

Školení učitelů chemie: Mezinárodní zkušenosti a řecké Case

Katerina Salta, Dionysios Koulougliotis

Technologický vzdělávací institut (TEI) z Jónské ostrovy (Řecko)

ksalta@chem.uoa.gr, Dkoul@teiion.gr

Abstraktní

V první části této práce jsme se učiteli pokusili prezentovat hlavní charakteristiky a faktory, které ovlivňují kvalitu a efektivitu vzdělávacího chemie učitelů programu přezkoumání selektivní mezinárodních publikací. Ve druhé části jsme se konkrétně přezkoumali některé aspekty stejné věci jako použité v řeckém skutočnosti, o přezkoumání příslušné publikace. Mezinárodní zkušenosti ukazují, že učitel je profesní rozvoj program, který je v souladu s školní praxí a cíle učitelů, která má dostatek trvání, která se zaměřuje na znalosti obsahu, který zahrnuje aktivní učení, je více pravděpodobné, vyrábět lepší znalosti a dovednosti. Více empirický výzkum práce je nutné, aby se vytvořili prediktory, které vedou k posílení postavení učitelů prostřednictvím aplikace vzdělávacího programu. V Řecku, středních učitelé ve školách mají hluboké akademické školení v obsahu předmětu, ale neuspořádaný a nesystematicky pre-service vzdělávací přípravy pro vstup do učitelství profese. I přes nárůst v provozu, vzdělávacích programů, aby potřeby učitelů zůstaly velmi nespokojen. Vědci poukázali na potřebu učitele zvládnout i pedagogické a obsah poznatky a být si vědom jejich v-mezi odkazy, aby se účinně realizovat zvolenou strategii výuky. Kromě toho, výzkum poukázal na to, že základní školy učitelé mají často několik mylných představ, v souvislosti s chemickými jevy a úsilí je navrhnout a implementovat cílená služby vzdělávací programy pro překonání tohoto problému. Vytvoření programu meziuniverzitní Masters s názvem "Chemical Education a nové vzdělávací technologie" se zaměřuje na poskytování vědecké a vzdělávací školení řeckých učitelů chemie, představuje úspěšný příklad, který potřebuje najít další následovníky a státní podporu.

1. Mezinárodní zkušenosti

Politickou prioritou v Evropě je zvýšení kvalifikační požadavky pro učitele přírodních [1]. Přehled literatury ukazuje, že existuje korelace mezi "vzděláváním, jejich kvalifikace a kvality postupů ve výuce a studentů kvalitní učitelé přírodních předmětů učení [2]. Z tohoto pohledu dalšího vzdělávání učitelů, literatura sloužila k difuzní informací a nápadů pro zlepšení výkonnosti a studentů učitelů dosažení. Vzdělávání učitelů se skládá ze dvou částí, před-servis a do dalšího vzdělávání. Ten je také označován jako profesionální učitelů vývoje. V dnešním kontextu, je pre-vzdělávání učitelů považuje za přípravu učitele pro efektivní účast v nepřetržitém procesu vyučování a učení [3].

Nejužitečnější profesní rozvoj klade důraz na aktivní učení, hodnocení, pozorování a reflexe spíše než abstraktní diskuse [4]. Profesní rozvoj, který se zaměřuje na vzdělávání studentů a pomáhá učitelům rozvíjet pedagogické dovednosti učit určité druhy obsahu má silný pozitivní vliv na praxi [5].

V průzkumu v USA [6], učitelé oznámili, že jejich znalosti a dovednosti rostly a jejich praxe se změnila, když se jim dostalo odborného rozvoje, který byl koherentní, zaměřený na obsahu znalostí, a podílejí aktivní učení. Hands-on práci, že znalost posílená učitelů obsahu a jak se naučit to produkovalo smysl účinnost-zvláště když bylo, že obsah souladu s místními osnov a politik. V tomto průzkumu, byl vyšetřován vliv různých charakteristik profesního rozvoje na učení učitelů. Analýza se zaměřila na

obou "strukturální rysy"-charakteristika struktury nebo designu profesionálních rozvojových aktivit, a "základní funkce"-rozměry látky nebo jádro odborného zkušeností z vývoje. Následující tři strukturální vlastnosti byly zkoumány: (a) *formulář* činnosti, (b) *trvání* činnosti, a (c), do jaké míry činnost zdůrazňuje *kolektivní účast* skupin učitelů ze stejné školy, oddělení, nebo třídy úrovně, na rozdíl od účasti jednotlivých učitelů z mnoha škol. Dále byly tyto tři základní rysy profesního rozvoje aktivit rovněž přezkoumány: (a) do jaké míry tato činnost *Obsah focus* (Například, aktivita, do jaké míry je zaměřena na zlepšení a prohloubení obsahu učitelské znalosti v chemii), (b) rozsah, v jakém činnosti nabízí příležitosti pro *aktivní učení*, jako příležitosti pro učitele, aby se aktivně zapojila do smysluplnou analýzu vyučování a učení, a (c) míra, do jaké činnost podporuje *soudržnost* v učitelů profesní rozvoj, zahrnující zkušenosti, které jsou v souladu s cíli učitelů, a tím, že podporuje další profesní komunikaci mezi učiteli. Z výše uvedených charakteristik, doba trvání (intenzivní profesionální program rozvoje), se zaměřením na akademické předmětu (obsah), v podobě vzdělávacích aktivit (aktivní učení), a integrace vzdělávání do každodenního života školy (soudržnost) jsou navrženy z výsledků průzkumu jako více pravděpodobný, že produkuje lepší znalosti a dovednosti [6].

Význam vnímání učitelů o tom, jak soudržné jejich profesní rozvoj zážitky byly pro jejich učení bylo odhaleno Fanuel a jeho kolegové [7]. Vědci také zjistili, že začlenění času, aby učitelé při plánování realizace a poskytování technické podpory byly významné pro podporu jejich schopnost realizovat vzdělávací program. Profesní rozvoj zdá být účinnější, když vzdělávací program není v izolaci (jako v tradičním jednorázovým dílny), ale spíše koherentní součástí snahy o školskou reformu [5].

Všech použitých odborných rozvojových aktivit, které krátké trvání dílny byl kritizován jako nejvíce neefektivní praxe [8]. Revize devět studií, Guskey a Yoon poznamenat, že profesní rozvoj úsilí, které přinesly zlepšení vzdělávání studentů zaměřena především na myšlenky získaných prostřednictvím zapojení mimo školu odborníků [8]. Tradiční epizodická, roztržitý přístup neumožňuje k důslednému, kumulativní učení [9]. Množství různých druhů spolupráce, pracovních vložené odborných vzdělávacích aktivit může zlepšit učitelů praxe a výsledky studentů. Peer pozorování praxe, analýza studentských prací a studentských dat, a studijních skupin učitelů jsou vykazovány jako více efektivní činnosti než ostatní [5]. Je tedy zřejmé, že efektivní profesionální rozvoj vyžaduje značné množství času, který musí být dobře organizovaný, pečlivě strukturován, cílevědomě řídit, a zaměřil se na obsahu a pedagogické nebo obojí [6, 8].

V přezkumu Stolk *et al.*, Se dospělo k závěru, že existuje málo empirických důkazů pro spojení mezi skutečnými činnostmi v odborných rozvojových programů a určených a uvědomil si, výsledky vzdělávání těchto programů [10]. Proto se vědci v kombinaci s profesionální rozvojové strategie, na akce pro učitele založené na vytváření studijních plánů, a cíle pro profesní rozvoj s teorií pro (učitel) učení do rámce pro profesní rozvoj učitelů [11]. Provedení navrhovaného rámce, jehož cílem je prozkoumat procesy profesního rozvoje bylo provedeno s použitím vzorku šesti zkušených učitelů chemie [12]. Zjištění ukázala, že učitelé "empowerment nebyl proveden, jak bylo zamýšleno.

Nedávno, van Driel *et al.* poskytla přehled o aktuálním stavu výzkumu na profesní růst v oblasti vzdělávání vědy. Z celkového počtu 44 studií, jež se všechny týkají učitelů vědy profesnímu rozvoji, bylo zjištěno, že většina profesionálních programů rozvoje je zaměřena na podporu učitelů poznání, stejně jako praxí ve třídách. Všechny studie použita většina vlastností čerpaných z výzkumu o tom, co dělá profesionální rozvoj efektivní. Nicméně, organizační podmínky nejsou obvykle brány v úvahu, a role facilitátorů a jejich dopad na výsledky odborného programu rozvoje byly zřídka zkoumány [13].

2. Řecké Case



V Řecku, učitelé přírodovědných předmětů mají pouze akademické vzdělání a titul v předmětu své specializace (chemie, biologie, fyzika), ale žádná obecná nebo zvláštní vzdělávací příprava na učitelskou profesi. V poslední době, jak kvalifikace budoucích učitelů jsou znovu, a nové vzdělávací programy jsou vyvíjeny, chemie oddělení začlenilo do svých programů vysokoškola volitelných předmětů v chemii vzdělávání. Všechny nově jmenovaní chemie učitelé na sekundární vzdělávání veřejného systému navštěvovat povinný výcvik ve výuce metodiky pořádané Národní ministerstvo školství. V provozu vzdělávání je centralizovaná a určený pro malý počet účastníků na začátku své kariéry, se stává decentralizované později prostřednictvím zřízení regionálních školicích středisek [14]. Ačkoli tam bylo mnoho vzdělávací reformy týkající se učitelů politiku v oblasti vzdělávání v posledních letech a počet vzdělávacích programů se zvýšil, nebyli schopni uspokojit potřeby učitelů do značné míry [15, 16]. Současně, volitelný charakter v dalším vzdělávání je v rozporu s potřebou pro probíhající učitelů. Nedostatek povzbuzení a motivace, které nabízí řeckou vedením školy je také spojena s neochotou řeckých učitelů primární úrovně účastnit se dalšího vzdělávání [15].

Ve vzdělávání učitelů byla informativní charakter a nesystematičnost [17] a příslušné kurzy především zaměřil na rozvoj znalosti učitelů s ICT (využití zpracování textu, tabulkový procesor, prezentační programy a internet). Školení "učitelé" na ICT v programu vzdělávání "je nejrozšířenější v Řecku. Druhá fáze programu, která se zaměřuje na poskytování učitele s pedagogickými dovednostmi pro počítačové integrace ve třídách (první fáze, která zahrnovala vzdělávání v technických dovedností se zúčastnilo většinou v raném dětství učitelů), byla zahájena na jaře 2008 a jen velmi malý počet učitelů se zúčastnilo ji. Mnohé studie byly provedeny posoudit účinnost vzdělávání v oblasti IKT. Vosniadou a Kollias přezkoumána studie učitelů postojů a učitelů postupů s ohledem na ICT, aby se identifikovat faktory, které mohou usnadnit nebo bránit používání informačních a komunikačních technologií do více kvalitativních a efektivní učení prostředí. Vezmeme-li v úvahu hodnocených studií, autoři navrhl (a) cíle vzdělávání učitelů a (b) konkrétní změny ve vzdělávacích cílů na národní úrovni jako rozhodujících faktorů vzdělávání učitelů v oblasti IKT s cílem zlepšit proces učení [18].

Potřeba učitelů přírodovědných předmětů zvládnout i pedagogické a obsah znalostí a být si vědom jejich vazeb, je zdůrazněno v práci Psillos et al [19]. V této studii, je třeba poznamenat, že pre-servis servis učitelů vysokoškolské vzdělání je často charakterizován rozříštěností charakteru nabízených kurzů a podle poměrně velkým rozdílům mezi pedagogiky různých kurzů kategorií, jmenovitě obsahu kurzy a kurzy, jako didaktiky vědy. Autoři uvádějí uplatňování zvláštních vyučování a učení sekvence jako nedílná součást pre-dalšího vzdělávání učitelů, které vám mohou pomoci učitelé rozvíjet jasná kritéria při výběru pedagogickou strategií.

Nedostatek uspokojivé úrovni porozumění primárních učitelů základních chemických pojmů zdá, že má negativní vliv na kvalitu chemie vzdělávání jako celku. Ve skutečnosti, bylo zjištěno, že učitelé držet několik mylných představ, které jsou podobné těm, které z žáků, bez ohledu na jejich vyšším věkem a pedagogické praxe. [20, 21] Pro překonání tohoto problému, v provozu učitele základních škol "byl výcvikový kurz vyvinut a vliv jeho provedení na učitele pochopení čtyř chemických jevů byla zkoumána. Zjištění provádění poskytují užitečná doporučení pro vzdělávání učitelů a vědeckých osnov designu směrem k lepší výuce a učení chemických jevů [21].

Nedávná studie [22] zkoumá možnost zlepšení vzdělávání pre-Service učitele základních škol "ve vědeckých subjektů prostřednictvím krátkého kursu na základě laboratorní praxe a využívání výukového a vzdělávacího softwaru v tématu znečištění ovzduší. Kurz Zdá se, že zlepšení učitelů "správné používání termínů a přesnosti vědeckých popisů". Nicméně, je zřejmé, jak rovněž navrhuje jinými výzkumníky [8, 21, 23], že jeden "výstřel" nestačí, kontinuální, dlouhodobý programů dalšího

vzdělávání učitelů se důrazně doporučuje pečlivě s přihlédnutím k faktorům, jako jsou trvání, načasování a frekvence.

Speciálně pro sekundární učitelů chemie, jsou jen málo příležitostí k dispozici pro profesní rozvoj se zaměřením na předmětu nebo na pedagogiku. Výjimkou je mezesortní program postgraduálního studia vedoucího k získání magisterského stupně, s názvem "Chemical Education a nové vzdělávací technologie", která je organizována chemie oddělení dvou řeckých škol (Atény a Soluň) a Katedra chemické inženýrství Národní technická univerzita v Aténách. Program se zaměřuje na poskytování vědecké a vzdělávací školení na vysokoškolské úrovni pre-servis a provozních učitelů chemie v Řecku [24].

Reference

- [1] Osborne, JF, a Dillon, J. (2008), Věda vzdělávání v Evropě: Kritické úvahy zpráva Nuffield Foundation.
- [2] Desimone, L. M. (2009). Zlepšení dopadu studie na profesní rozvoj učitelů: Směrem k lepší konceptualizace a opatření. *Vzdělávací pracovník* 38 (3), 181 až 199.
- [3] Kalogiannakis, M. (2010) Výcvik s IKT v oblasti ICT od stáží pohledu. Místní ICT vzdělávání učitelů praxe, *Vzdělání a informační technologie* 15, 3-17.
- [4] Darling-Hammond, L., & McLaughlin, MW (1995) podmínky, které podporují profesní rozvoj v době reformy. *Phi Delta Kappan*, 76 (8), 597-604.
- [5] Darling-Hammond, L., & Richardson, N. (2009). Učitel učení: Na čem záleží? *Vzdělávací vedení* 66 (5), 46-53.
- [6] Garet, M., Porter, A., Desimone, L., birma, B., a Yoon, K. (2001). Co dělá profesní rozvoj efektivní? Analýza národního vzorku učitelů. *American Educational Research Journal* 38, 915-945.
- [7] Fanuel, WR, Fishman, BJ, Yamaguchi, R., & Gallagher, LP (2007). Co dělá profesní rozvoj efektivní? Strategie, které podporují kurikulum provádění. *American Educational Research Journal* 44 (4), 921-958.
- [8] Guskey, TR a Yoon, KS (2009), co funguje v profesní rozvoj?, *Phi Delta Kappan* 90 (7),. 495-500.
- [9] Knapp, MS (2003) Profesní rozvoj jako politika cestou. *Recenze výzkumu ve vzdělávání* 27 (1), 109-157.
- [10] Stolk, MJ, Bulte, AMW, de Jong, O. & Pilot, A. (2009a) Strategie pro profesní rozvoj programu: posílení postavení učitelů pro kontextové chemie vzdělávání. *Chemie Výuka Výzkum a praxe* 10, 154-163.
- [11] Stolk, MJ, Bulte, AMW, de Jong, O. a Pilot, A. (2009b) K rámci pro profesní rozvoj programu: posílení postavení učitelů pro kontextové chemie vzdělávání. *Chemie Výuka Výzkum a praxe* 10, 164-175.
- [12] Stolk, MJ, de Jong, O., Bulte, AMW, a Pilot, A. (2011) Za poznáním rámeč pro profesní rozvoj v kurikulu Inovace: Empowering Učitelé pro navrhování Context-Based chemie vzdělávání. *Výzkum ve vědeckém vzdělávání* 41 (3), 369-388.

- [13] van Driel, JH, Meirink, JA, van Veen, K. & Zwart, RC (2012) Současné trendy a chybějící odkazy ve studiích na učitelovu profesní rozvoj ve vzdělávání v přírodních vědách: přehled konstrukčních prvků a kvality výzkumu, *Studie ve vědeckém vzdělávání* 48:2, 129-160
- [14] Papagueli-Vouliouris, D. (1999). Hodnocení vzdělávání učitelů v Řecku-politické poptávce naší doby. *Tématická síť pro vzdělávání učitelů*, 2 (2), 129-138.
- [15] Saiti, A. a Saitis, C. (2006) Další vzdělávání pro učitele, kteří pracují v celodenních školách: Důkazy z Řecka. *European Journal of vzdělávání učitelů* 29 (4), 55-470.
- [16] Jimoyiannis, A. & Komis, V. (2007) Zkoumání přesvědčení učitelů o ICT ve vzdělávání: důsledky programu přípravy učitelů, *Učitel Development: časopis Mezinárodní profesního rozvoje učitelů* 11 (2), 149-173.
- [17] Minaidi, A., & Hlapanis, G. (2005) Pedagogické překážky v přípravě učitelů v oblasti informačních a komunikačních technologií. *Technologie, pedagogika a vzdělávání* 14 (2), 241-254.
- [18] Vosniadou, S., a Kollias, V. (2001) Informační a komunikační technologie a Problém Učitelství: Mýty, sny a tvrdou realitou. *Témata v Vzdělání* 2(4),341-365.
- [19] Psillos, D., Spyrtou, A. a Kariotoglou, P. (2005) Věda Vzdělávání učitelů: Problémy a návrhy. K. Boersma et al. (Eds.), *Výzkum a kvalita výuky informatiky*, Springer, 119-128.
- [20] Papageorgiou, G., Grammatikopoulou, M., a Johnson, PM (2010) Měli bychom učit primární žáky o chemické změny? *International Journal of Science vzdělávání* 32(12), 1647-1664.
- [21] Papageorgiou, G., Stamovlasis, D., a Johnson, P. (2012) Principy učitele základních škol "Four chemických jevů: Vliv In-Service Training Course. *Journal of učitelů vzdělání vědy*, On line 05 2012
- [22] Mandrikas, Parkosidis I., Psomiadis P., Stoumpa A., Chalkidis A., Mavrikaki E., a Skordoulis C. (2012) Zlepšení Pre-Elementary služeb vzdělávání učitelů prostřednictvím laboratorní cvičení na znečišťování ovzduší: One University Experience. *Journal of Science vzdělávání a technologie* DOI 10.1007/s10956-012-9380-1, on line 05 2012
- [23] Jarvis, T., Pell, A., a McKeon, F. (2003) Změny ve vědě primárních učitelů znalosti a porozumění během dvouleté v provozu programu. *Výzkum v oblasti vědy a technologické vzdělávání* 21(1), 17-42.
- [24] Tzougraki, C., Sigalas, MP, Tsaparlis, G. a Spyrellis, N. (2000) Chemické vzdělávání a nové vzdělávací technologie: Meziuniverzitní program pro postgraduální studium. *Chemie Vzdělání: Výzkum a praxe v Evropě* 1, 405-410.