

Oideachas Ceimic - Ábharthacht Chleachtais Oideolaíochta Nuálaíoch sna Luathbhlianta

Adorinda Gonçalves¹, Olga Ferreira², Filomena Barreiro², Maria José Rodrigues¹

¹Polytechnic Institiúid Bragança

²Polytechnic Institiúid Bragança agus Saotharlainne ar Scaradh agus Imoibriú Innealtóireacht (An Phortaingéil)
agoncalves@ipb.pt, oferreira@ipb.pt, barreiro@ipb.pt, mrodrigues@ipb.pt

Achomaireacht

Tá comhdhearcadh i measc taighdeoirí agus acadóirí go bhfuil oideachas eolaíochta, lena n-áirítear oideachas cheimic, bunúsach le forbairt sochaithe nua-aimseartha. Dá bhrí sin, thioctaidh chun bheith riachtanach infheistiúcht, ó na luathbhlianta, in oideachas na saoránach ar an eolas, a ullmhaíodh le hinniúlachtaí litearthachta eolaíochta agus in ann dul sa tóir ar shaoránacht ghníomhach, rannpháirtíoch agus freagrach. Sa chomhthéacs seo, imríonn scoil ról mór agus ba chóir oideachas a chur ar fáil do na páistí go léir ceimice. Mar sin, tá sé riachtanach go bhfuil múinteoirí in ann freastal ar an riachtanas seo agus a áirithiú go gcuirfead na cleachtais nuálacha, bhfuil, de réir treoirínte atá ann faoi láthair, ba chóir a bheith bunaithe i ngníomhaíochtaí imscrúdaithe ar nádúr praiticiúil agus trialach le treoshuíomh eolaíocht-teicneolaíochta-an tsochaí, a bhfuil a ábhar eolaíochta a bhaineann go dlúth le feiniméin áirithe sóisialta (eacnamaíocht, polaitíocht agus comhshaol) agus a chomhlíonann na leasanna leanáí trí chabhrú leo a mhíniú agus a léirmhíniú ar an domhan thart timpeall orthu.

Sa pháipéar seo, mar aidhm againn athbhreithniú ar na treoirínte láithreacha don oideachas sa cheimic a chur i láthair sna blianta tosaigh, is é sin, sa réamhscoil agus an bhunscoil, trí chur i bhfeidhm modheolaíocht atá bunaithe ar obair phraiticiúil thurgnamhach agus.

1. Réamhrá

Sa Phortaingéil, tá an chomhpháirt turgnamhach teagaisc cheimic luach gan amhras sna leibhéal éagsúla oideachais, mar is léir i dtreoirínte an churaclaim don oideachas réamhscoile (3-6 bliain d'aois) agus san eagraíocht agus clár don bhunscoil churaclam (6-10 bliain d'aois). Ceimic, go háirithe, as a ról ilfheidhmeach i an t-idirchaidreamh leis na heolaíochtaí agus an tsochaí eile, tá sé ina eolaíocht lárnach do na forbairtí go bhfuil athruithe sna riachtanais agus iompar an duine san aois seo caite marcáilte. Go díreach nó go hindíreach, leathann sé gach gné de shaol laethúil na saoránach agus na cumainn, araon i gnéithe tairbhíúil agus maidir le deitármanaint le caighdeán feabhsaithe saoil nó i gnéithe diúltacha difear do shláinte, leas na daonnachta agus caomhnú comhshaoil [1].

Dá bhrí sin, tá sé riachtanach go mbeidh cheimic chuid den oideachas na leanáí, mar gheall ar ós rud é go luath ba chóir dóibh a fhoghlaim chun féachaint ar an domhan ar bhealach eolaíoch, ba chóir iad a spreagadh chun ceisteanna a chur faoi nádúr chur agus freagraí a lorg, sonraí a bhailiú, a chomhaireamh agus a thomhas, tuairimí a thabhairt, a eagrú sonraí, idirphlé le daoine eile agus machnamh a dhéanamh ar gach rud a thugann siad faoi deara. Is é an ceann is tábhachtaí a fháil ar an tuiscint na heolaíochta agus fháil a bhaineann leis, toisc gur féidir eolas eolaíoch a fháil ina dhiaidh sin [2-4].

Treoirínte reatha san eolaíocht pibhléid oideachas an Eolaíocht-Teicneolaíocht-Chumann (STS) cur chuige agus a lorg an t-oideachas na saoránach atá freagrach agus eolas. Ós rud é go bhfuil an oiliúint ar ghníomhairí oideachais ina bhealach mór oideachas eolaíochta a chur chun cinn, tá sé riachtanach chun tionscnaimh oiliúna a chur ar fáil do gach múinteoir ag cleachtadh ar múineadh na heolaíochta, le STS-claonadh a fhorbairt. Ina theannta sin, tá sé ríthábhachtach go léiríonn múinteoirí eolaíochta, agus go háirithe

múinteoirí cheimic, ar nádúr na réimsí a mhúineadh siad agus ar a n-léargais féin agus cleachtais teagaisc. Tá na cúrsaí a bheith níos criticiúla mar atá ann faoi láthair agus a bhrúnn tú ar na héilimh reatha le haghaidh nuálaíochta dheachtú ag gcomhthéacsanna náisiúnta agus idirnáisiúnta ar athrú ar na críocha agus cuspóirí an oideachais eolaíochta [1].

Léiríonn roinnt taighdeoirí go pointe oideachasóirí cheimic mar an limistéar níos lú dírithe ar an téamach / coincheapa thabhairt orthu sa limistéar réamhscoile ar "Eolas ar an Domhain": ach 3% [5] agus an 11% [6].

Dá bhrí sin, tosaigh agus inseirbhíse oiliúna na múinteoirí agus oideoirí ba chóir aghaidh a thabhairt ar an gceist seo trí eolas agus modheolaíochtaí a gcumas cleachtais teagascach agus oideolaíochta nuálach de cheimic, fearann eolaíoch ábhartha d'oiliúint eolaíochta na leanaí agus mar chuid riachtanach de eolaíoch a fhorbairt litearthachta.

2. Ábharthacht obair phraiticiúil / turgnamhach

Mar atá luaite cheana, tá oideachas eolaíochta curtha tábhacht a fháil i scoil réamhscoile agus bunscoile, an gá atá le hoideachas saibhir i ngníomhaíochtaí imscrúdaithe, ar nádúr praiticiúil agus turgnamhach, bunaithe ar mhodheolaíochtaí gníomhacha, rannpháirteach agus ghlac siad páirt, chun tús a chur i bhfeidhm atá ann cheana féin tógáil na n-ábhar eolaíochta, a fhorbairt réasúnaíocht, cur leis an tuiscint ar an domhan, machnamh a dhéanamh ar cad a d'fhéadfadh tarlú má leomh siad ag iarraidh a fhoghlaim agus a bheith nuálaíoch, a bheith neamhspleách, i gcomhar le daoine eile agus go hiomlán a fheidhmiú saoránacht.

Meastar gníomhaíochtaí praiticiúla agus turgnamhaí ionstraim feabhais i bhfoghlaim na heolaíochta agus ba chóir a thionscnamh go luath [7]. Ba chóir an bhéim ar obair thurgnamhach a mac léinn-lárnach, agus, más féidir, i gceist le roinnt de chineál ar thaighde [8].

Boo [9] maíonn go cumais agus an dearcadh eolaíochta fios is fearr nuair a ghlacann na páistí i lámha-ar thaighde, nuair is féidir linn iad a fheiceáil ag breathnú go dlúth, a léiríonn fiosracht, mínithe a thairiscint, ag comhoibriú le daoine eile agus iad féin a iompar go sábháilte.

Sa an líne chéanna smaoinimh, Caamaño [10] agus Martins *et al.* [7] a mheas gur i obair imscrúdaithe de nádúr praiticiúil, tá ceithre chéim gcónaí i láthair: (i) conas a shainmhíniú ar na ceisteanna-fadhbanna a ndéanfar staidéar orthu, (ii) an chaoi a conceive planáil na nósanna imeachta atá le glacadh, (iii) conas anailís ar na sonraí a bailíodh agus a bhunú conclúidí, agus (iv) an chaoi a leagan amach le saincheisteanna nua chun iniúchadh a dhéanamh ina dhiaidh sin, trí thurgnaimh nó nach bhfuil.

2.1. Creat dlí

I gcomhthéacs na moltaí idirnáisiúnta, forbairtí taighde le déanaí in oideachas eolaíochta agus oiliúint múinteoirí, i cheimic go háirithe, agus nuálaíochtaí a bhaineann leo, mhol don teagasc cheimic sa Phortaingéil ag gluaiseachtaí athchóirithe agus atheagrú curaclaim, oideachas eolaíochta ar nádúr praiticiúil agus turgnamhaí á béim [1].

Dar le SA agus Carvalho [11], tá sé i 60s go gluaiseacht láidir d'oideachas eolaíochta i mbunscoileanna agus a thosaíonn réamh-scoileanna á bhforbairt. Meastar go bhfuil sé gur féidir leis an tabhairt isteach na réimsí eolaíochta éagsúla dúisigh fiosracht agus fonn a fhoghlaim. Dá bhrí sin, a mholadh roinnt eagraíochtaí a chur chun cinn oideachas eolaíochta ó na leibhéil luath-óige oideachas suas go dtí deireadh an oideachais bunúsach, a bheith comhthoiliúil gur chóir litearthacht eolaíochta a chur ar fáil ó na blianta tosaigh [12].

Faoi láthair, sa Phortaingéil, tá heolaíochtaí nádúrtha san áireamh sa réamhscoil, de réir treoirlínte curaclaim ón Aireacht Oideachais [13], i réimse "Eolas ar an Domhan", arb é a dúisigh spéis na bpáistí san eolaíocht is mó, agus ní go díreach ar an teagasc na gcoincheap eolaíoch, bheith dtagraítear thosaíonn fheasacht eolaíochta ó leasanna na leanaí go leathnaíonn an oideachasóir agus contextualizes, fiosracht agus an fonn níos mó a fhoghlaim a spreagadh. Chun ceist an réaltacht, fadhbanna a chuireann agus a lorg é a réiteach bunaithe ar an modh eolaíochta. Chomh maith leis sin, an limistéar "Eolas ar an Domhan" Ba chóir ceadai

teagmháil leis an dearcadh agus modheolaíocht na heolaíochta agus a chothú i leanaí dearcadh turgnamhach agus eolaíoch [13].

Níos déanaí, le fios Ciorclán Uimh 17/DSDC/DEPEB/2007 maidir le bainistiú an churaclaim in oideachas réamhscoile an cur chuige maidir le heolaíochtaí turgnamhacha, fiú má tá an comhoibriú le múinteoirí eile is gá. An múinteoir, leo ba chóir, a phleanáil, forbairt agus meastóireacht ar ghníomhaíochtaí, riamh a chailliúint an dearcadh domhandú de ghníomhaíocht oideachais in oideachas réamhscoile.

Sa bhunscoil, deir an clár "Staidéar Comhshaoil" gur chóir daltaí a dhoimhniú a dtuiscint ar an Dúlra agus an tSochaí, ag fágáil do mhúinteoirí an ról atá acu na huirlisí agus na teicnící is gá ionas gur féidir leo cur lena gcuid eolais féin ar bhealach córasach [14]. Thairis sin, "beidh sé a bheith trí staideanna éagsúla foghlama a bhaineann le teagmháil dhíreach leis an timpeallacht máguaird, ag déanamh taighde beag agus taithí fíor sa scoil agus pobail chomh maith trí úsáid a bhaint as eolas a thagann ó Ciallaíonn faide go mbeidh mic léinn a ghabháil de réir a chéile agus ag comhtháthú an brí na coincheapa "[14]. An doiciméad céanna, sa rannóg "Ábhair Fhionnadh agus Cuspóirí" deir, in ainneoin a bhfuil dearcadh turgnamhach i láthair i gcónaí ar an gcur chuige a ábhar, tá sé i gceist go príomha le haghaidh alt seo a chothú i ndaltaí dearcadh turgnamh leanúnach le gach go leanann sé go : breathnóireacht, a thabhairt isteach na n-athruithe, éifeachtaí a mheas agus torthaí, conclúidí.

3. Cleachtais nuálaíochta sa Cheimic

Idirghníomhaíocht an linbh leis an domhan a tharlaíonn tríd an ionramháil na rudaí déanta as ábhair atá mar thoradh ar chlaohlú amháin ceimiceacha, a bheith roinnt de na frithghníomhartha a rinneadh i gcásanna a d'fhéadfadh a bheith níos mó nó níos lú in aice leis a n-eispéiris dhíreacha. Tá go leor de na hábhair atá eolas a chur chugainn (mar shampla plaisteach, i measc daoine eile) ar an táirge de na claohluithe agus táimid i dteagmháil leo ar bhealach nádúrtha, a bhfuil eolas airde nó níos ísle de na próisis a ba chúis leo. Mar sin, beidh sé spéis forbairt na smaointe go dtiocfadh le tuairimí agus le tuiscint atá ag fás [15] a chur chun cinn.

I gcomhthéacs an oideachais cheimic, tá go leor saincheistanna is féidir a fhorbairt i scoil réamhscoile agus bunscoile, ag baint úsáide as an obair phraiticiúil thurgnamhach agus. I dtaca leis seo, mar shampla, aird a tharraingt ar againn ar an méid seo a leanas:

- díscáoilleadh;
- shlaodacht leachtanna;
- comhábhair bia (bithmhóilíní);
- athchúrsáil páipéir;
- téamh domhanda;
- stáisiún cóireála uisce;
- dathanna a mheascadh;
- táscairí pH
- ...

Tá sé mar aidhm gníomhaíochtaí den sórt sin a thaispeáint conas a bhfuil ceimic i láthair i ábhar oibrigh go minic i réimsí eile eolais, i gcásanna eile, ábhar ó réimsí eolaíochta agus teicneolaíochta san áireamh (bia, cógais nó truailliú an atmaisféir) chun gnéithe éagsúla den chur i bhfeidhm praiticiúil na ceimice a léiriú le tionchar láithreach ar ár slí beatha.

Sa Phortaingéil, tá an Aireacht Oideachais (2008-2009) polasaithe chun tacú le hoideachas eolaíochta i réamhscoile agus bunscoile a fhorbairt, ag infheistiú i dtáirgeadh na n-acmhainní foghlama, mar shampla bóisiúir go n-áiríonn gníomhaíochtaí ceimiceacha.

4. Nótaí Deiridh

An t-athrú beagnach vertiginous go bhfuil muid finné i dtéarmaí eolaíochta agus teicneolaíochta, ligeann dúinn a bhaint amach ar an éagobhsaíocht ollmhór fhorchuireann an gcúrsa na n-amanna ar ár oirchill agus staidéar a dhéanamh i gach nóiméad dár saol. Cumainn atá ag éileamh níos ó, pointí teicneolaíochta, gairmiúil agus sóisialta eacnamaíochta de, más rud é, i gcásanna go leor, i réim an t-eolas iomlánaíoch. Dá bhrí sin, bíonn sé níos práinní a oideachas a chur ar shaoránaigh comhfhiosach agus rannpháirtíoch, in ann a bheith rannpháirteach ar bhealach an eolas i saol comhchoiteann an ghrúpa sóisialta agus cultúrtha. Obair Turgnamhach, ar éagsúlacht na próisis agus is féidir agus pointí tosaigh is cosúil, a bheith in ann a mheas mar chonair oideachasúil spásanna saoirse mheastar a bheith riachtanach le haghaidh forbairt phearsanta agus shóisialta na bpáistí a chur chun cinn agus do thógáil a gcuid bealaí féin-eolas.

Ba chóir deiseanna a chruthú do mhúinteoirí a ghníomhaíochtaí praiticiúla agus turgnamhaí a fhorbairt i réimse na n-eolaíochtaí, go háirithe sa cheimic, i gcomhthéacsanna a ngníomhaíochta oideachais, ag ligean dóibh a shocrú ar na leibhéil atá ag teastáil eolais eolaíoch dá leanaí.

Tagairtí

- [1] Rebelo, I. S. G. S. (2004). *Desenvolvimento de tamall de bhlianta anuas modelo de formação - Um estudo na formação continua de professores de QUÍMICA*. Tese de Doutoramento NAO publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- [2] Canálach, P. (2009). La alfabetización científica en la infancia. Em C. V. Altadill (Org.), *Hacemos ciencia en la Escuela - experiencias y descubrimientos* (Lgh 43-50). Barcelona: Eagarthóireachta Graó.
- [3] Harlen, W. (2006). *Teagasc, foghlaim agus measúnú ar eolaíocht 5-12*. Londain: Foilseacháin SAGE.
- [4] Pedreira, M. (2009). La ciencia de la cotidianidad. Em CV Altadill (Org.), *Hacemos ciencia en la Escuela - experiencias descubrimientos y* (pp. 51-55). Barcelona: Eagarthóireachta Graó.
- [5] Peixoto, A. M. C. de A. (2005). *Mar ciências físicas r mar Actividades laboratoriais na Educação Pré-Escolar: diagnostico e avaliação dhéanamh impacto de tamall de bhlianta anuas programa de formação de Educadores de Infância*. Tese de Doutoramento publicada. Universidade dhéanamh Minho: Instituto de Educação e Psicologia.

- [6] Rodrigues, M. J. (2011). *Ciências Educação em aon Pré-Escolar - Contributos de tamall de bhlianta anuas Programa de Formação*. Tese de Doutoramento NAO publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Educação.
- [7] Martins, I., Veiga, ML, Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, RM, Rodrigues, AV e Couceiro, F. (2006). *Educação em Ciências r Ensino Turgnamhach - Formação de Professores*. Lisboa: Ministerio da Educação, Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Churaclaim.
- [8] Cachapuz, A., Praia, J. e Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministerio da Educação, Instituto de Inovação Educacional.
- [9] Boo, Max d. (2004). *Ag baint úsáide as an eolaíocht le scileanna smaointeoireachta ag eochairchéim liom a fhorbairt*. An Ríocht Aontaithe: David Fulton Foilsitheoir.
- [10] Caamaño, A. (2003). Los trabajos prácticos en Ciencias. I M. P Jiménez. et al. (Orgs.), *Enseñar Ciencias* (Lgh 95-118). Barcelona: Eagarthóireachta Graó.
- [11] SA, J. & Carvalho, G. (1997). *Ensino Turgnamhach das Ciências - Definir Uma estratégia Breiseáin le 1º Ciclo*. Braga: Universidade dhéanamh Minho, Instituto de Estudos da Criança.
- [12] Martins, I., Veiga, ML, Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, RM, Rodrigues, AV, Couceiro, F. e Pereira S. (2009). *Para Despertar ar ciência - Tascanna Actividades 3 RBA 6*. Lisboa: Ministerio da Educação, Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Churaclaim.
- [13] Ministerio da Educação (1997). *Orientações Curriculares para ar Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministerio da Educação, Departamento de Educação Básica.
- [14] Ministerio da Educação (2004). *Organização Curaclaim r Programas - Ensino Básico, 1º Ciclo*. Lisboa: Ministerio da Educação, Departamento de Educação Básica.
- [15] Pereira, S. J. F. M. (2012). *Educação em ciências em contexto RÉAMH-Escolar - Estratégias didáticas Breiseáin desenvolvimento de competências*. Tese de Doutoramento NAO publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Educação.