

## Studenta Motywacja Study Chemia: pewien wgląd w przypadku Portugalii

**O. Ferreira<sup>1</sup>, A. Silva<sup>2</sup> i M.F. Barreiro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Polytechnic Instytut Bragança i Laboratorium Inżynierii separacji i Reakcji

<sup>2</sup>Agrupamento de Escolas Abade de Baçal

Bragança / Portugalia

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

### Streszczenie

*Chemia jest powszechnie przyjęto jako jedną z najtrudniejszych i najbardziej wymagających przedmiotów ścisłych. To jest uznawany za zaangażowanie trudnych pojęć, terminologii specjalistycznej i matematyki. Ponadto niektóre programy nauczania chemii uważa zupełnie niezależnie od zainteresowań uczniów, codzienne sytuacjach życiowych i problemów technologicznych. Kontekstowego edukacja chemiczny następnie pojawiła się jako bardzo wartościowe na całym świecie strategia jest obecnie również następuje w portugalskim systemie edukacyjnym. Jednakże ten pozytywny aspekt, chemia jest dziś stoi kilka ograniczeń w kontekście portugalskim, w szczególności na 12 klasy, a mianowicie poprzez zmniejszenie całkowitego czasu nauczania, fakt coraz obieralny kurs, i zmniejszenie czasu przeznaczanego na nauczanie eksperymentalne działalność. Z tej pracy chcemy dać przegląd portugalskiego sytuacji dotyczącej ucznia motywacji do studiowania chemii adresowania następujące punkty: (1) Chemia w portugalskim kontekście edukacyjnym, (2) analiza sprawozdań krajowych / inicjatyw, oraz (3) Analiza chemii jest opinia na całym portugalskich nauczycieli. W odniesieniu do tego ostatniego punktu, ważnym zagadnieniem jest uogólnione akceptacja że zmotywowani i dobrze przygotowany nauczyciel jest kluczem do sukcesu. Wdrożenie i stosowanie środków opartych na ICT w szkołach, jest postrzegane jako potężne narzędzie pomocnicze do nauczania i uczenia się nauka. Niemniej, wybrane zasoby oparte na ICT muszą koncentrować się na ucznia, motywowanie autonomicznego myślenia / uczenia się. Dydaktycznych nie może być postrzegane jako substytut nauczycieli. Jest ogólnie przyjęte przez portugalskie zaangażowanych nauczycieli, że uczniowie lubią i przywilej bezpośredniego kontaktu z nauczycielem.*

### 1. Chemia w portugalskim kontekście edukacyjnym

System szkolny w Portugalii jest organizowany w trzech następujących poziomach: edukacji przedszkolnej (w wieku od 3 do 5), podstawowe wykształcenie (typowe w wieku 6 do 15) i średnich (w wieku 15 do typowych 18). Podstawowa edukacja jest zorganizowany według trzech cykli (1. cykl (klasy 1-4), 2 (klasy 5-6) i 3th (klasy 7-9)). Szkoła jest obowiązkowa do 12 klasy dla każdego ucznia naukę w 7 klasie lub poniżej w roku 2009/2010 [1].

Oprócz edukacji przedszkolnej, gdzie pewne działania, nauka / projekty są wprowadzane, chemia tematy związane zaczynają się uczyć w trakcie kształcenia podstawowego (1. i 2. cykli) w ramach Studium Ochrony Środowiska Przyrodniczego kursów. Edukacja Chemia przechodzi następnie z fizyko-chemii Nauk w trzecim cyklu i Fizyki i Chemii A i Chemii na poziomie szkoły średniej. Tabela 1 przedstawia strukturę portugalskiego systemu edukacji i odpowiednie relacje z edukacji chemicznej.

Obecnie, chemia łączy specyficzny składnik formowania planu badań naukowo-humanistyczną Nauk i Technologii w poziomie średnim. Podczas klas 10 i 11 jest to związane z fizyką w Fizyki i Chemii kursu, w jakim obejmuje ono 50% programowej programu tego kursu Biennale, poddanego badaniu krajowym na koniec 11 roku. Jest to specyficzny bieg dostęp do różnych karier naukowych, takich jak medycyna, pielęgniarstwo, Medycyny Weterynaryjnej, Farmacji, biochemia, biologia, analizy klinicznej i niektóre kariery inżynierskie. W 12 klasie, Chemia kurs następujące Fizyki i Chemii A, ale z planowanym charakterem.

Główne modyfikacje programowe zostały przeprowadzone z Decreto-Lei ° N 286/89 (29 sierpnia). Zatem studenci poddano ocenie krajowego w dziedzinie chemii na koniec klasy 12 i Chemii był specyficzny przebieg



do wybrania kariery nauczania. Krajowe egzaminy były kontynuowane aż do 2006/2007 roku uczonej. Później i odpowiednio do Decreto-Lei ° N 74/2004 (26 marca) curriculum chemii został przeformułowany i Fizyki-Chemii Kurs został stworzony, zastępując Chemia jako specjalny oczywiście do przyjęcia uniwersyteckim. Chemia stała następnie obieralny kurs podczas 12 klasy o łącznej tygodniowego czasu nauczania 315 minut tygodniowo (trzy klasy (90 90 135 minut)). Ostatnio curricular organizacja przeprowadzono niedawno (Decreto-Lei N ° 139/20012 (05 lipca)) i Chemii tygodniowy czas nauki została zredukowana do 180 minut (dwie tygodniowo klas 90 90 minut).

Tabela 1. Edukacji chemicznej w portugalskim systemie szkolnym.

Poziomy	Stopnie	Wiek	Chemia kursy związane	Typowy Tygodniowy czas (*)
Podstawowa edukacja	1. cykl 1st-4-sza	10/06	Studium Ochrony Środowiska	5 godzin
	2. cykl 5th-6-sze	12/10	Nauki przyrodnicze	(45 +90) minut Dwa lekcji tygodniowo
	3-cia cykl 7.-9-ty	15/12	Fizyko-chemicznych Sciences	(45 +90) minut Dwa lekcji tygodniowo
Wykształcenie średnie	Wtórny 10th-12th	15-18	Fizyki i Chemii (10-11)	(90 +90 +135) minut Trzy lekcji tygodniowo
			Chemia (12 - obieralny)	(90 +90) minut Dwa lekcji tygodniowo

(\*) Na podstawie danych dostarczonych przez Agrupamento de escolas Abade de Baçal następujące Decreto-Lei N ° 139/2012 (5 lipca).

W wyniku powyższych zmian programowych, które miały miejsce w ostatnim okresie sześciu lat, chemia sukcesywnie stracił znaczenie, zarówno uczniów i szkolnych punktów widzenia.

Podsumowując, pozytywnym aspektem jest kontekst podejście następnie nauczania chemii. Niektóre istnieją dowody, że motywuje uczniów zwiększające więcej pozytywnych postaw wobec nauki. Najbardziej negatywnym aspektem jest fakultatywny charakter przedmiotu chemii w czasie 12 lat ° uczonego. W tym kontekście bardziej skuteczne środki wobec ucznia motywacji do studiowania chemii są potrzebne i zachęcam do realizacji. Motywacji uczniów do wybrania kariery chemii jest silnie uzależniona od tego, jak studenci postrzegają znaczenie chemii w edukacji na poziomie podstawowym i średnim.

## 2. Analiza sprawozdań krajowych / inicjatyw

W tej części sprawozdania krajowe / inicjatywy, gdy motywacja do studiowania chemii skierowane są udokumentowane, a główne wnioski zestresowany. Dwa raporty będą w centrum uwagi: (1) biała księga z fizyki i chemii - opinie uczniów 2003 [2,3] i (2) Motywacja młodzieży portugalskiej do studiowania nauk ścisłych i technologii w dziedzinie szkolnictwa wyższego. [4] Pierwsza została przeprowadzona przez grupę nauczycieli z różnych poziomów nauczania (podstawowe, średnie i wyższe) i był sponsorowany przez portugalskie Stowarzyszeń Fizyki i Chemii. Drugi został wydany przez Krajową Radę Edukacji. Do naszej wiedzy nie ostatnie badania z tego wymiaru wykonano i / lub opublikowane.

### 2.1. Biała księga z fizyki i chemii - opinie uczniów 2003

W 2005 roku, porównawcze i szerokie badanie zostało opublikowane w zakresie opinie uczniów i nauczycieli o kilku ważnych aspektów fizyki i chemii Edukacji [2,3]. Próbką uczniów należeli 7900 osób, obejmujące wszystkie z terytorium kontynentalnym, oceny 9, 11 i 12 stopni, w roku 2003. Kilka ważnych aspektów zostały omówione przez autorów, a niektóre są podświetlone tutaj:

- Motywacja do nauki Chemia nie była zbyt wysoka (49%) na 9 i 11 uczniów klas rosnących nieco dla studentów (53%). Główne powody wskazał na brak motywacji do studiowania fizyki i chemii były: trudności z przedmiotów, cechy podręczników, zależność tych nauk w kierunku matematyki i trudności stosowania wiedzy w rozwiązywaniu problemów. W przypadku studentów, główne powody, dla

kórych nie uczestniczy fizyka czy chemia na 12 lat było to, że te dyscypliny nie są specyficzne dla ich kariery i potencjalnie niskiej klasyfikacji końcowej może trudny dostęp uczelni [3];

- W ogóle, studenci uważają strategie nauczania skoncentrowane na nauczyciela bardziej skuteczne w procesie uczenia się. Bardziej odpowiednie z nich to rewizję koncepcji wcześniejszego do testów oceniających i ćwiczenia rozwiązywania; wyjaśnienie nauczyciel towarzyszy pokazach eksperymentów, badanie domu i do wykonywania doświadczeń w małych grupach uczniów. Niektóre różnice między płciami były również wymienione. Podczas gdy chłopcy cenią więcej działań, które wymagają użycia komputera, a udział w eksperymentalnych prac, dziewczęta preferują strategie nauczania skupione w nauczyciela, a następnie w indywidualnej nauki w domu, i pokazach eksperymentów prowadzonych przez nauczyciela. Nie ma jednak niską częstotliwość eksperymentalnych działań organizowanych przez nauczycieli w stosunku do oczekiwań dużej części studentów, że cieszyć się nimi.

## 2.2. Motywacja portugalskiej młodzieży do studiowania nauk ścisłych i technologii w szkolnictwie wyższym

Inne niedawne sprawozdanie [4] podkreśla Professional i edukacyjna rola orientacji strategicznej dla promowania wzrostu liczby studentów po kariery w dziedzinach nauki i technologii. Zmniejszająca się liczba studentów realizujących kariery naukowej i obszarów technologicznych oraz niski naukowe studentów były niektóre z czynników, które motywowane tę pracę. Raport ten zawiera informacje na temat motywacji (zainteresowania, oczekiwania, wartościowości i postrzegane sieciami wsparcia), z indywidualnego i kontekstowe punktu poglądów, które są związane lub stan wyborów karier naukowych i technologicznych.

Dwie ankiety prowadzone na poziomie krajowym, jeden do 1000 studentów z 1 roku kierunków ścisłych i technicznych kierunków kilku uniwersytetów i politechnik oraz, kolejne do 600 studentów w ciągu ostatnich dwóch lat szkoły średniej (11 i 12 lat). Ponownie, niektóre z wniosków najważniejszych przedstawiono tutaj:

- Znaczenie wyników uczniów z matematyki na poziomie średnim nie tylko do wyboru kariery naukowej i technologii, ale także na stopień zadowolenia czuł podczas ich obecności;
- Fundamentalne znaczenie instrumentalności udzielonego Matematyki dla realizacji przyszłych celów życiowych w wyborach S & T kariery;
- Autorzy badania podkreślają również rolę spójnej i ciągłej orientacji zawodowej dla lepszego dostosowania kursów szkolnych z celami kariery, które są zdefiniowane przez studentów wzdłuż ich badań podstawowych i średnich.

## 3. Analiza Chemii jest opinia na całym portugalskich nauczycieli

Uwagi 12 portugalskich nauczycieli pracujących w kilku szkołach z powiatu Bragança, integracji chemii jest wokół sieci, zostały zebrane w sprawie tematycznych ucznia motywacji do studiowania chemii i również, wykorzystanie ICT oparte zasoby edukacyjne. Grupa obejmuje 2 nauczycieli od 1 cyklu, 1 z 2. cyklu i 9 od 3 cyklu i średnim poziomie szkolnym. Główne wnioski / komentarze można podsumować w następujący sposób:

- To był ogólnie na konsensusie, że chemia jest trudnym tematem;
- Ponadto, motywacja do nauki chemii w kontekście portugalskim spadła. W szczególności dla klasy 12, ostatnie pozaszkolne przeformułowania następująco: (1) Chemia zaczęły być wybieranym przedmiotem, (2) zbyt dużo długich programów, które są uważane za trudne do wykonania, a następnie przyjęte przez nauczycieli, oraz (3 Reduction) z laboratoryjnego oświatową, w czasie, co jest niewątpliwie uznawane za kluczowy element motywacji;
- Motywacja do nauki chemii można poprawić poprzez wdrożenie działań laboratoryjnego i za pomocą przykładów z życia codziennego. Ponadto uznano za kluczowe do motywowania uczniów mają motywacji nauczyciela. Korzystanie z zasobów opartych na ICT uznano również za ważne;
- To było na konsensusie, że portugalskie szkoły są dobrze wyposażone w wyniku silnego inwestycji realizowanej przez Ministerstwo Edukacji Narodowej, zgodnie z portugalskiego Technologicznego Planu dla Edukacji. [5] Niemniej jednak, nawet istnieją urządzenia, w tym sprzętu laboratoryjnego, niektórzy nauczyciele odnotowano brak wiedzy na tle w pełni wykorzystać to.

- Dydaktycznych nie może być postrzegane jako substytut nauczycieli. Jest ogólnie przyjęte przez portugalskie zaangażowanych nauczycieli, że uczniowie lubią i przywilej bezpośredniego kontaktu z nauczycielem. Mając to na uwadze, długie filmy lub inne nie-interaktywne zasoby należy unikać. Krótkie nieinteraktywne zasoby tylko zalecany do stosowania jako element wprowadzający do wprowadzania lub motywacji konkretnego przedmiotu.
- W sposób ogólny, a jeśli przy użyciu zasobów internetowych, nauczyciele wolą te nadają się do wykorzystania w trybie offline podstawie unikając zależności od połączenia internetowego. Wybrane środki muszą być skoncentrowane na uczniu, motywowanie autonomicznego i aktywnego myślenia / uczenia się. Ponadto starają dla uznanych zasobów, przynajmniej czuć się bardziej komfortowo, aby wybrać zasoby należące do uznanych instytucji. W tym celu "Chemia jest dookoła sieci" projekt został przyjęty.
- Zapytany o wykorzystaniu ICT based-zasobów, nauczycieli zauważył, że wśród możliwych rodzajów, na ogół wolą symulacje. Idealnie te symulacje muszą towarzyszyć zorientowanej przewodnik z końcowych pytań kasowych, które mogą być przygotowane przez nauczyciela mającego na uwadze pożądane cele uczenia się. Idealnie, symulacje powinny być przestrzegane przez praktyki doświadczalnej w laboratorium.
- Phet (<http://phet.colorado.edu/it/simulations/category/chemistry>) Był wymieniany jako jeden z najbardziej popularnych zasobów cyfrowych są powszechnie stosowane przez portugalskich nauczycieli dolnej i gimnazjum.
- W przypadku nauczycieli szkół podstawowych, brak przygotowania tła do nauczania nauk eksperymentalnych wskazywano, jak również do korzystania z cyfrowych zasobów. Nawet jeśli działania doświadczalne zaleca się na tych poziomach szkoły, większość czasu są one przeprowadzane przy pomocy innych nauczycieli na poziomie szkół średnich. Jak tak, to eksperymentalne szkolenie nauka nauka dla nauczycieli tych wczesnych poziomach kształcenia są zalecane i powitanie.

## 5. Wnioski

Z analizy chemii wokół opinii portugalskich nauczycieli, główne elementy przedstawiono:

- Motywacja do nauki chemii w kontekście portugalskim spadła w wyniku ostatnich lat przeformułowań pozaszkolne (szczególnie w 12 klasie, gdzie chemia jest obieralny Oczywiście, z braku czasu na treści nauczania, w szczególności te, doświadczalne);
- Uznano za kluczowe do motywowania uczniów mają motywacji nauczyciela.
- Zastosowanie środków opartych ICT również uznane za ważne. Długie filmy lub inne nie-interaktywne zasoby należy unikać w klasach. Krótkie nieinteraktywne zasoby tylko zalecany do stosowania jako element wprowadzający do wprowadzania lub motywacji konkretnego przedmiotu. Wybrane zasoby powinny być studentem wyśrodkowany, motywowanie autonomicznego i aktywnego myślenia / uczenia się; powinny być naukowo potwierdzone zasoby, w przypadku cyfrowych symulacji powinny mieć przewodnik z końcowych pytań finalizacji transakcji, mając na względzie osiągnięcie pożądanych wyników nauczania celów. Wreszcie, gdy to możliwe, symulacje powinny być uzupełnione pracy eksperymentalnej.

## Referencje

- [1] Opinie OECD trakcie oceny w edukacji: Portugalia, OECD 2012.
- [2] A. Martins, A. Sampaio; A.P. Gravito; D.R. Martins; M.E. Fuiza; I. Malaquias; M.M. Silva, M. Neves, M. Valadares; M.C. Costa, M. Mendes, R. Soares. Livro Branco da física e da Química - Opiniões dos alunos 2003, Sociedade Portuguesa de física, Sociedade Portuguesa de Química, 2005.
- [3] A. Martins, D. Martins, Livro Branco da física e da Química - Opiniões dos Estudantes 2003, Gazeta da física, Sociedade Portuguesa de física, Volume 28, 3, 2005.
- [4] L. M. Leitão, temperatura topnienia Paixão i JT Silva, Motivação dos Portugueses Jovens PARA się Formação Superior em Ciências e em Tecnologia, Conselho Nacional de educação 2007.
- [5] Portugalskie Ministerstwo Edukacji, Technological Plan edukacji, Gabinete de Estatística e Planeamento da educação 2008.

