

Motywacja uczniów do nauki Chemia

Olga Ferreira¹, Adília Silva² i Filomena Barreiro¹

¹Polytechnic Instytut Bragança, ²Secondary Szkoła S / 3 Abade de Baçal

Bragança / Portugalia

oferreira@ipb.pt, adiliatsilva@gmail.com, barreiro@ipb.pt

Abstrakcyjny

Praca ta opisuje istotne aspekty związane z motywacją uczniów szkół średnich do nauki chemii. Tematy były omawiane pod uwagę nasze doświadczenie w projekcie chemii polimerów działaniach edukacyjnych i komunikacji naukowej z udziałem Instytutu Politechnicznego w Bragança.

Począwszy od uznania, że istnieje uogólniona brak zainteresowania młodych ludzi do studiowania chemii ze względu na jego negatywnego wizerunku, zarówno w społeczeństwie jak iw szkole, prezentujemy Portugalski wtórnego przykład w szkole, gdzie kontekst metody oparte są obecnie wykorzystywane do nauczania chemii. Ponadto, znaczenie nauczania laboratorium podkreślają gdyż poprawia postaw uczniów i poznawcze wzrost. Badania sugerują, że badanie typu eksperymenty prowadzą do bardziej pozytywnego nastawienia do nauki chemii w porównaniu do eksperymentów potwierdzających typu. Również pod względem metod uczenia laboratoryjnych, studenci są bardziej entuzjastyczni nauka poprzez wspólne i wzajemnej pracy korepetycje. Non formalne działania edukacyjne odgrywają bardzo ważną rolę. Z naszego doświadczenia jako instytucji szkolnictwa wyższego wykształcenia, kilka działań komunikacyjnych nauka może być również bardzo skuteczne w promowaniu chemię, a mianowicie, wizyta na projekty badawczo-rozwojowe i kontaktu z naukowcami. Te krótkie wizyty mogą być uzupełnione jednym tygodniu staże w laboratoriach badawczych podczas imprezy "Nauka w lecie w MBP" (Agencia Ciência Viva, 2009-2011). 2011 Międzynarodowym Rokiem Chemii był również udany doświadczenie gdzie wielu badaczy IPB uczestniczyli w lokalnej realizacji inicjatyw europejskich, takich jak "Nocy Naukowców" i "noc Chemii".

1. Wprowadzenie

Pomimo znaczenia chemii w technologii iw większości aspektów naszego codziennego życia jest uogólniony brak zainteresowania młodych ludzi do studiowania chemii. Trzy istotne czynniki można wskazać na [1]:

1. Negatywny wizerunek chemii w ogólnej społeczeństwa;
2. Rodzaj nauczania, strategie nauczania, zasobów dydaktycznych i braku nauczyciela dynamicznych działań w celu zachęcenia do udziału studentów w dyscyplinie;
3. Formacja nauczycieli, swoich wyobrażeń i przekonań.

Pierwsze dwa czynniki będą krótko omówione w następujących rozdziałach, ze szczególnym uwzględnieniem ich związku z motywacji uczniów.

2. Chemia i chemikalia w społeczeństwie

Względnie do pierwszego czynnika, niedawno redakcja z chemii Nature opisuje bardzo negatywną konotację często stosowany do "chemiczny" słowa przez prasę [2]. Najwięcej razy, jest to związane z "przecieków", "zatrucia", "incydentów", "broń" i "zanieczyszczenie", z drugiej strony, chemikalia, że społeczeństwo korzyści są zwykle określone jako leki lub polimerów, np. [3] . Innym przypadkiem jest dezinformacja związane z

propagandą anty-chemicznej z produktów oznakowanych jako naturalnego [2]. Redakcja z chemii przyrody wskazuje także ciekawą perspektywę, która, w przeciwieństwie do fizyki lub biologii, chemii brakuje mistrzów, wzorców do naśladowania i wielkich wyzwań, aby inspirować potencjalnych studentów. Przykłady podane są dla dwóch pozostałych dyscyplin, takich jak "Fizyka ma na celu odblokowania tajemnice wszechświata" lub "próby Biologii rozwikłać tajemnice życia" [2]. Na pewno istnieje taka potrzeba przekazania do publicznej wiadomości, że aplikacje chemia są liczne i całkowicie zintegrowany w naszym codziennym życiu w takich dziedzinach jak żywność, leki, nowe materiały, środowisko, itp. istotną kwestią jest to, jak uczyć chemii poza tym negatywnym świadomości, motywowanie uczniów. Kilka możliwych odpowiedzi, niewyczerpujące, są wymienione w następnym rozdziale.

3. Wybrany program nauczania, strategie nauczania i dydaktyczne środki

3.1 Kontekst prowadzonych podejścia

Ostatnio, w kontekście prowadzonych podejścia do edukacji chemicznych są opracowywane i stosowane w szkołach na całym świecie [3, 4], w tym Portugalii. Niektóre istnieją dowody, że ich motywować uczniów w swoich klasach nauki zwiększenie więcej pozytywnych postaw do nauki [5]. Nasz narodowy wtórny Program chemia szkoła obecnie następuje kontekst podejście [6].

Teraz będziemy koncentrować się na 12. programu roku (uczniowie w wieku 17), Instytutu Politechnicznego Bragança (IPB) i Liceum Abade de Baçal brali udział we wspólnym projekcie nauczania przedmiotów ścisłych w sprawie tematów z tego konkretnego roku [7]. Ogólny temat tego programu jest "Materiały, ich struktura, aplikacje i konsekwencje ich produkcji i użytkowania", podzielona na trzy jednostki [6]:

- Metale i stopy metali;
- Paliwa, energia i środowisko;
- Tworzywa sztuczne, okulary i nowe materiały.

W trakcie opracowywania tych jednostek, możliwość ustanowienia stosunków między Chemii i Techniki otrzymał studentów poprzez wykonanie czynności laboratoryjnych dotyczących propozycji rozwiązywania problemów. Pod koniec każdego jednostki dydaktycznej, następujące działania Laboratorium Projekt opracowano:

- - Budowa baterii z określonej różnicy potencjałów.
- - Przygotowanie Biodiesel z zużytego oleju spożywczego.

Projekty te wychodzą poza mury laboratoriów szkolnych z udziałem uczniów w road shows Nauki i recyklingu baterii i zużyte akcje oleju spożywczego. Aby wzmocnić atrakcyjność chemii uczył w szkole oraz w celu zwiększenia motywacji uczniów, szeroki i rozpowszechniony "Chemia zewnątrz" działalności, mieszkańców prezentujących i szkół Bragança miasta na różnych poziomach edukacji (nauczanie strategii), a nie tylko 2 wymienione projekty, ale również działania o wysokim interakcji eksperymentalnej. Goście byli oddawał przez "magiczny" chemii i zrozumiał znaczenie tej nauki w szkole, technologii, kontekstów społecznych i środowiskowych.

W ten sposób idea autorów, które rozwinęły zawartości programu [6] podkreślił, gdzie materiały zostały wybrane według różnych społecznych, ekonomicznych, kulturowych, historycznych, środowiskowych, kryteriów etycznych i naukowych w celu zintegrowania nauki technologii społeczeństwa perspektywy a następnie w latach ubiegłych szkoły średniej.

Bardzo ważnym aspektem nauczania chemii w kontekście jest jego potencjał do motywowania uczniów nawet dla koncepcji uczenia się w trakcie i po ich studiów akademickich [4]. A jak wybrać konteksty? Jong [5]

przedstawiono niektóre cechy: konteksty powinny być znane i istotne dla studentów (zarówno dziewcząt i chłopców), a nie rozpraszać uwagi uczniów od jednostek powiązanych pojęć; nie może być zbyt skomplikowane lub niezrozumiałe dla uczniów.

Na przykład w Portugalii badania (Costa, 2001 w [4]) z udziałem 272 uczniów uczęszczających dyscypliny Chemia od pierwszego roku Publicznego Uniwersytetu zostali poproszeni o wybranie spośród 24 związanych z substancjami chemicznymi tematów, jakie chcieliby, aby uczyć się w klasach chemicznych. Niektóre preferencje zostały ujawnione: Efekt cieplarniany, zanieczyszczenie powietrza, RRRR-tych (zmniejszenie, ponowne wykorzystanie, recykling, przemysł), energia jądrowa i kryzys naftowy. Uczniowie ci pochodzą z 88 różnych szkół średnich, gdzie studiował chemię.

Wreszcie należy wspomnieć, że uczenie się środowisko, w którym uczniowie czują się komfortowo, aby odstąpić swoje poglądy i taka możliwość do wymiany poglądów między uczniami i nauczycielami, przyczynia się do ich rozwoju i motywacji wpływających na sposób, w jaki uczniowie budowania wiedzy i rozwijania kompetencji [8].

3.2 Chemii Laboratorium Edukacji

Hofstein [9] przedstawia opinię o znaczeniu czynności laboratoryjnych w edukacji chemicznej. Z punktu widzenia studenta postawy wobec chemii laboratoryjnej pracy szkoły, mówi się, że czynności laboratoryjne (efektywnie zorganizowane) mają duży potencjał w zakresie promowania interakcje społeczne, które mogą poprawić postawy i poznawcze wzrost. Nasze doświadczenie jako nauczycieli akademickich w chemii laboratoriach potwierdzają to stwierdzenie. Typ / metodologia eksperymentów chemicznych jest oczywiście ważnym czynnikiem. Zapytanie w ogóle, w tym praktycznej pracy, w nauczaniu przedmiotów ścisłych, jest uważane za niezbędne dla osiągnięcia naukowej [10]. Dla przykładu, badania wykazały, że studenci, że przeprowadzone badanie typu eksperymenty stworzył wiele bardziej pozytywne nastawienie do nauki chemii wówczas studentów biorących udział w eksperymentach potwierdzających typu [11].

Pod względem laboratoryjnych metod nauczania, inny Ostatnie badania [12] wykazali, że studenci uczenia poprzez korepetycje współpracy i wzajemnej były bardziej entuzjastycznie chemii w porównaniu do studentów uczących się indywidualnie z podpowiedzi. Również opieka wzajemnej był skuteczniejszy niż współpracy nauki w generowaniu zainteresowanie i zaufanie uczniów do kontynuowania studiów chemicznych w przyszłości [12].

3.3 Działania IPB badaczy

W tej części chcielibyśmy opisać IPB doświadczenie, samodzielnie lub we współpracy z innymi instytucjami, w celu promowania działań ujawnienie naukowe, mające na celu dotrzeć do wielu różnych odbiorców.

Jak wspomniano powyżej, Liceum Abade de Baçal i IPB byli zaangażowani w projekt edukacji nauka zwana Polymer Laboratorium [7]. Jednym z działań podejmowanych w celu zwiększenia atrakcyjności Chemii Polimerów były wyjazdy studyjne do prac badawczo-rozwojowych polimerowych powiązanych projektów w MBP, niektóre z nich we współpracy z przemysłem. Ponadto IPB jest lokalnie wdrożyła kilka inicjatyw poświęconych uczniom szkół średnich, takich jak "chemia olimpiadzie" (Sociedade Portuguesa de Química, 2006-2011) oraz "Nauka w lecie w MBP" (Agencia Ciência Viva, 2009-2011). W tym ostatnim przypadku, w ciągu tygodnia, uczniowie doświadczają pracy naukowej w różnych laboratoriach w towarzystwie naukowców. W trakcie 2011 roku Międzynarodowego Roku Chemii, liczne naukowcy IPB także udział w trzech imprezach otwartych dla szerokiej publiczności, we współpracy z Centro Ciencia Viva w Bragança: "Dni z chemii", "Noc Naukowców" i "Night of Chemistry".

4. Wnioski

Motywacja uczniów do studiowania chemii można zwiększyć poprzez poprawę wizerunku chemii w społeczeństwie iw szkole. Kilka nieformalne działania, z udziałem naukowców ("Nocy Naukowców", "Night of Chemistry", "Nauka w lecie w MBP" itp.), może być bardzo skuteczne w wykazywaniu liczne pozytywne zastosowania chemii także, w celu zbliżenia do pracy naukowców do ogółu społeczeństwa.

Wewnątrz szkoły, rodzaj programu i strategii nauczania są istotnymi czynnikami. Niektóre badania wskazują, że nauczanie chemii w kontekście wydaje się motywować uczniów w swoich klasach. To podejście jest obecnie kontynuowana w portugalskich szkołach średnich. Przykład został przedstawiony, podlegające pod hasłem "materiałów, ich struktura, aplikacje i implikacje ich produkcji i użytkowania".

Chemiczne laboratoryjne działaniom, poprzez promowanie interakcji społecznych, może również poprawić postawy i poznawcze wzrost. Badania wskazują, że badanie typu eksperymenty prowadzą do bardziej pozytywnego nastawienia do nauki chemii. Pod względem laboratoryjnych metod nauczania, studenci wykazują więcej entuzjazmu uczenia się poprzez wspólne i wzajemnej pracy korepetycje. Znaczenie środowiska edukacyjnego, gdzie uczniowie czują się komfortowo, aby odsłonić swoje poglądy i wymiany poglądów z rówieśnikami i nauczycielami Należy również podkreślić, gdyż przyczynia się do ich rozwoju i motywacji wpływa na sposób uczyć się i rozwijają kompetencje.

Referencje

- [1] IP Martins, MO Simões, TS Simões, JM Lopes, JA Costa, i P. Ribeiro-Claro "educação em Química e ensino de Química - Perspectivas curriculares" Boletim da Sociedade Portuguesa de Química, obj. 95, s. 42-45, 2004.
- [2] Redakcja "Gdzie są mistrzowie?" Nature Chemistry, tom. 2, nie. 8, s.. 599, 2010.
- [3] DK Smith, "Crazy chemików do zaangażowanych uczniów poprzez edukację" Nature Chemistry, tom. 3, nie. 9, s. 681-684, 2011.
- [4] IP Martins, MO Simões, TS Simões, JM Lopes, JA Costa, i P. Ribeiro-Claro "educação em Química e ensino de Química. Perspectivas curriculares - Parte II ", Boletim da Sociedade Portuguesa de Química, obj. 96, s. 33-37, 2005.
- [5] OD Jong, "Kontekst oparte wykształcenie chemiczne: jak go poprawić", *Chemical Education International*, obj. 8, nr 1, 2008.
- [6] IP Martins, JA Costa, JM Lopes, MO Simões, P. Ribeiro-Claro, a Simões TS "Programa de Química 12o Ano Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias", 2004.
- [7] O. Ferreira, PM Plasencia, MJ Afonso, A. Silva, a MF Barreiro "Polymer laboratorium: nauczanie chemii polimerów", w postępowaniu nowych perspektyw kształcenia naukowego, ss. 385-390, 2012.
- [8] RA Engle i FR Conant, "przewodnie zasady wspierania produktywnego dyscyplinarne zaangażowanie: tłumacząc się zabiegowi argumentu w społeczności klasie uczących się", *poznanie i instrukcja*, obj. 20, no. 4, s. 399-483, 2002.
- [9] A. Hofstein "laboratorium w edukacji chemia: trzydzieści lat doświadczenia z rozwoju, wdrażania i badań", *Edukacja Chemia: Badania i praktyka*, tom. 5, nie. 3, s. 247-264, 2004.
- [10] A. Hofstein i R. Mamlok-Naaman "laboratorium w edukacji informatycznej: stan techniki", *Badania Edukacja Chemia i praktyka*, tom. 8, nie. 2, s. 105-107, 2007.
- [11] A. Hofstein, R. Shore, M. Kipnis, "Zapewnienie wysokiej studentów chemii w szkole możliwości rozwoju umiejętności uczenia się w badanie typu laboratorium: studium przypadku" *International Journal of Science Education*, obj. 26, no. 1, s. 47-62, 2004.
- [12] N. Ding i EG Harskamp, "Współpraca i opieka wzajemnej w chemii laboratoryjnej edukacji" *International Journal of Science Education*, obj. 33, no. 6, s. 839-863, 2011.