

Motivazione degli studenti ad imparare la chimica: il caso greco

Katerina Salta, Dionysios * Koulouglotis

Technological Educational Institute (TEI) di Isole Ionie (Grecia)

ksalta@chem.uoa.gr, Dkoul@teiion.gr

Astratto

Motivazione degli studenti ad imparare la chimica e la scienza in generale è un costrutto complesso che può essere concettualizzata e valutata in almeno cinque diverse dimensioni. La ricerca dimostra che la motivazione interagisce strettamente con cognizione e influenza successivamente l'apprendimento della scienza e il livello di alfabetizzazione scientifica. In questo lavoro, facciamo un tentativo di identificare i fattori che potrebbero influenzare positivamente motivazione degli studenti ad imparare la chimica, concentrandosi sui risultati di ricerche che sono rilevanti per la popolazione studentesca greca. La nostra analisi della letteratura esistente mostra che questi fattori potrebbero essere organizzati in tre categorie principali: approcci didattici, strumenti didattici e non-formale, materiale didattico e le attività. Inoltre, recenti studi relativi a sondare atteggiamenti degli studenti greci verso la chimica, indicano un basso livello di motivazione degli studenti ad impegnarsi nell'apprendimento della chimica, un fatto che potrebbe essere connesso alle seguenti questioni: difficoltà del corso di chimica, curriculum esigente in combinazione con po 'di tempo assegnato l'insegnamento, l'uso di metodi di insegnamento poco attraenti, e la mancanza di opportunità di carriera. Più in ricerca approfondita è necessaria al fine di valutare direttamente motivazione degli studenti ad imparare la chimica e quantificare l'importanza relativa e interrelazione dei fattori che influenzano proposte in questo lavoro.

1. Introduzione

La motivazione ad apprendere i benefici chimica tutti giovani studenti favorendo la loro *chimico alfabetizzazione*, che è la capacità di riconoscere concetti chimici come tale, definire alcuni concetti chiave, identificare importanti questioni scientifiche, usano la loro comprensione dei concetti chimici per spiegare i fenomeni, utilizzano le loro conoscenze in chimica per leggere un breve articolo, o analizzare le informazioni fornite in imprese commerciali gli annunci o le risorse internet [1]. Alfabetizzazione chimici è considerata come una componente della cultura scientifica e l'importanza di tutti gli studenti diventando scientificamente è raccomandati a livello internazionale [2,3].

In generale, la motivazione è lo stato interno che suscita, dirige e sostiene goal-oriented comportamento. In particolare, la motivazione ad apprendere si riferisce alla disposizione degli studenti per trovare attività accademiche utili e rilevanti e per cercare di trarne dei benefici previsti [4]. Studenti motivati raggiungere accademico strategicamente impegnandosi in comportamenti come la frequenza alle lezioni, partecipazione in classe, domanda che chiedeva, alla ricerca di consigli, studiare, e partecipando a gruppi di studio [5].

La motivazione è un complesso costrutto multidimensionale che interagisce con la cognizione di influenzare l'apprendimento [6]. Nel contesto di *cambiamento teorico concettuale* di apprendimento, Dole e Sinatra [7] viene descritto come caratteristiche del discente sia cognitivi e motivazionali di interagire all'interno di un ambiente di apprendimento specifico per sostenere od ostacolare cambiamento concettuale. *La teoria sociale cognitiva* spiega il sapere umano e la motivazione in termini di interazioni reciproche che coinvolgono caratteristiche personali (ad esempio, la motivazione intrinseca, l'auto-efficacia, e auto-determinazione), i contesti ambientali (ad esempio, scuola superiore), e il comportamento (ad esempio, iscriversi a corsi di

scienza avanzate) [8,9]. Nello studiare la motivazione ad apprendere la scienza, i ricercatori esaminano perché gli studenti si sforzano di imparare la scienza, con quale intensità si sforzano, e quali credenze, sentimenti ed emozioni li caratterizzano in questo processo.

Sanfeliz e Stalzer [10], come insegnanti di molte scuole di alta scienza, credo che uno dei loro compiti più importanti di istruzione è quello di favorire motivazione degli studenti ad imparare. Secondo Sanfeliz e Stalzer, studenti motivati godere di imparare la scienza, credono nella loro capacità di apprendere, e assumersi la responsabilità per il loro apprendimento.

Gli studenti sono motivati dalla rilevanza della scienza alla loro educazione e agli interessi di carriera. Ciò implica che gli insegnanti dovrebbero fare uno sforzo particolare per collegare concetti scientifici alla vita attuali e future degli studenti, spiegando l'importanza della cultura scientifica, descrivendo le molte opportunità di carriera nel campo della scienza e gli scienziati invitando la comunità a partecipare regolarmente alle attività scientifiche della scuola [11,12]. Risposte la motivazione degli studenti può essere utilizzato anche per migliorare l'istruzione quando sono integrati nel completi programmi di scienza e di valutazione [11].

Glynn et al. [4] indicano che gli studenti concettualizzare la loro motivazione a imparare la scienza in termini di cinque dimensioni: (a) motivazione intrinseca e la rilevanza personale, (b) l'auto-efficacia e l'ansia di valutazione, (c) auto-determinazione, (d) la motivazione della carriera, e (e) classe motivazione. Degli studenti *motivazione intrinseca e la rilevanza personale* dimensione ritiene che scienza intrinsecamente motivante (interessante, divertente, etc) quando è personalmente rilevante (prezioso, importante, etc) e viceversa. Degli studenti *auto-efficacia e l'ansia di valutazione* dimensione descrive quegli studenti che hanno un alto self-efficacy (io sono fiducioso, credo che posso, ...), e di conseguenza non sono in ansia per la valutazione. Il *autodeterminazione* dimensione si riferisce al controllo gli studenti credono di avere sul loro apprendimento della scienza. Degli studenti *carriera di motivazione* dimensione è misurata dai legati alla loro carriera e le loro voci *motivazione grade* dimensione da oggetti che coinvolgono gradi (ad esempio, mi piace fare meglio degli altri studenti ..., guadagnandosi un buon grado la scienza è importante.). Sia la carriera e le motivazioni grado riferimento alla motivazione estrinseca-componente.

2. Il caso greco

In Grecia vi è stata finora nessuno studio sistematico che mira direttamente a misurare motivazione degli studenti ad imparare la chimica. Una misura di atteggiamenti degli studenti delle scuole superiori verso la chimica rivela un atteggiamento neutrale per quanto concerne l'interesse del corso di chimica e di un atteggiamento negativo per quanto riguarda l'utilità della chimica corso per la loro futura carriera. Solo pochi studenti (circa il 4%) esprimono il desiderio di studiare chimica all'Università [13]. Questi atteggiamenti neutri e negativi indicano una scarsa motivazione a studiare e imparare la chimica.

Il lavoro di diversi ricercatori greci dà un'indicazione forte di diversi fattori che sembrano influenzare positivamente la motivazione degli studenti ad imparare la chimica. Questi fattori possono essere classificati come segue: approcci didattici, strumenti didattici, non-Formale, materiale didattico e attività.

I "metodi didattici" fattore si riferisce alle istruzioni di laboratorio, gli approcci didattici interdisciplinari e altri approcci. In rispetto con laboratorio istruzione, un recente studio Kotsis [14] ha dimostrato che motiva gli studenti delle scuole elementari per imparare la scienza. Inoltre, uno studio di Liapi e Tsaparlis [15] sottolinea l'importanza del lavoro sperimentale svolto dagli studenti stessi, al fine di stimolare il loro interesse verso la chimica e influenzare positivamente i loro atteggiamenti. Lo stesso studio conclude che gli studenti mostrano una forte preferenza per lo svolgimento di esperimenti che hanno un collegamento diretto con tutti i giorni vita. Una connessione tra lo svolgimento dei compiti di laboratorio in un ambiente di collaborazione con un

atteggiamento positivo e la motivazione degli studenti è stato rilevato [16]. Per quanto riguarda l'approccio interdisciplinare, l'applicazione di quattro moduli dal parsel progetto europeo in una vera e propria classe di scuola secondaria superiore, ha mostrato la netta superiorità di un tale approccio didattico in interesse degli studenti 'e migliorare le prestazioni rispetto ai tradizionali metodi didattici [17]. Altri esempi di insegnamento interdisciplinare approcci influenzando positivamente gli atteggiamenti degli studenti e migliorare la loro motivazione a imparare la chimica e la scienza in generale, sono stati riportati da Baratsi-Barakou [18], Kafetzopoulos et al [19] e Seroglou [20]. Tali metodologie si basano su problem-based learning [18], la scoperta [19] e interrelazione tra scienza e società [20]. Infine, in relazione con altri approcci di insegnamento, uno studio sull'uso delle analogie nella didattica della chimica [21] punti al raggiungimento di un effetto affettivo positivo per la maggior parte degli studenti.

Il fattore "strumenti didattici" si riferisce alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), le applicazioni basate. Più specificamente, l'uso di software istruzione correlato insegnamento chimica è stato dimostrato per essere collegato con un aumento nella motivazione studenti secondari 'per studiare chimica [22]. Diversi tipi di applicazioni multimediali (come ad esempio animazione interattiva 3D) hanno dimostrato di stimolare l'interesse degli studenti verso la chimica e rendere il materiale didattico più interessante [23].

L'ultimo fattore indicativo di influenzare la motivazione degli studenti è "non-formale, materiale didattico e attività" e si riferisce alle visite del museo [24], fiere della scienza [25] e premere la scienza [26]. Miglioramento della motivazione degli studenti verso la scienza possono essere raggiunti solo attraverso una attenta progettazione della visita. Il tipo di linguaggio utilizzato in articoli scientifici reso popolare della stampa sembra stimolare l'interesse degli studenti e motivarli verso una lettura più approfondita

La presentazione precedente finalizzato ad esaminare il lavoro di ricercatori greci, al fine di identificare i diversi fattori che sono state dedotte per influenzare studenti motivazione imparare la chimica. In aggiunta a questi fattori, una recente analisi caso di studio condotto in Grecia [27], ha indicato che una bassa motivazione degli studenti per studiare chimica potrebbe essere legato alla (presunta) difficoltà del corso di chimica, il curriculum chimica spesso esigente in combinazione con molto poco tempo assegnato l'insegnamento, l'uso di metodi di insegnamento poco attraenti, e le poche opportunità di carriera. Più una ricerca approfondita è necessaria al fine di valutare direttamente i fattori che influenzano la motivazione degli studenti ad imparare la chimica e le loro interazioni.

Riferimenti

- [1] Shwartz Y., Ben-Zvi e Hofstein R. A., (2006), "alfabetizzazione chimica: cosa significa per gli scienziati e gli insegnanti?", Journal of Chemical Education 83, 1557-1561.
- [2] Roberts, D. (2007). "Scientific literacy / science literacy". In SK Abell & NG Lederman (a cura di), Manuale internazionale di ricerca sulla scienza dell'educazione (pp. 729-780). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- [3] Feinstein, N. (2011). "Recupero alfabetizzazione scientifica". Scienze della Formazione 95, 168 - 185.
- [4] Glynn, SM, Taasoobshirazi, G. e Brickman, P. (2009), "Questionario Motivazione Science: Costruire la convalida con major non scienza". Journal of Research in Science Teaching 46, 127-146.
- [5] Pajares, F. (2001). "L'auto-efficacia credenze in ambienti accademici". Recensione di Ricerca Educativa 66, 543-578.
- [6] Taasoobshirazi, G. e Sinatra, GM (2011), "Un modello di equazioni strutturali del cambiamento concettuale in fisica". Journal of Research in Science Teaching 48, 901-918.
- [7] Dole, J. A., & Sinatra, G. M. (1998). "Riconcettualizzazione cambiamento nella costruzione cognitiva della conoscenza". Psicopedagogista 33, 109-128.

- [8] Bandura, A. (2001). "La teoria sociale cognitiva: una prospettiva agentic". *Annual Review of Psychology* 52, 1 - 26.
- [9] Pintrich, P. R. (2003). "Una prospettiva scienza motivazionale sul ruolo della motivazione degli studenti in contesti di apprendimento e insegnamento". *Journal of Educational Psychology* 95, 667-686.
- [10] Sanfeliz, M., & Stalzer, M. (2003). "La scienza motivazione in classe multiculturale". *L'insegnante di scienze* 70 (3), 64 - 66.
- [11] Bryan, RR, Glynn, SM e Kittleson, JM (2011), "La motivazione, realizzazione, e l'intenzione di Advanced Placement degli studenti delle scuole superiori di apprendimento della scienza". *Scienze della formazione* 95: 1049-1065.
- [12] Aschbacher, P. R., Lee, E., & Roth, E. J. (2010). "La scienza è me? Identità degli studenti delle scuole superiori, la partecipazione e le aspirazioni nel campo della scienza, ingegneria e medicina ". *Journal of Research in Science Teaching* 47, 564-582.
- [13] Salta, K. e Tzougraki, C., (2004). "Atteggiamenti nei confronti della Chimica tra 11 ° grado gli studenti delle scuole superiori in Grecia", *l'istruzione scientifica* 88, 535-547.
- [14] Kotsis, Th. K. (2011). "Atteggiamenti di studenti delle scuole primarie verso esperimenti durante l'istruzione delle scienze fisiche", settimana Conferenza Nazionale greca Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Alexandroupolis, 15-17 aprile 2011, pp.238-247. ([Http://www.7sefepet.gr](http://www.7sefepet.gr))
- [15] Liapi, I. e Tsaparis, G. (2007). "Minori studenti della Scuola Secondaria di eseguire i loro esperimenti creativi di acido-base chimica direttamente connessi alla vita quotidiana - La valutazione iniziale e confronto con esperimenti di laboratorio standard", 5a Conferenza Nazionale greca Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Ioannina, 15-18 marzo 2007, pp.725-734. (<http://www.kodipheet.gr>)
- [16] Tsaparis, G. (2009). "I molteplici approcci di insegnamento e di apprendimento della chimica: accento sul livello macroscopico e il ruolo del lavoro pratico", 6a Conferenza Nazionale Greca in Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Florina, 7-10 maggio 2009, pp 37-54. (<http://www.uowm.gr/kodifeet/?q=el>)
- [17] Nakou, E. & Tsaparis, G. (2011). "Moduli di insegnamento efficace e popolare e l'alfabetizzazione scientifica: Applicazione del metodo didattico parsel in temi legati alla tecnologia, Ambiente e Società (STES)", 7 ° Convegno Nazionale greca Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Alexandroupolis, 15-17 aprile 2011 , pp.604-612. ([Http://www.7sefepet.gr](http://www.7sefepet.gr))
- [18] Baratsi-Barakou, A. (2009) "Gli studenti studiano il fenomeno del surriscaldamento del pianeta. Apprendimento basato sul problem solving ", 6 ° Con vegno Nazionale greca Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Florina, 7-10 maggio 2009, pp 563-571. (<http://www.uowm.gr/kodifeet/?q=el>)
- [19] Kafetzopoulos, C., Spyrellis, N. E Lympelopoulou-Karaliota, A. (2006) "The Chemistry of Art e l'arte della Chimica". *Journal of Chemical Education* 83, 1484-1488.
- [20] Seroglou, F. (2002). "Galileo, Brecht e della scienza per tutti i cittadini", terza Conferenza nazionale greca su Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Rethymno, 9-11 maggio 2002, pp.285-289. (<http://www.clab.edc.uoc.gr>)
- [21] Sarantopoulos, G. e Tsaparis, G. (2004). "Analogie nella didattica chimica come mezzo di conseguimento degli obiettivi cognitivi e affettivi: uno studio longitudinale in una impostazione naturalistica, utilizzando le analogie con un forte contenuto sociale", *Ricerca Didattica Chimica e Pratica* 5, 33-50.
- [22] Alimisis, D., Duta - Capra, A. (2004). "Educare gli educatori nella modellazione basata su computer nell'ambito della didattica delle scienze", 4 ° Con gresso del greco dell'Associazione Scientifica di ICT in Education, settembre 2004, Atene, pp 317-326.

(http://www.etpe.gr/extras/view_proceedings.php?conf_id=2)

- [23] Korakakis, G., Pavlatou, EA, Palyvos, JA e Spyrellis, N. (2009) "i tipi di visualizzazione 3D in applicazioni multimediali per l'apprendimento della scienza: un caso studio per l'8 ° grado gli studenti in Grecia", Computer ed educazione 52, 390-401 .
- [24] Kariotoglou, P.P. (2002) "Scuola di visite a musei scientifici e tecnologici: educazione e la ricerca", terza Conferenza nazionale greca su Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Rethymno, 9-11 maggio 2002, pp.45-51. (<http://www.clab.edc.uoc.gr>)
- [25] Primerakis, G., Pierratos, Th., Polatoglou, M. cap. e Koumaras, P. (2011) "Fisicamente ... magicamente: Migliorare l'interesse verso la scienza in materia di istruzione e società", 7 ° Convegno Nazionale Greca su Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Alexanthroupolis, 15-17 aprile 2011, pp 500-507 (<http://www.7sefepet.gr>)
- [26] Halkia, K. e Mantzouridis, D. (2005) "Viste degli studenti e atteggiamenti nei confronti del codice di comunicazione utilizzato negli articoli di stampa su Science", International Journal of Science Education 27, 1395-1411
- [27] Salta, K., Koulougliotis, D., Gekos, M. e Petsimeri, I. (2011) "Le barriere all'apprendimento permanente della chimica: uno studio comparativo tra gli adulti con studi non legati alla scienza e istruzione secondaria insegnanti di chimica" 7 greca nazionali Conferenza su Scienze della formazione e delle nuove tecnologie in materia di istruzione, Alexanthroupolis, 15-17 aprile 2011, pp 837-845 (<http://www.7sefepet.gr>)