

## Školenia Učiteľov Chémie: Medzinárodné Skúsenosti a Gréckej Case

**Katerina Salta, Dionysios Koulougliotis**

Technologický vzdelávací inštitút (TEI) z Iónske ostrovy (Grécko)

[ksalta@chem.uoa.gr](mailto:ksalta@chem.uoa.gr), [Dkoul@teijon.gr](mailto:Dkoul@teijon.gr)

### Abstraktné

*V prvej časti tejto práce sme sa urobiť pokus prezentovať hlavné charakteristiky a faktory, ktoré ovplyvňujú kvalitu a efektivitu vzdelávacieho chémie učiteľov programu revízie selektívne medzinárodných publikácií. V druhej časti sme sa konkrétne preskúmať niektoré aspekty rovnaké veci ako použité v gréckom skutočnosti, o preskúmanie príslušnej publikácie. Medzinárodné skúsenosti ukazujú, že učiteľ je profesijný rozvoj program, ktorý je v súlade s školskej praxe a ciele učiteľov, ktorá má dostatok trvania, ktorá sa zameriava na znalosti obsahu, ktorý zahŕňa aktívne učenie, je viac pravdepodobné, vyrábať lepšie znalosti a zručnosti. Viac empirický výskum práce je potrebné, aby sa vytvoril prediktory, ktoré vedú k posilneniu postavenia učiteľov prostredníctvom aplikácie vzdelávacieho programu. V Grécku, stredných učiteľia v školách majú hlboké akademické školenie v obsahu predmetu, ale neusporiadaný a nesystematicky pre-service vzdelávacie prípravy pre vstup do učiteľskej profesie. Aj napriek nárast v prevádzke, vzdelávacích programov, aby potreby učiteľov zostali veľmi nespokojný. Vedci poukázali na potrebu učiteľa zvládnuť aj pedagogické a obsah poznatky a byť si vedomý ich v-medzi odkazy, aby sa účinne realizovať zvolenú stratégiu výučby. Okrem toho, výskum poukázal na to, že základné školy učiteľia majú často niekoľko mylných predstáv, v súvislosti s chemickými javmi a úsilie je navrhnuť a implementovať ciele služby vzdelávacie programy pre prekonanie tohto problému. Vytvorenie programu medziuniverzitné Masters s názvom "Chemical Education a nové vzdelávacie technológie" sa zameriava na poskytovanie vedeckej a vzdelávacej školenia gréckych učiteľov chémie, predstavuje úspešný príklad, ktorý potrebuje nájsť ďalšie nasledovníkmi a štátnu pomoc.*

### 1. Medzinárodné skúsenosti

Politickou prioritou v Európe je zvýšenie kvalifikačné požiadavky pre učiteľov prírodovedných [1]. Prehľad literatúry ukazuje, že existuje korelácia medzi "vzdelávanie, ich kvalifikácia a kvality postupov vo výučbe a študentov kvalitné učiteľia prírodovedných predmetov vzdelávania [2]. Z tohto pohľadu ďalšieho vzdelávania učiteľov, literatúra slúžila k difúzna informácií a nápadov pre zlepšenie výkonnosti a študentov učiteľov dosiahnutie. Vzdelávanie učiteľov sa skladá z dvoch častí, pred-servis a do ďalšieho vzdelávania. Ten je tiež označovaný ako profesionálny učiteľov vývoja. V dnešnom kontexte, je pre-vzdelávanie učiteľov považuje za prípravu učiteľa pre efektívnu účasť v nepretržitom procese vyučovania a učenia [3].

Najužitočnejšie profesijný rozvoj kladie dôraz na aktívne učenie, hodnotenie, pozorovanie a reflexie skôr než abstraktné diskusie [4]. Profesionálny rozvoj, ktorý sa zameriava na vzdelávanie študentov a pomáha učiteľom rozvíjať pedagogické zručnosti učiť určité druhy obsahu má silný pozitívny vplyv na prax [5].

V prieskume v USA [6], učiteľia oznámili, že ich vedomosti a zručnosti rástli a ich prax sa zmenila, keď sa im dostalo odborného rozvoja, ktorý bol koherentné, zameraný na obsahu vedomostí, a podieľajú

aktívne učenie. Hands-on prácu, že znalosť posilnená učiteľov obsahu a ako sa naučiť to produkovalo zmysel účinnosť-najmä keď bolo, že obsah súlade s miestnymi osnov a politik. V tomto prieskume, bol vyšetrovaný vplyv rôznych charakteristík profesijného rozvoja na učenie učiteľov. Analýza sa zamerala na oboch "štrukturálne rysy"-charakteristika štruktúry alebo dizajne profesionálnych rozvojových aktivít, a "základné funkcie"-rozmary látky alebo jadro odborného skúseností z vývoja. Nasledujúce tri štrukturálne vlastnosti boli skúmané: (a) *formulár* činnosti, (b) *trvania* činnosti, a (c), do akej miery činnosť zdôrazňuje *kolektívnu účasť* skupín učiteľov z rovnakej školy, oddelení, alebo triedy úrovni, na rozdiel od účasti jednotlivých učiteľov z mnohých škôl. Ďalej boli tieto tri základné črty profesijného rozvoja aktivít tiež posúdili: (a) do akej miery táto činnosť *Obsah focus* (Napríklad, aktivita, do akej miery je zameraný na zlepšenie a prehĺbenie obsahu učiteľskej znalosti v chémii), (b) rozsah, v akom činnosti ponúka príležitosti pre *aktívne učenie*, ako príležitosti pre učiteľov, aby sa aktívne zapojila do zmysluplnú analýzu vyučovania a učenia, a (c) miera, do akej činnosť podporuje *súdržnosť* v učiteľov profesijný rozvoj, vrátane skúsenosti, ktoré sú v súlade s cieľmi učiteľov, a tým, že podporuje ďalšiu profesijnú komunikáciu medzi učiteľmi. Z vyššie uvedených charakteristík, doba trvania (intenzívny profesionálny program rozvoja), so zameraním na akademickej predmetu (obsah), v podobe vzdelávacích aktivít (aktívne učenie), a integrácia vzdelávania do každodenného života školy (súdržnosť) sú navrhnuté z výsledkov prieskumu ako viac pravdepodobný, že produkuje lepšie vedomosti a zručnosti [6].

Význam vnímanie učiteľov o tom, ako súdržnej ich profesijný rozvoj zážitky boli pre ich učenie bolo odhalené Fanuel a jeho kolegovia [7]. Vedci tiež zistili, že začlenenie času, aby učitelia pri plánovaní realizácie a poskytovanie technickej podpory boli významné pre podporu ich schopnosť realizovať vzdelávací program. Profesionálny rozvoj zdá byť účinnejší, keď vzdelávací program nie je v izolácii (ako v tradičnom jednorazovom dielne), ale skôr koherentné súčasť úsilia školskej reformy [5].

Všetkých použitých odborných rozvojových aktivít, ktoré krátke trvanie dielne bol kritizovaný ako najviac neefektívne praxe [8]. Revízia deväť štúdií, Guskey a Yoon poznamenať, že profesionálny rozvoj úsilia, ktoré priniesli zlepšenie vzdelávania študentov zameraná predovšetkým na myšlienky získaných prostredníctvom zapojenia mimo školu odborníkov [8]. Tradičné epizodické, roztrieštený prístup neumožňuje k dôslednému, kumulatívne učenia [9]. Množstvo rôznych druhov spolupráce, pracovných vložené odborných vzdelávacích aktivít môže zlepšiť učiteľov praxe a výsledky študentov. Peer pozorovanie praxe, analýza študentských prác a študentských dát, a študijných skupín učiteľov sú vykazované ako viac efektívne činnosti ako ostatné [5]. Je teda zrejme, že efektívny profesionálny rozvoj si vyžaduje značné množstvo času, ktorý musí byť dobre organizovaný, starostlivo štruktúrovaný, cieľavedome riadil, a zameril sa na obsahu a pedagogickej alebo oboje [6, 8].

V preskúmaní stolíkov *et al.*, Sa dospelo k záveru, že existuje málo empirických dôkazov pre spojenie medzi skutočnými činnosťami v odborných rozvojových programov, určených a uvedomil si, výsledky vzdelávania týchto programov [10]. Preto sa vedci v kombinácii s profesionálnym rozvojom stratégií, akcie pre učiteľov založenej na vytváraní študijných plánov, a ciele pre profesionálny rozvoj s teóriou pre (učiteľ) učenie do rámca pre profesionálny rozvoj učiteľov [11]. Prevedenie navrhovaného rámca, ktorého cieľom je preskúmať procesy profesijného rozvoja bolo vykonané s použitím vzorky šiestich skúsených učiteľov chémie [12]. Zistenie ukázala, že učitelia "Empowerment nebol vykonaný, ako bolo zamýšľané.

Nedávno, van Driel *et al.* poskytla prehľad o aktuálnom stave výskumu na profesionálny rast v oblasti vzdelávania vedy. Z celkového počtu 44 štúdií, ktoré sa všetky týkajú učiteľov vedy profesionálnemu rozvoju, sa zistilo, že väčšina profesionálnych programov rozvoja je zameraný na podporu učiteľov poznanie, rovnako ako praxou v triedach. Všetky štúdie použité väčšina vlastností čerpaných z výskumu o tom, čo robí profesionálny rozvoj efektívne. Avšak, organizačné podmienky nie sú obvykle brané do úvahy, a role facilitátorov a ich vplyv na výsledky odborného programu rozvoja boli zriedka skúmané [13].

## 2. Grécke Case

V Grécku, učitelia prírodovedných predmetov majú len akademické vzdelanie a titul v predmete svojej špecializácie (chémia, biológia, fyzika), ale žiadna všeobecné alebo osobitné vzdelávacie príprava na učiteľskú profesiu. V poslednej dobe, ako kvalifikácie budúcich učiteľov sú znovu, a nové vzdelávacie programy

sú vyvíjané, chémia oddelenie začlenilo do svojich programov vysokoškolského voliteľných predmetov v chémii vzdelávania. Všetky novo menovaní chemici učiteľia na stredoškolské vzdelávanie verejného systému navštevovať povinný výcvik vo výučbe metodiky organizovanej Národnou ministerstvom školstva. V prevádzke vzdelávania je centralizovaná a určený pre malý počet účastníkov na začiatku svojej kariéry, sa stáva decentralizované neskôr prostredníctvom zriadenia regionálnych školiacich stredísk [14]. Hoci tam bolo veľa vzdelávacie reformy týkajúce sa učiteľov politiku v oblasti vzdelávania v posledných rokoch a počet vzdelávacích programov sa zvýšil, neboli schopní uspokojiť potreby učiteľov do značnej miery [15, 16]. Súčasne, voliteľný charakter v ďalšom vzdelávaní je v rozpore s potrebou pre prebiehajúce učiteľov. Nedostatok povzbudenie a motivácia, ktoré ponúka grécku vedením školy je tiež spojená s neochotou gréckych učiteľov primárnej úrovne zúčastniť sa ďalšieho vzdelávania [15].

Vo vzdelávaní učiteľov bola informatívny charakter a nesystémovosti [17] a príslušné kurzy predovšetkým zameriava na rozvoj zručnosti učiteľov s IKT (využitie spracovanie textu, tabuľkový procesor, prezentačné programy a internet). Školenie "učitelia" na ICT v programe vzdelávania "je najrozšírenejšia v Grécku. Druhá fáza programu, ktorá sa zameriava na poskytovanie učiteľa sa pedagogických zručností pre počítačové integrácie v triedach (prvej fázy, ktorá zahŕňala školenia v technických zručností sa zúčastnilo väčšinou v ranom detstve učiteľov), sa začala na jar 2008 a len veľmi malý počet učiteľov sa zúčastnilo ju. Mnohé štúdie boli vykonané posúdiť účinnosť vzdelávanie v oblasti IKT. Vosniadou a Kollias preskúmaná štúdie učiteľov postojov a učiteľov postupov s ohľadom na IKT, aby sa identifikovať faktory, ktoré môžu uľahčiť alebo brániť používania informačných a komunikačných technológií do viac kvalitatívnych a efektívne učenie prostredie. Ak vezmeme do úvahy hodnotených štúdií, autori navrhli (a) ciele vzdelávania učiteľov a (b) konkrétne zmeny vo vzdelávacích cieľov na národnej úrovni ako rozhodujúcich faktorov vzdelávanie učiteľov v oblasti IKT s cieľom zlepšiť proces učenia [18].

Potreba učiteľov prírodovedných predmetov zvládnuť aj pedagogické a obsah vedomostí a byť si vedomý ich väzieb, je zdôraznené v práci Psillos et al [19]. V tejto štúdii, je potrebné poznamenať, že pre-servis servis učiteľov vysokoškolské vzdelanie je často charakterizovaný roztrieštenosťou charakteru ponúkaných kurzov a podľa pomerne veľkým rozdielom medzi pedagogiky rôznych kurzov kategórií, menovite obsahu kurzy a kurzy, ako didaktiky vedy. Autori uvádzajú uplatňovanie osobitných vyučovania a učenia sekvencie ako neoddeliteľná súčasť pre-ďalšieho vzdelávania učiteľov, ktoré vám môžu pomôcť učiteľia rozvíjať jasné kritériá pri výbere pedagogickú stratégiu.

Nedostatok uspokojivej úrovni porozumenia primárnych učiteľov základných chemických pojmov zdá, že má negatívny vplyv na kvalitu chémie vzdelávania ako celku. V skutočnosti, sa zistilo, že učiteľia držať niekoľko mylných predstáv, ktoré sú podobné tým, ktoré z žiakov, bez ohľadu na ich vyšším vekom a pedagogickej praxe. [20, 21] Na prekonanie tohto problému, v prevádzke učiteľov základných škôl "bol výcvikový kurz vyvinutý a vplyv jeho prevedenie na učiteľa pochopenie štyroch chemických javov bola skúmaná. Zistenie vykonávanie poskytujú užitočné odporúčania pre vzdelávanie učiteľov a vedeckých osnov dizajnu smerom k lepšej výučbe a učenie chemických javov [21].

Nedávna štúdia [22] skúma možnosť zlepšenie vzdelávania pre-Service učiteľov základných škôl "vo vedeckých subjektov prostredníctvom krátko kurzu na základe laboratórnej praxe a využívanie výukového a vzdelávacieho softvéru v téme znečistenia ovzdušia. Kurz Zdá sa, že zlepšenie učiteľov "správne používanie termínov a presnosti vedeckých popisov". Avšak, je zrejme, ako navrhuje aj inými výskumníkmi [8, 21, 23], že jeden "výstrel" nestačí, kontinuálne, dlhodobý programov ďalšieho vzdelávania učiteľov sa dôrazne odporúča starostlivo s prihliadnutím na faktoroch, ako sú trvanie, načasovanie a frekvencia.

Špeciálne pre sekundárne učiteľov chémie, sú len málo príležitostí k dispozícii pre profesijný rozvoj so zameraním na predmete alebo na pedagogiku. Výnimkou je medzirezortnej program postgraduálneho štúdia vedúceho k získaniu magisterského stupňa, s názvom "Chemical Education a nové vzdelávacie technológie", ktorá je organizovaná chémie oddelenie dvoch gréckych škôl (Atény a Solún) a Katedra chemickej inžinierstva Národná technická univerzita v Aténach. Program sa zameriava na poskytovanie vedeckej a vzdelávacej školenia na vysokoškolskej úrovni pre-servis a prevádzkových učiteľov chémie v Grécku [24].

## Referencie

- [1] Osborne, JF, a Dillon, J. (2008), Veda vzdelávanie v Európe: Kritické úvahy správa Nuffield Foundation.
- [2] Desimone, L. M. (2009). Zlepšenie vplyvu štúdie na profesijný rozvoj učiteľov: Smerom k lepšej Konceptualizácia a opatrenia. *Vzdelávacie pracovník* 38 (3), 181 až 199.
- [3] Kalogiannakis, M. (2010) Výcvik s IKT v oblasti ICT od stážistu pohľadu. Miestne ICT vzdelávanie učiteľov praxe, *Vzdelanie a informačné technológie* 15, 3-17.
- [4] Darling-Hammond, L., & McLaughlin, MW (1995) podmienky, ktoré podporujú profesijný rozvoj v čase reformy. *Phi Delta Kappan*, 76 (8), 597-604.
- [5] Darling-Hammond, L., & Richardson, N. (2009). Učiteľ učenia: Na čom záleží? *Vzdelávacie vedenie* 66 (5), 46-53.
- [6] Garet, M., Porter, A., Desimone, L., Birma, B., a Yoon, K. (2001). Čo robí profesionálny rozvoj efektívnej? Analýza národného vzorky učiteľov. *American Educational Research Journal* 38, 915-945.
- [7] Fanuel, WR, Fishman, BJ, Yamaguchi, R., & Gallagher, LP (2007). Čo robí profesionálny rozvoj efektívnej? Stratégie, ktoré podporujú kurikulum realizáciu. *American Educational Research Journal* 44 (4), 921-958.
- [8] Guskey, TR a Yoon, KS (2009), čo funguje v profesijný rozvoj?, *Phi Delta Kappan* 90 (7),. 495-500.
- [9] Knapp, MS (2003) Profesijný rozvoj ako politika cestou. *Recenzia výskumu vo vzdelávaní* 27 (1), 109-157.
- [10] stolíkov, MJ, Bulte, AMW, de Jong, O. & Pilot, A. (2009) Stratégia pre profesijný rozvoj programu: posilnenie postavenia učiteľov pre kontextové chémie vzdelávanie. *Chémia Výučba Výskum a prax* 10, 154-163.
- [11] stolíkov, MJ, Bulte, AMW, de Jong, O. a Pilot, A. (2009b) K rámci pre profesijný rozvoj programu: posilnenie postavenia učiteľov pre kontextové chémie vzdelávanie. *Chémia Výučba Výskum a prax* 10, 164-175.
- [12] stolíkov, MJ, de Jong, O., Bulte, AMW, a Pilot, A. (2011) Za poznaním rámec pre profesijný rozvoj v učebných osnovách Inovácia: Empowering Učítelia pre navrhovanie Context-Based chémie vzdelávania. *Výskum vo vedeckom vzdelávaní* 41 (3), 369-388.
- [13] van Driel, HPM, Meirink, JA, van Veen, K. & Zwart, RC (2012) Súčasné trendy a chýbajúce odkazy v štúdiách na Učiteľovom profesijný rozvoj vo vzdelávaní v prírodných vedách: prehľad konštrukčných prvkov a kvality výskumu, *Štúdiá vo vedeckom vzdelávaní* 48:2, 129-160
- [14] Papagueli-Vouliouris, D. (1999). Hodnotenie vzdelávania učiteľov v Grécku-politickej dopytu našej doby. *Tematická sieť pre vzdelávanie učiteľov*, 2 (2), 129-138.
- [15] Saito, A. a Saitis, C. (2006) Ďalšie vzdelávanie pre učiteľov, ktorí pracujú v celodenných školách: Dôkazy z Grécka. *European Journal of vzdelávanie učiteľov* 29 (4), 55-470.
- [16] Jimoyiannis, A. & komisiách, V. (2007) Skúmanie presvedčenie učiteľov o IKT vo vzdelávaní: dôsledky programu prípravy učiteľov, *Učiteľ Development: časopis Medzinárodnej profesijného rozvoja učiteľov* 11 (2), 149-173.
- [17] Minaidi, A., & Hlapanis, G. (2005) Pedagogickej prekážky v príprave učiteľov v oblasti informačných a komunikačných technológií. *Technológia, pedagogika a vzdelávanie* 14 (2), 241-254.
- [18] Vosniadou, S., a Kollias, V. (2001) Informačné a komunikačné technológie a Problém Učiteľstvo: Mýty, sny a tvrdou realitou. *Témy v Vzdelanie* 2(4),341-365.
- [19] Psillos, D., Spyrtou, A. a Kariotoglou, P. (2005) Veda Vzdelávanie učiteľov: Problémy a návrhy. K. Boersma et al. (Eds.), *Výskum a kvalita výučby informatiky*, Springer, 119-128.
- [20] Papageorgiou, G., Grammatikopoulou, M., a Johnson, PM (2010) Mali by sme učiť primárne žiakov o chemické zmeny? *International Journal of Science vzdelávanie* 32(12), 1647-1664.

- [21] Papageorgiou, G., Stamovlasis, D., a Johnson, P. (2012) Princípy učiteľov základných škôl "Four chemických javov: Vplyv In-Service Training Course. *Journal of učiteľov vzdelanie vedy*, On line 05 2012
- [22] Mandrikas, Parkosidis I., Psomiadis P., Stoumpa A., Chalkidis A., Mavrikaki E., a Skordoulis C. (2012) Zlepšenie Pre-Elementary služieb vzdelávania učiteľov prostredníctvom laboratórne cvičenia na znečisťovanie ovzdušia: One University Experience. *Journal of Science vzdelávanie a technológie* DOI 10.1007/s10956-012-9380-1, on line 05 2012
- [23] Jarvis, T., Pell, A., a McKeon, F. (2003) Zmeny vo vede primárnych učiteľov znalosti a porozumenie počas dvojročnej v prevádzke programu. *Výskum v oblasti vedy a technologické vzdelávanie* 21(1), 17-42.
- [24] Tzougraki, C., Sigalas, MP, Tsaparlis, G. a Spyrellis, N. (2000) Chemické vzdelávanie a nové vzdelávacie technológie: Medziuniverzitný program pre postgraduálne štúdium. *Chémia Vzdelanie: Výskum a prax v Európe* 1, 405-410.