



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

## Preparazione e fissaggio insegnanti di chimica di alta qualità in Grecia

**Katerina Salta, Dionisio Koulougliotis \***

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

[ksalta@chem.uoa.gr](mailto:ksalta@chem.uoa.gr), [dkoul@teiion.gr](mailto:dkoul@teiion.gr)

### Estratto

*La progettazione di un efficace programma di formazione al fine di preparare e conservare insegnanti di chimica di alta qualità è un compito complesso e impegnativo. Questo lavoro si propone di esplorare le esperienze e le credenze della formazione in servizio degli insegnanti di chimica greci in relazione con la loro formazione e le loro pratiche di classe attraverso l'analisi qualitativa dei dati raccolti durante le attività di laboratorio. Per quanto riguarda la misura in cui le diverse dimensioni di insegnamento sono stati coperti durante la pre-servizio e di formazione in servizio, è stato dimostrato che, ad eccezione della materia pre-servizio, tutte le altre dimensioni (pedagogico, psicologico, sociale, ICT) sono stati insufficienti o assenti. Un totale di 13 fattori sono stati identificati per aver influenzato l'efficacia della formazione ricevuta con sette e sei producendo un effetto negativo o positivo rispettivamente. Quattro grandi ostacoli che gli insegnanti devono affrontare nei loro sforzi per attuare approcci didattici innovativi in classe sono stati identificati. Anche se i risultati di questo lavoro suggeriscono che ci sono alcuni difetti di progettazione fondamentali nella preparazione di un insegnante di chimica, gli ostacoli segnalati sono principalmente legati alle caratteristiche strutturali del sistema educativo greco. Infine, l'analisi del materiale di laboratorio ha portato anche a diverse proposte e suggerimenti relativi ai diversi aspetti della formazione degli insegnanti, in particolare il contenuto, il tipo e la responsabilità per il programma di formazione. Si prevede che, tenendo conto delle attuali pratiche di classe, le credenze e le esperienze di insegnanti di chimica in servizio potrebbe aiutare verso la progettazione di programmi di formazione in possesso di obiettivi realistici e con il massimo impatto sugli allievi.*

### 1. Introduzione

Insegnamento efficace della chimica è molto più che la trasmissione di conoscenze chimiche e anche molto di più di una buona pedagogia e la conoscenza della teoria educativa. Un insegnante di chimica efficace deve essere in grado di analizzare il contenuto di conoscenza, le sue / suoi comportamenti didattici, la qualità e l'estensione della apprendimento degli studenti che ne risulta, e successivamente essere in grado di modificare o adattare il suo / la sua istruzione nel modo più appropriato. Di conseguenza, la progettazione di efficaci modelli di sviluppo professionale per la preparazione (pre-formazione) e di sicurezza (formazione in servizio) insegnanti di chimica di alta qualità è complesso e molto impegnativo [1]. Programmi di formazione degli insegnanti innovativi 'accuratamente progettata e può influenzare il modo in cui gli insegnanti produttivamente riflettere e analizzare le relazioni tra insegnamento e apprendimento e tra gli studenti e l'oggetto [2, 3].

In termini di pre-formazione, studiosi istruzione tendono ad adottare la formazione simultanea di futuri insegnanti sia nella loro materia scientifica e nei corsi relativi all'istruzione, e le opportunità di integrare i lavori di corso universitario con l'insegnamento di apprendistato in aula [4, 5]. Tutto ciò implica che la formazione degli insegnanti è una responsabilità condivisa tra i vari dipartimenti accademici degli istituti di istruzione superiore, da un lato, e tra le istituzioni di istruzione superiore e le sistema di istruzione secondaria, dall'altro. Il coinvolgimento delle comunità universitarie di sviluppo professionale per insegnanti in servizio deve essere anche visto come un veicolo per contribuire a suonare borsa di studio per lo sviluppo professionale e sulle interazioni di teoria e pratica in aula professionale.

Anche se la natura professionale di insegnamento comprende necessariamente la conoscenza delle teorie rilevanti ei risultati della ricerca [3], la ricerca sulla formazione degli insegnanti in molti paesi ha rivelato che gli insegnanti pre-riguardano la teoria e la pratica di essere incoerente [6, 7]. Gli



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

insegnanti e studenti insegnanti convinzioni derivano da una combinazione di esperienza personale, la conoscenza, e lo sfondo sociale [8]. Insegnanti di chimica tendono ad insegnare come sono stati insegnati a scuola e università, piuttosto che insegnare come sono stati insegnati a insegnare [8, 9]. Uno studio cross-livello di credenze tedesche studenti insegnanti circa l'insegnamento e l'apprendimento della chimica ha rivelato che le matricole esprimono credenze molto tradizionali di insegnamento e di apprendimento (caratterizzata da insegnante centralità e la comprensione dell'apprendimento come consumo ricettivo) [10]. I futuri insegnanti a metà strada attraverso il loro programma di formazione degli insegnanti universitari, e recentemente si è laureato insegnanti tengono credenze più moderni circa l'insegnamento e l'apprendimento, che sono in linea con la teoria educativa moderna. Confronto tra questi ultimi due gruppi mostra che il primo apparire per avere le più moderne credenze insegnamento. Gli insegnanti diplomati che aveva appena finito il loro programma universitario e stanno guadagnando esperienza come insegnanti a tempo pieno regredito leggermente nelle loro credenze, ma è rimasto ancora notevolmente orientata verso pedagogia moderna [10].

Con una prospettiva di responsabilità condivisa tra i livelli di istruzione terziaria e secondaria, l'obiettivo primario di questo lavoro è quello di esplorare i legami tra in servizio pratiche di classe Greek chimica secondaria degli insegnanti, le loro esperienze e le credenze sulla formazione. Questa conoscenza può aiutare verso la progettazione di programmi di formazione più efficaci degli insegnanti di scienze in Grecia.

## 2. Metodologia

**2.1 Partecipanti** Un insegnante di scuola primaria, nove insegnanti della scuola secondaria e cinque esperti scientifici ha partecipato a un seminario che è stato coordinato dal secondo autore di questo lavoro. I partecipanti sono stati invitati a dividersi in gruppi di cinque persone ciascuno in modo che ogni gruppo contiene uno o due esperti scientifici. Successivamente, il coordinatore ha fatto una breve presentazione del workshop (obiettivi, attività, risultati attesi). Un punto di partenza delle attività di laboratorio è stata la banca dati del "Chemistry Is All Around di rete" progetto liberamente disponibili su Internet. La banca dati si propone di promuovere l'apprendimento della chimica fornendo tra l'altro l'accesso ai documenti, recensioni di pubblicazioni e relazioni di conferenze sul tema della formazione degli insegnanti di chimica.

**2.2 Le attività del laboratorio** I tre gruppi di insegnanti e di esperti scientifici hanno partecipato a tre attività durante il workshop. In tutte le attività sono state date ai partecipanti un determinato periodo di tempo (ca 20 minuti) di interagire liberamente con gli altri membri del loro gruppo e discutere il tema della attività. Al termine di questa interazione libera, ogni gruppo è stato chiesto di presentare la sintesi delle loro in-between discussione tramite un portavoce, per un periodo massimo di 10 minuti.

Durante la prima attività, c'è stata una discussione sulla formazione degli insegnanti, concentrandosi su due temi principali: a) le esperienze personali dei partecipanti in relazione alla loro formazione e b) le informazioni fornite dai documenti e pubblicazioni relativi alla "formazione degli insegnanti" nel database del progetto. Tutti i partecipanti erano già stati invitati a cercare a fondo attraverso il database del portale e fare due osservazioni su entrambi i documenti o pubblicazioni. Avevano già completato questo compito ed erano familiarità con il contenuto del database. Nella seconda attività, l'obiettivo era quello di avere una discussione aperta e di scambio di esperienze e opinioni sui diversi approcci di insegnamento / metodi di un oggetto chimica. La discussione si è concentrata su due temi principali: a) le opinioni dei partecipanti e formazione su approcci didattici innovativi, b) i partecipanti alle pratiche di chimica aula-laboratorio. In ultima attività del workshop, l'obiettivo era quello di cercare di fare proposte su diversi aspetti della formazione degli insegnanti. Più in particolare, la discussione si è concentrata su tre temi principali: a) Contenuto della formazione degli insegnanti, b) tipo di formazione degli insegnanti e c) è responsabile della formazione degli insegnanti.

## 3. Risultati e discussione

In questa sezione i principali risultati emersi dalle discussioni di gruppo durante le attività di laboratorio sono presentati. In relazione con la pre-formazione, tutti i partecipanti hanno riferito che



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

durante la loro formazione universitaria hanno ricevuto una formazione accademica intensiva e approfondita in materia di loro specializzazione (chimica, fisica, biologia, ingegneria chimica), ma la formazione molto limitata legati alla psicologia, pedagogia o la chimica educazione. I corsi relativi a questi ultimi soggetti erano pochi e sempre appartenevano alla categoria dei elettiva o elettiva-obbligatoria nel migliore dei casi. Inoltre, tutti i partecipanti hanno dichiarato che sono entrati la professione di insegnante, considerando la loro scienza (fisica / chimica / biologia) insegnanti come un prototipo. La misura in cui le diverse dimensioni di insegnamento sono coperti durante la preparazione e la conservazione di insegnanti di chimica, come svelato da esperienze dei partecipanti, è presentato nella Tabella 1.

**Tabella 1. Dimensioni di insegnamento coperti da insegnanti di chimica'Formazione**

	Dimensioni di insegnamento				
	Oggetto	Pedagogico	Psicologico	Sociale	ICT
<b>Pre-formazione</b>	adeguato	assente	assente	assente	assente
<b>La formazione in servizio</b>	assente	inadeguata	inadeguata	inadeguata	inadeguata

In relazione con la formazione in servizio, i partecipanti al workshop hanno fatto riferimento ad entrambe le esperienze negative e positive. Le loro esperienze hanno rivelato vari fattori che influenzano l'efficacia dei programmi di formazione e che sono riportati in Tabella 2. La formazione iniziale trifase obbligatoria ricevuta dai centri di formazione regionali (PEK) è stato valutato come "non realmente molto utile", perché ha fornito per lo più informazioni teoriche incompatibile con la pratica in aula. Ci sono alberi ulteriori iniziative di formazione per gli insegnanti che non sono obbligatori e che sono stati valutati dai partecipanti al workshop che li avevano partecipato: (a) I corsi pratici organizzati dalla diversa EKFE regionale (Secondary Education Science Laboratory Centre) (b) i corsi pratici forniti dalle due fasi di "formazione degli insegnanti sulle ICT in Education", il programma e (c) Il programma di "Formazione Maggiore" ("Meizona epimorfosi"). I partecipanti ritengono che tutti questi programmi sono stati utili per il loro sviluppo professionale, ma loro non sembrano avere obiettivi educativi chiari e concentrarsi.

**Tabella 2. Fattori identificati per influenzare negativamente (1-7) o positivamente (8-13) l'efficacia dei programmi di formazione degli insegnanti di scienze**

	Positivo	Negativo
1. Natura sporadica		+
2. Partecipazione facoltativa		+
3. Lunghezza limitata del programma		+
4. Numero disponibile limitato di tirocinanti		+
5. La mancanza di partecipazione attiva del tirocinante		+
6. Presentato esperimenti senza un approccio didattico adeguato		+
7. Teoria incompatibile con la pratica		+
8. Imparare a conoscere l'uso di strumenti interattivi ICT	+	
9. Imparare l'esistenza di software educativo diverso	+	
10. Imparare a sfruttare le TIC in classe	+	
11. Assistere esperimenti "dal vivo"	+	
12. Il metodo di insegnamento cooperativo e problemi di gestione del gruppo	+	
13. Chiaro obiettivo e messa a fuoco	+	

I principali ostacoli insegnanti devono affrontare nei loro sforzi per attuare approcci didattici innovativi in classe, individuati attraverso l'analisi delle esperienze di insegnanti partecipanti, sono i seguenti:



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

(A) l'ancoraggio di scuola secondaria superiore per gli esami panellenici per l'inserimento di istituti di istruzione terziaria

(B) il curriculum chiuso e il metodo di valutazione degli studenti che vengono imposti orizzontalmente in tutte le scuole secondarie di tutto il paese.

(C) la competitività coesistenza e conflitto tra l'istruzione scolastica ufficiale e il sistema di lezioni private ("Frontistirio"). In studenti "Frontistirio" sono per lo più formati in esercizi di tecniche di risoluzione di apprendimento, al fine di essere in grado di ottenere un buon voto agli esami scolastici.

(D) la mancanza di attrezzature di base della maggior parte dei laboratori di scienze delle scuole pubbliche.

L'analisi dei docenti partecipanti esperienze ha portato anche in diverse proposte e suggerimenti relativi alla formazione degli insegnanti. Per quanto riguarda il contenuto della formazione, sono stati proposti i seguenti argomenti:

(A) i metodi di apprendimento attivo

(B) la valutazione basata sulla ricerca delle TIC utilizzare nel processo di insegnamento

(C) dimensione pedagogica di insegnamento sulla base di risultati di ricerca educativa

(D) dimensione psicologica di insegnamento (psicologia dello sviluppo incentrato sugli adolescenti, psicologia cognitiva)

(E) l'aggiornamento sulle nuove conoscenze scientifiche e le attuali tendenze generali della scienza

In relazione con il tipo di programma di formazione, un continuo e sistematicamente organizzata con una velocità costante, ma non in parallelo con il lavoro, proposto come preferibile per la formazione in servizio. Per quanto riguarda la responsabilità per l'organizzazione dei programmi di formazione degli insegnanti, una collaborazione attiva e l'impegno tra le istituzioni universitarie già esistenti e il sistema di scuola secondaria è stato suggerito come più efficace, come anche suggerito in letteratura [4, 5].

Un'attenta analisi delle convinzioni di cui sopra presentati e le esperienze di insegnanti di chimica greci in relazione con la loro formazione, rivela l'importanza data dal loro caratteristiche specifiche che sono state state anche identificate come più probabilità di produrre una maggiore conoscenza e le competenze, in un altro contesto culturale (USA , [11]). Queste caratteristiche sono le seguenti: (i) la durata del programma di formazione (Fattore 3 della tabella 2), (ii) la messa a fuoco sul soggetto accademico che è assente in formazione in servizio (Tabella 1) e che è anche una proposta realizzato dai docenti di laboratorio, (iii) la possibilità per l'apprendimento attivo (Factor 5 nella tabella 2 e la proposta degli insegnanti) e, infine, (iv) la coerenza generale del programma di formazione come dimostra l'inconsistenza identificato tra teoria e pratica (Fattore 7 in Tabella 2). Ciò indica che esplorare le attuali pratiche di classe, le credenze e le esperienze di insegnanti di chimica in servizio potrebbe aiutare verso la progettazione di un programma di formazione degli insegnanti che avranno obiettivi realistici e di impatto massimo sui tirocinanti.

## Riferimenti

- [1] Porter, AC (1988) Understanding insegnamento: un modello per la valutazione, *Journal of Teacher Educazione*, 39 (4), 2-7.
- [2] Cochran-Smith, M. (1991) Imparare a insegnare contro il grano, *Harvard Educational Review*, 61 (3), 279-310.
- [3] Sweeney, AE (2003) Articolando le relazioni tra teoria e pratica in insegnamento delle scienze: un modello per lo sviluppo professionale degli insegnanti, *Insegnanti e insegnamento: Teoria e Pratica*, 09:02, 107-132.
- [4] Monk, D. H. (1994). Oggetto preparazione nell'area della matematica secondarie e insegnanti di scienze ei risultati dello studente. *Economia dell'istruzione recensione*, 13 (2), 125-145.
- [5] Newton, X.A., Jang, H., Nunes, N., & Stone, E. (2010). Reclutamento, la preparazione, e mantenendo la matematica secondarie di alta qualità e insegnanti di scienze per le scuole urbane. *Problemi di formazione degli insegnanti*, 19, 21-40.
- [6] Roness, D., & Smith, K. (2010). Stabilità in motivazione durante la formazione degli insegnanti. *Journal of Education per l'Insegnamento*, 36 (2): 169-185
- [7] Wæge, K., & Haugaløkken, OK (2013) Ricerca-based e hands-on pratico formazione degli insegnanti: un tentativo di combinare i due, *Journal of Education per la didattica: la ricerca internazionale e pedagogia*, 39 (2), 235-249.



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- [8] Markic, S. & Eilks, I. (2008). Un caso di studio su credenze tedesche del primo anno di chimica agli studenti degli insegnanti circa l'insegnamento della chimica e il loro confronto con i futuri insegnanti di altri domini insegnamento delle scienze. *Chemistry Education Research and Practice*, 8, 25-34.
- [9] Vitello WR e Hill C., (2004), credenze e conoscenze in materia di sviluppo insegnante di chimica, *International Journal of Science Education*, 26, 329-351.
- [10] Markic, S. & Eilks, I. (2013). Potenziali cambiamenti nelle convinzioni futuri insegnanti Chimica 'A proposito di insegnamento e di apprendimento, uno studio cross-level. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11, 979-998.
- [11][6] Garet, M., Facchino, A., Desimone, L., Birman, B., & Yoon, K. (2001). Ciò che rende lo sviluppo professionale efficace? L'analisi di un campione nazionale di insegnanti. *American Educational Research Journal* 38, 915-945.



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.