

La motivazione dello studente per studiare chimica: alcune intuizioni sul caso portoghese

O. Ferreira¹, A. Silva² and M.F. Barreiro¹

¹Polytechnic Institute of Bragança and Laboratory of Separation and Reaction Engineering

²Agrupamento de Escolas Abade de Baçal

Bragança/Portugal

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

Astratto

La chimica è universalmente ritenuta come una delle materie scientifiche più difficili ed esigenti. Essa è riconosciuto come implicante concetti difficili, terminologia specialistica e la matematica. Inoltre, alcuni programmi di chimica sono considerati a parte gli interessi degli studenti, di tutti i giorni contesti di vita e le problematiche tecnologiche. Contesto di educazione chimica è quindi emerso come a livello mondiale di strategia di grande valore essendo attualmente seguita anche nel sistema educativo portoghese. Tuttavia questo aspetto positivo, la chimica è oggi affrontando diversi vincoli nel contesto portoghese, in particolare nel 12 ° grado, cioè dalla riduzione del tempo totale di insegnamento, il fatto di diventare un corso elettivo, e la riduzione del tempo di insegnamento a sperimentale attività. Con il presente lavoro si intende fornire un quadro della motivazione dello studente situazione portoghese in merito a studiare chimica dei seguenti elementi: (1) Chimica nel contesto portoghese educativo, (2) Analisi delle relazioni nazionali / iniziative, e (3) Analisi della Chimica è opinione tutti gli insegnanti intorno portoghesi. Per quanto riguarda quest'ultimo punto, una questione importante è l'accettazione generalizzata che un insegnante motivato e ben preparato è la chiave per il successo. L'attuazione e l'uso delle TIC risorse basate nelle scuole è visto come un potente strumento ausiliario per insegnare e imparare la scienza. Tuttavia, le scelte basate sulle TIC risorse deve essere centrato sullo studente, motivando un processo autonomo pensiero / apprendimento. Risorse didattiche non poteva essere visto come un sostituto insegnante. E 'generalmente accettato dai docenti coinvolti che gli studenti portoghesi piace e privilegiare il contatto diretto con il docente.

1. Chimica nel contesto educativo portoghese

Il sistema scolastico in Portogallo è organizzato in tre livelli sequenziali: pre-primaria (dai 3 a 5), l'istruzione di base (età tipiche 6-15) e secondaria (età tipiche 15-18). L'istruzione di base è organizzato secondo tre cicli (1 ° ciclo (classi 1-4), 2 ° (gradi 5-6) e 3 ° (gradi 7-9)). La scuola è obbligatoria per 12 ° grado per ogni studente iscritto al 7 ° grado o inferiore a partire dal 2009/2010 [1].

Oltre alla pre-primaria, in cui vengono introdotte alcune attività scientifiche / progetti, argomenti di chimica connessi iniziano a essere insegnato durante l'istruzione di base (1 ° e 2 ° ciclo) come parte di Studio Ambiente e Scienze Naturali corsi. Didattica della chimica procede poi con chimico-fisiche Scienze nel terzo ciclo e Fisica e Chimica e Chimica A nel livello secondario. La tabella 1 riassume la struttura del sistema educativo portoghese ed il rapporto con l'insegnamento della chimica.

Attualmente, la chimica integra la componente specifica formazione del piano di studi di Scientific-umanistica di Scienze e Tecnologie del livello secondario. Durante i gradi 10 e 11 è associato alla fisica in Fisica e Chimica Un corso, dove copre il 50% del programma curricolare di questo corso biennale, sottoposto ad un esame nazionale alla fine del 11 ° anno. Questo è un corso specifico per accedere a carriere scientifiche diverse, quali Medicina, Infermieristica, Medicina Veterinaria, Farmacia, Biochimica, Biologia, Analisi Cliniche e alcune carriere Ingegneria. Nel corso del 12 ° grado, segue corso di Chimica Fisica e Chimica A, ma con un carattere elettivo.

Le principali modifiche curriculari sono state eseguite con il Decreto-Lei ° N 286/89 (29 agosto). Di conseguenza, gli studenti sono stati sottoposti a una valutazione nazionale in Chimica, alla fine del 12 ° grado e Chimica è stato un corso specifico di seguire carriere di insegnamento. Esami nazionali hanno continuato



fino al 2006/2007 studioso anno. Più tardi e di conseguenza del Decreto-Lei n° 74/2004 (26 marzo) il curriculum chimica è stato riformulato e la Fisica-Chimica A corso è stato creato, sostituendo chimica come il corso specifico per l'ammissione all'università. Chimica è diventato poi un corso elettivo durante la 12° grado con un tempo totale di lavoro settimanale di 315 minuti (tre lezioni settimanali (90 90 135 minuti)). L'ultima organizzazione curricolare è stata eseguita di recente (Decreto-Lei n° 139/20012 (5 luglio)) e ore di insegnamento Chimica settimanale è stato ridotto a 180 minuti (due lezioni settimanali di 90 +90 minuti).

Tabella 1. Educazione chimico all'interno del sistema scolastico portoghese.

Livelli	Gradi	Età	Corsi di Chimica correlati	Tempo medio settimanale (*)
L'istruzione di base	1° ciclo 1a-4a	6-10	Ambiente di studio	5 ore
	2° ciclo Quinte-seste	10-12	Scienze Naturali	90 (45) minuti Due lezioni settimanali
	3° ciclo Settimo-none	12-15	Fisico-chimica e scienze	90 (45) minuti Due lezioni settimanali
Istruzione secondaria	Secondario 10 al 12	15-18	Fisica e Chimica A (Dal 10 al 11)	(90 +90 +135) minuti Tre lezioni settimanali
			Chimica (12° - elettiva)	(90 +90) minuti Due lezioni settimanali

(*) Sulla base dei dati forniti da agrupamento Escolas de Abade de Baçal seguente Decreto-Lei n° 139/2012 (5 luglio).

In conseguenza delle modifiche di cui sopra curriculari che si sono verificati durante l'ultimo periodo di sei anni, la chimica ha successivamente perso importanza, sia da parte degli studenti e delle scuole punti di vista.

Riassumendo, un aspetto positivo è l'approccio in base al contesto seguito dal curricula chimica. Alcuni esistono evidenze che motiva gli studenti migliorando atteggiamenti più positivi verso la scienza. L'aspetto più negativo è il carattere elettivo del corso di Chimica durante l'anno 12° studioso. In questo contesto, le misure più efficaci nei confronti motivazione degli studenti a studiare chimica sono necessari e voglia di essere attuate. La motivazione degli studenti a dedicarsi alla chimica dipende molto su come gli studenti percepiscono importanza chimica durante l'istruzione di base e secondaria.

2. L'analisi delle relazioni nazionali / iniziative

In questa sezione le relazioni nazionali / iniziative in cui si rivolge la motivazione per studiare chimica e sono documentate le principali conclusioni stressato. Due relazioni saranno in primo piano: (1) Il libro bianco di fisica e chimica - opinioni degli studenti 2003 [2,3] e (2) La motivazione dei giovani portoghese per studiare scienza e la tecnologia nell'istruzione superiore [4]. Il primo è stato eseguito da un gruppo di insegnanti provenienti da diversi livelli di istruzione (istruzione di base, secondaria e superiore) ed è stato sponsorizzato dalle società portoghesi di fisica e chimica. Il secondo è stato pubblicato dal Consiglio Nazionale della Pubblica Istruzione. Per quanto a nostra conoscenza non esistono studi recenti con questa dimensione sono stati fatti e / o pubblicato.

2.1. Il libro bianco di fisica e chimica - opinioni degli studenti 2003

Nel 2005, uno studio comparativo ed ampio è stato pubblicato relativo alle opinioni degli studenti e degli insegnanti in merito a diversi aspetti importanti della Fisica e Chimica Educazione [2,3]. Il campione di studenti inclusi 7.900 individui, che coprono tutto il territorio continentale, valutando il 9, 11 e 12 gradi, durante l'anno di 2003. Molti aspetti importanti sono stati discussi dagli autori e alcuni sono evidenziati qui:

- La motivazione di studiare chimica non era molto alta (49%) per gli studenti di grado 9° e 11° leggero aumento per gli studenti universitari (53%). Le ragioni principali per rilevare la mancanza di motivazione allo studio Fisica e Chimica sono: la difficoltà dei soggetti, le caratteristiche dei manuali, la dipendenza di queste scienze verso la matematica e le difficoltà di applicare le conoscenze nella soluzione dei problemi. Nel caso di studenti universitari, i motivi principali per non frequentare Fisica o Chimica presso il 12° anno sono stati il fatto che queste discipline non erano specifici per la loro carriera e una classificazione potenzialmente bassa finale potrebbe accesso all'università difficile [3];

- In generale, gli studenti prendere in considerazione strategie didattiche centrate nel maestro più efficace per il loro processo di apprendimento. Quelli più adeguate includono la revisione dei concetti prima di test di valutazione ed esercizi solving; la spiegazione dell'insegnante accompagnata da dimostrazioni sperimentali, lo studio personale e l'esecuzione di esperimenti in piccoli gruppi di studenti. Alcune differenze di genere sono stati menzionati. Mentre i ragazzi apprezzano di più le attività che implicano l'uso di un computer e la partecipazione ad attività sperimentali, le ragazze preferiscono strategie didattiche centrate nel maestro, seguito da studio individuale a casa, e dimostrazioni sperimentali svolte dal docente. Tuttavia, vi è una bassa frequenza di attività sperimentali organizzate dagli insegnanti rispetto alle aspettative di una elevata percentuale di studenti che li amano.

2.2. La motivazione dei giovani portoghese per studiare scienza e della tecnologia nel campo dell'istruzione superiore

Un altro recente rapporto [4] evidenzia il ruolo di orientamento professionale e formativo come strategica per promuovere un aumento del numero di studenti che seguono una carriera nel campo della scienza e della tecnologia. La diminuzione del numero di studenti perseguire una carriera nel campo della scienza e aree tecnologiche e la bassa alfabetizzazione scientifica degli studenti sono stati alcuni dei fattori che hanno motivato questo lavoro. Questo rapporto fornisce informazioni sulle motivazioni (interessi, aspettative, valenze e reti di sostegno percepiti), sotto il profilo individuale e contestuale di opinioni, che sono associati o condizionare le scelte delle carriere scientifiche e tecnologiche.

Due questionari sono stati condotti a livello nazionale, uno a 1000 studenti del 1 ° anno dei corsi di scienze e ingegneria di varie Università e Politecnici e, un altro, a 600 studenti iscritti negli ultimi due anni della scuola secondaria (anni 11 e 12). Anche in questo caso, alcune delle conclusioni più importanti sono riassunte qui:

- L'importanza del profitto degli studenti di Matematica a livello secondario, non solo per la scelta di carriere scientifiche e tecnologiche, ma anche per il grado di soddisfazione provato durante la loro partecipazione;
- L'importanza fondamentale della strumentalità dato alla matematica per la realizzazione di obiettivi di vita futura nelle elezioni di S & T carriere;
- Gli autori dello studio sottolineano anche il ruolo di un orientamento coerente e continuo professionale per un migliore allineamento dei corsi di scuola con gli obiettivi di carriera che vengono definiti dagli studenti lungo i loro studi di base e secondaria.

3. Analisi della Chimica è opinione tutti gli insegnanti intorno portoghesi

I commenti dei 12 insegnanti portoghesi che lavorano in diverse scuole del distretto di Bragança, integrando la chimica è tutto intorno a rete, sono state raccolte per quanto riguarda la tematica della motivazione degli studenti per studiare chimica e, anche, l'uso di risorse didattiche basate sulle TIC. Il gruppo comprende 2 insegnanti del 1 ° ciclo, 1 dal 2 ° ciclo e 9 del 3 ° ciclo e livelli di scuola secondaria. Le conclusioni principali / commenti possono essere riassunti come segue:

- E 'stato generalmente consensuale che la chimica è un argomento difficile;
- Inoltre, la motivazione per studiare chimica nel contesto portoghese diminuita. In particolare per il 12 ° grado, le riformulazioni recenti curriculari comportato: (1) Chimica ha iniziato a essere una materia facoltativa, (2) i programmi troppo lunghi, che sono considerati difficili da realizzare e messo a punto dai docenti, e (3 Riduzione) del tempo di insegnamento laboratoriale attività, che sono senza dubbio riconosciuto come un elemento chiave di motivazione;
- La motivazione a studiare chimica può essere migliorata mediante l'attuazione di attività laboratoriali e utilizzando esempi tratti dalla vita di tutti i giorni. Inoltre, è stato riconosciuto come fondamentale per motivare gli studenti ad avere un insegnante motivato. L'uso delle TIC risorse basate stato inoltre considerato importante;
- E 'stato consensuale che le scuole portoghesi sono generalmente ben attrezzata come conseguenza del forte investimento effettuato dal Ministero della Pubblica Istruzione secondo il Piano portoghese Tecnologico per l'Educazione [5]. Tuttavia, anche le strutture esistenti, comprese le apparecchiature

laboratoriale; alcuni insegnanti segnalato una mancanza di conoscenza di fondo per trarre il massimo vantaggio di esso.

- Risorse didattiche non poteva essere visto come un sostituto insegnante. E 'generalmente accettato dai docenti coinvolti che gli studenti portoghesi piace e privilegiare il contatto diretto con il docente. Avendo questo in mente, i film lunghi o altri non interattivi risorse dovrebbe essere evitato. Brevi non interattivi risorse sono raccomandati solo per essere usato come elemento motivazione introduttiva o introdurre un soggetto specifico.
- In generale, e se utilizza risorse web, insegnanti preferiscono quelli adatti ad essere utilizzati in base offline evitando la dipendenza della connessione web. Le risorse scelte devono essere centrata sullo studente, motivando un processo autonomo e attivo pensare / apprendimento. Inoltre, essi cercano per le risorse convalidati, almeno si sentono più a suo agio di scegliere le risorse di istituzioni ben riconosciute. In questo punto di vista la "chimica è tutto intorno a rete" è stato accolto con favore.
- Interrogato in merito all'utilizzo di ICT basata sulle risorse, gli insegnanti ha sottolineato che, tra i possibili tipi, in genere preferiscono simulazioni. Idealmente queste simulazioni devono essere accompagnati da una guida orientata con domande finali di checkout, che possono essere preparati dal docente tenuto conto del risultato desiderato obiettivi di apprendimento. Idealmente, le simulazioni dovrebbero essere seguita da una pratica sperimentale in laboratorio.
- Phet (<http://phet.colorado.edu/it/simulations/category/chemistry>) È stata indicata come una delle risorse più popolari digitali ampiamente utilizzati dagli insegnanti portoghesi di inferiore e scuola secondaria superiore.
- Nel caso di insegnanti della scuola primaria, la mancanza di preparazione di fondo per insegnare scienze sperimentali è stato ricordato, così come di utilizzare le risorse digitali. Anche se le attività sperimentali sono raccomandati a questi livelli di scuola, il più delle volte sono effettuate con l'ausilio di altri insegnanti di livello scolastico. Come così, l'insegnamento delle scienze sperimentali di formazione per gli insegnanti di questi livelli scolastici sono raccomandati e benvenuto.

5. Conclusioni

Dall'analisi della chimica è tutto intorno a parere degli insegnanti portoghesi, gli aspetti principali sono riassunte:

- La motivazione per studiare chimica nel contesto portoghese diminuita come risultato degli ultimi anni riformulazioni curriculari (particolarmente nel grado 12, in cui la chimica è un corso elettivo, con il tempo sufficiente per insegnare contenuti, in particolare quelli sperimentali);
- E 'stato riconosciuto come fondamentale per motivare gli studenti ad avere un insegnante motivato.
- L'uso delle TIC risorse basate stato inoltre considerato importante. Filmati lunghi o altri non interattivi risorse dovrebbe essere evitato nelle classi. Brevi non interattivi risorse sono raccomandati solo per essere usato come elemento motivazione introduttiva o introdurre un soggetto specifico. Le risorse prescelte devono essere centrato sullo studente, motivare un processo autonomo e attivo pensare / apprendimento, che devono essere risorse scientificamente validate, nel caso di simulazioni digitali dovrebbero avere una guida con domande checkout finale, tenuto conto del risultato desiderato obiettivi di apprendimento. Infine, quando possibile, le simulazioni dovrebbero essere integrate con il lavoro sperimentale.

Riferimenti

- [1] Opinioni OCSE della valutazione e valutazione in materia di istruzione: Portogallo, OCSE 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 da Branco e da Química Física - Opiniões dos alunos 2003, Sociedade Portuguesa de Física, Sociedade Portuguesa de Química, 2005.
- [3] A. Martins, D. Martins, Branco Livro da Física e da Química - Opiniões dos estudantes 2003, Gazeta da Física, Sociedade Portuguesa de Física, tomo 28, 3, 2005.
- [4] L.M. Leitão, M.P. Paixão e JT Silva, Motivação dos Portugueses Jovens para un Formação Superiore em em Ciências e Tecnologia, Conselho Nacional de Educação, 2007.
- [5] Portoghese Ministero della Pubblica Istruzione, Piano Tecnologico per l'Educazione, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, 2008.

