanie pozitívnych a negatívnych skúseností
- 2) Následky nedostatku možností experimentovať s rôznymi prístupmi a metódami na výučbu chémie
- 3) Dôležitosť školenia prírodovedeckého učiteľa a neustáleho prehľadu o pokrokoch vo výskumoch
- 4) Využitie simulácií: klady a zápory
- 5) Identifikáciu a odporúčania, vedenie učiteľov
- 6) Diskusiu o medzinárodných dokumentoch a publikáciách

Všetci partneri vyjadrili pozitívne názory na výsledky workshopov, ktoré sú detailne opísané v Národných správach o školení učiteľov, prístupných na portáli projektu. Stretnutia zamerané na získavanie cenných informácií o situácii v školení učiteľov priamo z jednotlivých výpovedí. Učitelia diskutovali s expertmi, zdôrazňovali silné a slabé stránky ich školení; na základe svojich skúseností zdôraznili potrebu získania alebo zdokonalenia špecifických zručností súvisiacich s organizáciou školského systému a potrebami študentov. V niektorých prípadoch by učitelia radi získali viac zručností pretože ako bolo spomenuté v predchádzajúcich kapitolách, nie vždy je požadované vzdelanie v oblasti chémie na jej vyučovanie. Účastníci workshopu navrhli, že školenie učiteľov chémie by malo zahŕňať nasledujúce témy:

- laboratórne techniky a metódy aktívneho učenia
- použitie ICT vo výučbe
- pedagogické dimenzie učenia založené na objavoch vo vzdelávacích výskumoch
- psychologické dimenzie výučby
- aktuálne informácie o nových vedeckých poznatkoch a všeobecných trendoch vo vede







3.2 Transnárodné konferencie

Boli organizované dve transnárodné konferencie za účelom prezentácie a rozšírenia hlavných výsledkov druhého roku projektu

Medzinárodná konferencia o vzdelávaní učiteľov chémie sa odohrala 26. júna 2013 v Gabrove. Konferencia bola organizovaná Technickou univerzitou v Gabrove v spolupráci s Výskumným laboratóriom vo výučbe chémie, histórie a filozofie chémie – Fakulta chémie a farmácie, Univerzitou v Sofii a Aprilovov národnou strednou školou – Gabrovo. Hlavným cieľom konferencie bolo zmeniť ju na fórum diskutujúce otázky ako napríklad: metódy vyučovania predmetu na školách, problémy učiteľov zostať v obraze o pokrokoch vo výskume, kompetencie učiteľov chémie vo využívaní ICT ako spôsobe komunikácie so študentmi a zvýšení ich záujmu o hodiny chémie, možnosti a priestor v inštitučných programoch na experimentovanie s rôznymi prístupmi a metódami na výučbu chémie, rozvoj aktívneho partnerstva medzi univerzitnými profesormi chémie, výskumníkmi a stredoškolskými učiteľmi za účelom nájdania spoločného prístupu a stratégie. Na dosiahnutie tohto cieľu boli témami konferencie „Politika na profesionálny rozvoj učiteľa“, „Moderné pedagogické prístupy vo výučbe zameranej na študenta“, „Osnovy a hodnotenie rozvoja zručností“, „Učiteľské kompetencie v oblasti ICT“, „Zavedenie ICT do školenia učiteľov“, „Prax v školení učiteľov“.

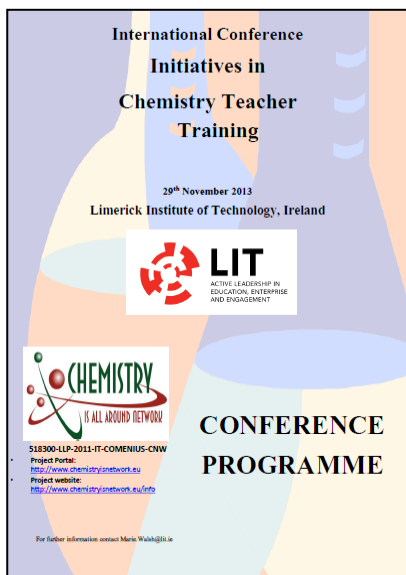
ICT a to napríklad použitím video-hodín, jednoduchých experimentov, „vedeckých hračiek“ a rôznych foriem spolupráce ako sú školské vedecké projekty, klubové aktivity, atď.

V tomto ohľade má konferencia súvis s cieľom projektu, rozvíjať spoluprácu medzi univerzitnými profesormi, výskumníkmi a stredoškolskými učiteľmi. Táto spolupráca by mala viesť k identifikácii spoločných prístupov a stratégií za účelom umožnenia lepšieho využívania posledných výsledkov v oblasti chémie na stredných školách. Taktiež vytvára most medzi poslednou tematickou oblasťou projektu, ktorá je venovaná úspešným skúsenostiam a dobrou praxou na výučbu chémie. Keď zosumarizujeme výsledky konferencie a názory účastníkov, tak môžeme povedať, že konferencia sa naozaj stala fórom kde boli prediskutované najdôležitejšie problémy súvisiace s kompetenciami a kvalifikáciami učiteľov, napr. zvýšenie záujmu študentov o chémiu. Napriek rozdielom vo vzdelávacích systémoch boli v prezentáciách uvedené tie isté problémy. Účastníci dospeli k názoru, že aj keď je v školení učiteľov začlenená prax, tak je potrebná jasná politika a pravidelné aktivity v školení učiteľov aby bol zabezpečený neustály profesionálny rozvoj a tak aj vyššia kvalita vzdelávacieho procesu.

Keď hovoríme o vplyve konferencie tak zahraniční učitelia veľmi dobre hodnotili pozitívny prístup účastníkov a možnosť stretnúť sa s bulharskými učiteľmi a výskumníkmi. Bulharskí učitelia a experti tvrdia, že konferencia im dala možnosť stretnúť špecialistov z iných európskych krajín, čo im dodalo nové nápady a dovolilo im to zdieľať svoje skúsenosti.

Medzinárodná konferencia o iniciatívach v školení učiteľov sa uskutočnila 29. novembra 2013 na Mestskej technologickej fakulte v Limercku. Cieľom konferencie bolo zdieľať európske skúsenosti a iniciatívy v počiatočnom a aj služobnom školení učiteľov chémie a zamerať sa na zlepšenie školenia učiteľov chémie z írskej perspektívy.

Konferencia trvala jeden deň. Ráno sa uskutočnilo stretnutie zamerané na európske skúsenosti zhromaždené cez projekt Chémia je všade okolo nás. Poobedie bolo venované rôznym aspektom školenia učiteľov chémie v Írsku.



Niektorí z expertov, ktorí sa zúčastnili tejto konferencie prezentovali výsledky ich výskumu na plagáte. Takže navyše ku konferenčným debatám, ktorých bolo 20, boli zobrazené plagáty. Účastníci mali možnosť skúmať prezentované plagáty a diskutovať o ich obsahu s autormi počas prestávky medzi ranným a poobedným programom. Program konferencie je dostupný na webovej stránke konferencie (<http://www.lit.ie/ICTT/default.aspx>).

Bolo registrovaných 40 účastníkov z množstva európskych krajín a najväčšiu účasť malo Írsko. Medzi týmito účastníkmi boli aj reprezentanti univerzít, škôl, vzdelávacích spoločností a verejných úradov.

Záverom 11 prezentácií, pred začatím poobedných stretnutí, bola prezentácia hodnotenia projektu Chémia je všade okolo nás: Transnárodná správa o školení učiteľov od Marie Maddaleny Carnasciali. Toto hodnotenie ukázalo, že projekt sa

rozširuje na medzinárodnej úrovni. Carnascialiová zhrnula, že projekt cenne prispieva do školenia učiteľov, pretože dovoľuje expertom vysporiadať sa s medzinárodnou realitou a zvýšiť ich povedomie v oblasti školenia. Taktiež im dovoľuje diskutovať s učiteľmi na všetkých úrovniach a kontaktovať sa so školami, s ich problémami a potrebami. Ďalej projekt dovoľuje zúčastneným učiteľom stretávať sa s ľuďmi, ktorí môžu zlepšiť ich metodológie výučby a všetkým užívateľom portálu dovoľuje hľadať nápady na nové metodológie výučby.

Konferencia bol príležitosťou na posilnenie práce projektu Chémia je všade okolo nás. Ďalej umožnila partnerom a expertom z Írska spoznať európskych partnerov. Prezentácie nezvýrazňovali len spoločné problémy ale aj opisovali iniciatívy o ktoré sa niektoré krajiny pokúšajú v oblasti počiatočného služobného školenia. To vyvoláva otázku či by nemal byť európsky vzdelávací systém jednotnejší.

3.3 Zabezpečenie ICT

Počas prvého roku projektu vybral každý z partnerov 20 ICT vzdelávacích zdrojov na výučbu vedy/chémie, ktoré sú dostupné na internete a ak bolo možné tak v národnom jazyku. Prehľad týchto zdrojov aj s linkami na ne je zverejnený na projektovom portáli v sekcii „Vzdelávacie zdroje“.

Učitelia zahrnutí v projekte spolu s ich kolegami oceňujú každodenný prínos do ich učiteľskej metodológie z databázy ICT vzdelávacích zdrojov. Mnoho z nich bolo najskôr nedôverčivých voči týmto nástrojom, hlavne pre nedostatok školenie v tejto oblasti. Ďalším dôvodom bola slabá dostupnosť počítačov



na školách. Zmena ich postoja bola zapríčinená diskusiami s expertmi a ich zvyšujúce sa sebavedomie v oblasti ICT vďaka workshopom, ktoré viedli učiteľov k používaniu aspoň jednej ICT technológie na hodinách.

Na základe pozitívnych reakcií študentov si učitelia myslia, že ICT môžu byť efektívne zahrnuté vo vyučovacom procese avšak v rozumnej miere: ICT by mali byť zahrnuté výrazným spôsobom v širšom vzdelávaní sa, pretože ich používanie ako osobitných objektov môže mať negatívny dopad (strata času, vyrušovanie žiakov, prenos mylných informácií ...). V tejto oblasti môžu byť ICT vzdelávacie zdroje užitočným nástrojom.

Z tohto dôvodu, na podnet promotéra na stretnutí v Limercku (27-28. november 2013) bolo rozhodnuté, že čo najviac učiteľov bude zahrnutých v testovaní ICT vzdelávacích zdrojov a že budú vyrobené pomôcky na používanie ICT, ktoré budú otestované počas posledného roku projektu. Tieto dokumenty budú obsahovať referencie a návrhy vo vzdelávacej oblasti, ktoré budú podporované vyššie uvedenými nástrojmi, tipmi a úvahami od učiteľov a expertov. Za týmto účelom bolo vyrobené tlačivo, ktoré učiteľ vyplní s výsledkami skúšok a ktoré bolo schválené prekaldateľmi a partnermi. Pokyny budú zverejnené na portáli projektu v špeciálnej sekcii a budú predstavovať užitočné školenie pre používateľov portálu.




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

WP2.B – Guidelines to Report the Results of Teaching Resources Testing

Please fill in this form in cooperation with the person who tested the teaching resource.

Please, insert the following information relating to persons involved in the testing (excluding students)

Name and Surname:

Affiliation:

Role in the project:

Teaching Resource

Please, insert the name of the teaching resource and the link

Topics related to the resource

Please, insert the topics that can be taught by this resource

Examples of learning objectives

Please describe which objectives can be reached by using the resource

Practical information regarding the use of the site/simulation...

Only if needed, insert practical instructions to use the resource (i.e. if it has to be downloaded, how to reach a special section...) (not compulsory)

Information about the class

Please insert some details of the class where the resource was tested (school, year, number of students...)

Suggestion for use

- Please describe, by points, how the resource was used
- Please add possible alternatives about how the resource can be used (not compulsory)

Considerations about the resource

- **Insights into student use / thinking**
Please describe students' reaction, their difficulties, benefits ... If you wish, you can use the questionnaire WP2.C to collect more information
- **Teacher's conclusions**
Please insert teacher's considerations after testing the resource with students

Supporting info

Please, if available, list the supporting material produced by the authors to use with the resource (i.e. laboratory experiences, worksheets, power point presentations...)

3.4 Partneri

Na to aby projekt mohol mať nejaký vplyv na školenie učiteľov musel byť podporovaný partnermi. Najlepšie bolo ak boli títo partneri spojení so školami a štátnymi zariadeniami. Systém vzdelávania učiteľov sa vyvíja všade a táto evolúcia nemôže byť ponechaná len na dobrej vôli pár ľudí, ale musí byť podporovaná a riadená správnym smerom a vhodnou politikou.

Z tohto dôvodu každý partner pracuje na zvyšovaní počtu partnerov projektu.

Zopár príkladov:

Belgicko zahrnuje do projektu Liegskú univerzitu (ULg), ktorá je jedinou verejnou, pluralistickou a kompletnou univerzitnou inštitúciou Francúzskej Valónsko-Bruselskej komunity. Je plne zahrnutá v Bolonskom procese a zameriava sa na získanie rovnováhy medzi vyučovaním, výskumom a aktivitami komunitných služieb.



Bulharsko do projektu zapojilo Regionálny inšpektorát školstva v Gabrove, teritoriálnu administráciu Ministerstva školstva, mládeže a vedy, ktorá spravuje a monitoruje systém národnej vzdelávacej politiky a zabezpečuje zavedenie tejto politiky v oblasti Gabrova.



Česká republika zapojila do projektu Otevirame, o. s. projekt Science Café. Je to asociácia obyvateľov, organizátorov projektu Science Café v Českej republike. Science Café je úspešný koncept popularizácie vedy založený na stretávaní sa vedcov s verejnosťou na neformálnych miestach ako sú kaviarne.



Grécko do projektu zapojilo Centrum stredoškolských vzdelávacích laboratórií v Laconii (EKFE Laconias), verejnú štruktúru podporujúcu vzdelávanie. Je to inštitúcia výskumnej, technologickej a organizačnej podpory pre experimentálne vyučovanie na prírodovedeckých hodinách.



Írsko do projektu zapojilo Asociáciu prírodovedeckých írskych učiteľov – ISTA, najväčšiu a najúspešnejšiu asociáciu v Írsku.



Taliansko do projektu zapojilo Liguria Region, verejnú inštitúciu s legislatívnou mocou nad limitmi ustanovenými talianskou Ústavou.



Poľsko do projektu zapojilo Łódzkie Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego, ktoré zabezpečuje počiatočné a služobné školenia učiteľov v rôznych odboroch, zahŕňajúc aj chémiu.



Portugalsko do projektu zapojilo Centro de Formação da Associação de Escolas Bragança Norte, verejné školiace centrum učiteľov v Bragança, ktoré spája niekoľko škôl zo severovýchodnej oblasti Portugalska čo tvorí približne 1376 učiteľov.



Španielsko do projektu zapojilo Nadáciu Ángel Martínez Fuertes, ktorá sa zameriava na zabezpečenie špecifického školenia a rozvoja kompetencií pre učiteľov a žiakov v mnohých oblastiach: IT, prírodovedecké predmety, podnikateľstvo, atď.



ÁNGEL MARTÍNEZ FUERTES



Turecko do projektu zapojilo Riaditeľstvo školstva, oddelenie pre výskum a vývoj, verejnú inštitúciu zodpovednú za všetky školy v meste Kırıkkale. Taktiež je zodpovedné za celoživotné vzdelávanie obyvateľov tohto mesta.



4. Závery

Prvá časť správy, ktorá je venovaná stručným ale zároveň úplným opisom školiaceho systému učiteľov v rôznych krajinách zúčastnených sa projektu, zdôrazňuje rôzne situácie.

Môžeme povedať, že pozornosť vlád voči potrebe starať sa o školenie učiteľov v každej disciplíne sa zvýšila. Celoživotné vzdelávanie je vyvíjajúce sa a prepojené s potrebami a štruktúrami spoločnosti.

Učitelia nemôžu byť rozširovačmi vedomostí, ale musia sa stať profesionálmi so špecifickými zručnosťami:

- Disciplinárne zručnosti. Sú nevyhnutnou ale nedostatočnou podmienkou.
- Vzdelávacie zručnosti súvisiace s ich odborom. Tieto zručnosti sú potrebné, pretože učiteľ je vďaka nim schopný plánovať a zvládať situácie počas vyučovania.
- Pedagogické zručnosti. Aby učitelia mohli čeliť komplexným sociálnym a psychologickým problémom v triede je nevyhnutné aby mali tieto schopnosti.

Najväčším problémom školenia učiteľov je identifikácia, financovanie a organizácia najvhodnejších štruktúr za účelom zabezpečenia rôznych zručností, líšiacich sa podľa každej disciplíny. Napríklad prírodovedeckí učitelia by sa mali zúčastňovať kurzov spojených s vyučovaním prírodovedeckých disciplín a popri tom aj priebežných spoločných kurzov s ostatnými učiteľmi, napr. jazykových.

V súčasnosti je pozornosť zameraná viac na počiatočné školenie ako na kontinuálne vzdelávanie. Pozornosť vlády voči kontinuálnemu vzdelávaniu je limitovaná: zabezpečované kurzy sú sporadické, lokálne organizované, nezáväzné a neužitočné pre kariéru.

Politické authority by si mali viac uvedomovať dôležitosť kontinuálneho vzdelávania pre učiteľov, pretože im to pomáha rozvíjať ich prístup a je dôležité pre mladších učiteľov, pretože školenie je kontinuálny proces a nielen počiatočný.

Za účelom väčšieho vplyvu projektu na národnej úrovni je nevyhnutné vyvinúť mnoho snáh počas tretieho ročníka projektu, na zväčšenie siete ľudí zahrnutých v projekte alebo materiálu venovanému úspešným skúsenostiam, ktorý bude nevyhnutný. Nevyhnutné bude aj šírenie projektu na školách a pomoc partnerov zahrnutých v projekte.

Všetci pokrokoví partneri pracujú aby zapojili aj ďalších partnerov spojených s oblasťou, ktorá môže podporovať akcie a ciele projektu a to aj po skončení európskeho financovania.

Dúfame, že ich pomoc nebude len v oblasti rozširovania ale taktiež aj v oblasti politického vplyvu za účelom oboznámenia vládnych inštitúcií s potrebou väčšej pozornosti na školenia učiteľov chémie.

PodĎakovanie

M.M. Carnasciali a L.Ricco zdôrazňujú, že táto Transnárodná správa je zhrnutím najdôležitejších obsahov prezentovaných v jedenástich Národných správach vytvorených partnermi projektu a tak, by chceli poďakovať autorom Národných správ za ich spoluprácu: Zlata Selak, Julien Keutgen, Divna Brajkovic, Myriam De Kesel, Bernard Leyh, Nathalie Matthys, Jean-Luc Pieczynski, Bernard Tinant (Inforef- Belgium)

- Milena Koleva, Milena Kirova, Adriana Tafrova-Grigorova (Technická univerzita v Gabrove – Bulharsko)
- Marcela Grecová, Zdeněk Hrdlička, Eva Krchová, Veronika Popová (Inštitút chemickej technológie v Prahe – Česká republika)
- Dionysios Koulougliotis, Katerina Salta, Effimia Ireiotou (Technologický vzdelávací inštitút na Ionijských ostrovoch – Grécko)
- Marie Walsh (Inštitút technológie v Limericku – Írsko)
- Magdalena Gałaj (Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności w Łodzi – Poľsko)
- Olga Ferreira, Filomena Barreiro (Instituto Politécnico De Bragança – Portugalsko)
- Katarína Javorová (Transfer Slovensko, S.R.O. – Slovensko)
- Antonio Jesus Gil Torres (CECE – Španielsko)
- Murat Demirbaş, Mustafa Bayrakci (Vzdelávacie fakulta v Kirikkale – Turecko)

Špeciálne poďakovanie patrí Lorenzovi Martellinimu (Pixel – Taliansko) za spoluprácu a koordináciu práce partnerov.



Zdroje

- [1] Dekrét z 31. marca 2004 definujúci vyššie vzdelanie, podporujúci jeho zahrnutie v Európskom priestore vyššieho vzdelávania a zabezpečujúci prídavné financie pre univerzity:
http://www.gallilex.cfwb.be/fr/leg_res_01.php?ncda=28769&referant=I01
- [2] <http://uchitel.mon.bg/>
- [3] <http://internet.mon.bg/teachers/>
- [4] <http://www.education.ie/en/>
- [5] Oddelenie vzdelávania a zručností
<http://www.education.ie/en/Education-Staff/Information/-New-Teachers/Teacher-Education-Section-A-Short-Guide.pdf>
- [6] Základní školské přírodovědecké osnovy
http://www.ncca.ie/uploadedfiles/Curriculum/Science_Curr.pdf
- [7] <http://www.teachingcouncil.ie/>
- [8] Centrálna prijímacia kancelária www.cao.ie
- [9] Správa o politike kontinuálneho vzdelávania učiteľov z Učiteľskej rady (2011)
http://www.teachingcouncil.ie/fileupload/Teacher%20Education/FINAL%20TC_Policy_Paper_SP.pdf
- [10] Vzdelávacie centrá <http://www.education.ie/en/Education-Staff/Services/Professional-Development/-Education-Centre-Network.html#sthash.JRYNkX9I.dpuf>
- [11] Národný indukčný program <http://www.teacherinduction.ie/>
- [12] Asociácia írskych prírodovedeckých učiteľov www.ista.ie
- [13] Kráľovská chemická spoločnosť www.rsc.org
- [14] Z Eurypedie
https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/Italy:Organisation_of_the_Education_System_and_of_its_Structure
- [15] EACEA 2011. Prírodovedecké vzdelávanie v Európe: Národné politiky, prax a výskum. Brusel, Školstvo, Audiovizuálna a kultúrna agentúra (EACEA P9 Eurydice)
- [16] <http://formazionedocentipon.indire.it/?cat=3>
- [17] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2007. Il progetto 'Lauree Scientifiche'. *Annali della Pubblica Istruzione*. Florence, Le Monnier
- [18] <http://www.progettolaureescientifiche.eu/>
- [19] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2010. Il piano 'Insegnare Scienze Sperimentali'. *Annali della Pubblica Istruzione*. Florence, Le Monnier
- [20] Decreto-Lei 41/2012 de 21 de Fevereiro (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [21] Campos, B., Bologna and Initial Teacher Education in Portugal. In: Hudson, B., Zgaga, P., Astrand, B. (Eds.), *Advancing quality cultures for teacher education in Europe – Tensions and opportunities*, Umeå School of Education, Umeå University, Sweden, 2010, pp. 13-32
- [22] NARIC - National Academic Recognition Information Centre (<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Reconhecimento/NARICENIC/>)
- [23] Decreto-Lei Nº 43/2007 de 22 de Fevereiro (available at Diário da República Eletrónico - <http://dre.pt/>)
- [24] Decreto-Lei 249/92 de 9 de Novembro (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [25] Decreto-Lei 60/93 de 20 de Agosto (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [26] Decreto-Lei 274/94 de 28 de Outubro (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [27] Decreto-Lei 207/96 de 2 de Novembro (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [28] Decreto-Lei 155/99 de 10 de Maio (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)

- [29] Decreto-Lei 15/2007 de 17 de Janeiro (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [30] Despacho 14420/2010 de 15 de Setembro (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [31] Decreto Regulamentar n.º 2/2010 de 23 de Junho (dostupné na Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [32] Campos, B., Bologna a počiatkové školenie učiteľov v Portugalsku. In: Hudson, B., Zgaga, P., Astrand, B. (Eds.), Pokrok kultúry pre vzdelávanie učiteľov v Európe – Nátlaky a možnosti, , Umeå School of Education, Umeå University, Sweden, 2010, pp. 13-32
- [33] Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van De Gaer, E., Monseur, C., Použitie ICT vo vzdelávaní: prieskum škôl v Európe, Európsky žurnál vzdelávanie, Časť I , 48:1, 11–27 (2013)
- [34] http://bnr.bg/sites/radiobulgaria/Lifestyle/Life/Pages/011110_u4iteli.aspx
- [35] <http://www.segabg.com/article.php?id=646312> , <http://www.segabg.com/article.php?id=588830>
- [36] Technologický plán vzdelávania, (<http://www.pte.gov.pt/pte/EN/index.htm>) (Február 2013)
- [37] Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências (PFEEC) para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (<http://www.dgidc.min-edu.pt/outrosprojetos/index.php?s=directorio&pid=93>) (November 2012)

