

Motivácia študentov k štúdiu chémie: grécka Case

Kateřina Salta, Dionysios Koulougliotis *

Technologický vzdelávací inštitút (TEI) z Iónske ostrovy (Grécko)

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

Abstraktné

Motivácia študentov k štúdiu chémie a vedy všeobecne je zložitý konštrukt, že môže byť definovanie a hodnotené aspoň v piatich rôznych veľkostiach. Výskum ukazuje, že motivácia sa úzko ovplyvňuje poznanie a následne ovplyvňuje vedecké vzdelávanie a úroveň vedeckej gramotnosti. V tejto práci sme sa urobili pokus identifikovať faktory, ktoré môžu pozitívne ovplyvniť motiváciu študentov učiť chémiu so zameraním na výsledky výskumu, ktoré sú relevantné k gréckemu študentskej populácie. Naša analýza existujúcej literatúry ukazuje, že tieto faktory by mohli byť usporiadané do troch hlavných kategórií: prístupy k výučbe, vzdelávacie nástroje a neformálne vzdelávacie materiály a aktivity. Navyše nedávne štúdie týkajúce sa snímania postoje gréckych študentov smerom k chémii, ukazujú na nízku úroveň motivovanosti študentov zapojiť sa do chémie učenia, skutočnosť, ktorá by mohla súvisieť s nasledujúcimi otázkami: Obtiažnosť tohto chémie samozrejme náročného učebného plánu v kombinácii s málo pridelenou dobou výučby, využitie neatraktívne vyučovacích metód, a nedostatok pracovných príležitostí. Podrobnejšie výskum je potrebné, aby sa priamo posúdili motiváciu študentov učiť chémiu a kvantifikovali relatívny význam, rovnako ako vzájomné vzťahy z ovplyvňujúcich faktorov navrhnutých v tejto práci.

1. Úvod

Motivácia k štúdiu chémie prinesie prospech všetkým mladým študentom podporovaním ich *chemický gramotnosť*, čo je schopnosť rozpoznať chemické pojmy ako také, definovať niekoľko kľúčových pojmov, identifikovať dôležité vedecké otázky, využiť svoje znalosti o chemických pojmov vysvetliť javy, využívajú svoje znalosti v oblasti chémie si môžete prečítať krátky článok, alebo analyzovať informácie z obchodného reklamy a internetové zdroje [1]. Chemická gramotnosť je považovaná za súčasť vedeckej gramotnosti a významu všetkých študentov stávajú vedecky gramotný je v medzinárodnom meradle [2,3].

Všeobecne platí, že motivácia je vnútorný stav, ktorý vzbudzuje, riadi a udržiava cieľ-orientované správanie. Najmä motivácia k učeniu sa týka dispozície študentov nájsť akademické aktivity relevantné a užitočné, a pokúsiť sa z nich odvodiť očakávané výsledky [4]. Motivovaní študenti dosiahnuť akademicky strategicky zapojiť sa do správanie, ako sú triedy dochádzky, účasť triedy, otázka, ktorá žiada, poradenstvo hľadá, štúdiom, a ktoré sa zúčastňujú na študijných skupín [5].

Motivácia je komplexný, viacrozmerový konštrukt, ktorý spolupracuje s poznaním ovplyvňovať vzdelávaní [6]. V súvislosti s *konceptné zmenou teórie* učenia, Dole a Sinatra [7] opisuje, ako ako kognitívne a motivačné Learner vlastnosti komunikovať v konkrétnej vzdelávacie prostredie pre podporu alebo brániť konceptnú zmenu. *Sociálna kognitívne teórie* vysvetľuje ľudské učenia a motivácie, pokiaľ ide o vzájomných interakcií, ktoré zahŕňajú osobné charakteristiky (napr., vnútornej motivácie, self-účinnosť, a sebaurčenie), ekologických súvislostí (napr. vysoké školy) a správanie (napr., sa zapísal do moderných vedných odborov) [8,9]. Pri štúdiu motiváciu sa učiť vedu, vedci skúmať, prečo sa študenti snažia sa naučiť vedu, ako intenzívne sa snažíme, a čo názory, pocity a emócie charakterizujú je v tomto procese.

Sanfeliz a Stalzer [10], rovnako ako mnoho vysokých škôl, učiteľov prírodovedných, verí, že jeden z ich najdôležitejších úloh výučby je podporovať Motivácia študentov k štúdiu. Podľa Sanfeliz a Stalzer, motivovaní študenti tešíť učenia vedu, verí v ich schopnosti učiť sa a niešť zodpovednosť za svoje učenie.

Študenti sú motivovaní k významu vedy na ich vzdelanie a profesijné záujmy. To znamená, že učitelia prírodovedných predmetov by mal mimoriadne úsilie pre pripojenie vedeckých konceptov súčasných a budúcich študentov života tým, že vysvetlí význam vedeckej gramotnosti, opisuje rad kariérnych príležitostí vo vede, a pozývať vedcov z komunity pravidelne zúčastňuje školských aktivít vedy [11,12]. Motivácia žiakov reakcie môžu byť tiež použité pre zlepšenie inštrukcie, ak sú začlenené do komplexných sci-posudzovaní programov [11].

Glynn et al. [4] ukazujú, že študenti conceptualize ich motiváciu učiť vedu, pokiaľ ide o piatich rozmeroch: (a) vnútorná motivácia a osobné význam, (b) self-účinnosť a hodnotenie úzkosť, (c) sebaurčenie, (d) profesijný motivácia, a (e) stupeň motivácie. Študenti už *vnútorná motivácia a osobné význam* rozmer domnieva sa, veda skutočne motivujúce (zaujímavý, zábavný, atď), kedy je osobne dôležité (hodnotné, dôležité, atď) a naopak. Študenti už *self-účinnosť a hodnotenie úzkosť* dimenzia označuje tých študentov, ktorí majú vysoké self-účinnosť (Som si istý, verím, že môžem, ...), a ako výsledok oni nie sú obavy z hodnotenia. *sebaurčenie* dimenzia sa týka kontroly študenti sa domnievajú, že cez ich učenie vedy. Študenti už *kariéra motivácia* rozmer sa meria pomocou kariéra súvisiacich predmetov a ich *stupeň motivácie* rozmer o položky zahŕňajúci stupňa (napr. chcem robiť lepšie ako ostatní študenti ... Zarábať dobrú známku vedy je dôležité.). Obaja kariéry a trieda motivácia odkazujú na vonkajšej motivácie-komponenty.

2. Grécky Case

V Grécku došlo k zatiaľ žiadne systematické štúdie, ktorá je priamo na meranie motiváciu študentov učiť chémiu. Meranie postojov stredoškolských študentov smerom k chémia odhalí neutrálny postoj, pokiaľ ide o záujem o predmetoch chémiu a negatívny postoj, pokiaľ ide o užitočnosť chémiu Kurz pre ich budúcu kariéru. Len málo študentov (cca 4%) vyjadruje želanie študovať chémiu na Vysokej škole [13]. Tieto neutrálne a negatívne postoje ukazujú na nízku motiváciu študovať a učiť chémiu.

Práce niekoľkých gréckych vedcov dáva silnú indikáciu rôznych faktorov, ktoré pravdepodobne pozitívne ovplyvniť motiváciu študentov učiť chémiu. Tieto faktory môžu byť rozdelené do týchto kategórií: výukové prístupy, vzdelávacie nástroje, nie-Formálne vzdelávacie materiály a aktivity.

Faktor "prístupy k výučbe" sa odkazuje na laboratórne výučby, interdisciplinárnych prístupov k výučbe a ďalších prístupov. V súvislosti s laboratóriom inštrukcie, nedávna štúdia Kotsis [14] ukázal, že motivuje žiakov základných škôl sa učiť vedu. Okrem toho štúdie o Liapi a Tsaparis [15] poukazuje na význam experimentálnych prác, ktoré študenti sami, s cieľom podporiť ich záujem k chémii a pozitívne ovplyvniť ich postoje. Rovnaká štúdia tiež k záveru, že študenti ukazujú silnú preferenciu pre vykonávanie experimentov, ktoré majú priamu súvislosť s každodenným život. Spojenie medzi výkonom laboratórnych úloh v prostredí spolupráce s pozitívnymi postojmi a motivácia žiakov bola tiež poukázal [16]. V súvislosti s interdisciplinárneho prístupu, použitie štyroch modulov z európskeho projektu PARSEL v reálnom stredných škôl triede, ukázal jasnú prevahu takejto výučby prístupu v záujme zvyšovania úrovne študentov a výkonnosti v porovnaní s tradičnými spôsobmi výučby [17]. Iné príklady interdisciplinárnych prístupov k výučbe pozitívne ovplyvňovať postoje študentov a zvyšuje ich motiváciu učiť chémiu a prírodné vedy všeobecne boli hlásené Baratsi-Baraka [18], Kafetzopoulos et al [19] a Seroglou [20]. Tieto metódy sú založené na problém založené učenie [18], objav [19] a vedecky spoločnosť vzájomný vzťah [20]. A konečne v súvislosti s inými pedagogických prístupov, štúdie o použití analógie vo výučbe chémiu [21] poukazuje na dosiahnutie kladného citového efektu pre väčšinu študentov.

Faktor "vzdelávacie nástroje" odkazuje na informačné a komunikačné technológie (IKT) na báze aplikácie. Presnejšie povedané, bolo využitie vzdelávacieho softvéru týkajúce sa výučby chémie preukázateľne spojený s nárastom motivácie študentov stredných škôl na štúdium chémie [22]. Rôzne typy multimediálnych aplikácií (ako sú interaktívne 3D animácie) bolo preukázané, že stimulácia záujem študentov k chémii a vykresliť výukový materiál príťažlivejšie [23].

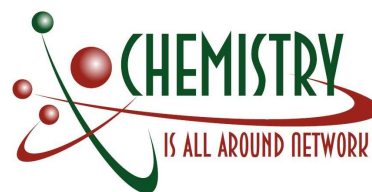
Posledným faktorom, svedčí o ovplyvňovanie motivácie študentov je "neformálne vzdelávacie materiály a aktivity" a to sa odkazuje na prehliadky múzeí [24], veda trhy [25] a stlačte tlačidlo vedy [26]. Zvýšenie motivácie študentov k vede možno dosiahnuť iba napriek starostlivej konštrukciu návštevy. Typ jazyka zamestnaný v popularizoval vedeckých článkov v tlači sa zdá podnietiť záujem študentov a motivovať ich k ďalšiemu čítanie

Vyššie prezentácie zamerané na skúmanie práce gréckych vedcov s cieľom určiť rôzne faktory, ktoré boli s odvodenými ovplyvniť študenta motivácie sa učiť chémiu. Popri týchto faktorov, nedávny prípad štúdie analýzy vykonanej v Grécku [27], vyplýva, že nízka motivácia študentov k štúdiu chémie môže byť vo vzťahu k (predpokladanému) obtiažnosti chémie kurzu, často náročné chémie osnov v kombinácii s veľmi málo pridelené doba výučby, využitie neatraktívne vyučovacích metód a niekoľkými málo pracovných príležitostí. Podrobnejšie výskum je potrebné, aby sa priamo merať faktory, ktoré ovplyvňujú motiváciu študentov učiť chémiu, rovnako ako ich interakcie.

Odkazy

- [1] Shwartz Y. Ben-Zvi R. a Hofstein A., (2006), "Chemický gramotnosť: čo to znamená, vedcov a učiteľov základných škôl?", Journal of Chemical školstva 83, 1557-1561.
- [2] Roberts, D. (2007). "Vedecká gramotnosť / veda gramotnosť". SK Abell a NG Lederman (eds.), Medzinárodný Príručka výskumu na vzdelávanie v prírodných vedách (s. 729-780). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- [3] Feinstein, N. (2011). "Zachraňovať vedy gramotnosti". Veda Vzdelanie 95, 168 až 185.
- [4] Glynn, SM, Taasobshirazi, G. a Brickman, P. (2009), "Veda Motivácia Anketa: Construct overenia sa nonscience veľkých". Časopis pre výskum vo výučbe prírodovedných predmetov 46, 127-146.
- [5] Pajares, F. (2001). "Self-účinnosť viery v akademickom prostredí". Recenzia výskumu vzdelávanie 66, 543-578.
- [6] Taasobshirazi, G. a Sinatra, GM (2011), "štrukturálne rovnice model koncepcné zmeny vo fyzike". Časopis pre výskum vo výučbe prírodovedných predmetov 48, 901-918.
- [7] Dole, J. A., a Sinatra, G. M. (1998). "Reconceptualizing zmeny v kognitívne konštrukcii znalostí". Vzdelávacie psychológ 33, 109-128.
- [8] Bandura, A. (2001). "Sociálne kognitívne teórie: agentive perspektíva". Každoročné prehľad psychológie 52, 1 - 26.
- [9] Pintrich, P. R. (2003). "Motivačný veda pohľad na rolu študenta motivácie v učení a vyučovaní kontextov". Žurnál pedagogickej psychológie 95, 667 - 686.
- [10] Sanfeliz, M., & Stalzer, M. (2003). "Veda motivácia v multikultúrnej triede". Veda Učiteľ 70 (3), 64 - 66.
- [11] Bryan, RR, Glynn, SM a Kittleson, JM (2011), "Motivácia, úspech, a pokročilé umiestnenie zámer študentov stredných škôl učí vedu". Prírodovedného vzdelávania 95: 1049-1065.
- [12] Aschbacher, P. R. Lee, E., a Roth, J. E. (2010). "Je veda ja? Identít stredoškolských študentov, účasti a snahy v oblasti vedy, inžinierstva a medicína ". Časopis pre výskum vo výučbe prírodovedných predmetov 47, 564 - 582.

- [13] Salta, K. a Tzougraki, C., (2004). "Postoje voči chémia medzi 11. ročníka študentov na vysokých školách v Grécku," Science Education 88, 535-547 týždeň
- [14] Kotsis, Th. K. (2011). "Postoje žiakov základných škôl voči pokusom počas výučbu prírodných vied", 7. Grécka národná konferencia o vzdelaní vedy a nových technológií pri vzdelávaní, Alexanthroupolis, 15 - 17 apríla 2011, pp.238-247. ([Http://www.7sefepet.gr](http://www.7sefepet.gr))
- [15] Liapi, I. a Tsaparlis, G. (2007). "Meštianske školy študenti vykonávajú vo svojich vlastných tvorivých pokusov na acidobázickej chémie priamo súvisiace s každodenným životom - prvé hodnotenie a porovnanie s bežnými laboratórnymi experimentmi", 5. Grécka národná konferencia o vzdelaní vedy a nových technológiách vo vzdelávaní a Ioannina, 15-18 marca 2007, pp.725-734. (<http://www.kodipheet.gr>)
- [16] Tsaparlis, G. (2009). "V niekoľkých prístupov výučby chémie a učenia: dôraz na makroskopickej úrovni a úloha praktické práce", 6. Grécka národná konferencia o vzdelaní vedy a nových technológiách vo vzdelávaní, Florina, 7-10 mája 2009, s 37-54. (<http://www.uowm.gr/kodifeet/?q=el>)
- [17] Nakomom, E. & Tsaparlis, G. (2011). "Efektívne a populárno vzdelávacích modulov a vedeckej gramotnosti: Aplikácia na PARSEL výučby prístupu v témach týkajúcich sa technológie, životné prostredie a spoločnosť (STES)", 7. gréckej národnej konferencie o vzdelaní vedy a nových technológií vo vzdelávaní, Alexanthroupolis, 15-17 apríla 2011 , pp.604-612. ([Http://www.7sefepet.gr](http://www.7sefepet.gr))
- [18] Baratsi-Baraka, A. (2009) "Študenti študujú fenomén planéty prehriatiu. Učenie založené na riešenie problémov ", 6. gréckej národnej konferencie o vzdelaní vedy a nových technológií v školstve, Florina, 7-10 mája 2009, s 563-571. (<http://www.uowm.gr/kodifeet/?q=el>)
- [19] Kafetzopoulos, C., Spyrellis, N. A Lympelopoulou-Karaliota, A. (2006) "The Chemistry of Art a umenie chémie". Časopis chemické vzdelávanie 83, 1484-1488.
- [20] Seroglou, F. (2002). "Galileo, Brecht a veda pre všetkých občanov", 3. Grécka národná konferencia o vzdelaní vedy a nových technológií pri vzdelávaní, Rethymno, 9-11 mája 2002, pp.285-289. (<http://www.clab.edc.uoc.gr>)
- [21] Sarantopoulos, G. a Tsaparlis, G. (2004). "Analogia vo výučbe chémie ako prostriedok na dosiahnutie kognitívne a afektívne ciele: longitudinálne štúdie v naturalistické nastavenia, pomocou analógie s výrazným sociálnym obsahu", chémie školstva pre výskum a prax 5, 33-50.
- [22] Alimisis, D., Duta - Capra, A. (2004). "Vzdelávanie pedagógov v počítačového modelovania v rámci výučby prírodovedných predmetov", 4. zjazd gréckej vedeckej asociácie informačných a komunikačných technológií vo vzdelávaní, september 2004, Atény, s 317-326.
(http://www.etpe.gr/extras/view_proceedings.php?conf_id=2)
- [23] Korakakis, G., Pavlatou, EA, Palyvos, JA a Spyrellis, N. (2009) "3D vizualizácie druhy v multimediálnych aplikácií pre učenie, veda: prípadová štúdia pre 8. triedy študentov v Grécku," Počítače a vzdelávanie 52, 390-401 .
- [24] Kariotoglou, P.P. (2002) "Návštevy škôl v oblasti vedy a technológie múzea: vzdelávania a výskumu", 3. gréckej národnej konferencie o vzdelaní vedy a nových technológií vo vzdelávaní, Rethymno, 9-11 mája 2002, pp.45-51. (<http://www.clab.edc.uoc.gr>)
- [25] Primerakis, G., Pierratos, Th., Polatoglou, M. Ch. a Koumaras, P. (2011) "Fyzicky ... magicky! Zvýšenie záujmu k vede v oblasti vzdelávania a v spoločnosti", 7. Grécka národná konferencia o vzdelaní vedy a nových technológií pri vzdelávaní, Alexanthroupolis, 15 - 17 apríla 2011, s 500-507 (<http://www.7sefepet.gr>)
- [26] Halkia, K. a Mantzouridis, D. (2005) "Zobrazenie študentov a postoje k komunikačný kód používaný v novinových článkov o vede", International Journal of Science školstva 27, 1395-1411
- [27] Salta, K., Koulougliotis, D., Gekos, M. a Petsimeri, I. (2011) "Prekážky celoživotného vzdelávania chémie: porovnávacie štúdie medzi dospelými v štúdiách, ktoré nesúvisia s vedy a vzdelávania stredoškolských



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

učiteľov chémie" 7. gréckeho národného Konferencia o vzdelaní vedy a nových technológiách vo vzdelávaní, Alexanthroupolis, 15-17 apríla 2011, s 837-845 (<http://www.7sefepet.gr>)



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.