

Mac Léinn Spreagadh Ceimic do Staidéar: roinnt Léargais ar an Cás na Portaingéile

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

Coimriú

Ceimic Glactar leis go huilíoch mar cheann de na hábhair eolaíochta is deacra agus dúshlánach. Tá sé Aithnítear go mbaineann coincheapa deacra, speisialaithe téarmaíocht agus matamaitic. Thairis sin, roinnt curaclaim cheimic a mheas go leor amach ó na mac léinn leasanna, comhthéacsanna saoil gach lá agus saincheisteanna teicneolaíochta. Tá oideachas ceimiceach Comhthéacs-bhunaithe chun cinn ansin mar ar fud an domhain straitéis an-luachmhar a bheith faoi láthair ina dhiaidh sin chomh maith sa chóras oideachais na Portaingéile. Mar sin féin ar an ngné seo, dearfach cheimic atá os comhair lá atá inniu ann srianta éagsúla i gcomhthéacs na Portaingéile, go háirithe i 12 grád, is é sin ag an laghdú ar an am teagaisc iomlán, go bhfuil an bheith ina chúrsa roghnach, agus an laghdú ar an am teagaisc a bheidh dírithe ar turgnamhach gníomhaíochtaí. Leis an obair faoi láthair ar intinn againn léargas a thabhairt ar an mac léinn staid na Portaingéile a bhaineann le do spreagadh chun staidéar a dhéanamh ar cheimic aghaidh a thabhairt ar na pointí seo a leanas: (1) Ceimic i gcomhthéacs na Portaingéile oideachais, (2) Anailís ar thuairiscí / tionscnaimh náisiúnta; agus (3) Anailís an Ceimice Tá na múinteoirí ar fad ar fud na Portaingéile tuairim. Maidir leis an bpointe deireanach, ar cheann saincheist thábhachtach an acceptance ginearálta go bhfuil múinteoir spreagtha agus ullmhaithe go maith an eochair do rath. Tá cur i bhfeidhm agus úsáid TFC-bhunaithe acmhainní i scoileanna mar uirlis chumhachtach cúnta a mhúineadh agus foghlaim na heolaíochta. Mar sin féin, ní mór an roghnaithe TFC-bhunaithe acmhainní a bheith dírithe ar an mac léinn, a spreagadh próiseas neamhspleách ag smaoineamh / foghlama. Ní fhéadfaí acmhainní teagaisc a bheith le feiceáil mar ionadach do mhúinteoirí. Glactar leis go ginearálta ag na múinteoirí na Portaingéile i gceist gur mhaith daltaí agus pribhléid an teagmháil dhíreach leis an múinteoir.

1. Ceimic sa chomhthéacs Portaingéile oideachais

Tá an córas scoile sa Phortaingéil eagraithe i dtrí leibhéal seicheamhach: réamh-bhunoideachas (aois 3 go 5), oideachas bunúsach (aois tipiciúil 6-15) agus oideachas meánscoile (aois tipiciúil 15 go 18). Tá oideachas bunúsach a eagrú de réir trí thimthriall (1 timthriall (gráid 1-4), 2 (gráid 5-6) agus 3th (gráid 7-9)). Scoil éigeantach do 12 grád ar aon mhac léinn cláraithe sa ghrád 7 nó faoi bhun amhail 2009/2010 [1].

Seachas an t-oideachas réamh-bhunscoile, áit a roinnt gníomhaíochtaí eolaíochta / tionscadail a thabhairt isteach, tús ábhair cheimic a bhaineann le múineadh le linn an oideachas bunúsach (1ú agus 2ú thimthriall) mar chuid de Staidéar Comhshaoil agus cúrsaí Eolaíochtaí Nádúrtha. Fáltais Ceimic oideachas ansin le Corpoideachas-Ceimic Eolaíochtaí sa tríú timthriall agus Fisic agus Ceimic A agus Ceimic sa dara leibhéal. Tá achoimre i dTábla 1 an struchtúr an chórais oideachais na Portaingéile agus an caidreamh a fhreagraíonn leis an oideachas ceimiceach.

Faoi láthair, chomhtháthaíonn cheimic an chomhpháirt foirmiú ar leith den phlean staidéir daonnúil Eolaíochta-na nEolaíochtaí agus Teicneolaíochtaí an dara leibhéal. Le linn na gráid 10ú agus 11ú go mbaineann sé leis an bhfisic i Fisic agus Ceimic cúrsa, i gcás ina gclúdaíonn sé 50% den chlár curaclaim an chúrsa Biennale, faoi réir scrúdú náisiúnta ag deireadh na bliana 11ú. Is cúrsa faoi leith rochtain a fháil ar ghairmeacha eolaíochta éagsúla, mar shampla Leigheas, Altranas, Leigheas Tréidliachta, Cógaisíocht, Bithcheimic, Bithheolaíocht, Anailís Chliniciúil agus roinnt gairmeacha Innealtóireachta. Le linn an 12 grád a leanas, cúrsa Ceimic Fisic agus Ceimic A ach le carachtar roghnach.



Rinneadh na modhnuithe is mó curaclaim le ^o an Decreto-Lei N 286/89 (29 Lúnasa). Dá réir sin, faoi réir na mic léinn le measúnú náisiúnta sa Ceimic ag deireadh an 12 grád agus Ceimic a bhí ar chúrsa ar leith a leanúint gairmeacha teagaisc. Scrúduithe Náisiúnta ar aghaidh go dtí an bhliain 2006/2007 scoláire. Níos déanaí agus dá réir sin go Decreto-Lei ^o N 74/2004 (26 Márta) go bhfuil an curaclam ceimic Rinneadh athfhoirmiú agus Físic-Ceimic Cruthaíodh ndóigh, in ionad Ceimic mar an chúrsa ar leith le hiontráil ollscoil. Ceimic bhí ansin ar chúrsa roghnach i rith na 12 grád le am teagaisc iomlán seachtainiúil 315 nóiméad (trí rang seachtainiúil (90 90 135 nóiméad)). Rinneadh an eagraíocht seo caite curaclaim le déanaí (Decreto-Lei N ^o 139/20012 (5 Iúil)) agus laghdaíodh am Ceimic teagaisc seachtainiúil 180 nóiméad (dhá rang sa tseachtain 90 90 nóiméad).

Tábla 1. Oideachas Cheimiceach laistigh den chóras scoile na Portaingéile.

Leibhéal	Gráid	Aois	Cúrsaí a bhaineann le Ceimic	Am seachtainiúil tipiciúla (*)
Oideachas bunúsach	1 timthriall 1-4	6-10	Staidéar Comhshaoil	5 uair an chloig
	Timthriall 2 5-6ú	10- 12	Eolaíochtaí Nádúrtha	(45 90) nóiméad Dhá cheacht sa tseachtain
	Timthriall 3 7ú-9ú	12- 15	Fhísiciúil-Ceimic Eolaíochtaí	(45 90) nóiméad Dhá cheacht sa tseachtain
Oideachas meánscoile	Den Dara Grád 10ú-12ú	15- 18	Físic agus Ceimic A (10ú-11ú)	(90 90 135) nóiméad Trí ceachtanna sa tseachtain
			Ceimic (12ú - roghnach)	(90 90) nóiméad Dhá cheacht sa tseachtain

(*) Bunaithe ar shonraí arna soláthar ag Agrupamento de Escolas Abade de Baçal seo a leanas Decreto-Lei N ^o 139/2012 (5 Iúil).

Mar thoradh ar na modhnuithe thuasluaite churaclaim a tharla i rith na tréimhse sé bliana anuas, tá ceimic cailte i ndiaidh a thábhacht, ó na mac léinn agus do scoileanna 'pointí de.

Achoimre, tá ghné dhearfach ar an gcur chuige comhthéacs-bhunaithe le leanúint ag na curaclaim cheimic. Tá roinnt fianaise ann go spreagann sé mic léinn a fheabhsú dearcadh níos dearfaí i leith na heolaíochta. Is é an ghné is mó diúltach ar charachtar roghnach ar ndóigh Ceimice i rith na bliana ar an 12 scoláire ^o. Sa chomhthéacs seo, bearta níos éifeachtaí i dtreo mac léinn spreagadh cheimic chun staidéar a dhéanamh atá de dhíth agus a ghríosú chun a chur i bhfeidhm. Is é Mac Léinn spreagadh a leanúint gairmeacha cheimic brath go mór ar conas a bhrath mic léinn tábhacht a bhaineann le ceimic i rith oideachas bunúsach agus meánscoile.

2. Anailís ar thuairiscí / tionscnaimh náisiúnta

San alt seo tuarascálacha náisiúnta / tionscnaimh ina bhfuil inspreagadh cheimic chun staidéar a dhéanamh aghaidh a dhoiciméadú agus na conclúidí is mó béim amach. Beidh dhá thuarascáil a bheith i bhfócas: (1) An leabhar bán físic agus ceimic - Mac Léinn tuairimí 2003 [2,3] agus (2) Spreagadh don óige na Portaingéile chun staidéar a dhéanamh eolaíocht agus sa teicneolaíocht san ardoideachas [4]. Rinneadh an chéad cheann ag grúpa múinteoirí ó leibhéal éagsúla oideachais (bunoideachas, meánscoile agus níos airde) agus bhí urraithe ag an gCumann na Portaingéile Físic agus Ceimic. Foilsíodh an dara ceann ag an gComhairle Náisiúnta um Oideachas. Chun an chuid is fearr de lenár n-eolas a bhí déanta aon staidéir le déanaí leis an ghné seo agus / nó a foilsíodh.

2.1. An leabhar bán físic agus ceimic - Mac Léinn tuairimí 2003

Sa bhliain 2005, foilsíodh staidéar comparáideach agus leathan a bhaineann le tuairimí an dá mac léinn agus múinteoirí faoi ghnéithe tábhachtacha de Físic agus Ceimic Oideachas [2,3]. An sampla mac léinn san áireamh 7900 duine aonair, ag clúdach gach críoch ilchríochach, measúnú a dhéanamh ar an 9ú, 11ú agus 12ú gráid, sa bhliain 2003. Pléadh gnéithe tábhachtacha roinnt de na húdair agus tá cuid acu béim anseo:

- Ní raibh an spreagadh Ceimic chun staidéar a dhéanamh an-ard (49%) do mhic léinn 9ú agus sa 11ú grád ag méadú beagán do mhic léinn na hOllscoile (53%). Na cúiseanna is mó Léirigh an easpa spreagadh chun staidéar a dhéanamh Fisic agus Ceimic ná: an deacracht na n-ábhar, saintréithe na lámhleabhair, an spleáchas ar na heolaíochtaí i dtreo Matamaitic agus na deacrachtaí eolais a chur i bhfeidhm i réiteach fadhbanna. D'fhéadfadh I gcás na mac léinn ollscoile, bhí na cúiseanna is mó le haghaidh nach bhfuil ag freastal Fisic nó Ceimic ag deireadh na bliana 12ú ar an bhfíric nach raibh na disciplíní ar leith a n-gairme agus aicmiú a d'fhéadfadh íseal deiridh rochtain ollscoile deacair [3];
- Go ginearálta, mheas na mic léinn straitéisí teagaisc dírithe ar an múinteoir níos éifeachtaí le haghaidh a n phróiseas foghlama. Áirítear ar na cinn níos leordhóthanach an t-athbhreithniú ar choincheapa sula tástálacha measúnaithe agus cleachtaí a réiteach; an míniú múinteoir ag gabháil taispeántais turgnamhacha, staidéar sa bhaile agus ar fhorghníomhú turgnaimh i ngrúpaí beaga daltaí. Roinnt difríochtaí inscne Luadh chomh maith. Cé go luach níos mó buachaillí na gníomhaíochtaí a bhaineann leis an úsáid ríomhaire agus ar an rannpháirtíocht i ngníomhaíochtaí turgnamhacha, is fearr cailíní straitéisí teagaisc dírithe ar an múinteoir, agus ina dhiaidh staidéar aonair sa bhaile, agus taispeántais turgnamhach a rinne an múinteoir. Mar sin féin, tá minicíocht íseal de ghníomhaíochtaí turgnamhach eagraithe ag na múinteoirí i gcomparáid leis an ionchais céatadán ard de na mic léinn a taitneamh a bhaint as dóibh.

2.2. Spreagadh na hóige Portaingéile chun staidéar a dhéanamh eolaíocht agus sa teicneolaíocht san ardoideachas

Tuarascáil eile le déanaí [4] béim ar an ról Treoshuíomh Gairmiúla agus Oideachais chomh straitéiseach a chur chun cinn méadú ar líon na mac léinn i ndiaidh gairme sna réimsí eolaíochta agus teicneolaíochta. Bhí líon laghdaithe na mic léinn ag gabháil le gairm san eolaíocht agus i réimsí teicneolaíochta agus an litearthacht íseal eolaíochta na mac léinn cuid de na tosca a thug spreagadh don obair seo. Soláthraíonn an tuarascáil faisnéis ar an spreagadh (leasa, ionchais, valences agus líonta tacaíochta meabhairbhraite), ó thaobh aonair agus comhthéacsúil na tuairimí, a bhaineann nó staid na roghanna gairmeacha eolaíochta agus teicneolaíochta.

Rinneadh dhá cheistneoir ar an leibhéal náisiúnta, ar cheann go dtí 1000 mac léinn ón mbliain 1 de chúrsaí eolaíochta agus innealtóireachta d'Ollscoileanna éagsúla agus Polytechnics agus, eile, do 600 mac léinn cláraithe sa dá bhliain deiridh de na meánscoile (blianta 11 agus 12). Arís, tá cuid de na conclúidí is tábhachtaí Tá achoimre anseo:

- An tábhacht a bhaineann le mac léinn ar fheidhmíocht ar Matamaitic ag an dara leibhéal, ní amháin le haghaidh an rogha na heolaíochta agus na teicneolaíochta gairmeacha, ach freisin do mhéid an sásamh bhraith le linn a fhreastal;
- An tábhacht bhunúsach a bhaineann leis an instrumentality a thugtar do Mhatamaitic do na hlodáile cuspóirí saol amach anseo i dtoghadh S & T gairmeacha;
- Údair an staidéir béim freisin ar an ról a treoshuíomh comhsheasmhach agus leanúnach ghairmiúil do ailíniú níos fearr ar chúrsaí scoile leis na cuspóirí gairme atá sainithe ag na mic léinn chomh maith lena gcuid staidéir bunúsacha agus tánaisteacha.

3. Anailís ar an Cheimic na múinteoirí ar fad ar fud na Portaingéile tuairim

Bailíodh na tuairimí de 12 múinteoirí Portaingéilís ag obair i scoileanna éagsúla ó cheantar Bragança, a chuimsíonn na Ceimice Tá gach Timpeall Líonra, maidir leis an téamach mac léinn spreagadh Ceimic chun staidéar a dhéanamh agus, freisin, ar úsáid TFC acmhainní teagaisc atá bunaithe. Áirítear an grúpa 2 múinteoirí as an timthriall 1, 1 as an timthriall 2 agus 9 as an timthriall 3 agus leibhéal meánscoile. Is féidir na conclúidí is mó / tuairimí a achoimriú mar seo a leanas:

- Bhí sé go ginearálta comhthoilíúil go bhfuil cheimic ábhar deacair;
- Ina theannta sin, laghdaigh an spreagadh ceimic chun staidéar a dhéanamh i gcomhthéacs na Portaingéile. Go háirithe le haghaidh an 12 grád, mar thoradh ar an reformulations déanaí churaclaim: (1) thosaigh Ceimic a bheith ina ábhar rognach, (2) cláir iomarca fada, a meastar deacair a chur i

gcrích agus tugadh chun críche ag na múinteoirí, agus (3) Laghdú ar an am teagaisc laboratorial gníomhaíochtaí, atá aitheanta gan amhras mar eilimint spreagadh tábhachtacha;

- Is féidir Spreagadh ceimic chun staidéar a dhéanamh a fheabhsú trí chur i bhfeidhm gníomhaíochtaí laboratorial agus trí úsáid a bhaint samplaí saol laethúil. Tugadh aitheantas Thairis sin é mar ríthábhachtach mic léinn a spreagadh chun a bheith ina mhúinteoir spreagtha. Úsáid TFC-bhunaithe acmhainní measadh tábhachtach chomh maith;
- Bhí sé comhthoilúil go bhfuil scoileanna na Portaingéile go ginearálta feistithe go maith mar thoradh ar an infheistíocht láidir i gcrích ag an Aireacht Oideachais i gcomhréir leis an bPlean Portaingéile Teicneolaíochta Oideachais [5]. Mar sin féin, fiú na saoráidí ann, lena n-áirítear trealamh laboratorial; roinnt múinteoirí Thuairiscigh easpa eolais cúlra a tairbhe iomlán a bhaint de.
- Ní fhéadfaí acmhainní teagaisc a bheith le feiceáil mar ionadach do mhúinteoirí. Glactar leis go ginearálta ag na múinteoirí na Portaingéile i gceist gur mhaith daltaí agus pribhléid an teagmháil dhíreach leis an múinteoir. Ag seo san áireamh, ba chóir scannáin fada nó eile neamh-idirghníomhach acmhainní a sheachaint. Gearr neamh-idirghníomhach acmhainní molta ach amháin a úsáid mar ghné spreagadh tosaigh nó a thabhairt isteach ábhar ar leith.
- Ar bhealach ginearálta, agus más rud é ag baint úsáide as acmhainní gréasáin, is fearr le múinteoirí na cinn atá oiriúnach le húsáid i bhonn líne a sheachaint ag brath ar an nasc gréasáin. Ní mór na hacmhainní roghnaithe a bheith dírithe freisin ar an mac léinn, a spreagadh próiseas uathrialach agus gníomhach ag smaoineamh / foghlama. Thairis sin, féachann siad le haghaidh acmhainní a bhailíochtú, ar a laghad mothaíonn siad níos compordaí a roghnú acmhainní a bhaineann le hinstitiúidí aitheanta go maith. Cuireadh fáilte roimh Sa tuairim "Is Ceimic go léir ar fud líonra" an tionscadal.
- Nuair a cheistigh faoi úsáid TFC bunaithe-acmhainní, dúirt múinteoirí go, i measc na cineálacha is féidir, is fearr siad go ginearálta insamhaltaí. Go hidéalach, ní mór na insamhaltaí bheith in éineacht le treoir dírithe le ceisteanna Seiceáil deiridh, a d'fhéadfadh a bheith ullmhaithe ag an múinteoir a bheith i bhfianaise an inmhianaithe cuspóirí foghlama toradh. Go hidéalach, ba chóir go insamhaltaí bheidh le leanúint ag chleachtas turgnamhach ag an tsaotharlann.
- Phet (<http://phet.colorado.edu/it/simulations/category/chemistry> Luadh) mar cheann de na hacmhainní is coitianta digiteacha á n-úsáid go forleathan ag múinteoirí na Portaingéile scoil níos ísle agus uachtair tánaisteach.
- Cuireadh in iúl I gcás múinteoirí bunscoile, easpa ullmhú cúlra a mhúineadh heolaíochtaí turgnamhach amach, chomh maith le úsáid a bhaint as acmhainní digiteacha. Fiú má gníomhaíochtaí turgnamhacha moladh ag na leibhéil scoile, an chuid is mó de na huairé tá siad i gcrích le cabhair ó mhúinteoirí scoile eile leibhéal. Mar sin, oiliúint teagaisc turgnamhach eolaíocht do mhúinteoirí de na leibhéil an scoil go luath Moltar agus fáilte roimh chách.

5. Conclúidí

Ón anailís ar an Cheimic go léir ar fud na múinteoirí sa Phortaingéilis 'thuirim, tugann na gnéithe is mó Tugtar achoimre ar:

- An spreagadh cheimic chun staidéar a dhéanamh i gcomhthéacs na Portaingéile laghdú mar thoradh ar na bliana seo caite reformulations curaclaim (go háirithe i 12 grád, áit a bhfuil ceimic cúrsa roghnach, le dóthain ama a mhúineadh ábhar, go háirithe na cinn turgnamhach);
- Aithníodh sé mar ríthábhachtach chun mic léinn a spreagadh chun a bheith ina mhúinteoir spreagtha.
- Úsáid TFC-bhunaithe acmhainní Measadh tábhachtach freisin. Ba chóir scannáin Fada nó eile neamh-idirghníomhach acmhainní a sheachaint i ranganna. Gearr neamh-idirghníomhach acmhainní molta ach amháin a úsáid mar ghné spreagadh tosaigh nó a thabhairt isteach ábhar ar leith. Ba chóir go mbeadh na hacmhainní roghnaithe mac léinn lánach, a spreagadh próiseas uathrialach agus gníomhach ag smaoineamh / foghlama; ba chóir iad a acmhainní go heolaíoch bailíochtaithe; i gcás insamhaltaí digiteach ba cheart go mbeadh treoir le ceisteanna Seiceáil deiridh, a bhfuil i féachaint ar an toradh inmhianaithe cuspóirí foghlama. Ar deireadh, nuair is féidir, ba chóir insamhaltaí a chomhlánú leis an obair thurgnamhach.

Tagairtí



- [1] Léirmheasanna an OECD ar an Meastóireacht agus Measúnú san Oideachas: An Phortaingéil, 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, Imleabhar 28, 3, 2005.
- [4] L.M. Leitão, M.P. Paixão agus JT Silva, Alt Motivação dos Portugueses Jovens a Superior Formação em Ciências e em Tecnologia, Conselho Nacional de Educação, 2007.
- [5] Portaingéilis Aireacht Oideachais, Plean Teicneolaíochta Oideachais, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, 2008.

