



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Insegnare Chimica a scuola: bulgaro pratica innovativa

Milena Koleva

Università Tecnica di Gabrovo

Gabrovo / Bulgaria

kolevamilena@hotmail.com

Astratto

L'articolo presenta l'esperienza di successo e buone pratiche pedagogiche nell'insegnamento della chimica nelle scuole secondarie bulgare nel contesto della politica educativa europea per lo sviluppo delle competenze chiave per i giovani. Approccio basato su problemi, il lavoro sperimentale, attività basate su progetti e altre metodologie didattiche innovative e le tecnologie sono discussi in modo efficace per migliorare gli studenti ' alfabetizzazione scientifica e la motivazione a studiare chimica. Esperienza di Chimica degli insegnanti in attuazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nel processo educativo con presentazione multimediale, videolezioni, materiali interattivi ed altro, è descritto. L'attenzione di paga documento sulle modalità di divulgazione delle esperienze di successo e la pratica in Chimica insegnamento presso scuole bulgare anche.

1 Le competenze chiave e l'alfabetizzazione scientifica

Lo sviluppo intensivo di tecnologie e processi di educazione posizione globalizzazione come un fattore determinante per la costruzione di conoscere, intraprendenti e innovative giovani con competenze per la regolazione e lo sviluppo professionale. Questo porta alla necessità di applicazione di nuovi metodi e tecnologie nella pratica didattica finalizzata allo sviluppo di abilità e competenze per i giovani ad affrontare in un ambiente competitivo. Il più importante di essi sono uniti in diversi gruppi, definiti come quelli fondamentali e può essere trovato in *Il Quadro europeo delle qualifiche* [1,2]. L'approccio competenza domina come uno strumento efficace - che offre grandi possibilità per lo sviluppo personale e l'attuazione pratica dei tirocinanti ed è preferibile l'approccio convenzionale per l'accumulo di conoscenze tra gli studenti attraverso l'offerta di conoscenze sotto forma di informazioni finite.

Nel campo delle scienze naturali che costituiscono una conoscenza dei fenomeni e processi, lo sviluppo di competenze chiave è parte di un comune processo di coltivazione della naturale cultura scientifica tra gli studenti che negli ultimi anni segue una tendenza negativa di deterioramento continuo. La formazione in fisica, chimica e biologia offre una serie di opportunità per il suo formando attraverso la soluzione di compiti e problemi nel loro contesto reale (problemi della vita reale context-based), il lavoro sperimentale attraverso il "fare" (attività pratiche), basato su un progetto attività di apprendimento, apprendimento basato sulla ricerca, extrascolastiche e di club, competizioni, Olimpiadi ecc

Sviluppo di competenze e di scienza naturale di alfabetizzazione è un lungo processo in cui gli insegnanti svolgono il ruolo principale - che hanno da offrire le condizioni per la sua effettiva attuazione attraverso approcci innovativi [3].

2 approcci per lo sviluppo delle competenze chiave e la loro applicazione in didattica della chimica



Lifelong
Learning
Programme

1

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.

Essendo una scienza sperimentale, la chimica offre eccezionali opportunità per lo sviluppo delle competenze chiave tra gli studenti, che sono motivi per l'development di altri utili per le loro competenze professional realizzazione. Secondo A. Tafrova [3], queste opportunità sono da ricercare nel lavoro con oggetti naturali (osservazioni, ipotesi, alla ricerca di prove, conclusioni), il trasferimento di informazioni dalla grafica al Phorm verbale e viceversa, la ricerca, la selezione e la presentazione di informazioni sulle determinato argomento, lavorare con grafici, tabelle, diagrammi, applicazione delle conoscenze su oggetti sconosciuti (ad esempio, la conoscenza fisica e chimica su oggetti biologici), la formazione di capacità di comunicazione per presentare e risolvere i problemi, comprensione del testo (capacità di comprendere e utilizzare il testo scritto e la capacità di utilizzare i caratteri per scopi pratici, la cosiddetta alfabetizzazione funzionale), il calcolo dei valori dei parametri ignoti in una formula, misure del dispositivo (misura precisa, corretta registrazione dei risultati, unità incl., costruzione di setup sperimentale, strettamente Seguendo le istruzioni, resourcefulness e destrezza). Un modello per la costruzione di competenze specifiche sulla chimica e la tutela ambientale è stato creato e sperimentato da docenti di Highschool Nazionale della Scienza "Accademico Lyubomir Chakalov". Si basa sul curriculum di chimica e protezione dell'ambiente per il 10 di grado e mira a sviluppare le competenze, come ad esempio:

- *Conoscere* principi, le leggi, i modelli e concetti di chimica
- *Prontezza* per la spiegazione scientifica dei processi chimici e fenomeni;
- *Competenze* per l'utilizzo dei dati scientifici e prove
- *Competenze* effettuare osservazioni, misurazioni, registrazione e analisi dei dati
- *Competenze* per la pianificazione di esperimenti chimici e costruzione di apparecchiature e strumenti per la conduzione di esperimenti;
- *Competenze* per identificare i problemi in un ambiente e trovare soluzioni e prevenire nuovi problemi;
- *Competenze* per la ricerca e selezionare informazioni adeguate;
- *Competenze digitali* - Utilizzo di tecnologie multimediali al fine di estrarre, stima, negozio, creare, presentare e scambiare informazioni;
- *Analisi* delle informazioni (comprensione della lettura)

La tecnologia di formatura competenza e definente comprende l'applicazione di una serie di materiali didattici e di ricerca dei risultati dell'attuazione modello. Secondo gli autori, "l'atteggiamento degli studenti verso la padronanza principali competenze di base è cambiato in una direzione positiva sotto l'influenza di un approccio competenza applicata". Essi sono consapevoli e motivati a migliorare continuamente i propri risultati, per la ricerca di motivi per i problemi e per creare e utilizzare algoritmi per la loro risoluzione, a collaborare con gli altri per la realizzazione di obiettivi comuni [4].

Risoluzione dei problemi reali scientifici è un approccio che stimola gli studenti a cercare e trovare i problemi, di stabilire domande e suggerire modi per risolvere threm, per analizzare i punti di forza e di debolezza di ciascuno di loro e fare la scelta ragionata [5]. Secondo insegnanti di chimica ignorando l'approccio di ricerca scientifica nel campo delle scienze naturali porta alla memorizzazione meccanica, senza alcuna possibilità di applicazione nella vita quotidiana. Questo a sua volta porta a scarsa motivazione degli studenti e la mancanza di loro interesse per le scienze naturali.

Un metodo di utilizzo di un approccio problematico nell'insegnamento della chimica nella scuola per aiutare l'acquisizione di conoscenze utili e la formazione di competenze chiave degli studenti è stato applicato in lezioni di chimica di chimica organica secondo il programma di grado 9a. La ricerca è stata condotta con 15-16 anni studenti di due classi. Una delle classi era il gruppo di controllo, mentre l'altra era il gruppo sperimentale. Nel corso della ricerca gli studenti del gruppo di test ha ricevuto i problemi ogni settimana tramite e-mail. Dovevano presentare le soluzioni entro sette giorni. Ogni

problema veniva volta a formare determinate abilità e aveva un modo specifico di presentare la soluzione e il modo in cui è stato raggiunto. Un test è stato condotto alla fine della ricerca. Il test conteneva otto problemi divisi in tre gruppi, finalizzate a valutare il livello di raggiungimento di determinate competenze chiave.

I risultati della ricerca permettono agli autori di venire alla conclusione che "applicando anche elementi di problem-based learning influenza positivamente la formazione di competenze importanti e la motivazione per studiare negli studenti". Ma hanno anche affrontato alcuni problemi durante l'esperimento - gli studenti il desiderio di ricevere un feedback sulle soluzioni proposte il più presto possibile, che porta alla necessità di un tempo e il controllo regolare del loro lavoro da parte del docente. Il problema è che la maggior parte degli insegnanti bulgari non hanno l'abitudine di revisione rapida e tempestiva di lavoro degli studenti, a prescindere dalle risorse. Quindi, per essere il metodo sperimentato efficace il cambiamento non dovrebbe essere nella metodologia, ma piuttosto negli atteggiamenti e il modo di pensare degli insegnanti [6].

Risolvere i problemi che illustrano o sono legati a fenomeni e processi di motivazione e interesse per lo studio della chimica aumento reale della vita degli studenti, dimostrano la sua rilevanza nella vita quotidiana e convincere gli studenti dei vantaggi di studiare chimica. Una buona pratica in questo senso è il concorso nazionale per competenze chiave nelle scienze naturali, che si tiene ogni anno fin dal 2009 tra gli studenti dal 5 al 11 anno di scuola bulgara [7]. Esso mira a stimolare gli studenti nell'acquisizione delle competenze chiave nelle scienze naturali, tra cui la chimica - di esprimere la propria opinione considerazione importante per i problemi della società, per sviluppare il pensiero innovativo, a presentare idee originali, dimostrare competenze chiave nel risolvere problemi in condizioni sconosciute. Nel campo della chimica del concorso comprende solving e presentazione pubblica dei problemi, dimostrando di competenze chiave quali la conoscenza dei principi di base della natura, punto di vista critico e la valutazione del progresso della scienza, e la sua influenza sull'individuo e sulla società. I partecipanti dovranno dimostrare conoscenze sui materiali, sostanze e miscele, processi naturali e chimici, dispositivi di misura, organizzazione di esperimento scientifico, la salute e la cultura ecologica, ecc

Alcuni dei problemi nelle prove di valutazione esterni e gli esami di stato sono anche dello stesso tipo. La loro risposta richiede conoscenze non solo in uno, ma in diverse materie così come il lavoro di squadra e la comunicazione.

L'altro approccio è *il lavoro sperimentale* - L'esperimento chimico è insostituibile come mezzo per acquisire approccio di ricerca, sviluppo di competenze e arricchire la cultura scientifica. Gli insegnanti che hanno l'ambizione di sviluppare e applicare l'insegnamento attivo nel processo di formazione attraverso l'apprendimento basato sui problemi, approccio di ricerca, studiando attraverso la scoperta e fare e altri modi per lo sviluppo di competenze chiave, apprezzare il suo ruolo come uno strumento estremamente efficace nel loro insegnamento della chimica pratica. La combinazione dei due approcci discussi - con problemi praticamente orientate nel lavoro laboratorio sperimentale - porta allo sviluppo di modello pedagogico, basato sull'idea che è necessario seguire il percorso dalla conoscenza teorica alla sua applicazione in diverse situazioni. Tale modello è stato implementato in esercitazioni di laboratorio di chimica per lavorare con sostanze a 9 ° grado della Comprehensive Liceo "P. Beron "(Pernik) [8]. Esperimenti incluse avere una realizzazione pratica. Una parte di essi sono selezionati dal contenuto del curriculum e sono integrati con gli altri, anche utili e interessanti per gli studenti. Essi aiutano a costruire competenze per lavorare con sostanze, anche per la selezione delle sostanze nella vita quotidiana - il cibo, detersivi, acqua minerale, il consumo di alcol, l'uso di fibre sintetiche e plastica. Tutti i problemi sviluppati danno agli studenti opzioni per il lavoro supplementare su un

tema scelto da loro e la sua presentazione attraverso manifesti, giornali ecc Indagine condotta tra gli studenti, fornisce informazioni circa l'atteggiamento e il modo di percezione del lavoro di laboratorio attuato - la maggior parte di loro trovano attività di laboratorio molto utile, perché aiuta a memorizzare il contenuto del curriculum più facile. Il lavoro di laboratorio motivarli per cercare informazioni anche. La maggior parte degli studenti hanno scoperto esperimenti che possono essere utilizzati nella vita quotidiana.

Parere degli insegnanti è che il modello offre ottime opportunità di lavoro sui problemi sperimentalmente logiche con carattere di ricerca, che porta alla conoscenza più duraturo e le competenze degli studenti. A queste classi si sono più concentrati, esprimere opinioni, suggerimenti e costruire ipotesi scientifiche [8].

Indipendentemente da quale dei due elementi di didattica della chimica a scuola sono preoccupati - lezioni teoriche o esperimenti di laboratorio, l'insegnante deve affrontare un grosso problema: come coinvolgere l'attenzione degli studenti, per rendere la lezione più interessante e più facilmente comprensibile, per convincere gli studenti di l'utilità e l'applicabilità della chimica nella vita quotidiana e per motivarli a studiare. Risoluzione di questo problema è un compito complicato che sfida il potenziale di tutta la docente - scientifico, creativo, pedagogico, tecnologico. Nei giorni dello sviluppo tecnologico alcuni dei metodi di insegnamento convenzionali e approcci pedagogici sembrano non essere efficaci. Libri di testo e quaderni ufficialmente riconosciuti dal Ministero non forniscono aiuto serio in quanto sono spesso teoriche e la questione si presenta in alieno per la lingua dei giovani.

Gli sforzi di insegnanti ed esperti per superare questo svantaggio della didattica della chimica sono implementati in diverse direzioni principali. Il primo di questi è *uso delle TIC contemporanea* nel processo di apprendimento. Ad esempio, l'uso della multimedialità interattiva permette la visualizzazione di contenuto chimico - sostanze, reazioni chimiche e le definizioni relative, quantitative e le misure qualitative, ecc La presentazione multimediale interattiva potrebbe essere sviluppato con successo per una lezione o per un gruppo di tematicamente vicini lezioni [9].

Una delle principali questioni che si affacciano specialisti dell'educazione a tutti i livelli è di circa il senso *dell'e-learning* e se l'applicazione delle TIC può cambiare la qualità dell'insegnamento nel particolare ambiente di apprendimento delle scuole secondarie bulgare. In risposta alla domanda di un modello per l'e-learning di chimica e di protezione dell'ambiente nel 9 ° grado e risorse di e-multimediali (moduli) per la fornitura di informazioni (presentazioni multimediali, versioni elettroniche di test, istruzioni ecc) sono stati creati al fine di superare la bassa efficienza di insegnare chimica al liceo. Il modello è stato sperimentalmente attuato in lezioni di chimica a Sofia liceo delle tecnologie di panificazione e pasticceria. Le indagini diagnostiche condotte dopo lo studio mira ad individuare cambiamenti positivi in risultati e motivazione degli studenti di apprendimento quando si utilizza il modello proposto nel processo di formazione. La ricerca si è svolta in due fasi - studio preliminare e studio effettivo su due delle sezioni studiate - "Idrocarburi" e derivati ossidrilici di idrocarburi ". Quattro gruppi di studenti hanno partecipato allo studio sperimentale. Composizione Gruppi 'è identica in termini di sesso, lo status sociale della famiglia, etnia, ecc e anche le prestazioni (fino all'inizio dell'esperimento): i primi studi di gruppo utilizzando il modello di e-learning, il secondo e il terzo gruppo di studio combinando metodo tradizionale + e-learning nel lavoro teorico e sperimentale, e il quarto gruppo è un gruppo di controllo che è addestrato con il metodo tradizionale, senza l'uso delle TIC. I risultati della prova di creatività condotta dopo la fine della formazione destinata in studio mostrano che la più grande differenza tra i risultati della prova preliminare e finale appartiene al gruppo che è stato formato usando interamente e-modello; crescita più basso appartiene al gruppo che è stato preparato seguendo il modello tradizionale. Questi risultati danno ragioni per l'autore a concludere che il modello proposto per l'e-training aiuta a migliorare i risultati educativi degli studenti,

ha un effetto positivo sulla motivazione per lo studio e lo sviluppo della creatività e offre un approccio flessibile alla soluzione di problemi di basso rendimento in chimica e protezione ambientale formazione [10].

In pedagogico moderno praticare una grande parte degli insegnanti sono orientati verso l'applicazione di una serie di prodotti multimediali e materiali interattivi per la visualizzazione dei problemi specifici di contenuti curriculum in chimica, processo simulation.self-studio, stima e auto-stima della conoscenza. Secondo loro, l'uso di materiali interattivi e ICT nel processo di apprendimento non solo fornisce per la diversificazione di presentazione di contenuti di apprendimento, ma anche per la realizzazione di un efficace controllo assorbimento conoscenza. Alcuni degli insegnanti usano le loro competenze nel campo delle TIC per creare materiali interattivi.

Un prodotto così innovativo è il manuale elettronico sulla chimica e la protezione dell'ambiente, un algoritmo per il suo utilizzo nella pratica educativa, così come i risultati della ricerca pedagogica sulla sua applicazione nello studio della sezione riesame iniziale in ottavo grado della lingua secondaria specializzata scuola. Si tratta di un prodotto software per la revisione, il controllo di sé e autovalutazione. Il contenuto del manuale è strutturato secondo le sezioni del curriculum e Chimica e libri di testo di protezione ambientale. Ciascuno dei temi include parole chiave, brevi spiegazioni delle parole chiave, esempi e problemi test. A parere dell'autore, l'uso del manuale elettronico fornisce opzioni per lo studio indipendente, aumenta l'interesse per l'argomento di chimica e di tutela ambientale attraverso l'uso del computer, permette una più facile di sintesi e sistematizzazione delle conoscenze, stimola l'interesse conoscitivo, l'attività, l'indipendenza. Essa contribuisce anche allo sviluppo di autocontrollo e di autovalutazione rapido sviluppo e acquisendo delle competenze mentale e attivo. I risultati dell'uso sperimentale del manuale nel processo di formazione dimostrano che un ambiente estremamente favorevole viene creato in classi e il lavoro è molto più efficace. La data manuale è interessante, attraente e utile per gli studenti e li motiva ad acquisire nuove conoscenze e competenze. Il modello presentato è pienamente applicabile a qualsiasi materia scolastica [11].

Un modo per uscire da questo groviglio è la lezione di chimica della piattaforma educativa Ucha.se [12]. I video interpretano le conoscenze di chimica di base, comprensibilmente, che si trova nel programma obbligatorio 7-10 gradi. Essi sono brevi - la materia è presentata in 10-15 minuti, utilizzando anche barzellette, storie interessanti o situazioni vicine alla vita degli studenti. Ci sono oltre 150 video realizzati per la Chimica. Gli utenti della piattaforma apprezzano soprattutto gli esercizi di video in cui si possono applicare le abilità nel risolvere i diversi compiti. Nelle diverse sezioni di grado ci sono un sacco di prove con cui gli studenti possono verificare il loro livello di conoscenza dopo un certo gruppo o prima dell'imminente esame a scuola. Le statistiche mostrano che gli utenti - studenti, studenti universitari, insegnanti, genitori, anche le persone di varie età a trovare l'apprendimento da video-lezioni efficace e divertente. In uno anno e mezzo i video hanno raccolto più di 2,5 milioni di orologi - questo dimostra la necessità di tale formazione. Questo modo di apprendere ha molti vantaggi: imparare da video-lezioni è efficace e divertente - non è torturando e gli studenti imparare con piacere, la piattaforma è molto comunicativo - non vi è possibilità di porre domande, commentando i problemi, chat online e chiedendo questione in tempo reale tempo, video-lezioni sono particolarmente utili per gli studenti che assente da scuola e non possono studiare le lezioni dei libri di testo on proprio. Nei sottotitoli in futuro saranno inserite nei video in modo da essere accessibili dai bambini con ipoacusia. La piattaforma offrirà anche forum speciale per la condivisione di esperienze di successo nell'insegnamento Chimica (presentazioni, materiali video, ecc) di insegnanti di chimica da tutto il paese [13].

Arricchire il contenuto di apprendimento con risultati scientifici nel campo della chimica è un approccio che amplia la consapevolezza degli studenti e costruisce il loro interesse duraturo per la scienza. Gli scienziati e docenti universitari sostengono insegnanti di chimica nel suo implementation. Ultimi anni una pratica di grande successo che unisce la scienza e l'arte nell'insegnamento di questioni chimiche complesse è stato sviluppato - è "live mostra scientifica". Tale spettacolo "Sul bordo della scienza e dell'arte" è stato dimostrato nel corso *Conferenza internazionale sulle questioni Formazione degli Insegnanti Chimica* in Giugno 2013, in Gabrovo. L'autore della mostra è un comunicatore scienza e insegnante di chimica in Privato Collegio Americano a Sofia, allo stesso tempo. Tale approccio innovativo permette di complicate questioni di chimica e fisica da presentare agli studenti in modo attraente e comprensibile con esperimenti semplici e divertenti e cosiddetti "giocattoli scientifici".

Approccio simile è utilizzato dai creatori e partecipanti al laboratorio portatile di chimica per studenti Chemgeneration Lab - una iniziativa comune tra BASF e la Facoltà di chimica e farmacia dell'Università di Sofia "St. Kliment Ohridski ". Lo scopo di questo laboratorio è quello di creare un opportunity per il lavoro sperimentale in chimica per studenti provenienti da 6 ° a 12 ° grado con interessi dichiarati in chimica. Il laboratorio si reca a scuola a Sofia e il paese e si svolge nelle scuole ospitanti. Nell'ambito di una sessione di 1-2 ore fino a 15 studenti sono in grado di fare alcuni esperimenti, corrispondente alla loro età e sotto la guida dei padroni di casa - studenti meritevoli della Facoltà di chimica e farmacia. Gli esperimenti sono selezionati in modo che siano sia divertente e spettacolare e il più sicuro possibile. Dopo l'esecuzione degli esperimenti ospitante spiega i fenomeni osservati e mostrare il loro rapporto con il contenuto di apprendimento insegnato a scuola. Nel corso dell'ultimo anno il laboratorio ha visitato un certo numero di scuole del paese e l'interesse verso di esso continua a crescere - anche questo è dimostrato dal programma che è pieno per il prossimo anno [14].

Progetti scolastici, le attività del club e di altra formazione extrascolastica in chimica sono forme riuscite di lavoro per lo sviluppo della scienza naturale alfabetizzazione e uno strumento per coltivare le competenze per il lavoro di squadra. Secondo M. Nikolova, insegnante di chimica da Aprilov National High School - Gabrovo e la sua esperienza professionale nello sviluppo di progetti scolastici scientifici, il progetto di lavoro permette agli studenti di coltivare molte nuove competenze che andrà a beneficio loro sviluppo futuro - per sviluppare capacità di affrontare scientifica informazioni, ampliare le loro conoscenze di chimica e di sviluppare più profondo interesse per le scienze naturali, di applicare le TIC dimostrazione dei risultati scientifici, ad apprezzare l'importanza delle scienze naturali per la vita quotidiana, per imparare come lavorare in una squadra e fare buone amicizie ecc . [15].

La pratica di sviluppo di progetto scolastico, applicato come una forma di partenariato tra scuole con diversi profili e livello di apprendimento della chimica aggiunge più positivi a favore dell'efficienza anche come strumento educativo - collaborazione interscolastica consente l'integrazione degli studenti in un nuovo ambiente scolastico, mostra nuovi modi di apprendimento e sviluppa le capacità di lavorare in gruppo. Questa è una conclusione fatta da insegnanti in American College di Arcus e la Scuola Professionale di Elettronica, V. Tarnovo basate sul loro lavoro comune per sviluppare un progetto scolastico che coinvolge gli studenti di entrambe le scuole. Questa partnership ha un altro effetto positivo nell'ambiente della scuola secondaria bulgara: dà la possibilità agli studenti delle scuole con base in laboratorio insufficienti o inesistenti, che sono la maggior parte delle scuole in Bulgaria, a partecipare al lavoro sperimentale in chimica che aumenta l'interesse degli studenti nel soggetto [16].

La necessità di sviluppare competenze chiave e coltivare l'alfabetizzazione scientifica tra gli

studenti è un importante compito di formazione di scuola bulgara ed è indicato nel progetto per le nuove esigenze educative statali e curricula contenuti e programmi in chimica e della tutela ambientale ad essa conformi.

3 Divulgazione di esperienze di successo e buone pratiche nell'insegnamento Chimica

Come istituzione incaricata con l'organizzazione e l'attuazione del processo educativo a livello nazionale, il Ministero dell'istruzione e della scienza (MES) lavora sulla ricerca e la divulgazione delle buone pratiche didattiche in tutti i settori dell'istruzione, compresa la scienza. Università bulgare, fornendo formazione degli insegnanti, compresi gli insegnanti di chimica, offrono anche modi per scambiare esperienza pedagogica nell'insegnamento Chimica.

3.1 Convegni e forum

Il forum più importante per lo scambio di esperienze professionali e di buone pratiche didattiche in didattica della chimica è *La conferenza nazionale degli insegnanti di chimica*, Che si svolge ogni due anni grazie agli sforzi congiunti di MES, Università di Sofia "St. Kliment Ohridski" e l'Unione dei chimici in Bulgaria. Oltre a insegnanti di chimica di tutto il paese, si tratta di docenti universitari ed esperti di istituzioni preposte alla politica nacional sulla scienza e didattica della chimica. nel 2013 si è tenuta la conferenza per il tempo 45esima con la partecipazione attiva e come parte delle attività previste dal progetto chimica è tutto intorno Network. Più di 120 insegnanti hanno presentato le buone pratiche e problemi in conferenza sessioni tematiche "alfabetizzazione e la chimica di educazione scientifica nella scuola secondaria" e "problemi attuali e prospettive europee della didattica della chimica nella scuola secondaria e università", come:

- Pratiche riflessive per l'empowerment di apprendimento
- Utilizzando i risultati della moderna ricerca scientifica nel campo dell'istruzione chimica
- Il ruolo dell'approccio ricerca in educazione scientifica
- Il ruolo del lavoro di squadra e la concorrenza-lezione
- Applicazione di prodotti multimediali e software *come Envision*, Chemgeneration Lab, lezioni video nella piattaforma elettronica Ucha.se ecc in didattica della chimica come un approccio per la moderna didattica della chimica in Bulgaria e modo per stimolare l'interesse degli studenti in esperimenti chimici
- Migliorare l'alfabetizzazione scientifica degli studenti secondari 'attraverso l'e-learning
- Scuola di progetti scientifici e scienza sul palco del festival europeo come strumenti per sviluppare le conoscenze scientifiche
- Applicazione delle TIC in didattica della chimica Attraverso il punto di vista degli insegnanti di chimica;
- Partenariati scolastici, del club informale e le attività di dopo-scuola come un approccio pedagogico per aumentare l'interesse per le scienze naturali e strumento efficace per lo sviluppo della cultura scientifica.

Gli insegnanti hanno discusso con esperti di MES come queste pratiche ed i risultati da loro si potrebbero applicare le nuove esigenze educative statali e programmi di studio in Chimica e materia scolastica tutela dell'ambiente.

Conferenza internazionale sulle questioni Formazione degli Insegnanti Chimica era tenutasi il 26 giugno 2013 a Gabrovo. La conferenza è stata organizzata dalla Technical University di Gabrovo in stretta collaborazione con il Laboratorio di Ricerca sull'Insegnamento della Chimica e Storia e Filosofia della Chimica - Facoltà di chimica e farmacia, Università di Sofia, e Aprilov National High School - Gabrovo, Sotto la chimica è tutto intorno Progetto Network. Ta Conferenza teso a trasformarsi in un

forum di discutere i metodi di insegnamento chimica a scuola, competenze di insegnanti di chimica in uso delle TIC per migliorare studenti interesse verso le lezioni di chimica, opportunità per sperimentare approcci e metodi per le diverse insegnamento e apprendimento Chimica, modi per attuazione le più recenti scoperte nel campo della chimica scienza e didattica della chimica. L'area tematica 3 ° è stato dedicato alla metodologia, approcci moderni e le buone pratiche insegnareing argomenti specifici Chimica -incorporazione di scienza nell'insegnamento processo Chimica / apprendimento con applicazioni TIC come video-lezioni, esperimenti semplici e divertenti, "giocattoli scientifici "; diverse forme di team lavorare come scuola di progetti scientifici, l'attività del club, ecc Tutti gli atti delle conferenze sono stati raccolti e piena lunghezza pubblicati in Atti del Convegno e uns PDF, sul sito Conference [17].

Un'altra opportunità di scambio di esperienze di successo e buone pratiche nell'insegnamento della chimica a scuola è *Autunnale forum scientifico-didattico* organizzato dal Dipartimento per l'informazione e la qualificazione di Sofia dell'Università degli insegnanti. Area tematica oggetto delle due edizioni della manifestazione è diretta alla competenza del docente e alla necessità di continuo sviluppo di nuove. Dal 2011 il forum è diventato annuale e permette insegnanti bulgari e professori universitari condivisione di esperienze e buone prassi in materia di istruzione scolastica. Documenti presentati durante il forum sono piena lunghezza accessibili online del giornale elettronico "educazione permanente", pubblicata sul Portale del Dipartimento [18].

3.2 Le riviste scientifiche e altre edizioni a stampa

Az Buki Casa Editrice Nazionale per l'Educazione e la Scienza del MES pubblica l'unico settimanale nazionale per l'istruzione e la scienza "Az Buki" e nove riviste scientifiche, ognuno dei quali presenta pratica educativa successo anche in didattica della chimica tra gran numero di studenti, docenti ed esperti - come è indicato sul sito ufficiale della casa editrice, potenziali lettori delle riviste sono circa "19 600 persone impiegate nel sistema di istruzione, circa 615 600 studenti in più di 2090 scuole superiori, circa 47.200 insegnanti e presidi, 21.100 persone comprendevano presso l'Università facoltà istituti di istruzione superiore e di formazione speciale [19].

Chimica: bulgaro ufficiale dell'educazione scientifica. Gli obiettivi annunciati sulla pagina web del giornale si riferiscono strettamente a presentare la politica dell'istruzione nel campo delle scienze naturali e chimica: "Questo giornale offre un spazio per condividere e discutere idee, notizie e risultati sui nuovi metodi di insegnamento, nonché di presentare nuovi aspetti sperimentali e teorici di scienza chimica. "Tra gli obiettivi della rivista è quello di colmare il divario tra la ricerca educativa e la pratica della scuola. Tutti i livelli di istruzione - dalla scienza dell'educazione precoce, istruzione secondaria, formazione professionale per l'istruzione universitaria e la formazione permanente, sono sul fuoco. Migliorare l'interesse degli studenti, combinando approcci multidisciplinari amalgamando la scienza con il suo fondamento - storia e filosofia della scienza, è costantemente perseguito dalla rivista "[20]. La rivista offre un gran numero di aree tematiche per la pubblicazione e la condivisione di esperienze: Educazione - Teoria e Pratica, nuovi approcci, didattica efficienza; Experiment insegnamento delle scienze; Scienze avanzata ecc Gli articoli pubblicati in questa rivista vengono indicizzati e astratte in abstract chimiche e Scopus.

Educational Journal "Strategie di Formazione e Politica Scientifica". La rivista si propone di orientare il corpo pedagogico di tutti i livelli del sistema di istruzione per l'applicazione di pratiche educative innovative e il loro rapporto con la politica scientifica del MES bulgari. Il tema della rivista per il 2013 è dedicato alla stima nell'istruzione scolastica - la mancanza di metodi e strumenti adeguati per la valutazione nel sistema scolastico in modo che non solo conoscenza teorica sia correttamente

valutata, ma anche la conoscenza pratica ottenuto rimane uno dei problemi più significativi del sistema educativo. La rivista pubblica non solo l'analisi delle ricerche scientifiche internazionali e bulgari in materia di valutazione delle scuole, i dati di benchmarking internazionale riguardanti gli studenti bulgari (Programma per la valutazione internazionale degli studenti - PISA, indagine europea sulle competenze linguistiche - ESLC, insegnamento e l'apprendimento sondaggio internazionale - TALIS ed altri), ma anche una sezione speciale per le idee dalle pratiche, suggerimenti e feedback sulla valutazione [21].

Educational Journal "Pedagogia " è rivista teorica e metodologica, che combinano la conoscenza e le informazioni su tutte le aree di istruzione a tutti i livelli dell'istruzione - dalla scuola pre-scuola per l'apprendimento per tutta la vita. I principali argomenti della rivista sono Filosofia dell'Educazione, teoria ed esperienza, buone pratiche educative, di ricerca, tradizione educativa estera e di Esperienza Contemporanea, ecc, così la rivista consente la condivisione di idee innovative, approfondimenti e risultati di ricerca e le buone pratiche didattiche tra ampio numero di docenti, ricercatori ed esperti pedagogici [22].

Rivista elettronica "educazione permanente" E 'pubblicato dal Dipartimento per l'informazione e la qualificazione degli insegnanti e per 10 anni attraverso la sua colonna "Buone pratiche pedagogiche", che sta fornendo agli insegnanti l'opportunità di discutere i problemi e condividere idee, alla ricerca di approcci all'istruzione secondaria qualificato e sostenibile. La rivista pubblica il testo completo delle relazioni dei forum annuali Autunno scientifici e didattici, organizzati dal Dipartimento [23].

Nel 2013 il Ministero ha organizzato una serie di workshop nelle scuole di tutto il paese sotto il motto: "La scuola - territorio desideri dello studente". A questi seminari, gli insegnanti hanno avuto l'opportunità di presentare la loro esperienza in attività interattive di insegnamento, extrascolastiche e di club e tutte le attività che contribuiscono alla crescita di attrattività dell'istruzione e della motivazione degli studenti. Le migliori pratiche sono state presentate in un *Digerire con le buone pratiche di educazione interattiva* [24]. Le tre sezioni del digest ", metodi e tecnologie didattiche e innovative", "autogestione, extracurricolari e club di attività" e "Limitazione di abbandono e di incentivi per la frequenza scolastica" presentano le ricerche professionali degli insegnanti in tre principali per le istruzioni pratiche di insegnamento: uso delle TIC nel processo educativo; attività del club, attività extrascolastiche e lavorare su progetti come mezzo per stimolare l'espressione personale degli studenti; creazione di nuovi e più interessanti opportunità per l'espressione, la stimolazione della partecipazione al processo educativo attraverso l'approccio individuale ad ogni studente come un modo per prevenire abbandoni.

3.3 Siti web e portali

Ci sono anche forme di web-based che offre la piattaforma per la condivisione di esperienza di insegnamento di successo. Uno di questi è il portale dell'educazione nazionale, sviluppato dai MES come un passo per attuare l'e-learning come pratica educativa nelle scuole bulgare [25]. Altro è Teacher.bg o rete nazionale di insegnanti innovativi, supportati da Microsoft Bulgaria - il portale mira a migliorare la qualificazione degli insegnanti e abilità in applicazione delle TIC nel processo educativo e anche per condividere i migliori esempi di pratica di insegnamento nella loro applicazione a scuola [26].

Conclusioni

Realizzazione di alfabetizzazione scientifica e lo sviluppo delle competenze chiave degli studenti

diventa uno dei principali obiettivi nel campo delle scienze naturali e in particolare la formazione chimica nel campo dell'istruzione scolastica bulgara. Questo è un processo lungo che risultati di qualità e finali sono influenzati da fattori come la qualità dei piani e dei programmi educativi in termini di volume e contenuti, il supporto tecnico moderno e adeguato, l'attuazione delle TIC nel processo educativo. Cruciale per il successo di questo obiettivo è il ruolo leader di insegnanti e le loro competenze per presentare il contenuto educativo, in modo attraente e comprensibile, per coinvolgere gli studenti come partecipanti attivi del processo educativo, per sviluppare il loro pensiero scientifico e innovativo, e la capacità per la squadra di lavoro.

Per svolgere questo ruolo insegnanti di chimica bulgari si applicano approcci innovativi come approccio problem-solving (di problemi della vita reale context-based), il lavoro sperimentale (attività pratiche), e l'apprendimento basato sulla ricerca basato su un progetto. Per rendere questi approcci efficaci e per migliorare la qualità dell'istruzione Chimica, insegnanti implementare le TIC a scuola pratica educativa - multimedia, materiali didattici interattivi, e-learning, ecc - per rendere il complesso contenuto chimico più comprensibile, per stimolare l'attività degli studenti e di orientare il loro interesse verso la scienza chimica. Divulgazione delle esperienze e delle pratiche di insegnamento di successo è un modo per aiutare gli insegnanti di chimica nei loro sforzi e contribuisce a ripristinare la motivazione degli studenti a studiare Chimica.

Riferimenti

[1] www.EQF_bg.pdf

[2] <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>

[3] Tafrova, A. tendenze contemporanee di educazione scientifica degli alunni, bulgaro Journal of Science and Policy Education (BJSEP), Volume 7, numero 1, 2013, pp 121-200.

[4] Dyankova, N. compiti educativi-cognitiva per l'attuazione dell'approccio competenze chiave in Chimica e classi di protezione ambientale nel 10 ° grado. Educazione permanente (e-Jurnal del Dipartimento di Informatica e insegnanti qualificazione, Università di Sofia), N 29, 2012 (in bulgaro).

[5] Kirova, M., E. Boyadjieva, V. Ivanova. Apprendimento attivo e interattivo in "Chimica e ambiente" soggetto settimo scuola e 8 gradi, Pedagog 6, Sofia, 2011.

[6] Tzvetkov, VI., E. Boiadjeva. Applicazione dell'approccio basato sui problemi in lezioni di chimica. Atti del Convegno internazionale su temi di formazione degli insegnanti di chimica, 26 Giugno 2013, Gabrovo, Bulgaria.

[7]

http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/olympiad/regulations/2012-2013_nc_key_comp_PNE.pdf

[8] Ganeva, M. Praticamente orientati problemi sperimentalmente logiche in chimica esercitazioni di laboratorio in 9 ° grado. Educazione permanente (e-journal del dipartimento di informazioni e insegnanti qualificazione, Università di Sofia), edizione speciale, 2012, pp 505-515, (in bulgaro).

[9] Kirova, multimedia M. interattivi come strumento per la presentazione di Chimica contenuti educativi. Atti della Conferenza Internazionale su E-learning e formazione a distanza, aprile, Sofia, 2011, pp 288-295 (in bulgaro).

[10] Pangalova, V. Chemistry e la tutela dell'ambiente e-learning in 9 ° grado. Formazione continua (e-Jurnal del dipartimento di informazioni e insegnanti qualificazione, Università di Sofia), N 21, 2011 (in bulgaro).

[11] Chekanova, D. elettronico modello di applicazione manuale al primo esame sulla chimica e la tutela ambientale in grado 8, educazione permanente (e-Jurnal del Dipartimento di Informatica e insegnanti qualificazione, Università di Sofia), N 25, 2011 (in bulgaro) .

[12] www.ucha.se



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- [13] Hicolova, M., D. Madjarov. Video lezioni online sulla piattaforma "Ucha.se" (<http://ucha.se/>) - Approccio innovativo per l'istruzione di alta qualità in Chimica, Atti del Convegno internazionale sulle questioni di formazione di insegnanti di chimica, 26 giugno 2013, Gabrovo, Bulgaria .
- [14] <https://www.facebook.com/ChemgenerationBulgaria>
- [15] Nikolova, M. Impostazione di un progetto scolastico scientifica come metodo per aumentare la motivazione degli studenti per lo studio delle scienze naturali e l'ecologia. Atti del Convegno Internazionale di apprendimento innovativo in Chimica, December'2012, Praga, Repubblica ceca.
- [16] Kirova, G. e J. Staykova, "Terra appartiene a tutti noi" - un progetto interscolastica sull'impatto di concimi minerali. Atti del Convegno Internazionale sulle questioni di formazione di insegnanti di chimica, 26 Giugno 2013, Gabrovo, Bulgaria.
- [17] TICT
- [18] <http://www.diuu.bg/ispisanie>
- [19] <http://www.azbuki.bg/en/>
- [20] <http://khimiya.org/scope.htm>
- [21] <http://www.azbuki.bg/en/editions/journals/strategies>
- [22] <http://www.azbuki.bg/en/editions/journals/pedagogics>
- [23] <http://www.diuu.bg/ispisanie/>
- [24] http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/projects/unesco/sbornik-dobri-praktiki.pdf
- [25] <http://start.e-edu.bg/>
- [26] <http://www.teacher.bg/>