

Metodi educativi e materiali didattici usati in Chimica insegnamento nelle scuole polacche

Dr Monika Smaga

Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności
Łódź, Polonia
monikaturek@op.pl

Astratto

Scuola contemporanea in Polonia deve affrontare molti ostacoli per quanto riguarda l'insegnamento di materie scientifiche. Gli insegnanti devono essere flessibili nell'applicazione di metodi e tecniche diverse, al fine di rendere gli studenti interessati ad imparare ed esplorare questioni tecniche. L'autore presenta modi diversi e ultime tendenze in scuola polacca nella didattica della chimica. Partendo dalla breve descrizione del sistema educativo e di come la chimica viene insegnato in una scuola polacca l'autore presenta esperimenti, giochi educativi e attività di laboratorio; tutto per facilitare i progressi degli studenti.

Introduzione

Il processo di insegnamento della chimica nelle scuole polacche inizia in palestra e dura per 3 anni a questo livello di istruzione. Dopo la palestra, gli studenti polacchi sono insegnate di chimica al liceo. Lezioni di chimica al liceo durano solo per un anno ed è al livello di base. Tuttavia, tutti gli studenti hanno la possibilità di scegliere la chimica, come un soggetto che vogliono studiare a livello avanzato. Se il livello avanzato viene scelto dallo studente, poi lezioni di chimica durano per 3 anni, con la frequenza media di 4 ore a settimana. Pertanto, il processo di insegnamento della chimica nelle scuole polacche possono essere raggruppati in tre fasi.

Primo riguarda l'istruzione in palestra, dove l'insegnamento della chimica è molto ampia, che comprende sia inorganici e chimica organica. Durante le lezioni, gli studenti imparano sulle proprietà fisiche e chimiche degli elementi e composti chimici. Questa è la fase più importante, perché durante esso, gli studenti stanno scoprendo il mondo della chimica per la prima volta. Questa prima impressione può avere un'influenza significativa in seguito sugli interessi degli studenti in chimica e può influenzare le loro scelte educative.

La seconda fase inizia al primo anno di scuola superiore, dove la chimica è insegnata a livello di base. Questa fase mira gli studenti, che non sono interessati a possedere una vasta conoscenza della chimica, perché non avranno bisogno di questa conoscenza nel corso della loro futura carriera professionale. Durante le lezioni gli insegnanti stanno mostrando i loro allievi che tutto il mondo che ci circonda è strettamente legata alla chimica e la chimica che influenza la vita di tutti i giorni. Insegnante può presentare alcuni fatti interessanti dal campo della chimica e deve rispondere alle domande degli studenti sulle applicazioni della chimica in farmacia, medicina, sport, cosmetici, prodotti alimentari, l'energia e la genetica.

La terza fase è ai gruppi chimici avanzati. Lezioni di chimica in questa fase devono prepararsi studente per passare l'esame di maturità da questo argomento, oltre a fornire le necessarie conoscenze di chimica, che è necessario per studiare la chimica scienze connesse in futuro, come la medicina, farmacia, biotecnologia, dietetica, e molti altri.

Come potete vedere, ogni tappa dovrebbe essere discusso separatamente, perché il ruolo e gli obiettivi dell'insegnante sono diversi per ciascuno di essi. In palestra, dove gli studenti iniziano a scoprire la chimica, quindi questa è la fase più importante di apprendimento, lezioni di chimica dovrebbero includere molti esperimenti chimici per aiutare gli studenti che imparano cose nuove in modo efficace. Tali esperimenti possono essere di grande aiuto nel lavoro di insegnante di chimica. Studente è in grado di osservare l'intero processo di preparazione dell'esperimento, poi osserva i risultati dell'esperimento, e finalmente in grado di

determinare le proprie conclusioni. Tale forma di classi aiuta a memorizzare le proprietà dei composti chimici (colore, odore, stato, reattività).

Inoltre, l'esperimento è interessante per lo studente; esso può generare interesse non solo durante la lezione particolare, ma in generale per l'intero argomento della chimica. Esperimenti in questa fase di istruzione non sono pericolosi e sono facili da realizzare. Essi non richiedono procedure complesse, o prodotti chimici speciali. Spesso in tali esperimenti, è possibile utilizzare le sostanze che possono essere presenti in ogni casa.

Sono necessari solo i documenti di base vetreria di laboratorio e indicatori. Naturalmente non tutte le scuole in Polonia ha accesso al laboratorio chimico e reagenti adatti, ma in questi semplici esperimenti di laboratorio chimico speciale non è necessario. Invece, insegnante può utilizzare l'aiuto di strumenti multimediali, come video didattici e presentazioni, che sono disponibili presso case editrici siti web, e possono anche essere trovate sul portale internet ben noto con i film: YouTube.

Questi filmati didattici presentano esperimenti chimici interessanti. Per essere in grado di presentare tale filmato durante la lezione abbiamo bisogno di un computer, lavagna luminosa e schermo. Di solito la visualizzazione di film educativo richiede solo una breve parte della lezione. Dopo la fine filmato, insegnante sta spiegando esperimento osservato ai suoi studenti. E 'molto utile per disegnare uno schema di colore dell'esperimento osservata nel quaderno degli studenti. Possono essere utilizzati i filmati educativi, non solo di presentare esperimenti chimici, ma anche per mostrare agli studenti alcuni altri problemi collegati chimica. Dobbiamo ricordare che gli studenti in palestra sono ancora all'inizio del loro viaggio chimica, in modo che i film dovrebbero incoraggiarli a scoprire la chimica. Le più popolari film di istruzione tra gli studenti polacchi riguardano la produzione di carburanti per autotrazione, produzione e gli effetti dei farmaci e cosmetici, e le fonti di energia.

Un altro metodo educativo che ha dimostrato di essere utile nella didattica chimica è vari tipi di giochi educativi. La maggior parte di essi coinvolgono modelli di molecole, che devono essere di assemblaggio manualmente dagli studenti. Tali giochi sono facilmente reperibili sul mercato polacco e non molto costoso. Kit tipico gioco di solito comprende minuscole palline colorate di varie dimensioni, che rappresentano molecole chimiche, e anche tubi e bastoni di diverse lunghezze che rappresentano legami chimici.

Questi tipi di giochi aiutano a comprendere la struttura delle molecole e funzioni di legami chimici a livello di palestra. Altri giochi educativi, che non richiedono materiali aggiuntivi, sono giochi di parole, come dibattiti, concorsi, cruciverba, rebus e altri che possono essere eseguite in gruppi di varie dimensioni o individualmente. Oltre a sviluppare interesse per la chimica, questi giochi educativi aiutano a imparare come ottenere le informazioni necessarie e inoltre permette di lavorare in gruppo.

Un altro tipo di giochi educativi, disponibili sul mercato polacco, sia giochi multimediali in forma di software per computer. Sono prodotte principalmente da educative case editrici e possono essere scaricati dai loro siti web. Questo tipo di gioco permette agli studenti di progettare una molecola chimica virtuale. Purtroppo, una tale forma di educazione moderna richiede un computer per ogni studente, il che è piuttosto raro nelle scuole polacche. Pertanto, questi giochi non sono molto popolari in Polonia al momento.

Il primo anno di liceo, in cui la chimica si insegna solo a livello di base, l'insegnamento di questa materia richiede anche alcuni materiali didattici. In questa fase, la scelta migliore sono i film educativi. La maggior parte degli studenti, in questa fase, non sono interessati a saperne di chimica in futuro ed è per questo, dovremmo cercare di realizzarli, che la chimica è strettamente legato alla vita quotidiana. Video didattici possono essere utilizzati per presentare un tale rapporto. Inoltre, questi video riguardano molti argomenti che potrebbero essere molto interessante per gli studenti a questa età.

Ad esempio, essi possono riguardare argomenti come: sport (muscoli lavorano, il ruolo di integratori proteici e bevande isotoniche, tessuti che vengono utilizzati in abbigliamento sportivo, scarpe e attrezzature sportive), la salute (farmaci, vitamine), cosmetici, ambiente (riciclaggio, rifiuti segregazione, la contaminazione dell'ambiente, imballaggi biodegradabili), alimentari (conservanti, additivi alimentari, imballaggi, una sana alimentazione, diete, bevande), industria, costruzione, energia (fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili), genetica, e automotive (carburante, biocarburanti).

Questi video, che sono disponibili sui siti web della scuola libri di testo, gli editori possono sostituire completamente alcune lezioni tradizionali o sostenere insegnanti nel condurre lezioni. Dopo la proiezione di

film, si consiglia di discuterne con gli studenti. Discussione permette all'insegnante di scoprire gli interessi degli studenti, che possono essere sviluppate durante le prossime lezioni. Per essere in grado di presentare un film durante la lezione abbiamo bisogno di un computer, un proiettore e uno schermo. Molte scuole in Polonia sono inoltre dotate di aule multimediali speciali che vengono utilizzati per visualizzare tali filmati.

Ovviamente non ogni lezione può essere sostituito dalla proiezione film. Altre lezioni, in questa fase, sono condotte in forma di chat con gli studenti. Gli insegnanti possono anche condurre le lezioni in una forma di giochi didattici, come dibattiti. All'interno delle lezioni di chimica, si raccomanda anche di organizzare viaggi di istruzione, per esempio, di impianti di trattamento delle acque di scarico, raffinerie o altri siti che sono collegati alla chimica e disponibili nei pressi della città dove si trova la scuola.

Se prendiamo in considerazione le prospettive future degli studenti, che considerano a lavorare in chimica professioni dopo la laurea, la terza fase è quella più importante. Analogamente a palestra, nella terza fase, l'insegnamento della chimica è anche diviso in due parti: chimica inorganica e chimica organica. Questa fase ha lo scopo di preparare gli studenti per l'esame di maturità e di istruzione universitaria. Alle lezioni di chimica, gli studenti devono imparare non solo le proprietà fisico-chimiche degli elementi e composti, ma devono anche riconoscere le formule per i calcoli chimici. Gli studenti devono essere in grado di preparare soluzioni chimiche, condurre esperimenti e determinare osservazioni. Essi dovrebbero essere in grado di confrontare i prodotti chimici o loro gruppi, a progettare esperimenti e scrivere le equazioni di processi chimici e per risolvere i compiti di calcolo. Entro due anni, gli studenti devono acquisire tutte le conoscenze e le competenze che li aiuteranno a passare bene l'esame di maturità e farli studiare in un college sognato.

Metodi di insegnamento, che possono essere utilizzati dagli insegnanti in questa fase, sono principalmente esperimenti chimici, che vengono effettuati in presenza di studenti o da soli, così come la descrizione accurata di questi esperimenti risultati. Per essere in grado di condurre esperimenti, la scuola deve essere equipaggiato con gli occhiali e attrezzature di laboratorio, opportunamente adattato laboratorio chimico con la cappa e prodotti chimici bruciatori, abbigliamento protettivo per gli insegnanti e gli studenti, e guanti protettivi. Tale laboratorio deve essere obbligatorio dotato di un estintore, coperta del fuoco, e l'accesso all'acqua corrente. Gli studenti devono imparare le regole per un lavoro sicuro in laboratorio chimico e il piano delle procedure in caso di evacuazione. Esperimento condotto dagli studenti stessi, in presenza di un insegnante, è il modo migliore per insegnare la chimica, in particolare la parte organica.

Correttamente quaderno dello studente mantenuto è anche molto importante. Gli studenti dovrebbero disegnare diagrammi di esperimenti chimici e contrassegnarli con i colori appropriati. Il blocco note dovrebbe inoltre includere una descrizione verbale degli esperimenti, equazioni di reazioni, osservazioni e conclusioni. Rendere note aiuta a imparare le corrette vocabolario e prodotti chimici frasi.

In questa fase, viaggi di istruzione e film non sono più raccomandati. Tuttavia, alcune scuole in Polonia non possono permettersi di tenere laboratori chimici, dove gli esperimenti possono essere effettuate in modo sicuro. Tali laboratori sono costosi da mantenere, e non è sempre possibile organizzare un laboratorio in un edificio scolastico a causa di problemi tecnici. Pertanto, a volte è necessario visualizzare brevi video che presentano particolari esperimenti chimici, che vengono poi appunto discussi dal docente. Questi video sono disponibili sui siti web della scuola libri di testo editori e siti correlati di altro esame di maturità, così come su YouTube. Dopo la proiezione di film si raccomanda inoltre di annotare la descrizione di esperimento in notebook di uno studente.

Tuttavia, in questa fase, gli esperimenti chimici sono parte molto importante di apprendimento e la mancanza di laboratorio chimico è davvero un problema enorme. Video, anche se professionale e ben discusso dagli insegnanti, sono utili, ma non possono sostituire completamente gli esperimenti che vengono effettuati da studenti o osservare dal vivo. Pertanto si raccomanda di organizzare viaggi di istruzione per laboratori chimici specializzati, spesso in altre scuole o università, dove il personale o gli insegnanti con gli studenti possono svolgere gli esperimenti più importanti. Nelle scuole polacche, è molto popolare, e le università sono pronti a collaborare con gli insegnanti e le scuole superiori in questa materia.

Per riassumere, tre fasi di insegnamento della chimica nelle scuole polacche sono significativamente diversi, ma i metodi educativi e materiali didattici sono molto e principalmente basate su esperimenti chimici, presentati in vari modi. Ogni fase ha lo scopo di incoraggiare gli studenti a imparare la chimica, dimostrando che si tratta di una parte essenziale della nostra vita e che sia strettamente collegato con altri campi delle

scienze. Tutte le fasi descritte differiscono in entrambi, il tipo e il livello di conoscenze chimiche. Inoltre gli studenti, in ogni fase, sono molto più vecchio. Insegnante bisogno di prendere tutte queste differenze nella considerazione. Inoltre, egli deve sapere quali sono gli obiettivi che devono essere raggiunti nei corsi di chimica per una fase particolare.

Tuttavia tutte le fasi sono aperte per le nuove proposte per migliorare le lezioni di chimica, ad esempio utilizzando computer e risorse di Internet per insegnare la chimica.

Riferimenti

- [1] RM Janiuk, E. Samonek-Miciuk, W. Stawinski e A. Walosik [2002] Raport o stanie dydaktyki przedmiotów przyrodniczych w Polsce.)
- [2] E. Samonek-Miciuk M. Pedryc-Wrona [2001] Przygotowanie nauczycieli biologii fare funkcjonowania w zreformowanej szkole in: Nauczyciel 2000 plus. Modernizacja kształcenia przyrody nauczycieli, biologii i Ochrony środowiska, Warszawa, Instytut Badan Edukacyjnych
- [3] Burewicz A., Gulińska H. (rosso), Dydaktyka chemii, Gmg. NaukoweUAM, Poznań 1993
- [4] Czupiał K., Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć dydaktycznych z chemii, Gmg. Nowik, Opole 1993
- [5] Dziennik Ustaw nr 61/2001, Podstawa programowa kształceniaogólnego dla liceów profilowanych, Chemia, załącznik nr 4, poz.625
- [6] Galska-Krajewska A., Pazdro K., Dydaktyka chemii, PWN, Warszawa 1990
- [7] Istituto di Chimica Didattica - Università Jagellonica di Cracovia - indirizzo del sito - qualifica di insegnante di chimica
http://www.zmnch.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=92
- [8] Regole di studenti praticano - Jagiellonian University indirizzo del sito - qualifica di insegnante di chimica <http://www.zmnch.pl/images/pliki/regulaminy%20praktyk.pdf>
- [9] Aleksandra Smejda-Krzewicka; 2013; Educazione Chimica nelle scuole polacche; Conferenza del progetto Gabrovo
- [10] Kulawik T., Litwin M. : Chemia Nowej Ery. Programma nauczania chemii w gimnazjum: www.mrat.pl
- [11] Dz. U. z 2012/06/02 Nr 0, POZ. 131.
- [12] Batycka B. : Programma nauczania chemii w gimnazjum: www.profesor.pl
- [13] Hejwowska S., Marcinkowski R. : Chemia. Programma nauczania ogólnokształcącego dla Liceo (W zakresach podstawowym i rozszerzonych), liceo profilowanego i technikum (w zakresie podstawowym), 2001, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, Rumia; ISBN: 83-87518-43-3.
- [14] Kulig J., Bednarczyk J. : Rola doświadczeń w procesie nauczania chemii. Wybrane doświadczenia Chemiczne dla licealistów, Aparatura Badawcza i Dydaktyczna, vol. VIII, No. 4, 2003, p. 313.
- [15] Kulig J., Bednarczyk J. : Doświadczenia Chemiczne, Forum Nauczycieli Liceo 2, 45.50, 2003.
- [16] www.gazetaprawna.pl, www.britamer.pl
- [17] [KMB] KM Błaszczak, "Wszechobecna chemia", konkurs "Wdrożenie podstawy programowej kształcenia ogólnego w poszczególnych typach Szkol ze szczególnym uwzględnieniem II I IV etapu edukacyjnego", ORE 2012
- [18] [MM] M. Molzahn, Chemical Engineering Education in Europe - Tendenze e sfide, Institution of Chemical Engineers Trans IChemE, parte A, Dicembre 2004
- [19] [CECDE] M. Cooke, L. Gros, M. Horz, W. Zeller (editor) Chemical Education per un'Europa competitiva e dinamica, Componenti di un "European House of Chemical Education": Situazione - Buona Pratica - Suggestimenti, FACE - Un Progetto Leonardo da Vinci Network, 2004
- [20] [GS] M. Ciecwiński, "Golden Submarine / PKN Orlen. Chemie Poczuj! ", Marketing w praktyce, 12/2013