

An inspreagadh na mac léinn Ceimic a fhoghlaim

Olga Ferreira¹, Adília Silva² agus Filomena Barreiro¹

¹Polytechnic Institiúid Bragança, ²Secondary Scoil S / 3 Abade de Baçal

Bragança / An Phortaingéil

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

Abstract

Cur síos ar an obair seo gnéithe tábhachtacha a bhaineann leis an spreagadh na mac léinn meánscoile cheimic a fhoghlaim. Pléadh na hábhair a bhreithníú ár dtaití le tionscadal oideachais polaiméir cheimic agus gníomhaíochtaí cumarsáide eolaíochta a bhaineann leis an Institiúid Polaiteicnice de Bragança.

Ag tosú as an aitheantas go bhfuil easpa spéise ginearálta na ndaoine óga chun staidéar ceimice mar gheall ar a íomhá diúltach, araon sa tsochaí agus ar scoil, i láthair againn mar shampla scoil Portaingéilis meánscoile i gcás cur chuige atá bunaithe ar chomhthéacs sin á n-úsáid faoi láthair Ceimic a mhúineadh. Ina theannta sin, tá an tábhacht a bhaineann le teagasc saotharlainne béim mar feabhsaíonn sé na mac léinn dearcadh agus fás cognaíoch. Staidéar le fios go fíorúchán de chineál turgnaimh mar thoradh ar níos mó dearcadh dearfach i leith na foghlama ceimic i gcomparáid le deimhneach de chineál turgnaimh. Chomh maith leis sin, i dtéarmaí modhanna foghlama saotharlainne, is iad mic léinn foghlaim níos mó díograiseach trí obair tutoring comhoibrítheach agus piaraí. Imirt gníomhaíochtaí Neamh oideachais fhoirmiúil freisin ról an-tábhachtach. Ón taithí atá againn mar institiúid oideachais tríú leibhéal, is féidir gníomhaíochtaí cumarsáide éagsúla eolaíochta a bheith an-éifeachtach i gcur chun cinn cheimic, eadhon, cuairt a thabhairt ar an tionscadail T & F agus an teagmháil le taighdeoirí. Is féidir na cuairteanna gearra a chomhlánú le ceann amháin intéirneachtaí seachtain i saotharlanna taighde i rith na "Eolaíochta i rith an tsamhraidh ag Ipb" ócáid (Agência Ciência Viva, 2009-2011). An Bhliain 2011 Idirnáisiúnta um Cheimic chomh maith le taithí rathúil ina bhfuil taighdeoirí Ipb iomadúla páirt i gcur i bhfeidhm áitiúil de thionscnaimh na hEorpa, mar shampla "Oíche Taighdeoirí" agus "Oíche na Ceimice".

1. Réamhrá

In ainneoin an tábhacht a bhaineann le ceimic i dteicneolaíocht agus i ngnéithe chuid is mó dár saol laethúil tá easpa spéise ginearálta na ndaoine óga ceimice chun staidéar a dhéanamh. Is féidir a Trí fachtóirí ábhartha a lua [1]:

1. Tá an íomhá diúltach cheimic sa tsochaí go ginearálta;
2. An cineál curaclaim, straitéisí teagaisc, acmhainní teagascacha agus easpa mhúinteora gníomhartha dinimiciúil a spreagadh rannpháirtíocht na mac léinn isteach sa disciplín;
3. Foirmiú na múinteoirí, a n-coincheapa agus ciontuíthe.

Beidh an chéad dá fachtóirí a phlé go hachomair sna ranna seo a leanas, le fócas ar a n-ndáil leis an spreagadh na mac léinn.

2. Ceimic agus ceimiceáin i sochaí na

Réasúnta chun an fachtóir chéad cur síos, le eagarthóireachta déanaí ó Ceimic Nádúr an connotation an-diúltach go minic a thugtar an "ceimiceán" focal ag an phreas [2]. Uair an chuid is mó, tá sé bainteach le



"leaks", "nimhithe", "teagmhas", "arm" agus "truailiú"; ar an taobh eile, na ceimiceáin a sochaí tairbhe a aithnítear de ghnáth mar cógais nó polaiméirí, mar shampla [3]. Is ea an cás ar an eolas contráilte a bhaineann leis an bholscaireacht frith-ceimiceán ó na táirgí a lipéadú mar nádúrtha [2]. An Cheimic Eagarthóireachta ó Cineál pointí freisin ar an bpeirspictíocht suimiúil go, murab ionann agus an fhisic nó bitheolaíocht, ceimic easnamh Seaimpíní, eiseamláirí agus na dúshláin a mhór a spreagadh do mhic léinn féideartha. Samplaí tugtar don dá disciplíní eile cosúil le "Fisic leagann sé amach a dhíghlasáil an rúin na cruinne" nó "iarrachtaí Bitheolaíocht chun unravel na rúndiamhra na beatha" [2]. Cinnte ann, gá a tharchur don phobal i gcoitinne go bhfuil iarratais ar cheimic iomadúla agus go hiomlán comhtháite in ár saol laethúil i réimsí cosúil le bia, leigheas, ábhair nua, comhshaol, etc An cheist thábhachtach é an chaoi a mhúineadh cheimic thar seo feasacht diúltach, mic léinn a spreagadh. Tá cúpla freagraí is féidir, neamh-uileghabhálach, a luaitear sa chéad roinn eile.

3. Churaclam Roghnaithe, straitéisí teagaisc agus acmhainní teagascacha

3.1 Comhthéacs-threoraithe cur chuige

Le déanaí, an cur chuige comhthéacs-threoraithe ar an oideachas ceimiceacha á bhforbairt agus curtha i bhfeidhm i scoileanna ar fud an domhain [3, 4], lena n-áirítear an Phortaingéil. Tá roinnt fianaise ann go spreagann siad daltaí ina gcuid ranganna eolaíochta a fheabhsú dearcadh níos dearfaí a eolaíocht [5]. Ár gclár ceimice náisiúnta den dara grád scoil seo a leanas faoi láthair i gcomhthéacs cur chuige bunaithe ar [6].

Beimid ag díriú anois ar an gclár sa bhliain 12 (mic léinn in aois 17), bhí baint ag an Institiúid Polaiteicnice de Bragança (Ipb) agus an Scoil Abade Meánscoil de Baçal i dtionscadal eolaíocht coitianta oideachas maidir le hábhair ar leith ó na bliana sin [7]. Is é an téama ginearálta an chlár "Ábhair, a struchtúr, iarratais agus na himpleachtaí a tháirgeadh agus a úsáid", roinnte i dtrí aonad [6]:

- Miotail agus Cóimhiotail Miotalach;
- Breoslaí, Fuinnimh agus Comhshaoil;
- Plaistigh, Gloíní agus Ábhair Nua.

Le linn an fhorbairt de na haonaid seo, tugadh an deis a bhunú caidreamh idir Ceimic agus Teicneolaíocht do mhic léinn trí fhorghníomhú gníomhaíochtaí saotharlainne a bhaineann le tograí a réiteach fadhbanna. Ag deireadh gach aonaid teagascacha, rinneadh forbairt ar na gníomhaíochtaí tionscadail seo a leanas saotharlainne:

- - Tógáil na cadhnaí le difríocht a chinnfear de féideartha.
- Ullmhú bithdhíosal ó ola bia a úsáidtear -.

Théann na tionscadail sin thar na ballaí saotharlann scoile a bhaineann le mic léinn i Seónna Bóthair Eolaíocht agus athchúrsála ceallraí agus a úsáidtear feachtais ola bia. A threisiú tarraingteacht na ceimice mhúineadh ar scoil agus do na scoláirí a spreagadh, a scaipeadh leathan agus fairsing a mhéadú "Ceimic taobh amuigh" gníomhaíocht, áitritheoir i láthair agus scoileanna de Bragança chathair na leibhéal éagsúla oideachais (straitéisí teagaisc), ní amháin ar an 2 tionscadail atá luaite ach chomh maith le gníomhaíochtaí a bhfuil ard idirghníomhaíocht turgnamhach. Na cuairteoirí a bhí indulged ag an "draíochta" den cheimic agus a thuiscint an tábhacht a bhaineann leis an eolaíocht sa scoil, teicneolaíocht, comhthéacsanna sóisialta agus comhshaoil.

Sa tslí seo, an smaoineamh húdair gur fhorbair an t-ábhar clár [6] Tá béim nuair a roghnaíodh an ábhar de réir roinnt, sóisialta, eacnamaíochta, cultúrtha, stairiúla comhshaoil, critéir eiticíúil agus eolaíochta d'fhonn a chomhtháthú na peirspictíochtaí eolaíocht-teicneolaíochta-sochaí dhiaidh sin sna blianta roimhe sin na meánscoile.

Gné an-tábhachtach de theagasc ceimic i gcomhthéacs a chumas mic léinn a spreagadh chun foghlama coincheapúil fiú le linn agus i ndiaidh a gcuid staidéir acadúil [4]. Agus conas a roghnú na comhthéacsanna? Jong [5] Cuireann roinnt tréithe: Níor chóir comhthéacsanna a bheith dea-aitheanta agus ábhartha do mhic léinn (idir chailíní agus do bhuachaillí), distract mac léinn aird as coincheapa gaolmhara; ní a bheith ró-casta mearbhall nó do mhic léinn.

Mar shampla, i staidéar na Portaingéile (Costa, 2001 i [4]) a bhaineann le 272 mac léinn ag freastal ar an smacht Ceimic ón gcéad bhliain ar Ollscoil Poiblí, iarradh orthu a roghnú i measc na 24 ceimiceach a bhaineann le téamaí, na cinn ba mhaith leo a staidéar a dhéanamh i ranganna cheimic. Tugadh le fios roinnt roghanna: Iarmhairt cheaptha teasa, thruaillú an atmaisféir, ar RRRR (laghdú, athúsáid, athchúrsáil, athmhachnamh a dhéanamh), fuinneamh núicléach agus géarchéime peitriilam. Tháinig na mic léinn seo ó 88 meánscoileanna éagsúla ina raibh siad staidéar ar cheimic.

Ar deireadh, ba chóir é a lua go gcuireann timpeallacht foghlama ina mothaíonn mic léinn compordach a nochtadh a gcuid tuairimí agus tá an deis a thabhairt do smaointe a mhalartú idir mic léinn agus múinteoirí, as ucht a fhorbairt agus a spreagadh ar an mbealach a dhéanann difear do mhic léinn a thógáil eolas agus a fhorbairt [8] inniúlachtaí.

3.2 Ceimic Saotharlainne Oideachais

Hofstein [9] Cuireann athbhreithniú mar gheall ar an tábhacht a bhaineann le gníomhaíochtaí saotharlainne san oideachas cheimic. Ó thaobh na mac léinn dearcadh i leith obair saotharlann scoile cheimic, tá sé thuairisciú go bhfuil gníomhaíochtaí saotharlainne (héifeachtach eagraigh) acmhainneacht mhór a chur chun cinn idirghníomhaíochtaí sóisialta gur féidir feabhas a chur ar dhearcaí agus fás cognaíocha. Deimhníonn an taithí atá againn mar mhúinteoirí ollscoile sa cheimic saotharlanna ráiteas seo. Is é an cineál / modheolaíocht na turgnaimh cheimic ar ndóigh ina fhachtóir tábhachtach. Tá Fiosrúcháin go ginearálta, lena n-áirítear obair phraiticiúil, in oideachas eolaíochta, a mheastar riachtanach a bhaint amach litearthachta eolaíochta [10]. Mar shampla, léirigh staidéar a fhorbairt do mhic léinn a dhéantar fiosrúcháin de chineál turgnaimh le dearcadh dearfach i leith na foghlama i bhfad níos mó mac léinn atá rannpháirteach sa cheimic ansin deimhnitheach de chineál turgnaimh [11].

I dtéarmaí modhanna saotharlainne foghlama, eile Léirigh staidéar le déanaí [12] go raibh mic léinn foghlaim trí tutoring comhoibritheach agus piaraí níos mó díograiseach faoi ceimic i gcomparáid le mic léinn ag foghlaim ina n-aonar le leideanna. Chomh maith leis sin, bhí piaraí tutoring níos éifeachtaí ná foghlaim chomhoibritheach a ghiniúint le leas agus muinín na mac léinn a shaothrú lena gcuid staidéir ceimiceacha sa todhchaí [12].

3.3 Gníomhaíochtaí le taighdeoirí Ipb

San alt seo, ba mhaith linn cur síos ar thaithí Ipb, ina n-aonar nó i gcomhar le hinstiúidí eile, a chur chun cinn gníomhaíochtaí divulgation eolaíocht, a ceapadh chun teacht ar phobail éagsúla.

Mar a luadh thuas, bhí baint ag an Scoil Abade Meánscoil de Baçal agus Ipb sa tionscadal oideachais eolaíochta ar a dtugtar Polymer Saotharlainne [7]. Ba é ceann de na gníomhaíochtaí a fhorbairt chun feabhas a chur ar an tarraingteacht polaiméire cheimic an turais staidéir go dtí an tionscadail T & F a bhaineann polaiméir ag Ipb, cuid acu i gcomhar leis an tionscal. Thairis sin, tá Ipb i bhfeidhm go háitiúil roinnt tionscnamh dírithe ar dhaltaí meánscoile, mar shampla "Cluichí Oilimpeacha Ceimic" (SOCIEDADE Portuguesa de Química, 2006-2011), agus "Eolaíochta i rith an tsamhraidh ag Ipb" (Agência Ciência Viva, 2009-2011). Sa chás seo caite, le linn na seachtaine, mic léinn taithí a fháil ar obair eolaíoch i saotharlanna éagsúla ag gabháil leis taighdeoirí. I rith na Bliana 2011 Idirnáisiúnta um Cheimic, tá taighdeoirí Ipb iomadúla páirt chomh

maith i trí imeachtaí ar oscailt don phobal i gcoitinne, i gcomhar le Centro Ciência Viva i Bragança: "Laethanta le Ceimic", "Taighdeoirí 'Oíche" agus "Oíche na Ceimice".

4. Conclúidí

Is féidir na mac léinn a spreagadh chun staidéar ceimice a mhéadú trí fheabhas a chur ar íomhá na ceimice sa tsochaí agus ar scoil. Is féidir le roinnt neamh-fhoirmiúil gníomhaíochtaí, le rannpháirtíocht taighdeoirí ("Taighdeoirí 'Night", "Oíche na Ceimice", "Eolaíocht i rith an tsamhraidh ag Ipb", etc), a bheith an-éifeachtach i léiriú na hiarratais go leor dearfach na ceimice agus, freisin, le thart ar an obair eolaithe don tsochaí i gcoitinne.

Inside scoil, go bhfuil an cineál curaclaim agus straitéisí teagasc fachtóirí riachtanach. Pointe roinnt staidéar cosúil go bhfuil teagasc ceimic i gcomhthéacs do mhic léinn a spreagadh ina gcuid ranganna. Go bhfuil cur chuige á leanúint faoi láthair ag meánscoileanna Portaingéile. Cuireadh sampla, faoi réir an téama "Ábhair, a struchtúr, iarratais agus na himpleachtaí a tháirgeadh agus a úsáid".

Gníomhaíochtaí laboratorial Cheimiceach, trí idirghníomhaíochtaí sóisialta is féidir, a fheabhsú chomh maith dearcadh agus fás cognaíocha. Staidéar a léiriú go fiosrúchán de chineál turgnaimh mar thoradh ar dearcadh níos dearfaí i leith foghlaim na ceimice. I dtéarmaí modhanna saotharlainne foghlama, a thaispeáint do mhic léinn díograis níos mó foghlama trí obair tutoring comhoibritheach agus piaraí. Ba chóir an tábhacht a bhaineann le timpeallacht foghlama ina mothaíonn mic léinn compordach a nochtadh a gcuid tuairimí agus smaointe a mhalartú lena gcomhghleacaithe agus múinteoir a mheabhrú freisin mar cuireann sé as a fhorbairt agus a spreagadh a dhéanann difear conas a fhoghlaimíonn siad agus inniúlachtaí a fhorbairt.

Tagairtí

- [1] Martins IP, MO Simões, TS Simões, JM Lopes, JA Costa, agus P. Ribeiro-Claro, "Educação em Química e Ensino de Química - Perspectivas curriculares", Boletim da SOCIEDADE Portuguesa de Química, vol. 95, pp 42-45, 2004.
- [2] Eagarfhocal, "Cá bhfuil na Seaimpíní?", Cineál Ceimic, vol. 2, uimh. 8, lch. 599, 2010.
- [3] DK Smith, "Ó poitigéirí dÚsachtach d'fhoghlaiméoirí ag gabháil trí oideachas", Cineál Ceimic, vol. 3, uimh. 9, lgh 681-684, 2011.
- [4] Martins IP, MO Simões, TS Simões, JM Lopes, JA Costa, agus P. Ribeiro-Claro, "Educação em Química e Ensino de Química. Perspectivas curriculares - parte II", Boletim da SOCIEDADE Portuguesa de Química, vol. 96 pp 33-37, 2005.
- [5] OD Jong, "oideachas ceimiceach Comhthéacs-bhunaithe?: Conas feabhas a chur air", *Cheimiceach Oideachais Idirnáisiúnta*, vol. 8, No 1, 2008.
- [6] Martins IP, JA Costa, JM Lopes, MO Simões, P. Ribeiro-Claro, agus Simões TS, "Programa de Química 12o Ano Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias", 2004.
- [7] O. Ferreira, AM Plasencia, MJ Afonso, A. Silva, agus MF Barreiro, "Polymer saotharlainne: teagasc polaiméir ceimic", in Imeachtaí na Peirspictíochtaí Nua san Oideachas Eolaíochta, lgh 385-390, 2012.
- [8] DA Engle agus FR Conant, "prionsabail Treoirphrionsabail do chothú rannpháirtíocht araíonachta táirgiúla: míniú argóint teacht chun cinn i bpobal na seomra ranga foghlaiméoirí", Cognition agus Teagasc, vol. 20, uimh. 4, pp 399-483, 2002.
- [9] A. Hofstein, "an tsaotharlann in oideachas cheimic: tríocha bliain de thaithí le forbairtí, cur i bhfeidhm, agus taighde", Ceimic Oideachas: Taighde agus Cleachtais, vol. 5, uimh. 3, pp 247-264, 2004.
- [10] A. Hofstein agus R. Mamlok-Naaman, "an tsaotharlann san eolaíocht oideachas: an úrscothacht", Taighde Oideachais Ceimic agus Cleachtais, vol. 8, uimh. 2, pp 105-107, 2007.
- [11] A. Hofstein, R. Shore, agus M. Kipnis, "a sholáthar do mhic léinn cheimic ard scoil le deiseanna chun scileanna foghlama i saotharlann fiosrúchán-Cineál: cás-staidéar", *Idirnáisiúnta Journal of Oideachas Eolaíochta*, vol. 26, uimh. 1, pp 47-62, 2004.

- [12]N. Ding agus EG Harskamp, "Comhoibriú agus tutoring píaráí sa cheimic saotharlainne oideachas", Idirnáisiúnta Journal of Oideachas Eolaíochta, vol. 33, uimh. 6, pp 839-863, 2011.

