

Mic léinn a spreagadh chun staidéar Ceimic: Roinnt Tionscnaimh na Gaeilge

Marie Walsh

Institiúid Teicneolaíochta Luimnigh
Luimneach / Roi
Marie.Walsh @ lit.ie

Le blianta beaga anuas, roinnt tionscnamh déanta chun mic léinn a spreagadh níos mó Eolaíochta chun staidéar a dhéanamh i gcoitinne agus Ceimic go háirithe. Comhlachtaí tionscail agus rialtais tar éis labhairt arís agus arís eile mar gheall ar an ngá atá le tógáil scileanna sa Teicneolaíocht Innealtóireachta Eolaíochta agus Matamaitic (STEM) ábhar, lena n-áirítear Ceimic, go Feictear mar ríthábhachtach mar bhonn taca Geilleagar an Eolais agus cuidiú le bia a ghnóthú na hÉireann ó gcor chun donais eacnamaíoch.

Tá glacadh na Ceimice mar ábhar don scrúdú deiridh ag an dara leibhéal in Éirinn, an Ardteistiméireacht, le feiceáil méadú beag go dtí os cionn ceithre bliana déag faoin gcéad. Mar sin féin, d'fhéadfadh sé seo slánúcháin a bheith deacair a choimeád ar bun mar gheall ar roinnt factóirí nach bhfuil, ar a laghad ar an staid fhioscach agus a thionchar ar bhuiséid scoile do ábhar níos costasaí praiticiúla, chomh maith le leithdháileadh na n-ábhar do mhic léinn laistigh de shrianta ama agus rogha ag mic léinn na ábhair eolaíochta agus teicneolaíochta. Tá an ceann deiridh tionchar níos mó ag dearcadh, taithí agus úsáideacht a bhraitear na Ceimice, idir mic léinn agus a gcaomhnóirí. Tá múinteoirí agus áiseanna scoile a ról lárnach le himirt ag spreagadh mac léinn. Tá curaclam nua atá molta don Cheimic dara leibhéal, ceanglas níos emphatic le haghaidh obair phraiticiúil, faoi láthair sa chéim iar-chomhairliúcháin, agus tá Scrúdaitheoir nua Príomh don Cheimic ag an dara leibhéal uachtarach ceaptha le déanaí.

Beidh an páipéar seo i láthair athbhreithniú ar an stádas reatha in Éirinn a spreagadh níos mó mac léinn Ceimic chun staidéar a dhéanamh, agus múinteoirí níos mó go tapa ar na hathruithe a choinneáil san Oideachas Ceimiceach agus Teicneolaíochtaí Faisnéise agus Cumarsáide a bheith dea-chleachtas idirnáisiúnta.

1. Réamhrá

Níl stádas na hÉireann maidir le spreagadh mac léinn (nó easpa de sin) Ceimic chun staidéar a dhéanamh ar leith. Tá roinnt Líonra de thaithí thaispeáint nach ar fud na hEorpa agus níos faide fadhbanna den chineál céanna le mic léinn a mhealladh go dtí staidéir nó Ceimic luach ann. Is féidir iarrachtaí chun saincheisteanna cáiliú timpeall spreagadh tosú ó thaobh ginearálta roimh ag díriú níos mó go sonrach ar Ceimic.

Iarrachtaí chun anailís a dhéanamh ar spreagthaí mac léinn i dtreo foghlama a idirdhealú idir cad ba mhaith mac léinn agus cad a spreagann daltaí sa seomra ranga, i gcrích go bhfuil an factóir tábhachtach cibé an bhfuil na mic léinn cúram faoi nó má cheapann an tasc tábhachtach ar bhealach éigin. [1]

Staidéar le déanaí tá a mheas a ghiniúint agus a chothabháil spéis san Eolaíocht mar fhachtóir motivational. [2] Eolaíocht agus Ceimic oideachas in Éirinn ardmholadh mar bhealach féideartha chun ardú an tír as gloom eacnamaíoch. Mar sin féin, tá an réaltacht a bhaineann le cónaí laistigh de shrianta agus ciorruithe buiséid isteach ar chumas na scoileanna a chur ar fáil ar an ábhar ag leibhéal praiticiúil. Insíonn ciall Common dúinn gur féidir an t-aistriú ón 'draíochta' na hEolaíochta mar churaclaim, imscrúdaithe bunaithe ar fhiosrú ag an leibhéal bunscoile agus níos ísle tánaisteach do na hábhair teoiric-ualaithe a bhí ar saintréith de chuid an dara leibhéal uachtarach ach amháin de-spreagúil le haghaidh roinnt mac léinn. Mar sin féin, is féidir constructs oideolaíochta elevare oideachas eolaíochta a chur ar fáil le dúshraith dhaingean le haghaidh foghlaim ar feadh an tsaoil, laistigh de theorainneacha na mac léinn spreagadh eolaíocht a fhoghlaim. [3]

Caldwell Tá sé ráite go bhféadfadh a bhaint as ceistiúchán a thomhas spreagadh mac léinn cabhrú le múinteoirí measúnú a dhéanamh ar mhic léinn dearcadh i leith foghlaim sa seomra ranga eolaíochta. [4] I measc na míreanna ceistneora beartaithe: dearcadh i dtreo a dhéanamh eolaíocht, dearcadh amháin píaraí (norm suibíachtúla), cumas a bhraitear a dhéanamh eolaíocht agus intinn.

2012 Tá feicthe dearfach beag cas-timpeall, b'fhéidir mar thoradh ar roinnt tionscnamh le blianta beaga anuas a chur chun cinn Eolaíocht, Teicneolaíocht, Innealtóireacht agus Matamaitic (STEM) ábhair in Éirinn, i líon na mac léinn ag déanamh staidéir ar Ceimic mar ábhar Ardeistiméireachta, le 14.5% de chohórt na hArdeistiméireachta opting chun staidéar a dhéanamh ar an ábhar.

Tá an líon íseal na heolaíochta agus na matamaitice ag an dara leibhéal san am atá caite chothaithe ar i tríú leibhéal. Líon na mac léinn ag cur isteach ar áiteanna tríú leibhéal STEM méadaithe i 2012, provoking an freagra ón An Dr Graham Grá, Stiúrthóir Fionn Eolaíocht agus Innealtóireacht: "Tá an lae inniu na mic léinn an-savvy agus tá siad ag cur san áireamh na réimsí ina luí ar na deiseanna gairme fearr. Is ábhar misnigh a fheiceáil an líon daoine níos airde de mhic léinn a bhí ar fáil agus beidh tabhairt faoi chúrsaí teicneolaíochta agus eolaíochta i mbliana. Tá éileamh ag fás do chéimithe sna réimsí seo mar a leanann siad chun cinn mór in Éirinn agus atá ag obair sna tionscail Tugann céimithe deiseanna mór agus spreagúil. "[5]

B'fhéidir go bhfuil sé seo mar fhreagra ar thionscnaimh cosúil leis an tionscal ceimiceach agus cógaisíochta ar Hearts agus Minds, straitéis a chinntiú meas leathan de na buntáistí a thugann na hearnála d'Éirinn. [6] Seo Molann ag an gcéad agus an dara, an córas oideachais Ba chóir aidhm dó: múinteoir, mac léinn agus feasacht tuismitheoir ar na deiseanna gairme a thugann cur matamaitic, fisic agus ceimic ag an dara leibhéal Cruthaigh, agus scoláireachtaí meánscoile agus deiseanna gairme mar spreagthaí eochair do mhic léinn a úsáid chun staidéar a dhéanamh ar seo agus ábhar teicneolaíochta a bhaineann leo. An straitéis a dhírí ar ghné foghlama ar feadh an tsaoil léirtheiscint Ceimic mar ábhar fiúntach ina cheart féin.

2 Ceimic sa Chóras Oideachais na hÉireann

2.1 Ceimic in Eolaíocht na Bunscoile

Ceimic leabaithe sa churaclam Bunscoile i sruth Oideachais Comhshaoil agus Eolaíochta, a tugadh isteach go foirmiúil i 2003/4. Tá an curaclam i láthair in dhá roinn: mír scileanna agus roinn ábhair. Tacaíonn an t-alt scileanna leanaí ag obair go heolaíoch agus i bhforbairt a dhearadh agus a scileanna a dhéanamh, iad a spreagadh chun foghlaim trí imscrúdú: breathnú, ceisteanna a chur, mínithe a mholadh, torthaí a thuar, pleanáil imscrúduithe nó turgnaimh a thástáil smaointe agus conclúidí a tharraingt. Tá dearcadh agus ag déanamh an chuid theicneolaíoch den Churaclam Eolaíochta, a leanaí ar fáil deiseanna chun smaointe eolaíochta maidir le cásanna agus fadhbanna coitianta. Ceimic atá intuigthe sa Ábhair agus Feasacht ar an gComhshaoil agus snáitheanna Cúraim.

2.2 Ceimic sa Íochtarach Eolaíocht Meánscoil

Tá Eolaíocht dara leibhéal i láthair mar ábhar Teastais Shóisearaigh amháin le thrí alt ar leithligh, ceann a bhfuil Ceimic. Ní Cé go bhfuil Éire uathúil i measc na 21 náisiúin na hEorpa sa mhéid is go Eolaíocht éigeantach ag an dara leibhéal níos ísle, suas le nócha faoin gcéad de na mic léinn staidéar a dhéanamh ar an ábhar seo. [7]

I mí Deireadh Fómhair 2012 nocht an tAire Oideachais pleananna a mic léinn a fheiceáil ag croílár an chur chuige nua maidir le measúnú. Beidh ar scoileanna a bheith ag súil chun clár a chuirfidh ar chumas mac léinn a fhorbairt raon leathan de scileanna, lena n-áirítear scileanna smaointeoireachta criticiúla agus scileanna bunúsacha mar huimhearthachta agus na litearthachta. Beidh siad a spreagadh chun meas ar an ról agus rannpháirtíocht na heolaíochta agus na teicneolaíochta don tsochaí, agus a dtábhacht phearsanta, shóisialta agus domhanda agus le teicneolaíochtaí cuí a úsáid le freastal ar an dúshlán a dhearadh. Beidh an eolaíocht atá ann cheana agus sraith teicneolaíochta na n-ábhar a choinneáil ach beidh a nuashonrú chun an clár nua. Beidh Fiosrúchán bunaithe ar fhoghlaim mar bhonn taca ag an obair chúrsa.

Ó 2016 tástáil chaighdeánaithe san Eolaíocht san áireamh chomh maith do gach mac léinn a chur ar fáil léiriú soiléir ar an mhic léinn ar dhul chun cinn i lár an chláir na sraithe sóisearaí. Mar a thiocfaidh muid an chéim nua le haghaidh ár gcóras oideachais ba chóir dúinn breathnú ar na ceachtanna ó leasuithe curaclaim atá caite. Tá staidéar amháin d'fhéach sé ar mhic léinn ar thaithí na heolaíochta sa chéad bhliain den iar-

bhunscoil agus a conclúidí a léirigh dearcadh dearfach i leith eolaíocht iar-bhunscoil, go háirithe an obair thurgnamhach go bhfuil ag croílár an churaclaim. Mar sin féin, dealraíonn sé nach raibh na scoláirí i mbun ceannoscailte imscrúduithe nó ag baint úsáide as teicneolaíocht faisnéise agus cumarsáide (TFC) maidir le haon mhéid mór; ina theannta sin, bhí roinnt fianaise traidisiúnta modhanna teagaisc teagascach á n-úsáid. [8] Tá an Idirbhliain roghnach bliain idir an ISCED 2 agus ISCED 3, atá tógtha go ginearálta ag díreach faoi caoga faoin gcéad de na mic léinn, agus i gcás mic léinn a fháil a 'blaiseadh' na n-ábhar éagsúla. Tá Eolaíochta ar fáil i mbliana de ghnáth i bhfoirm modúil ghairid in éineacht le teidil tarraingteach, mar shampla, Cosmaideacha Eolaíocht agus Díl-Eolaíochta, i gcás ina mic léinn ag foghlaim Ceimic gan a bhaint amach a bhfuil sé! Ag múinteoirí mórán ama saotharlainne le haghaidh gach ceann dá ranganna eolaíochta le linn na hIdirbhliana. [9]

2.3 Ceimic i Meánscoil Uachtarach - i stádas athchóiriú

ISCED3 in Éirinn 'na hArdteistiméireachta' agus tá glacadh réasúnta lag na Ceimice ag an leibhéal sin. In 2012 shuigh thart ar 14.5% de na iarrthóireacht na scrúduithe na hArdteistiméireachta sa Cheimic. Tá an Ardteistiméireacht fáil ag dhá leibhéal, Gnáthleibhéal (GL) agus Ardleibhéal (AL), rud a chruthaíonn deacracht i mbainistíocht seomra ranga mar an dá leibhéal a mhúintear go hiondúil sna ranganna céanna. Mar sin féin, tá fianaise starógach agus staitistiúla atá ag scoláirí Ceimic seans níos airde a fháil ar ghrád A ag an Ardleibhéal, agus thart ar 20% ag fáil an grád bliantúil. Seo a dhéanann an ábhar tarraingteach do mhic léinn arb é is aidhm do pointí arda don tríú leibhéal. Tá sé seo chothromú trí ráta teip ar 9% ag AL agus 16% ag GL. Tá siollabas nua Ceimic dréacht rite trí chéim chomhairliúcháin fhairsing agus tá sé á n-ullmhú anois le haghaidh rolladh amach. Déanfar an siollabas nua atá molta a fheiceáil thabhairt isteach chomhpháirt phraiticiúil sna nósanna imeachta measúnachta. Beidh i gcóir phraiticiúil éigeantach ar fud an dá bhliain staidéir gur fiú 5% agus beidh mic léinn tástáil 90 nóiméad phraiticiúil fiú 15% a ghlacadh. Beidh an dara ceann i gceist a chríochnú sraith de thrí nó ceithre tascanna a leagtar gearr, measúnú a dhéanamh ar scileanna praiticiúla agus an cumas chun sonraí a anailísú agus conclúidí a tharraingt. Beidh sé mar chomhpháirt deiridh ar bhonn scrúdaithe scríofa fiú 80%. [10]

Interestingly, áirítear an doiciméad siollabas seo bhrollach, tá an siollabas ceaptha le haghaidh gach foghlaimoír; beidh na scileanna a forbraíodh mar chuid de a gcuid foghlama ar feadh an tsaoil agus iad a ullmhú aige don áit oibre nó le haghaidh tuilleadh staidéir sa cheimic. B'fhéidir ar deireadh tá iarracht Ceimic a dhíol ar mhaithe le Ceimic ar. Is féidir Contextualising an ábhar ar an mbealach seo ról tábhachtach inspreagtha do mhic léinn féideartha sa todhchaí. Is féidir na scileanna inaistrithe a fuarthas ó ghníomhaíochtaí praiticiúla agus tuarascáil scríobh chur freisin leis an luach a bhraitheann ar an ábhar.

Tugann an togra chun luach a thabhairt do obair phraiticiúil go mbeidh an siollabas nua a bheith níos 'gníomhach' do na daltaí, ach tá roinnt de na ceistanna a bhíonn ag múinteoirí, tríd a gcomhlachas ionadaíochta, an Múinteoirí Eolaíochta na hÉireann (ISTA). I measc na réimsí imní ar leith ábhair agus acmhainní a d'fhéadfaí a réiteach trí thiomantas CPD agus scileanna TF. Múinteoirí ach ar an eolas freisin ar an ngá a bhaint as Teicneolaíocht Faisnéise agus Cumarsáide (TFC) chun feabhas a chur ar Amharcléiriú agus ríomh ag teastáil le haghaidh na Matamaitice agus na hábhair Eolaíochta. Tá léirithe ag taighde comhghaol dearfach idir úsáid TFC agus feidhmíocht acadúil. Is iad na buntáistí a tuairiscíodh gnóthachain i ngnóthachtáil na mic léinn, méadú mic léinn spreagadh, feabhsuithe i mic léinn smaoinemh ord níos airde agus fadhbanna a réiteach cumais agus forbairt chumas mic léinn a bheith ag obair le chéile. [11] Aiseolas ó rannpháirtithe ag *Ceimic An bhfuil Gach Timpeall Lónra* (CIAAN) ceardlann i Institiúid Teicneolaíochta Luimnigh (ITL) i Meán Fómhair 2012 ná go bhféadfadh go leor de na hacmhainní a bailíodh le haghaidh an tairseach tionscadail bheith an-tairbheach ón bpointe seo de.

2.3 Cúiseanna le roghnú do Staidéar Ceimic Dara Leibhéal Uachtarach

D'fhéadfadh mic léinn a roghnú Ceimic chun staidéar a dhéanamh as leasa ghinearálta, nó chun na ceanglais maidir le staidéir amach anseo beartaithe a chomhlíonadh i réimsí cosúil le leigheas nó cógaslainne (a bhfuil Ardteistiméireacht Ceimic HL Teastas ábhar éigeantach) nó mar gheall ar shrianta ama a chiallaíonn go bhfuil aon eile rogha. Sa chás deireanach sin, is é an ról an mhúinteora dul i ngleic leis an mac léinn leis an ábhar a bheith tábhachtach. Plé ag an gceardlann CIAAN in ITL i Meán Fómhair 2012 atá luaite ar an tábhacht a bhaineann leis an múinteoir mar eiseamláir motivational.

Is é an deacracht don mhúinteoir, go háirithe nuair nach bhfuil na mic léinn sa rang Ceimic de rogha an oiread sin de réir réamhshocraithe, i an dearcadh ginearálta na Ceimice mar ábhar: Tá sé teibí, atá lán de coincheapa atá coitianta ina fhoinsé míthuiscintí le haghaidh múinteoirí huireasach ullmhú agus do na daltaí In Éirinn, tá sé fuarthas amach go bhfuil thart ar 17.7% de mhic léinn Cheimic Teastas bainte amach céim an foirmiúil oibriúcháin fhorbairt chognaíoch atá riachtanach chun dul i ngleic le coincheapa teibí. [12]

3. Ról an Oide

3.1 Oiliúint Múinteoirí

Tá múinteoirí na gatekeepers do na glúnta atá le teacht na n-eolaithe agus innealtóirí, beirt imreoirí tábhachtacha sa gheilleagar eolais. Céimithe eolaíochta ag dul isteach teagasc á lorg go traidisiúnta i ndiaidh, agus tá seans maith a dhaingniú ar fhostaíocht lánaimseartha. Is Eolaíocht ábhar go bhfuil athrú de shíor agus ag teacht chun cinn. Má tá múinteoirí in ann a thuiscint agus a oiriúnú leis seo, is féidir a gcuid mac léinn a fhágáil le dearcadh neamhréadúil agus tuiscint ar an luach agus úsáid na heolaíochta inár saol laethúil. [13]

3.2 Forbairt Ghairmiúil Leanúnach

Múinteoirí Ceimic Tugadh tacaíocht do roinnt ama ag an Seirbhís Tacaíochta Dara Leibhéal (SLSS), atá anois faoi scáth an tSeirbhís um Fhorbairt Ghairmiúil do Mhúinteoirí (PDST). Cuireann sé seo ionduchtú agus oiliúint forbairt leanúnach ar an leibhéal áitiúil agus náisiúnta. Is iChemistry tairseach acmhainní gréasán-bhunaithe a bhí ar fáil chomh maith le seisiún oiliúna in-seirbhíse i CD-ROM formáid.

3.3 Tacaíochtaí eile d'fhorbairt ghairmiúil

Tá pobal na cleachtóirí in Éirinn atá ag soláthar tacaíocht den scoth do theagasc na heolaíochta i gcoitinne nó teagasc ceimic go háirithe. Múinteoirí óga a spreagadh chun teacht ar na háiseanna atá lasmuigh de réimse na CPD foirmiúil ach atá ar fáil le haghaidh gairme-fhada tacaíochta. Ina measc tá:

Mhúinteoirí Eolaíochta na hÉireann (ISTA) [14]

An Lárionad Náisiúnta um Fheabhas Mata agus Eolaíochta Teagasc & Foghlama (NCE-MSTL) [15]

Ceimic in Action! Magazine [16]

Ionad Faisnéise Scoile ar Thionscal Ceimiceán na hÉireann (SICICI) [17]

ChemEd-Ireland comhdháil bhliantúil [18]

3.4 saincheisteanna Teicniúil

Tá roinnt pointí fócais chun feabhas a chur ar ghlacadh na Ceimice agus an eolaíocht ar scoil, ach beidh an cheist is mó a bheith tiomantas an rialtais, gá é a rá airgeadais, chun acmhainní a chur ar an soláthar faoi réir ag freastal ar éilimh aonú haois is fiche: bheadh ábhar mór imní a bheith soláthar cúnaimh theicniúil i scoileanna. Tá thart ar 20 scoil in Éirinn as 720 le cúnaimh teicniúil, agus cé go bhfuil inseirbhíse a sholáthar agus tacaíocht nuair a tugadh isteach siollabas nua (a feabhas mór ar an am atá caite), tá sé seo gearrtha ar ais tar éis cúpla bliain. [19]

Is é an staid atá caite agus reatha neamh-inbhuanaithe agus cé na hiarrachtaí eolaíochta a chur chun cinn tríd an Seachtain Eolaíochta na hÉireann, an Discover Science and Clár Innealtóireacht, agus tionscnaimh eile, ag dul agus luachmhar nach féidir iad in ionad infheistíocht i dtionscnaimh a chabhróidh leis na daoine ag obair ar thús cadhnaíochta. Má tá an siollabas nua ag dul ar an íomhá na Ceimice timpeall mór é a tacaíocht suas le tacaíochtaí praiticiúla lena n-áirítear TFC uas-sciliú agus acmhainní.

3.5 ar fáil Náisiúnta acmhainní TFC ceimic a mhúineadh

Tugadh na rannpháirtithe ag an gcrúinniú CIAAN an liosta de fiche cúig acmhainní uaslódáil ag ITL ar an tairseach tionscadail. An chuid is mó a bhí eolach ar roinnt, ach ní go léir, na n-acmhainní. Go leor in iúl an tuairim go mbeadh siad úsáid anois ar na hacmhainní ar scoil mar go raibh cuid acu naisc soiléir céimeanna

éagsúla den churaclam na hÉireann. Bheadh daoine eile a bheith ábhartha don Idirbhliain na hÉireann, nach bhfuil faoi cheangal ag siollabas scrúdaithe. Gach gComhairle, go bhfuil an caighdeán na n-ábhar náisiúnta a fheabhsú, agus go bhfuil mapáil ar an churaclam náisiúnta ina bhuntáiste.

Na múinteoirí a bhí an chuid is mó mealladh chuig an amhairc, ábhar idirghníomhach ar láithreáin ghréasáin. Buíoch siad chomh maith acmhainní fhéadfadh siad a úsáid sa rang, trí cláir bhána idirghníomhacha agus tacaíochtaí eile, ach freisin a ordú don mic léinn le haghaidh obair bhreise a bhaile.

4 mic léinn Spreagadh a spreagadh iad féin a: Tuiscint an Phobail Cláir Eolaíochta

Is é Discover Science & Engineering (DSE) náisiúnta na hÉireann clár a chur chun cinn eolaíochta, arna bhainistiú ag Fondúireacht Eolaíochta Éireannthar ceann na Roinne Post, Fiontar agus Nuálaíochta. Is é cuspóir an FEI a thabhairt le chéile gach gníomhaíocht feasachta atá ann cheana féin agus tá siad seo a leathnú ar bhealach a chuirfidh deireadh a chur le dúbailt agus níos dírithe agus níos éifeachtaí straitéis chumarsáide a chur ar fáil. Tá sé mar aidhm a mhéadú spéis san eolaíocht, teicneolaíocht, innealtóireacht agus matamaitic (STEM) i measc daltaí, múinteoirí agus baill an phobail, chun cur le fás leanúnach na hÉireann agus ar fhorbairt mar shochaí - ceann a bhfuil spéis eolasach agus gníomhach agus rannpháirtíocht i STEM. Áirítear ar a cuid gníomhaíochtaí acmhainní gréasáin, le tairseach gairme, ambasadóirí eolaíochta agus cláir ghníomhacha cosúil le Discover Primary Science agus Matamaitic. [20]

Is féidir linn mhic léinn dara leibhéal a bheith ag gabháil leis an gcur chuige fiosrúchán-bhunaithe go dtí an cheimic agus eolaíochtaí eile trí pháirt a ghlacadh in imeachtaí ar nós an comórtas Eolaí Óg na Bliana BT, SciFest, Féilte Salters na Ceimice agus na tionscnaimh áitiúla eile. Is iad seo de ghnáth go maith le tacaíocht tionscail, tá le tionscnaimh áitiúla countless cosúil le ceardlanna, seónna draíochta eolaíochta, léachtaí idirghníomhach agus cuairteanna tionsclaíochta.

Tá Seachtain na hEolaíochta chun cinn gach bliain i mí na Samhna agus iarrachtaí dul i ngleic gach eanáil i meas agus tuiscint ar an tábhacht na heolaíochta. Is é an téama don bhliain 2012 'Tástáil Laethúil' agus b'fhéidir go mbeidh a spreagann nó a spreagadh roinnt mac léinn i dtreo Ceimic. [21]

In ainneoin na atreorú ón gcuraclam rialta níl aon amhras go mbeidh an múinteoir aisteoir bunscoile i mic léinn a spreagadh a roghnú Ceimic chun staidéar a dhéanamh: nach lú ná aon ábhar eile. 'Is é an spreagadh na Mac Léinn gné riachtanach is gá chun oideachas den scoth. Cén chaoi a bhfuil a fhios againn nuair a mic léinn atá spreagtha? Íoc siad aird, tosaíonn siad ag obair ar thascanna láithreach, iarrann siad ceisteanna agus freagraí deonach, agus a láithreoidh siad a bheith sásta agus fonn. [22] Tá an tionscadal CIAAN aithníodh roinnt foinsí luachmhara TFC-bhunaithe ábhair chun tacú le teagasc agus foghlaim cheimic ar bhonn foirmiúil agus neamhfhoirmiúil. [23]

[1] Krapp, A., Prenzel, M., 2011, 'Taighde ar Ús san Eolaíocht: Teoiricí, modhanna, agus torthaí', International Journal of Oideachais Eolaíochta, Iml. 33 (1), Igh 27-50.

[2] Pintrich, P., R., 2003, 'A pheirspictíocht eolaíocht motivational ar ról spreagadh mac léinn i bhfoghlaim agus i gcomhthéacsanna teagaisc.' Journal of Síceolaíocht an Oideachais, 95, Igh 667-686.

[3] Veder-Weiss, D., Fodus, D., 2011, 'Déagóirí' Spreagadh meath to Learn Eolaíocht: Journal dosheachanta nó Gan ', an taighde, i dTeagasc Eolaíochta, Iml?. 48 (2), pp.199-216.

[4] 'A Ceistneoir molta le Beart Spreagadh Mac Léinn agus Rún dTreo Foghlama Eolaíochta', NCE-MSTL, Acmhainní agus Taighde Guides Resource & Vol.3 Treoracha Taighde # 6 2012, Luimneach

[5] Grá, G. Lúnasa 2012, fáilte roimh Discover Science & Engineering an t-ardú i mic léinn ag déanamh staidéir ar eolaíocht agus ábhair teicneolaíochta a bhaineann leo, Discover Science & Engineering (DSE), Baile Átha Cliath

[6] Foresight Ireland Teicneolaíochta, Tuarascáil an Ceimiceach agus Cógaisíocht Painéal, ICSTI, Baile Átha Cliath

[7] Oideachas Eolaíochta san Eoraip: Polasaithe Náisiúnta, Cleachtais agus Taighde (2011) Eurydice, An Bhruiséil



- [8] <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11165-011-9252-3> (Rochtain Samhain 2012)
Varley, JP, Murphy, C. Veale, O. Ag Crossroads: An Tionchar curaclaim Eolaíochta Nua Gaeilge ar an Chéad Bhliain Iar-bhunscoile Mhic Léinn
- [9] Hayes, S. (2010) meastóireacht chriticiúil ar an Áit Eolaíochta i Idirbhliain na hÉireann agus a Éifeacht ar Rogha Ábhair don Ardteistiméireacht, NCE-MSTL, Luimneach
- [10] http://www.ncca.ie/en/Consultations/Senior_Cycle_Science/ChemLC.pdf (Rochtain Samhain 2012)
- [11] Comhairliúchán Tuarascáil ISTA (2011) www.ista.ie / córas / comhaid / ChemistryConsultationReport.doc
- [12] Childs, P. agus Sheehan, M. (2009) 'Cad deacair faoi cheimic? Thaobh na hÉireann de 'Taighde Oideachais Ceimiceach agus Cleachtais, 10, 204
- [13] Hayes, S. Childs, P. (2011), múinteoirí Teagaisc conas a mhúineadh: taighde i bhfeidhm sa seomra ranga eolaíochta, Imeachtaí Comhdhála Solúbtha Foghlama, Baile Átha Cliath
- [14] Irish Múinteoirí Eolaíochta Cumann www.ista.ie
- [15] An Lárionad Náisiúnta um Fheabhas Teagaisc Matamaitice agus Eolaíochta agus Foghlaim (NCE-MSTL) www.nce-mstl.ie
- [16] Ceimic in Action! Magazine - a tháirgtear trí huair sa bhliain, rátaí síntiús ó [Peter.Childs @ ul.ie](mailto:Peter.Childs@ul.ie)
- [17] Ionad Faisnéise Scoile ar Thionscal Ceimiceán na hÉireann (SICICI) le hacmhainní don Idirbhliain. Teagmháil [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [18] ChemEd na hÉireann comhdháil bhliantúil - aon-lae gach bliain i mí Dheireadh Fómhair dteagmháil 2013 [Marie.Walsh @ lit.ie](mailto:Marie.Walsh@lit.ie)
- [19] Childs, Corpoideachas, (2007) urlabhra Spreagaitheasc SMEC, Baile Átha Cliath
- [20] <http://www.science.ie/> nó <http://www.discover-science.ie/> (Rochtain Samhain 2012)
- [21] <http://www.scienceweekireland.ie> (Rochtain Samhain 2012)
- [22] Palmer, D. (2007). Cad é an bealach is fearr chun mic léinn a spreagadh san Eolaíocht? Teagaisc Eolaíochta-An Iris na hAstráile Múinteoirí Eolaíochta, 53 (1), 38-42.
- [23] CIAAN www.chemistryisnetwork.eu (Rochtain Samhain 2012)