

Formazione degli Insegnanti di Chimica: Esperienza Internazionale e il Caso Greco

Katerina Salta, Dionisio Koulougliotis

Technological Educational Institute (TEI) di Isole Ionie (Grecia)

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

Astratto

Nella prima parte di questo lavoro, facciamo un tentativo di presentare le principali caratteristiche e i fattori che influenzano la qualità e l'efficacia di un programma di formazione degli insegnanti di chimica, rivedendo selettivi pubblicazioni internazionali. Nella seconda parte, si esamina in particolare alcuni aspetti dello stesso soggetto, come applicate nella realtà greca, passando in rassegna le pubblicazioni pertinenti. L'esperienza internazionale dimostra che il programma di sviluppo professionale di un insegnante che è coerente con la pratica della scuola e gli obiettivi degli insegnanti, che ha una durata sufficiente, che si concentra sulla conoscenza dei contenuti e che coinvolge l'apprendimento attivo, è più in grado di produrre una maggiore conoscenza e competenze. Ulteriori lavori di ricerca empirica è necessaria per stabilire predittori che portano all'empowerment docenti tramite l'applicazione di un programma di allenamento. In Grecia, insegnanti di scienze della scuola secondaria hanno una profonda formazione accademica nel soggetto, ma un contenuto frammentario e non sistematico servizio di pre-preparazione didattica per entrare nella professione di insegnante. Nonostante l'aumento di in servizio i programmi di formazione, le esigenze degli insegnanti è rimasto in gran parte insoddisfatta. I ricercatori hanno messo in evidenza la necessità per gli insegnanti di padroneggiare sia conoscenze pedagogiche e dei contenuti e di essere consapevoli della loro in-tra i link, al fine di attuare efficacemente la strategia di insegnamento prescelta. Inoltre, la ricerca ha messo in evidenza che gli insegnanti delle scuole elementari spesso detengono diverse idee sbagliate per quanto riguarda i fenomeni chimici e l'impegno a progettare e realizzare mirate in servizio programmi di formazione per superare questo problema. L'istituzione del Master interuniversitario dal titolo "Chemical Education e Nuove Tecnologie Educative" si propone di fornire una formazione scientifica e didattica per insegnanti di chimica greche, costituisce un esempio di successo che ha bisogno di trovare altri seguaci e di sostegno statale.

1. Esperienza Internazionale

Una priorità politica in Europa è i requisiti professionali per maggiori insegnanti di scienze [1]. Rassegna della letteratura indica che vi è una correlazione tra "istruzione, il loro titolo di studio e le pratiche di qualità nell'insegnamento e nella qualità degli studenti insegnanti di scienze di apprendimento [2]. Da questo punto di vista, la letteratura formazione degli insegnanti è servito a divulgare informazioni e idee per migliorare le prestazioni e "studenti insegnanti realizzazione. La formazione degli insegnanti è costituito da due rami, il pre-servizio e in servizio di formazione degli insegnanti. Quest'ultimo è indicato anche come lo sviluppo professionale degli insegnanti. Nel

contesto attuale, pre-formazione continua degli insegnanti è considerata come una preparazione del docente per la partecipazione effettiva in un continuo processo di insegnamento-apprendimento [3].

Lo sviluppo più utile professionale sottolinea didattica attiva, la valutazione, l'osservazione e la riflessione piuttosto che discussioni astratte [4]. Lo sviluppo professionale che si concentra sull'apprendimento degli studenti e aiuta gli insegnanti a sviluppare le competenze pedagogiche per insegnare specifici tipi di contenuto ha forti effetti positivi sulla pratica [5].

In un sondaggio condotto negli Stati Uniti [6], gli insegnanti hanno riferito che le loro conoscenze e competenze è cresciuto e la loro pratica è cambiato quando hanno ricevuto lo sviluppo professionale che è stato coerente, incentrata sulla conoscenza dei contenuti, e ha coinvolto l'apprendimento attivo. Hands-on di lavoro che le conoscenze degli insegnanti avanzati 'del contenuto e come insegnare ha prodotto un senso di efficacia, soprattutto quando tale contenuto è stato in linea con curriculum locale e le politiche. In questa indagine, l'effetto delle differenti caratteristiche di sviluppo professionale sulla formazione degli insegnanti è stata studiata. L'analisi si è concentrata sui due "caratteristiche strutturali"-le caratteristiche della struttura o di progettazione di attività di sviluppo professionale, e "le funzioni principali di"-dimensioni della sostanza o nucleo della esperienza di sviluppo professionale. I seguenti tre caratteristiche strutturali sono stati esaminati: (a) l' *forma* dell'attività; (b) l' *durata* dell'attività e (c) il grado in cui l'attività sottolinea la *partecipazione collettiva* di gruppi di insegnanti della stessa scuola, ufficio, o livello di grado, rispetto alla partecipazione di singoli insegnanti di molte scuole. Inoltre, le seguenti tre caratteristiche principali di attività di sviluppo professionale sono stati esaminati anche: (a) la misura in cui l'attività riveste un *contenuto di messa a fuoco* (Ad esempio, il grado in cui l'attività è focalizzata sul miglioramento e l'approfondimento delle conoscenze contenuti degli insegnanti in chimica), (b) la misura in cui l'attività offre opportunità di *apprendimento attivo*, quali opportunità per gli insegnanti di diventare attivamente impegnata nella un'analisi significativa di insegnamento e apprendimento, e (c) la misura in cui l'attività promuove *coerenza* a insegnanti sviluppo professionale, incorporando le esperienze che siano coerenti con gli obiettivi degli insegnanti, e incoraggiando continua comunicazione professionale tra gli insegnanti. Dalle caratteristiche di cui sopra, la durata (un intenso programma di sviluppo professionale), la messa a fuoco sul soggetto accademico (contenuto), la forma delle attività di formazione (apprendimento attivo), e l'integrazione della formazione nella vita quotidiana della scuola (coerenza) sono suggeriti dai risultati dell'indagine come più in grado di produrre una maggiore conoscenza e competenze [6].

Il significato delle percezioni degli insegnanti su come la coerenza delle loro esperienze di sviluppo professionale sono stati per il loro apprendimento è stato rivelato da Penuel e colleghi [7]. I ricercatori hanno anche scoperto che l'incorporazione di tempo per gli insegnanti di pianificare per l'implementazione e la fornitura di assistenza tecnica sono state significative per la promozione della loro capacità di attuare un programma educativo. Lo sviluppo professionale sembra più efficace quando il programma di formazione non è in isolamento (come nella tradizionale one-shot workshop), ma piuttosto una parte di uno sforzo coerente riforma della scuola [5].

Di tutte le attività utilizzate di sviluppo professionale, seminari di breve durata sono stati criticati come la pratica più efficace [8]. Revisione nove studi, Guskey e Yoon notato che gli sforzi di sviluppo professionale che ha portato miglioramenti in apprendimento degli studenti concentrati principalmente sulle idee acquisite attraverso il coinvolgimento di esperti al di fuori di scuola [8]. Il tradizionale episodica, approccio frammentario non consente rigorosa, l'apprendimento cumulativo [9]. Un certo numero di diversi tipi di collaborazione, di lavoro incorporate attività professionali di apprendimento in grado di migliorare la pratica degli insegnanti e risultati degli studenti. Osservazioni dei colleghi di pratica, l'analisi dei lavori degli studenti e dei dati degli studenti, e gruppi di studio degli insegnanti sono riportati come attività più efficaci di altri [5]. Sembra quindi chiaro che un effettivo sviluppo professionale richiede un tempo considerevole, che deve essere ben organizzato, completo ed efficace, volutamente diretto e focalizzato sui contenuti o di pedagogia o di entrambi [6, 8].

Nella recensione di Stolk *et al.*, Si conclude che non vi è poca evidenza empirica per il collegamento tra le attività reali nei programmi di sviluppo professionale e gli esiti previsti e realizzati di apprendimento di questi programmi [10]. Pertanto, i ricercatori hanno combinato le strategie di sviluppo professionale, gli eventi per insegnanti basato su progettazione del curriculum, e gli obiettivi di sviluppo professionale con una teoria per (insegnante) di apprendimento in un quadro di riferimento

per lo sviluppo professionale degli insegnanti [11]. L'attuazione del quadro proposto al fine di studiare i processi di sviluppo professionale è stata condotta su un campione di sei insegnanti di chimica con esperienza [12]. I risultati indicavano che gli insegnanti 'emancipazione non è stata effettuata come previsto.

Recentemente, van Driel *et al.* ha fornito una panoramica dello stato attuale della ricerca sullo sviluppo professionale di educazione scientifica. Su un totale di 44 studi, tutti si riferiscono allo sviluppo professionale insegnante di scienze, si è constatato che la maggior parte dei programmi di sviluppo professionale avevano lo scopo di migliorare la conoscenza degli insegnanti così come la pratica in classe. Tutti gli studi applicato la maggior parte delle caratteristiche tratte da una ricerca su ciò che rende lo sviluppo professionale efficace. Tuttavia, le condizioni organizzative non sono state di solito presa in considerazione e il ruolo dei mediatori e il loro impatto sui risultati di un programma di sviluppo professionale sono stati raramente esaminati [13].

2. Il caso greco

In Grecia, insegnanti di scienze hanno solo una formazione accademica e una laurea in materia di loro specializzazione (chimica, biologia, fisica), ma nessuna preparazione generale o speciale di formazione per la professione di insegnante. Di recente, come le qualifiche di futuri insegnanti sono stati riconsiderati, e nuovi programmi di formazione sono in fase di sviluppo, i Dipartimenti di Chimica hanno inserito nei propri corsi di laurea corsi elettivi in didattica della chimica. Tutti gli insegnanti di chimica di nuova nomina al sistema di istruzione secondaria pubblica frequentare un corso obbligatorio di formazione in metodologie didattiche organizzate dal Ministero Nazionale della Pubblica Istruzione. In servizio istruzione è centralizzato e designato per un numero limitato di partecipanti all'inizio della loro carriera, diventa decentrata in seguito attraverso l'istituzione dei Centri regionali per la formazione [14]. Anche se ci sono state molte riforme educative degli insegnanti in materia di politica di formazione negli ultimi anni e il numero di programmi di formazione è aumentata, non sono stati in grado di soddisfare le esigenze degli insegnanti in misura sostanziale [15, 16]. Allo stesso tempo, il carattere facoltativo di formazione in servizio è in contrasto con la necessità di formazione continua dei docenti. La mancanza di incoraggiamento e motivazione addotta dall'Amministrazione scuola greca è legato anche alla riluttanza di greci insegnanti di scuola primaria di partecipare a formazione in servizio [15].

La formazione in servizio degli insegnanti è stato di carattere informativo e non sistematica [17] e corsi pertinenti principalmente finalizzate allo sviluppo di familiarità degli insegnanti con le ICT (uso di word-processing, fogli di calcolo, programmi di presentazione e internet). La formazione "dei docenti sulle TIC nel programma Education" è il più diffuso in Grecia. La seconda fase del programma, che è dedicato a fornire agli insegnanti le competenze pedagogiche per l'integrazione del computer nelle aule (la prima fase che comprende la formazione in competenze tecniche hanno partecipato la maggior parte degli insegnanti della prima infanzia), avviato nella primavera del 2008 e solo un piccolo numero di insegnanti che hanno partecipato. Molti studi sono stati condotti per valutare l'efficacia della formazione in materia di TIC. Vosniadou e Kollias preso in esame le atteggiamenti degli insegnanti e la pratica degli insegnanti in relazione alle TIC, al fine di identificare i fattori che possono facilitare o ostacolare l'uso delle TIC per ambienti di apprendimento più qualitativi ed efficace. Prendendo gli studi esaminati in considerazione, gli autori hanno proposto (a) gli obiettivi di formazione degli insegnanti e (b) le variazioni particolari obiettivi formativi a livello nazionale come fattori cruciali della formazione degli insegnanti sulle TIC al fine di rafforzare il processo di apprendimento [18].

La necessità di insegnanti di scienze di padroneggiare sia la conoscenza pedagogica e contenuti ed essere consapevoli dei loro legami, si evidenzia nel lavoro di Psillos *et al* [19]. In questo studio, si osserva che il pre-servizio di servizio degli insegnanti universitaria è spesso caratterizzata dalla frammentarietà dei corsi offerti e le differenze piuttosto significative tra pedagogie di categorie di corso, vale a dire corsi di contenuti e corsi come didattica della scienza. Gli autori presentano l'applicazione di specifiche sequenze di insegnamento-apprendimento come parte integrante del pre-servizio degli insegnanti, che possono aiutare gli insegnanti studenti definizione di criteri chiari al momento di scegliere la loro strategia di insegnamento.

La mancanza di un soddisfacente livello di comprensione insegnanti primari "di concetti chimica di base sembra avere un effetto negativo sulla qualità della formazione chimica nel suo complesso. In realtà, è stato trovato che gli insegnanti tenere equivoci diversi che sono simili a quelle degli allievi, nonostante la loro età maggiore ed esperienza di insegnamento. [20, 21] Per superare questo problema, un insegnanti di scuola primaria in servizio "corso di formazione è stato sviluppato e l'effetto della sua attuazione sul insegnanti comprensione di quattro fenomeni chimici è stata studiata. I risultati della realizzazione fornire raccomandazioni utili per la formazione degli insegnanti e programmi di studio di design della scienza verso l'insegnamento e l'apprendimento migliore dei fenomeni chimici [21].

Uno studio recente [22] esamina la possibilità di migliorare l'istruzione insegnanti di scuola primaria pre-service "in materie scientifiche attraverso un breve corso sulla base di buona pratica di laboratorio e l'utilizzo di software didattico in tema di inquinamento atmosferico. Il corso sembra migliorare insegnanti "uso corretto dei termini e la precisione delle descrizioni scientifiche". Tuttavia, è evidente, come proposto anche da altri ricercatori [8, 21, 23], che uno "sparo" non è sufficiente, continuo, di lunga durata in servizio i programmi di formazione sono fortemente raccomandati con attenzione tenendo conto di fattori quali la durata, il calendario e la frequenza.

Soprattutto per insegnanti di chimica secondaria, poche opportunità sono offerti per lo sviluppo professionale concentrandosi su qualsiasi argomento e sulla pedagogia. Un'eccezione è il programma interdipartimentale di studi universitari che portano all'acquisizione di un Master, dal titolo "Didattica della Chimica e Nuove Tecnologie Educative", che è organizzato dal Dipartimento di Chimica di due università greche (Atene e Salonico) e il Dipartimento di Ingegneria Chimica dell'Università Tecnica Nazionale di Atene. Il programma mira a fornire una formazione scientifica e didattica a livello di laurea pre-servizio e in servizio degli insegnanti di chimica in Grecia [24].

Riferimenti

- [1] Osborne, JF, e Dillon, J. (2008), L'educazione scientifica in Europa: riflessioni critiche Un rapporto alla Fondazione Nuffield.
- [2] Desimone, L. M. (2009). Migliorare studi di impatto di sviluppo professionale degli insegnanti: verso una migliore concettualizzazioni e misure. *Ricercatore Educational* 38 (3), 181-199.
- [3] Kalogiannakis, M. (2010) La formazione con le ICT per l'ICT dal tirocinante prospettiva. Un locale ICT esperienza di formazione degli insegnanti, *Istruzione e Tecnologie* 15, 3-17.
- [4] Darling-Hammond, L., & McLaughlin, MW (1995) Le politiche che supportano lo sviluppo professionale in un'epoca di riforma. *Phi Delta Kappan*, 76 (8), 597-604.
- [5] Darling-Hammond, L., & Richardson, N. (2009). Insegnante di apprendimento: Ciò che conta? *Leadership educativa* 66 (5), 46-53.
- [6] Garet, M., Porter, A., Desimone, L., Birman, B., & Yoon, K. (2001). Ciò che rende lo sviluppo professionale efficace? Analisi di un campione nazionale di insegnanti. *American Educational Research Journal* 38, 915-945.
- [7] Penuel, WR, Fishman, BJ, Yamaguchi, R., & Gallagher, LP (2007). Ciò che rende lo sviluppo professionale efficace? Le strategie che favoriscono l'attuazione curriculum. *American Educational Research Journal* 44 (4), 921-958.
- [8] Guskey, TR e Yoon, KS (2009) cosa funziona nello sviluppo professionale?, *Phi Delta Kappan* 90 (7), 495-500.
- [9] Knapp, MS (2003) Lo sviluppo professionale quanto per via politica. *Recensione di Ricerca in Educazione* 27 (1), 109-157.
- [10] Stolk, MJ, Bulte, AMW, de Jong, O. & Pilot, A. (2009a) Strategie per un programma di sviluppo professionale: gli insegnanti per l'emancipazione in base al contesto didattica della chimica. *Chimica Ricerca Didattica e Pratica* 10, 154-163.
- [11] Stolk, MJ, Bulte, AMW, de Jong, O. e Pilot, A. (2009b) Verso un quadro di un programma di sviluppo professionale: gli insegnanti per l'emancipazione in base al contesto didattica della chimica. *Chimica Ricerca Didattica e Pratica* 10, 164-175.

- [12] Stolk, MJ, de Jong, O., Bulte, AMW, e Pilot, A. (2011) Alla scoperta di un quadro per lo sviluppo professionale in Innovazione Curriculum: Empowering insegnanti per la progettazione di Context-Based Education Chimica. *La ricerca in Scienze della formazione* 41 (3), 369-388.
- [13] van Driel, JH, Meirink, JA, van Veen, K. & Zwart, RC (2012) Le tendenze attuali e collegamenti mancanti negli studi sullo sviluppo professionale degli insegnanti in scienze della formazione: una revisione delle caratteristiche del progetto e la qualità della ricerca, *Studi in Scienze della formazione* 48:2, 129-160
- [14] Papagueli-Vouliouris, D. (1999). La valutazione della formazione degli insegnanti in Grecia, una richiesta politica del nostro tempo. *Rete tematica della formazione degli insegnanti*, 2 (2), 129-138.
- [15] Saiti, A. e Saitis, C. (2006) La formazione continua per gli insegnanti che lavorano in scuole a tempo pieno: Prove da Grecia. *European Journal of Teacher Education* 29 (4), 55-470.
- [16] Jimoyiannis, A. & Komis, V. (2007) di esaminare le credenze degli insegnanti sulle TIC nel settore dell'istruzione: implicazioni di un programma di preparazione degli insegnanti, *Formazione docenti: Un giornale internazionale dello sviluppo professionale degli insegnanti* 11 (2), 149-173.
- [17] Minaidi, A., & Hlapanis, G. (2005) gli ostacoli pedagogici nella formazione degli insegnanti nella tecnologia dell'informazione e della comunicazione. *Tecnologia, Pedagogia e Educazione* 14 (2), 241-254.
- [18] Vosniadou, S., & Kollias, V. (2001) Tecnologie dell'informazione e della comunicazione e il problema della formazione degli insegnanti: Miti, sogni e cruda realtà. *Tematica in Istruzione* 2(4),341-365.
- [19] Psillos, D., Spyrtou, A. e Kariotoglou, P. (2005) formazione degli insegnanti Scienza: problemi e proposte. K. Boersma et al. (A cura di) *La ricerca e la qualità di Scienze della Formazione*, Springer, 119-128.
- [20] Papageorgiou, G., Grammatikopoulou, M., e Johnson, PM (2010) Dovremmo insegnare alunni delle elementari sul cambiamento chimico? *Rivista di Scienze della Formazione* 32(12), 1647-1664.
- [21] Papageorgiou, G., Stamovlasis, D., e Johnson, P. (2012) intesa insegnanti primaria 'di quattro fenomeni chimici: Effetto di un In-Service Corso di formazione. *Journal of Teacher Education Science*, Sulla linea maggio 2012
- [22] Mandrikas A, Parkosidis I., Psomiadis P., Stoumpa A., Chalkidis A., Mavrikaki E., e Skordoulis C. (2012) Migliorare la pre-servizio di insegnanti elementari Istruzione attraverso un Corso di Laboratorio sull'inquinamento atmosferico: One L'esperienza dell'Università. *Rivista di Scienze della formazione e della tecnologia DOI 10.1007/s10956-012-9380-1, sulla linea maggio 2012*
- [23] Jarvis, T., Pell, A., e McKeon, F. (2003) Variazioni delle conoscenze scientifiche insegnanti delle scuole elementari e la comprensione durante un due anni in servizio del programma. *Di ricerca in Scienze e l'istruzione tecnologica* 21(1), 17-42.
- [24] Tzougraki, C., Sigalas, MP, Tsaparlis, G. e Spyrellis, N. (2000) Istruzione chimica e Nuove Tecnologie Educative: un programma interuniversitario per gli studi universitari. *Chimica Istruzione: Ricerca e Pratica in Europa* 1, 405-410.