PROFILES

Notizie dalle Scuole - 06

3 che diventano 6 e poi … tutti maturi

Un dirigente scolastico di una prestigiosa scuola superiore del nord Italia mi ha manifestato la propria insoddisfazione: studenti che avevano 3 in materie importanti, sono stati ammessi con 6 alla prova di maturità e naturalmente hanno superato l'esame di stato. Considerato che l'istruzione è tra le spese più importanti del paese, è accettabile questa situazione?

Miglioriamola, per dare un futuro alla scuola.

In questo numero sono riportate notizie e idee sullo sviluppo professionale continuo, fondamento del progetto PROFILES, in diversi paesi europei. La formazione e la riflessione continua del nostro impatto sugli studenti è la strada maestra per restituire importanza e prestigio alla nostra difficile professione.

Gli studenti cambiano in fretta ed è sempre più difficile ed impari la competizione della nostra disciplina con i molti interessi e divertimenti dei nostri studenti. La filosofia e i suggerimenti delle pratiche del progetto possono aiutarci a conquistare l'interesse dei nostri studenti. Se conquistiamo il loro interesse, non ci saranno più 3 da portare a 6. Come vedremo nel prossimo numero, con le nostre esperienze.

Cordiali saluti,
Liberato Cardellini

Indice

1. Sviluppo professionale continuo

2. Il modello PROFILES dello sviluppo professionale continuo

3. La natura del CPD nel progetto PROFILES

4. CPD Model of UCC/ICASE Science Teachers in Ireland

5. Using Participatory Action Research for Curriculum Design. A Perspective from PROFILES Bremen

6. Action Research – A Powerful Tool to Improve Inquiry Teaching and Reflection Skills. Experience from Latvia

7. Focus Group Discussions as a Tool for Reflection in the Finnish Teachers' CPD Programme

8. Investigating an Evidence-based CPD Programme for Pre-service Science Teachers at Freie Universität Berlin

9. Crossing Borders in Science Teaching – 'Project Team Science' participates in the European Science on Stage Festival 2013 in Słubice

10. Module Example: Can Traffic Accidents be Eliminated by Robots?

11. La riunione del consorzio PROFILES in Klagenfurt, Austria

http://www.profiles.univpm.it

http://ec.europa.eu/

SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME
http://ec.europa.eu/research/fp7

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
www.univpm.it

1. Sviluppo professionale continuo

Il modello PROFILES dello sviluppo professionale continuo

di Jack Holbrook, University of Tartu, Estonia and ICASE, UK

Come lo stesso acronimo PROFILES esprime, questo progetto promuove l'educazione scientifica basata sulla ricerca (IL) come una componente essenziale dell'insegnamento e promuove inoltre l'educazione attraverso la scienza (ES), per cui il progetto richiama l'attenzione sul fatto che l'educazione scientifica (cioè le lezioni di scienze in ambito scolastico) dovrebbe favorire l'istruzione generale degli studenti e non incentivare gli studenti ad acquisire concetti isolati (Bolte, Holbrook & Rauch 2012). Questo doppio approccio per promuovere l'educazione scientifica (IL più ES) viene migliorato attraverso l'uso dei moduli didattici PROFILES - questi moduli contengono un'introduzione legata a fenomeni socio-scientifici e/o ad episodi di vita quotidiana e collegano l'insegnamento delle scienze a un ambiente familiare motivante; ciò porta ad un apprendimento basato sull'indagine, per finire con la necessità di consolidare l'apprendimento delle scienze, che nel PROFILES consiste nel far sì che gli studenti acquisiscano ulteriori capacità nell'argomentare e nel ragionare, fino ad arrivare a prendere autonomamente una decisione.

Chiaramente ciò differisce dalle comuni pratiche di insegnamento di molti docenti e per tale ragione il progetto PROFILES, come si verifica per molti nuovi progetti, sostiene i docenti tramite un programma di sviluppo professionale continuo (CPD). Questo CPD si fonda su un modello di ampia base, comprendendo quattro aspetti: docente come allievo; docente come insegnante; docente come praticante riflessivo; docente come leader. Ciascun aspetto è definito dal progetto stesso in linea con il supporto di cui gli insegnanti possono aver bisogno nel promulgare l'insegnamento e l'apprendimento PROFILES. Così, ad esempio, l'aspetto dell'insegnante come allievo è stato incluso poiché molti insegnanti esperti possono non aver avuto la possibilità di tenere il passo con i nuovi sviluppi nel campo della scienza.

Per quanto riguarda i quattro aspetti del modello CPD, vi è la necessità di razionalizzare il programma CPD PROFILES in ciascun paese partecipante. Per facilitare questo, il PROFILES ha ideato e offerto ai partner l'opportunità di distribuire un questionario sulle necessità dell'insegnante incentrato principalmente, non a caso, sul "docente come insegnante", ossia la gestione della didattica sostenuta dal PROFILES. Inevitabilmente, approcci motivazionali, insegnamento e apprendimento basati sulla ricerca, l'educazione attraverso gli aspetti scientifici quali obiettivi dell'istruzione, strategie di valutazione, la natura delle scienze e della cultura scientifica e tecnologica, sono stati tutti inclusi. Sulla base di tale questionario, o in altro modo (ad esempio attraverso le interviste degli insegnanti), è possibile definire il programma in relazione a ciascun partner.

L'approccio basato sul questionario non ha incluso naturalmente tutti gli aspetti del modello CPD. Non ha compreso, per esempio, esplicitamente gli aspetti del 'docente come allievo'. Allo stesso modo non ha incluso aspetti che erano ovviamente nuovi per gli insegnanti - la filosofia PROFILES, il modello su cui si basa la filosofia, la diffusione dei moduli PROFILES e la loro realizzazione. Queste sono chiaramente componenti essenziali. Altrettanto importante, ma lasciato a ciascun partner, è stato il porre l'accento sul docente come praticante riflessivo. Prevalentemente ci si aspettava che fosse basato su interventi in aula in cui gli insegnanti hanno provato i moduli PROFILES. Gli esempi che seguono dimostrano che in alcuni casi i partner pongono fortemente l'accento su questo aspetto e, quindi, il loro modello CPD ha visto un'alta percentuale di tempo dedicato a ciò. L'enfasi sul quarto componente dell''insegnante come leader' non ha caratterizzato il questionario e in questo caso i modelli CPD dei partners possono variare da una percentuale di tempo pari a zero (non incluso) ad una percentuale maggiore, ma la percentuale di tempo

dipende dall'obiettivo scelto (dove questo aspetto è stato incluso, il tempo complessivo del CPD tendeva a superare bene il tempo minimo CPD PROFILES suggerito di 40 ore).

Il modello CPD scelto dai partner è stato quindi immaginato come quello basato sul generico modello PROFILES che comprende i quattro aspetti - docente come allievo, docente come insegnante, docente come praticante riflessivo e docente come leader, ma il modello effettivo varia a seconda dei partner. I partners hanno assegnato diverse percentuali di tempo a ciascuna di queste aree e, per completare il modello, hanno anche variato le modalità (e la percentuale di tempo) del CPD (cioè intero gruppo / piccoli gruppi, face-to-face/online, insegnante incentrato sul gruppo/sul singolo, prova del successo dell'intervento / esposizione orale ad altri insegnanti, ecc.).

Bibliografia

Bolte, C., Holbrook, J., & Rauch, F. (Eds.) (2012). *Inquiry-based Science Education in Europe: First Examples and Reflections from the PROFILES Project.* Berlin: Freie Universität Berlin. Print: University of Klagenfurt (Austria).

La natura del CPD nel progetto PROFILES

di Avi Hofstein and Rachel Mamlok-Naaman, Weizmann Institute, Israel

Uno degli aspetti del progetto PROFILES è che gli insegnanti sono coinvolti in laboratori per lo sviluppoprofessionale (CPD) che forniscono loro ampie opportunità per riflettere sulle loro esperienze in materia di adeguamento, sviluppo e realizzazione di moduli PROFILES. Idealmente, i laboratori forniscono una piattaforma di riflessione da tutti gli insegnanti. Il feedback è fornito dagli altri insegnanti e da coloro che si occupano dello sviluppo professionale (insegnanti leader). Loucks-Horsley, Stiles, e Hewson (1996) hanno suggerito sei principi chiave che dovrebbero essere forniti agli insegnanti di scienze alla base delle loro esperienze di sviluppo professionale continuo ed efficace.

Si suggerisce che le esperienze:

1. Siano guidate da una chiara e ben definita immagine di insegnamento e apprendimento efficaci in aula. Tra gli altri fattori viene posto l'accento sull'apprendimento basato sulla ricerca, le indagini degli studenti e la scoperta, l'applicazione della conoscenza.
2. Forniscano agli insegnanti l'opportunità di sviluppare conoscenze e competenze e di ampliare i propri metodi di insegnamento, in modo che possano creare migliori opportunità di apprendimento per gli studenti.
3. Utilizzino metodi didattici (pedagogici) per promuovere l'apprendimento per gli adulti per rispecchiare i metodi che saranno utilizzati in seguito dai loro studenti.
4. Forniscano la condizione per apprendere in una comunità di pratica (promozione di collegialità e di collaborazione), fornendosi anche il supporto l'un l'altro. Inoltre, il CPD è visto come un processo permanente, che fa parte delle norme e della cultura della scuola.
5. Preparino e sostengano gli insegnanti di scienze a svolgere (almeno alcuni di loro) ruoli di leadership se sono inclini a farlo. Il significato di leadership in questo contesto è fortemente allineato con l'affermazione fatta da Fullan (1991) relativa alla: "Capacità di una persona di apportare cambiamenti tra gli insegnanti e l'insegnamento".

6. Includano la valutazione. I programmi di sviluppo professionale devono sempre essere valutati ed esaminati per quanto riguarda l'impegno, la soddisfazione, ecc.

Chiaramente, i primi tre principi sono legati alle prime due fasi del modello CPD PROFILES, vale a dire il docente come allievo e il docente come insegnante, mentre gli altri tre sono altamente correlati al docente come praticante riflessivo, che migliora la sua auto-efficacia e capacità. I partner del progetto usano diversi modelli e diversi approcci operativi di sviluppo professionale CPD per migliorare la professionalità degli insegnanti. Sulla base di diversi anni di esperienza con il CPD, siamo giunti alla conclusione che i modelli più efficaci sono caratterizzati da:

1. Ricerca-azione: In cui i docenti nella fase di intervento, in collaborazione con gli educatori, ricercano le proprie lezioni.
2. L'insegnante come sviluppatore di curriculum: in cui il docente è molto coinvolto, a sostegno della fase di intervento, nelle varie fasi di sviluppo del curriculum.
3. Gruppi di discussione: in cui il docente collabora con altri insegnanti come una comunità di pratica per migliorare ulteriormente la fase di implementazione.
4. Intervento in aula basato sulle evidenze: sulla base di questionari, della documentazione raccolta dagli insegnanti, e altro materiale che può essere utilizzato per dimostrare sulla base dell'evidenze ciò che è stato fatto nell'insegnamento delle scienze, nel tentativo di rendere l'insegnamento stesso più efficace.

Questi sono approcci centrati sull'insegnante legati alla fase di intervento del modello CPD in cui l'insegnante ha il controllo per quanto riguarda i contenuti, la pedagogia e l'implementazione. Maggiori informazioni sull'implementazione di questi approcci CPD, adottati nel modello CPD sviluppato dai partner, possono essere trovate nei seguenti articoli dei partner del progetto.

Bibliografia

Fullan, M, G. (1991). The meaning of educational change. In M. G. Fullan (Eds.). *The new meaning of educational change* (pp. 30-46). New York: Teachers College Press.

Loucks-Horsley S., Stiles K., & Hewson P. (1996). Principles of Effective Professional development for Mathematics and Science Education: A Synthesis of Standards. National Institute for Science Education (NISE) Brief. Volume 1., No 1. Retrieved December 5 from http://www.wcer.wisc.edu/archive/nise/publications/Briefs/NISE_Brief_Vol_1_No_1.pdf

CPD Model of UCC/ICASE Science Teachers in Ireland

by Declan Kennedy, University College of Cork, Ireland

Introduction to PROFILES

- What is PROFILES all about?
- PARSEL type modules – their purpose.
- Focus group discussion on identifying teachers' CPD needs.

Inquiry-based Science Education

- What is Inquiry-based Science Education?
- The constructivist teaching approach.

The use of datalogging in promoting inquiry-based science education

PROFILES Intervention Modules

- Writing and designing PROFILES intervention modules.
- Multiple Intelligences Theory – What every teacher should know.
- Teaching difficult ideas in Science Education.
- Teacher self-efficacy.
- The 3-stage PROFILES model.

Research Methods in Science Education

- Teacher as curriculum developer.
- Teacher and Action Research.
- The Reflective Practitioner.
- Focus groups.

Developing the PROFILES Intervention Modules

- Peer group presentations on draft intervention modules.
- Focus group discussions.
- Finalising of topics.
- Planning of implementation in January 2012.

Etc.

Picture 1: John Lucey demonstrating the use of datalogging in promoting IBSE at a CPD lab workshop for PROFILES teachers. © UCC

Picture 2: A group of teachers in Donegal attending a recent PROFILES workshop on IBSE given by Dr Declan Kennedy. © UCC

Using Participatory Action Research for Curriculum Design
A Perspective from PROFILES Bremen

by Marc Stuckey, Silvija Markic, Dörte Ostersehlt and Ingo Eilks
University of Bremen, Germany

PROFILES in Bremen is operated by the model of Participatory Action Research in science education as it was described more than ten years ago by Ingo Eilks and Bernd Ralle (2002) and as it was just recently reflected again on its long-term effects on teacher professional development by Mamlok-Naaman and Eilks (2012). PAR intends combining the research-based design of new lesson plans, the innovation of concrete science teaching practices, and in-service teacher education based on the action research philosophy. This article gives a few insights into how PROFILES-Bremen is operating.

PROFILES-Bremen formed a network of teachers from different schools in Bremen to help them in the development of their curricula and teaching practices. The work of the teachers is accompanied by science educators from the University of Bremen. The central focus of PROFILES-Bremen is to accompany school reform in the field of science education. In 2010, the State of Bremen (one of the 16 federal states making up Germany) implemented a school reform by the establishment of a new type of secondary comprehensive schools: the Oberschule. In the Oberschule, science in the lower grades of secondary education (grades 5-8, age range 10-14) combines the previously independent subjects Chemistry, Biology and Physics into integrated science courses. However, until now, textbooks and official curriculum materials for teaching integrated science following the new syllabus are still rare. Also, most science teachers are trained in only one of the science domains. The teachers feel they themselves are not particularly educated to teach integrated science, especially in the areas where they did not receive formal training.

Within PROFILES, in Bremen roughly 20 science teachers per year work on developing new lesson plans and teaching materials. In accordance with the philosophy of PROFILES, the curriculum development focuses science teaching by aiming at general educational skills, the implementation of a societal perspective, and the promotion of inquiry-based science education (IBSE). Further teacher groups coordinated by the University of Bremen were launched in the German states of Lower Saxony and Northrhine-Westfalia too.

The strategy behind PROFILES-Bremen is the collaborative curriculum development of lesson plans following the model of Participatory Action Research (PAR) in science education. PAR in science education combines in a systematic way the use of evidence-based knowledge from educational research, practical experience from the classroom, and teachers' intuition and creativity for a cyclical innovation of classroom practices. The research base and the teachers' knowledge are considered to compose the two ends of the knowledge spectrum of teaching and learning, both of which are equally important and have their own strengths. Evidence from educational research and the practical experience of teachers are united through discussion. Within teacher-researcher group discussions, knowledge from the different domains is compared and reflected upon with respect to its relevance for innovating teaching practices. From this starting point, teachers and researchers cooperatively conceive and investigate science teaching practices. The conception and research is based on a cyclical process. Lesson plans are drafted, tested, evaluated, and revised (see figure 1).

Central foci – as in any kind of Action Research – are the improvement of authentic practice and contribution to the Continuous Professional Development (CPD) of the practitioners. The teachers participating become better trained in developing, implementing, exploring, and reflecting innovative teaching practices. PAR is also aimed at the development of innovative teaching materials as the end-products of this model, as well as evidence regarding their effects in the means of action research case studies being done in parallel by different teachers in a variety of learning groups. The case studies collect evidence, which covers both the effects of changed teaching strategies and teachers' and students' personal perceptions of the new teaching materials and pedagogies.

With regard to the development of materials, the teachers meet regularly once a month in small groups (3 to 6 teachers per group) accompanied by researchers and curriculum experts from the University of Bremen. Five to six lesson plans are conceived, tested and cyclically refined per year.

Units that were developed are focusing, e.g., “Energy around the house”, “Inspired by nature: bionics”, or “Tattoos – chemistry under your skin”. The teaching and learning materials are distributed via a local website and in-service teacher education courses that all teachers have the access to. So the materials are available to be implemented by an even broader audience in their classes.

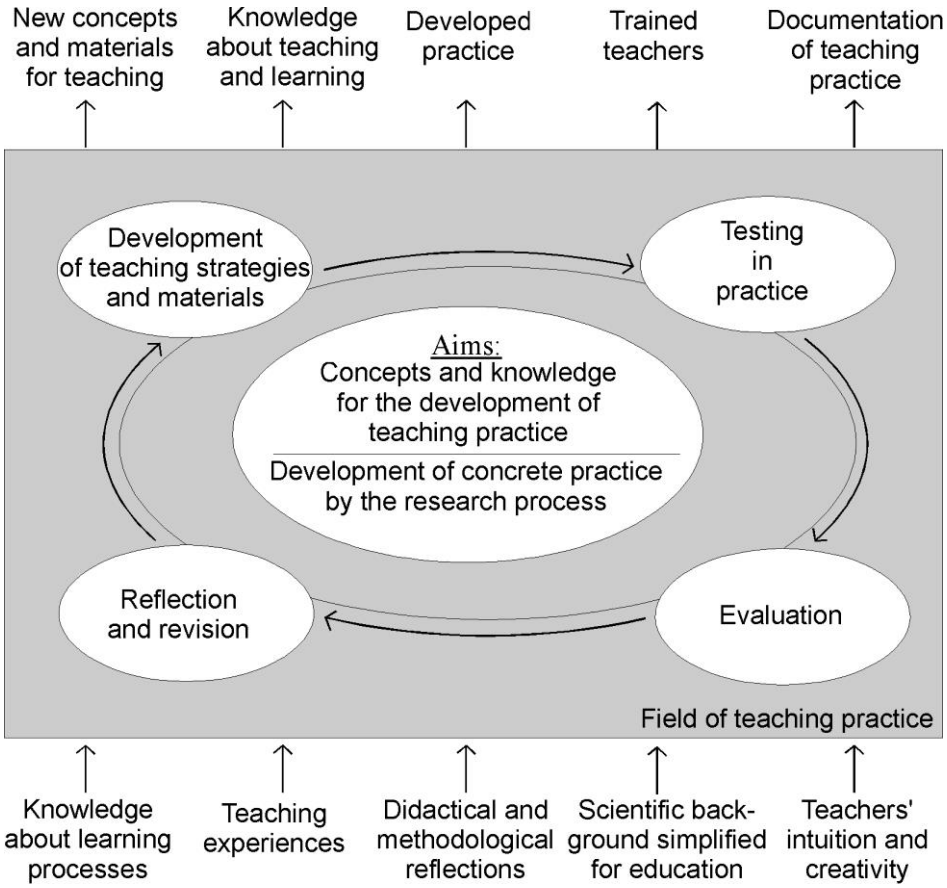


Figure 1: Participatory Action Research in science education

References

Eilks, I. & Ralle, B. (2002). Participatory Action Research in chemical education. In B. Ralle & I. Eilks (Eds.), Research in Chemical Education - What does it mean? (pp. 87-98), Aachen: Shaker.

Mamlok-Naaman, R., & Eilks, I. (2012). Action research to promote chemistry teachers’ professional development – Cases and experiences from Israel and Germany. *International Journal of Mathematics and Science Education*, 10 (3), 581-610.

Action Research – A Powerful Tool to Improve Inquiry Teaching and Reflection Skills. Experience from Latvia

by Dace Namsone, University of Latvia, Latvia

Picture 1-3: Teachers during a Workshop. © University of Latvia

Focus Group Discussions as a Tool for Reflection in the Finnish Teachers' Continuous Professional Development Programme

by Tuula Keinonen, University of Eastern Finland, Finland

Picture 1: Discussion with PROFILES teachers in the 1st and 2nd CPD round including a teacher from America

Investigating an Evidence-based Continuous Professional Development (CPD) Programme for Pre-service Science Teachers at Freie Universität Berlin

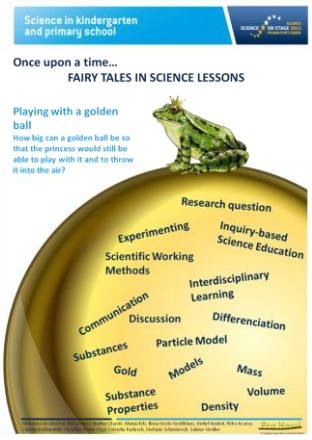
by Claus Bolte, Vincent Schneider and Sabine Streller, Freie Universität Berlin, Germany

Picture 1: Teacher students as learners © FUB

Picture 2: Teacher-students as teachers © FUB

Crossing Borders in Science Teaching – 'Project Team Science' participates in the European Science on Stage Festival 2013 in Słubice

by Sabine Streller, Freie Universität Berlin, Germany



Picture 1 & 2: Visitors at the stall of ProNawi's project „Once upon a time…" with golden balls – models of the unit "The Frog King" © Sabine Streller

Module Example: Can Traffic Accidents be Eliminated by Robots?

by Bulent Cavas, Dokuz Eylul University, Turkey, and Jack Holbrook, ICASE, UK

2. La riunione del consorzio PROFILES in Klagenfurt, Austria

Il primo incontro di questo anno ha avuto luogo in Klagenfurt (Austria) dal 14 al 18 aprile, presenti più di 40 partecipanti da tutti i paesi partner. E stato discusso e valutato l'implementazione e l'efficacia del progetto e si è discusso dei prossimi traguardi da raggiungere. L'incontro è stato arricchito da una relazione di Peter Holub, coordinatore del Science Network IMST (Innovations Make Schools Top) della Carinzia. Ha presentato gli sviluppi dei networks locali e regionali in Austria, con particolare enfasi alla rete in Carinzia.

Picture 1-3: Workshops on the assessment of student's gains, Ownership, and Networking © Mira Dulle

PROFILES Consortium Members at the Lindwurm of Klagenfurt © Mira Dulle

Group discussions © Mira Dulle

Il partner Italiano del progetto **PROFILES** è la Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche. Coordinatore Italiano del progetto è il Prof. Liberato Cardellini (l.cardellini@univpm.it)