

Chémia Vzdelávanie - Význam inovačných pedagogických postupov v prvých rokoch

Adorinda Gonçalves¹, Olga Ferreira², Filomena Barreiro², Maria José Rodrigues¹

¹Polytechnický inštitút Bragança

²Polytechnický inštitút Bragança a Laboratórium of Separation a reakčného inžinierstva (Portugalsko)

agoncalves@ipb.pt, oferreira@ipb.pt, barreiro@ipb.pt, mrodrigues@ipb.pt

Abstraktné

Existuje zhoda medzi výskumníkmi a akademikmi, že veda vzdelanie, vrátane chemického vzdelávania, je zásadný pre rozvoj moderných spoločností. Tak, investícia sa stáva zásadný, z prvých rokov, pri výchove informovaných občanov, pripravených s kompetenciami vedeckej gramotnosti a mohli vykonávať aktívnu, participatívnej a zodpovedné občianstvo. V tejto súvislosti, škola zohráva významnú úlohu a mali by zabezpečiť chemické vzdelanie pre všetky deti. Ako taký, je nutné, aby učitelia sú schopní túto dopyt uspokojiť a zabezpečiť implementáciu inovačných postupov, ktoré podľa súčasných smerníc, by mali byť založené na pátraciu činnosť praktickej a experimentálnej povahy s orientáciou sci-technológie spoločnosti, ktorej vedecké obsahy sú úzko spojené s určitými sociálnymi javmi (ekonomika, politika a životné prostredie), a ktoré spĺňajú záujmy detí tým, že im pomáha vysvetliť a interpretovať svet okolo nich.

V tomto článku sa snažíme prezentovať prehľad o aktuálnych pokynov pre vzdelávanie v chémii v prvých rokoch, to znamená, že v predškolskom a základnej školy, za použitia metodiky založenej na praktické a experimentálne práce.

1.. Úvod

V Portugalsku, experimentálne súčasť výučby chémie je nepochybne oceňujú v rôznych stupňoch vzdelávania, ako možno vidieť v pokynoch osnov pre predškolské vzdelávanie (3-6 rokov) a do učebných plánov organizácie a programu pre základné školy (6-10 rokov starý). Chémia, najmä pre jej multifunkčnú úlohu vo vzájomných vzťahov s inými vedami a spoločnosti, bol ústredným veda vývoja, ktoré poznačili zmeny v potrebách a správaní ľudí v minulom storočí. Priamo alebo nepriamo, prestupuje všetky aspekty každodenného života občanov a spoločnosti, a to ako v prospešných a determinanty aspekty zlepšenie kvality života alebo v negatívnych aspektov ovplyvňujúcich zdravie, blahobyť ľudstva a zachovanie životného prostredia [1].

Preto je nevyhnutné, aby sa chémia stáva súčasťou vzdelávanie detí, pretože od začiatku, že by sa mali naučiť, aby na svet v vedeckým spôsobom, mali by byť povzbudzovaní klásť otázky o prírode a hľadať odpovede, zber dát, počet a opatrenia, vzniesť pripomienky, organizovať dáta, dialóg s ostatnými a premýšľať o všetkom, čo pozorovať. Najdôležitejšie je, aby sa zmysel vedy a dostať spojená s ňou, pretože vedecké poznatky možno získať neskôr [2-4].

Súčasný smery v prírodovednom vzdelávaní privilegium Science-Technology-Society (STS) prístup a snažiť sa o vzdelávanie zodpovedných a informovaných občanov. Vzhľadom k tomu, školenia výchovných činiteľov je hlavnou cestou k podpore vzdelávania v oblasti vedy, je potrebné vyvinúť iniciatívy, ktoré poskytujú vzdelanie pre všetkých učiteľov z praxe na výučbe prírodovedných predmetov, s STS-orientácia. Okrem toho, že je nevyhnutné, aby učitelia prírodovedných predmetov, a najmä chémie učitelia, premýšľať o povahe odborov, ktoré vyučujú, a na svoje vlastné perspektívy a učebných postupov. Tieto úvahy sa ešte kritickejší ako aktuálnu a lisovanie sú súčasné požiadavky na inovácie diktované medzinárodnými a národnými kontexty zmeny v účele a cieľov prírodovedného vzdelávania [1].

Niektorí vedci ukazujú, že pedagógovia poukazujú chémiu ako oblasti menej zameranej na tematické / koncepty riešené v predškolskej oblasti "poznávanie sveta": iba 3% [5] a 11% [6].

Tak, počiatkové a ďalšie vzdelávanie učiteľov a vychovávateľov by mal tento problém vyriešiť tým, že poskytuje poznatky a metódy, ktoré im umožnia rozvíjať inovatívne didaktické a pedagogické praxe chémie, relevantné vedecké doménu pre vedecké vzdelávanie detí a nevyhnutnú súčasť vedeckej gramotnosti.

2. Relevance praktickej / experimentálnej práce

Ako už bolo spomenuté predtým, veda, vzdelávanie nadobúda na význame v predškolskom a základnej škole, existujúce rastúcu potrebu zaviesť vzdelanie bohaté na vyšetrovacie činnosti, praktické a experimentálnej povahy, založené na aktívny, participatívnej a zúčastnili metód, aby sa začal konštrukcia vedeckých obsahu, rozvíjať úvahy, prispieva k chápaniu sveta, premýšľať o tom, čo by sa mohlo stať, ak sa odváži sa snažiť učiť sa a inovovať, byť autonómna, spolupracovať s ostatnými a plne využívať občianstvo.

Praktické a experimentálne činnosti sú považované za nástroj excelentnosti vo vede učenia a mala by byť zahájená čoskoro [7]. Dôraz na experimentálnu prácu by mala byť študentom-stred a, ak je to možné, zahŕňať nejaký druh výskumu [8].

Boo [9] tvrdí, že vedecké schopnosti a postoje sú najlepšie ukázalo, keď sa deti zapojili do hands-na výskum, kde ich môžeme vidieť pozorne sleduje, ukazuje zvedavosť, ponúka vysvetlenie, spolupracovať s ostatnými a správať sa bezpečne.

V rovnakej línii myslenia, Caamaño [10] a Martins *et al.* [7] sa domnievajú, že v investigatívnej práci praktickej povahy, štyri kroky sú vždy prítomné: (i), ako definovať otázky-problémy, ktoré majú byť študované, (ii), ako otehotniť plánovanie postupov, ktoré má byť prijaté, (iii) ako analyzovať získané dáta a vytvoriť závery, a (iv), ako je uvedené na nové problémy preskúmať neskôr, cez experimenty, alebo nie.

2.1. Právny rámec

V súvislosti s medzinárodnými odporúčaniami, nedávny výskum vývoj v oblasti vedeckého vzdelávania a vo vzdelávaní učiteľov, najmä na chémiu a inovácie s nimi súvisiace, obhajoval výučbu chémie v Portugalsku podľa hnutia reformy a kurikulárnu reorganizáciu, vzdelania vedy praktické a experimentálnej povahy je zdôraznené, [1].

Podľa Sá a Carvalho [11], je v 60. rokoch, že mocné hnutie pre prírodovedné vzdelávanie v základných školách a začína pre-školy sú vyvíjané. Má sa za to, že zavedenie rôznych vedných odborov môže vzbudiť zvedavosť a túžbu učiť sa. Preto niektoré organizácie odporúčajú podporu prírodovedného vzdelávania z úrovne vzdelávania v ranom detstve až do konca základného vzdelávania, je konsenzuálne, že vedecká gramotnosť by mala byť [12] za predpokladu, z dávnych čias.

V súčasnej dobe, v Portugalsku, prírodné vedy sú zahrnuté v predškolskom, podľa osnov ministerstva školstva [13], v oblasti "poznávanie sveta", ktorého hlavným cieľom je vzbudiť záujem detí o vedu, a nie presne výučbu prírodovedných pojmov, bytia odkazovalo sa, že povedomie veda začína od záujmov detí, ktoré pedagóg rozširuje a uvádza príklady, podporovať zvedavosť a túžbu dozvedieť sa viac. Spochybňovať realitu, predstavujú problémy a hľadať ich riešenie je základom vedeckej metódy. Tiež oblasť "Znalosť sveta" by mala umožniť kontakt s postojmi a metodológiu vedy a rozvíjanie u detí experimentálne a vedecké pozície [13].

Viac nedávno, obežník č 17/DSDC/DEPEB/2007 na riadenie kurikula v predškolskom vzdelávaní naznačuje, že prístup k experimentálnej vedy, aj keď nie je vyžadovaná spolupráca s ostatnými učiteľmi. Pedagóg, s nimi by mali plánovať, rozvíjať a hodnotiť činnosti, nikdy straty globalizačný pohľad na vzdelávacie činnosti v predškolskom vzdelávaní.

V základnej škole, program "Životné prostredie štúdia" uvádza, že študenti by mali prehĺbiť svoje vedomosti o prírode a spoločnosti, takže učiteľom úlohu, že im nástroje a techniky potrebné, aby mohli budovať svoje

vlastné vedomosti a systematickým spôsobom [14]. Okrem toho, "že to bude prostredníctvom rôznych vzdelávacích situáciách zahŕňajúcich priamy kontakt s okolitým prostredím, vedenie malého výskumu a reálne zážitky a to ako v škole a spoločnosti, ako aj cez použitie informácií pochádzajúcich z ďalej znamená, že študenti budú postupne zatýkaní a integráciu význam pojmov "[14]. Rovnaký dokument, v sekcii "Objavovanie materiálov a objektov", hovorí, že napriek tomu, že stále predstavujú experimentálny prístup v prístupe k obsahu, je primárne určený pre túto sekciu rozvíjať u študentov pozícia neustáleho experimentovania so všetkým, čo k tomu patrí : pozorovanie, zavedenie zmien, ktoré hodnotia vplyv a výsledky, závery.

3. Inovatívne praktiky v chémii

Interakcie dieťaťa so svetom sa deje prostredníctvom manipulácie s predmetmi z materiálov, ktoré sú výsledkom chemickej premeny, pričom niektoré z týchto reakcií vykonávaných v situáciách, ktoré môžu byť viac či menej v blízkosti ich priamej skúsenosti. Mnohé z týchto materiálov, ktoré sú známe (ako sú plasty, okrem iného) sú výsledkom týchto transformáciou a budeme ich kontaktovať v prírodnom spôsobom, s vyšším alebo nižším znalosti procesov, ktoré viedli k nim. Takže, bude to mať záujem podporovať rozvoj myšlienok, ktoré vedú k pozorovaniu a rastúcej porozumení [15].

V chémii vzdelávacieho kontextu, existuje veľa otázok, ktoré môžu byť vyvinuté v predškolskom a základnej školy, pomocou praktickej a experimentálne práce. V tomto ohľade, ako príklad, môžeme zdôrazniť nasledujúce:

- rozpustenie;
- viskozita kvapaliny;
- potravinové zložky (Biomolecules);
- recyklácie papiera;
- globálne otepľovanie;
- úpravňa vody;
- miešanie farieb;
- pH indikátory
- ...

Tieto aktivity majú za cieľ ukázať, ako je obsiahnutý v obsahu často pracovali v iných oblastiach vedomostí chémie, v iných situáciách, obsah z vedeckých a technických oblastiach, sú zahrnuté (potraviny, lieky alebo atmosférické znečistenie) pre ilustráciu rôzne aspekty praktického použitia chémie s bezprostredný vplyv na náš spôsob života.

V Portugalsku, Ministerstvo školstva (2008-2009) vyvinula politiku na podporu vedeckej vzdelávania v predškolskom a základnej školy, ktoré investujú do výroby výukových zdrojov, ako sú brožúry, ktoré obsahujú chemické aktivity.

4. Záverečné poznámky

Takmer závažné zmeny, ktoré sme boli svedkami vo vedeckých a technologických podmienok, nám umožňuje realizovať obrovské nestabilite, že priebeh hodiny ukladá do nášho rozjímanie a štúdiu v každom okamihu nášho života. Spoločnosti sú stále náročnejšie z ekonomických, technologických, odborných a spoločenských hľadísk, kde v mnohých situáciách, prevažuje komplexné znalosti. Preto sa stáva čoraz naliehavejšou, aby vzdelávať vedomé a participatívnej občanov, ktorí sú schopní podieľať sa na informované spôsobom v kolektívnom živote sociálne a kultúrne skupiny. Experimentálne práce na rozmanitosť možných postupov a východísk, sa zdá byť možné považovať za vzdelávacie cesty propagujúce priestor slobody považované za nevyhnutné pre osobnostný a sociálny rozvoj detí a pre budovanie svoje vlastné cesty k poznaniu.

By mali byť vytvorené príležitosti pre učiteľov rozvíjať praktické a experimentálnej činnosti v oblasti vedy, najmä v chémii, v kontexte svojej vzdelávacej činnosti, ktoré im umožní nastavenie požadovanej úrovne vedeckého poznania pre svoje deti.

Odkazy

- [1] Rebelo, I. S. G. S. (2004). *Desenvolvimento de um modelo de formação - Um estudo na formação continua de professores de Química*. TESE de Doutoramento não publicado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- [2] Canal, P. (2009). La alfabetización científica en la infancia. Em C. V. Altadill (org.), *Hacemos Ciencia en la Escuela - experiencias y descubrimientos* (Str 43-50). Barcelona: Editorial Grão.
- [3] Harlen, W. (2006). *Výučba, vzdelávanie a hodnotenie vedy 5-12*. London: Sage Publications.
- [4] Pedreira, M. (2009). La Ciencia de la cotidianidad. Em CV Altadill (org.), *Hacemos Ciencia en la Escuela - experiencias y descubrimientos* (s. 51-55). Barcelona: Editorial Grão.
- [5] Peixoto, A. M. C. de A. (2005). *Ako Ciencias físicas e ako Actividades laboratoriais Na educação Pré-Escolar: Diagnostic e Avaliação robít Impacto de um programa de formação de Educadores de Infância*. TESE de Doutoramento publicado. Universidade do Minho: Instituto de Educação e psicologia.
- [6] Rodrigues, M. J. (2011). *Educação em Ciências žiadny pre-Escolar - Contributos de um programa de formação*. TESE de Doutoramento não publicado. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Educação.

- [7] Martins, I., Veiga, ML, Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, RM, Rodrigues, AV e Couceiro, F. (2006). *Educação em Ciências e Ensino Experimentalne - formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento kurikulárne.
- [8] Cachapuz, A., Praia, J. e Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação, Instituto de Inovação Educacional.
- [9] Boo, Max d (2004). *Pomocou vedy pre rozvoj myslenia klúčové štádium Aj*. Spojené královstvo: David Fulton Publisher.
- [10] Caamaño, A. (2003). Los trabajos prácticos en Ciencias. V M. P Jiménez. et al. (Orgs.), *Enseñar Ciencias* (Str 95-118). Barcelona: Redakčný Grão.
- [11] Sá, J. & Carvalho, G. (1997). *Ensino Experimentalne das Ciências - definir uma Estrategia para o 1º Ciclo*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança.
- [12] Martins, I., Veiga, ML, Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, RM, Rodrigues, AV, Couceiro, F. e Pereira S. (2009). *Despertar para Ciência - Actividades dos 3 AOS 6*. Lisboa: Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento kurikulárne.
- [13] Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.
- [14] Ministério da Educação (2004). *Organização kurikulárnou e Programas - Ensino Básico, 1º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.
- [15] Pereira, S. J. F. M. (2012). *Educação em Ciências em contexto pré-Escolar - Estrategias didáticas para o Desenvolvimento de Competências*. TESE de Doutoramento não publicado. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Educação.