



LIMERICK INSTITUTE
OF TECHNOLOGY
INSTITIÚID TEICNEOLAÍOCHTA
LUIMNIGH



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Mac Léinn Spreagadh Ceimic a fhoghlaim san Eoraip



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.

Mac Léinn Spreagadh Ceimic a fhoghlaim san Eoraip

Laura Ricco, Marina Alloisio, Maria Maddalena Carnasciali

Department of Chemistry and Industrial Chemistry, University of Genoa (Italy)

marilena@chimica.unige.it

Comhthéacs

Braitheann an cúla a aithníodh an smaoineamh tionscadail ar fhianaise na riachtanais choitianta laistigh de na tíortha atá i gceist agus san Eoraip i gcoitinne, a bhaineann le scaipeadh leor de chultúr eolaíochta agus feasacht, a théann i bhfeidhm ag tosú ó leibhéal na scoile (oideachas bunscoile agus meánscoile) gach leibhéal na gcóras oideachais agus oiliúna agus dá bhrí sin na saoránach i gcoitinne.

Chur chun cinn Saoil straitéisí Foghlama ar Feadh le haghaidh saincheistanna eolaíocha atá i bhfad níos deacra, más rud é i gcomparáid le hábhair eile (m.sh. ábhair daonnúil, bainistíocht gnó, foghlaim teanga) mar nuair a cosáin éigeantach oideachais suas go deireadh, iad siúd nach bhfuil suim faoi leith ag san eolaíocht i bhfad níos mó dócha a thréigean go hiomlán ar an ábhar.

Thairis sin, tá múinteoirí, na haisteoirí príomh cur chun cinn feasachta eolaíochta, chun aghaidh a thabhairt dúshlán mór ag teacht as an bhfíric go bhfuil an luas na forbartha an eolais eolaíoch ag méadú i gcónaí.

Rioscaí an cúla eolaíoch múinteoir a thosaigh ag múineadh 10 bliain ó shin, gan cothrom le dáta i gcónaí, a bheith go luath i léig go hiomlán. Ach tá an Ghaeilge in úsáid ag taighde is úire casta go minic ró-fiú do mhúinteoirí agus an bhearna eolais idir an ollscoil agus lárionaid taighde agus na múinteoirí bíonn féin a bheith ró-mhór a láimhseáil, agus ar na héifeachtaí is diúltaí ag titim ar na scoláirí a scoir scoil neamhullmhaithe a gcuid eolais i cheistanna eolaíochta.

Rioscaí seo feiniméan chun constaicí nithiúla agus comhsheasmhach a chruthú le baint amach roinnt de na príomhchuspóirí an straitéis Eoraip 2020 Tá sé mar aidhm a bhaineann leis an iomaíochas agus ar fheabhas an taighde eolaíoch san Eoraip agus ar a cumas a fhreagairt agus ar riachtanais an mhargaidh réamh-mheas agus an a chur chun cinn oideachas eolaíochta agus eolas i measc shaoránaigh na hEorpa.

An bhfuil an Cheimic mar aidhm ag gach Timpeall tionscadal Lónra ag spreagadh leas na mac léinn i dtreo an staidéar ar cheimic. Tá sé bunaithe ar chomhoibriú na múinteoirí scoile, saineolaithe eolaíochta agus taighdeoirí ollscoile agus foráiltear gach bliain gníomhaíochtaí éagsúla laistigh de limistéar ar leith spéise: 1. mac léinn spreagadh; 2. múinteoirí oiliúint; 3. taithí rathúil agus dea-chleachtais.

Críochnaíodh an chéad bhliain oibre, atá tiomanta anailís a dhéanamh ar na scoláirí a spreagadh cheimic chun staidéar a dhéanamh sna Tíortha atá i gceist agus chun plé a dhéanamh faoi réitigh nithiúla, i mí na Nollag 2012. Is é an t-ábhar a tháirgtear (páipéir, tuarascálacha, áiseanna teagaisc srl) ar fáil sa tairseach tionscadail agus na príomhphointí a chur i láthair na míreanna seo a leanas.

1. Réamhrá don Staid Náisiúnta

Tá an chuid seo den chéad uair atá tiomanta don eagraíocht den chóras scoile ar an aon cheann déag tíortha atá rannpháirteach sa tionscadal. Roinnt eolais mar gheall ar an teagasc na heolaíochta, agus ceimic, go háirithe, ar fáil freisin.

1.1 Belgium/An Bheilg

Tá an córas oideachais sa Bheilg a eagraíonn na trí Comhphobail, bunaithe ar na trí theanga oifigiúla a labhraítear sa Bheilg: Ollainnis, Fraincis agus Gearmáinis.

Institiúidí oideachais a rialú ag ceann de na pobail. Tá an córas scoile níos mó nó níos lú an céanna i ngach pobal. Tá oideachas sa Bheilg éigeantach idir na haoiseanna 6 agus 18. Tá oideachas sa bhaile Príobháideacha is féidir, cé go neamhchoitianta.

Maireann Bunscoil suas go dtí aois 12 agus múineann na hábhair is gnách agus is féidir meánscoile a bheith de cheithre chineál: Ard, Teicniúil, Gairmoideachas agus Ealaín. Tugann sé seo na mic léinn an

rogha leanúint leasanna speisialaithe nó gairmeacha ó aois an-óg ar. I mbunscoileanna (6 go 12) agus an scoil níos ísle meánscoile (12 go 15), bíonn an eolaíocht a mhúineadh ina n-iomláine ag múinteoir céanna (féach mír ar oiliúint thíos). Sa mheánscoil uachtarach (15 go 18), na trí ábhar - bitheolaíocht, ceimic agus fisic - a theagasc mar ábhar ar leith ag múinteoir speisialaithe. Ag an gcéim seo, is féidir le daltaí a roghnú treoshuíomh eolaíochta a bhfuil níos mó uaireanta tiomanta do na heolaíochta agus seisiúin saotharlainne.

Tá ardoideachas sa Bheilg a eagraíonn an dá phríomhphobal, an Comhphobal agus an Pobal Pléimeannach Fraincis. Tá cead isteach chuig ollscoileanna agus coláistí éasca go leor agus is cabhair airgeadais is féidir. Tá líon leathan de coláistí agus ollscoileanna araon rialta agus cinn speisialaithe teagasc ealaín, ailtireacht, leigheas agus innealtóireachta.

Sa Bheilg, tá dhá líonraí oideachais is mó: Oideachas Oifigiúil agus Oideachas Príobháideach fóirdheonaithe. Is é Oideachas Príobháideach Fóirdheonaithe Oideachais den chuid is mó Caitliceach, arna eagrú ag an Oifig Ghinearálta um Oideachas Caitliceach (SeGEC) sa Chomhphobal na Fraince agus ag an Secretariat Vlaams van het Onderwijs Katholiek (VSKO) sa Chomhphobal Pléimeannach. An SeGEC agus an VSKO ag obair le chéile ag an leibhéal náisiúnta.

1.2 Bulgaria/ An Bhulgáir

Áirítear Scolaíocht sa Bhulgáir oiliúint agus oideachas na mac léinn ó grád 1-12 agus tá sé i gcrích i na cineálacha seo a leanas bhunúsach na scoile:

Dar leis an mbealach le maoiniú: scoileanna stáit - scoileanna bardasach - scoileanna príobháideacha
Dar leis an leibhéal oideachais:

- Scoileanna grád: Tá oideachas grád i gcrích in dhá chéim (bunscoileanna agus tosaigh) agus faoi seach:

- Baineann céim bunscoile - bhunscoileanna / I-IV grád /; scoileanna bunrang / I-VIII grád /; scoileanna cuimsitheacha meánscoileanna / I-XII grád /; scoileanna na n-ealaíon agus scoileanna sainchuspóra.
- Baineann céim tosaigh - scoileanna grád / V-VIII grád /; scoileanna cuimsitheacha meánscoileanna / I-XII grád /; scoileanna na n-ealaíon, scoileanna gairmoideachais; scoileanna spóirt scoileanna speisialta.

- Meánscoileanna - Tá oideachas dara leibhéal a rinneadh i

- scoileanna ard
- próifíl scoileanna ard / VIII-XII grád
- scoileanna gairmoideachais
- scoil speisialta
- scoileanna na n-ealaíon.

Dar leis an ábhar oiliúna:

- Scoileanna cuimsitheacha
- Scoileanna gairmoideachais
- Scoileanna speisialta

Líon iomlán na scoileanna sa tír ag tús 2011/2012 méideanna scoilbhliana 5164 (2166 scoileanna cuimsitheacha agus 477 scoileanna gairmoideachais). Tá líon na mbunscoileanna (I-IV grád) i gcás nach bhfuil Ceimic san áireamh mar ábhar a mhúintear i gcuraclaim oideachais 156 amháin.

1.3 Czech Republic/ Poblacht na Seice

Tosaíonn an struchtúr oideachas a chur ar chórais i Poblacht na Seice le naíscoil, ná an bhunscoil, an mheánscoil agus an ollscoil.

Tosaíonn an córas oideachas a chur ar na n-ábhar eolaíochta ag an leibhéal deiridh na bunscoile le daltaí d'aois 10-11 bliain. Is é an fhadhb is mó go bhfuil sé seo an-déanach chun nascadh leis na leanaí le hábhair eolaíochta.

Ag deireadh níos ísle teagaisc oideachas dara eolaíochta roinnte de ghnáth i na hábhair ar leith bitheolaíocht, ceimic agus fisic [1].

Chomh fada is atá an oideachas ollscoile lena mbaineann, ag méadú go ginearálta gach bliain. Sna deich mbliana anuas, tá líon na Seice mhic léinn ollscoile (baitsiléara, máistreachta agus dochtúir) a dhúbailt beagnach a n-uimhir, ach an fás na mac léinn sna heolaíochtaí teicniúla Léirigh athrú neamhbhríoch, á ardú ach 17%.

I 2010, chláraigh ollscoileanna na Seice níos mó ná 49,000 mac léinn i réimsí na heolaíochtaí, matamaitic nádúrtha agus eolaíocht ríomhaireachta. I measc iad, ba é an leitheadúlacht na fir de 64% agus sciar na eachtrannaigh a bhí 12%.

1.4 Greece/ An Ghréig

Tosaíonn Bunoidreachas sa Ghréig ag aois 6, Maireann sé 6 bliana agus tá sé éigeantach do gach mac léinn. Cuimsíonn oideachas dara leibhéal le freastal éigeantach 3 bliana i Gymnasio (oideachas níos ísle tánaisteach) agus tá sé ina réamhriachtanas don clárú agus ag freastal ar scoileanna i gcoitinne nó gairme meánscoile uachtaraí. Maireann an dara sraith de oideachas dara leibhéal freisin ar feadh 3 bliana, is ionann an neamh-éigeantach oideachas dara uachtarach agus tá oideachas dara ginearálta (lena n-áirítear Geniko Lykeio / Ginearálta Lyceum) agus oideachas dara gairmoideachais (lena n-áirítear Epaggelmatiko Lykeio / Lykeio Gairmoideachais agus Epaggelmatiki Scholi / Gairmscoil). I Lykeio Ginearálta agus Gairmoideachais, daltaí clárú ag aois a 15 agus i nGairmscoil ag aois 16.

Is ardoideachas an leibhéal deiridh den chóras oideachais agus tá an Ollscoil agus na hearnálacha Teicneolaíochta. Áirítear ar an earnáil Ollscoile Ollscoileanna, Ollscoileanna Teicniúla, agus Scoil na nEalaíon Fine. Áirítear leis an earnáil Teicneolaíochta na hInstitiúidí Oideachais Teicneolaíochta (TEIs), agus an Scoil an Oideachais oideolaíochta agus Teicneolaíochta (ASPETE).

I Bun-Oideachais, na curaclaim do gach ábhar eagraithe i sé nó níos lú leibhéal ag brath ar an ábhar. Curaclaim Eolaíocht agus Tíreolaíocht eagraithe i dhá leibhéal (grád 5 agus 6). Thairis sin, topaicí eolaíochta a roinnt atá ar áireamh i "Staidéar ar an gComhshaoil" faoi réir go bhfuil eagraithe i gceithre leibhéal (1 suas go dtí an 4ú grád). Sa Chrios neamhéigeantach Sholúbtha (buan 2-3 uair an chloig in aghaidh na seachtaine do gach grád), tras-chláir théamacha tionscnamh múinteoirí a fhorbairt. Tá cuid de na gníomhaíochtaí sin hábhair Eolaíochta gaolmhara (oideachas den chuid is mó sláinte agus comhshaoil). I gceist leis an teagasc seachtainiúil i réimsí eolaíochta a bhaineann sa Bhunoideachas go dtí 4 -6 uair an chloig (lena n-áirítear Crios neamhéigeantach Sholúbtha), a bhfuil níos lú ná 15% den mhéid iomlán a mhúineadh uair sa tseachtain.

I Meán-Oideachais, na curaclaim don scoil dara leibhéal níos ísle atá struchtúrtha i dtí leibhéal le gach leibhéal a chomhfhreagraíonn do gach ceann de na trí grád (7, 8, agus 9). Áirítear ar na curaclaim teagasc seachtainiúil in ábhair eolaíochta (Fisic, Ceimic, Tíreolaíocht agus Bitheolaíocht) de 4-5 uair an chloig (as iomlán de 35 h linne). Sa mheánscoil uachtarach (10ú - 12ú grád) raonta, an teagasc éigeantach seachtainiúil na n-ábhar eolaíochta (Fisic, Ceimic, Bitheolaíocht) idir 2 agus 6 uair an chloig. Go sonrach, tá Ceimic mhúineadh do amháin 2 uair an chloig in aghaidh na seachtaine ach i na gráid 10ú agus 11ú. Ceimic Múintear do 2 uair an chloig breise in aghaidh na seachtaine ach amháin do na mic léinn a roghnaigh an Treoir na nEolaíochtaí Beacht sa dhá ghrád deiridh.

Tá a lán de iarracht a infheistiú freisin i dtreo an teagaisc saotharlainne d'ábhair eolaíochta i ngach íochtarach agus Uachtarach Scoileanna Oideachas Meánscoile. Chun na críche seo, tá roinnt gníomhaíochtaí saotharlainne san áireamh i curaclaim Eolaíochta. Raonta an uimhir idir 5 agus 20 gníomhaíochtaí i rith aon bhliain ar fad ag brath ar an grád. Líon na gníomhaíochtaí saotharlainne a bhaineann le réimsí Ceimic idir 2 agus 6 in aghaidh na bliana ag brath ar ghrád agus treoir a roghnaíodh.

1.5 Ireland/ Éire

Tá struchtúr an chórais oideachais na hÉireann cur síos air thíos, le roinnt táscairí maidir le ról na hEolaíochta / Ceimic. Ceimic leabaithe sa churaclam Bunscoile i sruth Oideachais Comhshaoil agus Eolaíochta, a tugadh isteach go foirmiúil i 2003/4 [2].

Is do dhaltáí idir 4 agus 11 mbliana d'aois; Eolaíochta tugadh isteach go foirmiúil i 2003-2004,; Bunscoil, ar a dtugtar Scoil Náisiúnta

Meánscoil: Is é i ndiaidh a roinnt i dhá leibhéal a chomhfhreagraíonn do tSraith Shóisearach do dhaltáí idir 12 agus 15 bliana d'aois (3 bliana fada; 90% de na hEolaíochta staidéir mac léinn don Teastas Sóisearach, lena n-áirítear Ceimic, Fisic agus Bitheolaíocht, tá tSraith Shinsearach le haghaidh dhaltáí idir 16 agus 18 mbliana d'aois (3 bliana fada; 14.5% de na mic léinn sa tSraith Shinsearach opting le haghaidh ábhar Ceimic). idir tSraith Shóisearach agus Shinsearach tá bliain roghnach, na hIdirbhliana a chum daltáí 15 bliana d'aois (1 bliain fada; 50 % de na mic léinn a bhaineann le topaicí eolaíochta a bheith éigeantach).

3ú leibhéal Ollscoile nó an Choláiste: do mhic léinn d'aois 17-18 bliana d'iontráil i gcúrsa staidéir a rogha; ach 13% de rolluithe san iomlán i gcúrsaí eolaíochta.

Chomh fada is a bhfuil an eagraíocht na Scoile Íochtarach Meánscoil lena mbaineann, go bhfuil an eolaíocht 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.

I stádas athchóiriú na Scoile bhunoideachas ard, tá glacadh réasúnta lag na Ceimice: sa bhliain 2012 thart ar shuigh 14.5% den iarrthóireacht na scrúduithe na hArdteistiméireachta sa Cheimic. 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. 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.

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) [3]. Cuireann sé seo ionduchtú agus oiliúint forbairt leanúnach ar an leibhéal áitiúil agus náisiúnta.

Thairis sin, tá pobal 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.

1.6 Italy/ An Iodáil

Riarachán ginearálta ar leibhéal náisiúnta, chomh fada agus is oideachas lena mbaineann, a chuirtear ar an Aireacht Oideachais, Ollscoil agus Taighde (MIUR) [4].

Tá an córas oideachais san Iodáil eagrú de réir an prionsabal na coimhdeachta agus uathriail scoileanna. Scoileanna atá uathrialaitheach le haghaidh gníomhaíochtaí teagascacha, eagrú agus taighde agus forbairt.

Áirítear ar an gcóras oideachais an méid seo a leanas faoi láthair:

Tá réamh-bhunoideachas eagraithe ag scuola dell'infanzia (naíolann scoile); Maireann sé 3 bliana agus tá sé dírithe ar leanaí 3-6 bliana d'aois. Is é an dell'infanzia scuola cuid den chóras oideachais agus oiliúna, ach nach bhfuil sé éigeantach

Is Bunscoil éigeantach agus maireann 5 bliana (ó 6 go 11).

Tá oideachas dara roinnte ina dhá leibhéal éagsúla: an dara leibhéal (scuola secondaria di Primo grado), lena bhforáiltear go fad 3 bliana (11-14 bliain d'aois), agus an leibhéal uachtarach dara oideachais, ar a dtugtar 'an dara timthriall oideachais', atá déanta suas na scoile dara leibhéal uachtaraigh (scuola secondaria di secondo grado) a thagann faoi chúram an Stáit, agus an córas gairmoideachais agus oiliúna a dtagann faoi fhreagracht na Réigiún.

Tá an Stát oideachas dara uachtarach ar fáil ag an liceum, na hinstiitúidí teicniúil, na hinstiitúidí gairmoideachais, agus na hinstiitúidí ealaíon. Is é an fad iomlán staidéir 5 bliana (14-19 bliain d'aois). Instiitúidí Gairmoideachais agus instiitúidí ealaíne cúrsaí a mhaireann ceachtar 3 nó 5 bliana. Tá oideachas éigeantach ar feadh deich mbliana (suas go dtí 16 bliana d'aois). Is féidir leis an dá bhliain seo caite d'oideachas éigeantach (an chéad dhá bhliain d'oideachas dara leibhéal uachtarach) a chomhall i ngach bealaí scoil dara leibhéal uachtaraigh. Post-secondary non-tertiary education, within the higher technical education and training system (Istruzione e Formazione Tecnica Superiore – IFTS), offers higher technical education and training pathways and courses provided by Higher Technical Institutes (Istituti Tecnici Superiori – ITS);

Earnáil ardoideachais comhdhéanta de oideachas ollscoile agus neamh-ollscoile níos airde. Tá an córas ardoideachais roinnte i mbunaíochtaí Stáit agus neamh-Stáit.

Oideachas eolaíochta Tosaíonn sa bhunscoil mar amháin, limistéar ginearálta, faoi réir comhtháite atá beartaithe a chothú páistí fiosracht faoi a dtimpeallacht. Leanann an teagasc na heolaíochta mar chlár comhtháite ag an scoil níos ísle meánscoile agus roinntear in ábhair ar leith ag an scoil dara leibhéal uachtaraigh, sa mhéid is go dhá dhisciplín tuartha, fisic agus sna heolaíochtaí nádúrtha. Áirítear leis an teagasc eolaíochtaí nádúrtha bitheolaíocht, ceimic agus eolaíochtaí domhain, grúpáilte i gclár comhtháite.

1.7 Poland/ An Pholainn

Dar leis an Churaclam Core nua (ag comhlíonadh rialacháin den Acht um Athchóiriú Oideachais sa Pholainn) Is Ceimic ina ábhar scoile éigeantach i Sóisearach-Meánscoileanna (3 bliana de staidéar) agus Meánscoileanna Sinsearach (2-3 bliana de staidéar), ie do mhic léinn d'aois 13-19.

Déileáil le bunscoileanna sa Pholainn cheimic mar cheann de na heolaíochtaí nádúrtha agus nach idirdhealú a dhéanamh mar ábhar, aonair ar leith. Faoi láthair tá ceimic mhúineadh ach amháin i níos ísle-bhunscoile scoileanna (giomnáisiam) agus meánscoileanna (liceum). Bunscoileanna a bheith deoid ábhar ar cheimic ar leith.

Clúdaíonn siad cheimic atá dírithe ar shaincheisteanna laistigh de réimse ábhair ar a dtugtar Eolaíochta, lena n-áirítear gnéithe na fisice, na bitheolaíochta, ceimice, etc tíreolaíocht ionaid sé den

chuid is mó maidir le saincheisteanna comhshaoil agus cosaint sláinte. Is é Giomnásiam leibhéal an chéad cheann go hoifigiúil a thabhairt isteach cheimic do mhic léinn in iomlán.

I rith na trí bliana oideachas fada i Giomnásiam cheimic múinte laistigh de 130 uair an chloig na Ceimice - 114 uair an chloig de oideachas Ceimice i Meánscoil Uachtarach - Leibhéal Bunúsach (aois 16-19) agus 152 uair an chloig de oideachas Ceimice i Meánscoil Uachtarach - Leibhéal Extended (aois 16 -19)

1.8 Portugal/ An Phortaingéil

Tá an eagraíocht ar an gCóras Oideachais na Portaingéile: réamh-bhunoideachas (aois 3 go 5), oideachas bunúsach (aois tipiciúil 6-15), oideachas meánscoile (aois tipiciúil 15 go 18) agus ardoideachais. Tá oideachas bunúsach a eagrú de réir trí thimthriall (1 timthriall (gráid 1-4), timthriall 2 (gráid 5-6) agus an tsraith 3th (gráid 7-9)). Faoi láthair, tá éigeantach scoile a 12 grád ar aon mhac léinn cláraithe sa ghrád 7 nó faoi bhun amhail 2009/2010 [5-7].

Is féidir oideachas tánaisteach atá dírithe ar rochtain ardoideachais nó i dtreo saol oibre. Sa chéad chás go dtugann sé eolaíocht-daonnúil cúrsaí, mar shampla an eolaíocht agus teicneolaíochtaí, na heolaíochtaí sóisialta agus eacnamaíocha, teangacha, sna daonnachtaí agus na hamharcealaíona. Sa dara cás, teicneolaíochta, cúrsaí ealaíne agus gairmiúla speisialaithe ar fáil [5-7].

Seachas an t-oideachas réamh-bhunscoile, áit a roinnt gníomhaíochtaí eolaíochta agus / nó tionscadail i gcrích, thosaigh múinteoireachta eolaíochta a thabhairt isteach le linn an oideachas bunúsach le cúrsaí Staidéar Comhshaoil (1th timthriall) agus Eolaíochtaí Nádúrtha (2ú timthriall). Ceimic tiomanta cúrsaí tús le Fhisiciúil-Ceimic nEolaíochtaí sa timthriall 3th, Físic agus Ceimic A (10-11ú grád) agus Ceimic (12ú grád) sa dara leibhéal.

Faoi láthair, chomhtháthaíonn cheimic an plean staidéar ar an gceantar Eolaíocht agus sna Nuatheicneolaíochtaí de na cúrsaí Eolaíochtaí-daonnachtaí. Le linn na gráid 10ú agus 11ú go mbaineann sé le físic i Físic agus Ceimic cúrsa, i gcás ina gclúdaíonn sé 50% den chlár churaclaim chúrsa seo Biennale. Ag deireadh an grád 11ú, ag mic léinn dul faoi scrúdú náisiúnta, á Físic agus Ceimic A cheann de na cúrsaí ar leith ag teastáil chun rochtain a fháil ar ghairmeacha eolaíochta éagsúla, mar shampla Leigheas, Altranas, Leigheas Tréidliachta, Cógaíocht, Bitheicimic, Bitheolaíocht, Anailís Chliniciúil, chomh maith le, tá roinnt gairmeacha Innealtóireachta. I ngrád 12ú, seo a leanas Ceimic Físic agus Ceimic A ach le carachtar roghnach.

Teagaisc Ceimic sa chóras oideachais na Portaingéile a leanas faoi láthair le cur chuige i gcomhthéacs-bhunaithe. Mar sin féin, luaigh roinnt treochtaí le déanaí an gá atá le athdhíriú curaclaim cheimic maidir le coincheapa struchtúru (i bhfreasúra in aghaidh an i gcoincheapa gcomhthéacs). Na modhnuithe is mó curaclaim a dhéantar le linn na bliana seo caite anuas le tionchar acu ar mhúineadh cheimic, atá ar áireamh i trí dhoiciméad oifigiúil ó Rialtas (Decreto-Lei N ° 286/89 (29 Lúnasa), Decreto-Lei N ° 74/2004 (26 Márta), Decreto -Lei N ° 139/2012 (5 Iúil)). Mar thoradh ar na modhnuithe thuasluaite curaclaim a dhéantar le linn na tréimhse sé bliana anuas, tá ceimic caillte i ndiaidh a thábhacht, ó na mac léinn agus do scoileanna 'thaobh.

1.9 Slovakia/ An tSlóvaic

Tá an córas reatha mhúineadh cheimic i mbunscoileanna agus i meánscoileanna na Slóvaice mar thoradh ar fhorbairt agus ar athruithe sa gheilleagar agus sa tsochaí ó 1989. Faoi sóisialachas bhí tSlóvaic tionscal ceimiceach an-láidir le gairmscoil dírithe ar mhúineadh gairmeacha cheimic agus / nó ceimiceach. Oiliúint dar críoch de ghnáth le céimeanna agus curtha i gcónaí ina meascán de thaithí teoiriciúil agus praiticiúil. An chuid is mó de na scoileanna a bhí ag an am an-feistithe go maith, ó suanliosanna mac léinn go léir ar an mbealach chun na saotharlanna ceimiceacha. Bhí leas

suntasach i staidéar speisialaithe in ollscoileanna le fócas ceimiceach. Glacadh na mic léinn is fearr ach amháin tar éis tástála dian. I láthair na huaire, tá an scéal go hiomlán difriúil, ní 80% den tionscal ceimiceach ann ar bith níos mó. Níl ach ceithre scoil fágtha le speisialtóireacht ceimiceacha ach freisin anseo an teagaisc cheimic ach amháin go feadh méid an-teoranta. Méid na múinteoireachta i scoileanna tosaigh agus tánaisteacha laghdú ar chostas na n-ábhar eile, tháinig laghdú ar an leas sa cheimic agus san eolaíocht go suntasach. Tá an treocht seo le feiceáil go mór sna hollscoileanna, i gcodarsnacht leis an am atá caite go bhfuil fadhb mhór do mhic léinn go leor a ligean isteach go dtí Dámh na Teicneolaíochta Cheimiceach.

I dteagasc na scoile Slóvaice córas cheimic thosaíonn i scoil tosaigh, atá éigeantach ar feadh naoi mbliana. I ngrád 6 agus 7 tá 16 uair an chloig teagaisc in aghaidh na bliana, agus i dhá bhliain anuas, grád 8 agus 9, tá 33 agus 66 uair an chloig in aghaidh na bliana faoi seach. Áirítear ar na huaireanta cúig uair an chloig de obair saotharlainne ina mic léinn roinnte i ngrúpaí le huasmhéid de 15 nó 18 mac léinn. I ngrád an naoú tá 99 uair an chloig de teoriric agus 23 uair an chloig de obair saotharlainne cheimic. I roinnt scoileanna speisialta bunscoile, ag múineadh na matamaitice agus na heolaíochta Cuirtear síneadh go 99 uair an chloig de cheimic éigeantach sa dá bhliain, lena n-áirítear 33 uair an chloig de obair saotharlainne sa ghrád 8 agus 23 i ngrád an 9ú. Ceimic á mhúineadh freisin ar an 4 agus ar scoileanna 8 mbliana ard fada le 99 agus 66 uair an chloig, chomh maith le meánscoileanna speisialaithe le fócas ar cheimic agus ar scoileanna gairmoideachais tánaisteach printíseacht sa cheimic. Tá na treochtaí reatha i dteagasc cheimic sa tSlóvaic mar an gcéanna i dtíortha Eorpacha eile. Is é an difríocht an luas agus deis a n-iarratas ar fáil do scoileanna ar leith.

I measc na príomhthreochtaí i dteagasc na ceimice agus a uasghrádú ar úsáid TFC teicneolaíochtaí-ríomhairí, ar an idirlíon, boird idirghníomhacha, foghlaim chomhtháite, turgnaimh i ngrúpaí etc

Is iad na háiseanna na scoile féin ach meánscoil. Sa réimse seo, fós tá difríochtaí móra i réigiúin éagsúla na Slóvaice. In ainneoin gur ghlac níos mó ná 300 múinteoirí cheimic sa tionscadal de Modernization an teagaisc i scoileanna bunscoile agus meánscoile, an líon is nach bhfuil fós mór go leor agus go leor múinteoirí ag múineadh fós ar an mbealach traidisiúnta le húsáid beagán nó gan aon teicneolaíocht TFC.

1.10 Spain/ An Spáinn

Tá an córas oideachais reatha sa Spáinn atá bunaithe ar Loe (Ley Orgánica de la Educación). Sa chóras seo, tús mic léinn Oideachais Éigeantach (ESO) ag aois 12, agus ag aois 16 dóibh staidéar a Bachillerato (Foirm Séú), oideachas neamh-éigeantach roinnte ina trí rogha: Ealaíona, Eolaíocht agus Teicneolaíocht agus Daonnachtaí agus Eolaíochtaí Sóisialta. Ní mic léinn a chaitheamh ar feadh i bhfad chun staidéar a dhéanamh Fisic agus Ceimic. I ESO, staidéar siad Fisic agus Ceimic mar chodanna den ábhar céanna i 3ú ESO (a dhá uair an chloig-ábhar), agus 4 de ESO (a trí huaire an chloig-ábhar), ach, le linn deireanach sin, ní mheastar gur a Matamaitic faoi réir méara nó Teanga Spáinnis. Is féidir leo a roghnú Fisic agus Ceimic nó brainse éagsúla lena n-áirítear Ceol, Líníocht nó Ríomhaireacht.

Ag tús na neamh-éigeantach oideachas, tá 1 Bachillerato, an t-am a chaitear i bhFisic agus Ceimic mhéadú go dtí 4 uaire an chloig sa tseachtain, cé go bhfuil sé fós roghnach. I 2ú Bachillerato, tá Fisic agus Ceimic dhá ábhar éagsúla agus ní mór formhór na mac léinn a roghnú ar cheann de na dhá, ag brath ar cén leibhéal ba mhaith leo a staidéar a dhéanamh sa todhchaí (heolaíochtaí teicniúla i gcoinne heolaíochtaí sláinte atá dírithe ar Bachillerato). Dá thoradh sin, i bhformhór na gcásanna, nach bhfuil mic léinn a fháil go leor eolais eolaíoch sa dá ábhar [8].

Ní cleachtais Saotharlanna atá ar áireamh i gcuraclaim oifigiúil agus nach bhfuil éigeantach. Tá cúpla pointí i bpáirt le hábhair eile agus ní dhéanaimid go leor ama a chaitheamh ar thaighde agus ar obair thurgnamhach.

Sa Spáinn, TFC a ionchorprú do theagasc Eolaíochta san Acht Rialtais deireanach years. Spanish roghnaigh bhuíochas teicneolaíochtaí nua chun Escuela clár 2.0 ag tosú i 2009. An clár seo ar spriocanna a bhí a dháileadh níos mó ná 1.500.000 ríomhaire glúine i measc mac léinn, níos mó ná 80.000 ríomhairí i measc múinteoirí, agus a chruthú seomraí ranga digiteach atá feistithe le boird cliste, boird leictreonacha, chun na bogearraí is gá. Faoi láthair, mar gheall ar chúiseanna eacnamaíocha, tá an Rialtas nua a chur chun feidhme clár níos eacnamúla atá bunaithe ar chruthú timpeallachtaí fíorúla teagaisc [9]. Mar sin féin, tá an athrú modheolaíochta dul casta mar gheall ar ciorruithe oideachais airgeadais, an uair an chloig teagaisc a mhéadú, agus an méadú ar líon na mac léinn in aghaidh an tseomra ranga.

1.11 Turkey/ An Tuirc

Tuirc freisin a bheag nó na staidéir thar lear an teagasc eolaíochta agus a chur ar an churaclam teagaisc ullmhaithe eolaíochta i bhfeidhm i leibhéil na bunscoile agus meánscoile. Bhí cruth na staidéir forbartha gclár i seilbh an Tuirc de réir thorthaí an taighde idirnáisiúnta ar nós PISA, TIMSS. Mar do neamhdhóthanacht na Tuirce Tá cruthaithe ag meastóireachtaí a bhaint amach idirnáisiúnta, tá Aireacht um Oideachas Náisiúnta a rinneadh athruithe suntasacha sa churaclam eolaíochta na mbunscoileanna.

Tá an t-ainm "curaclam eolaíochta" curtha isteach in ionad "eolaíocht agus sa churaclam teicneolaíocht". Uair an chloig seachtainiúla na heolaíochta agus na teicneolaíochta ceacht bheith méadaithe a 4 ó 3. Sa churaclam na heolaíochta agus na teicneolaíochta ceacht, tá sé molta go mbeidh daoine aonair liteartha heolaíochta agus na teicneolaíochta a bheith níos éifeachtaí i bhaint amach agus úsáid a bhaint as faisnéis, fadhbanna a réiteach agus a tháirgeadh eolas nua. Seacht toisí a aithníodh don litearthacht eolaíochta agus teicneolaíochta (MNE, 2005): nádúr na heolaíochta agus na teicneolaíochta, príomh-choincheapa na heolaíochta, scileanna próisis eolaíochta, eolaíocht-teicneolaíocht-sochaí-thimpeallacht caidrimh, scileanna síceamótair eolaíoch agus teicniúil, luachanna atá mar an Go bunúsach na heolaíochta, dearcaidh agus luachanna a bhaineann le heolaíocht.

2. Bunú an Líonra

Gach Tír roghnaithe thart ar deich múinteoir (ó scoileanna grád difriúil agus ar leibhéal) agus cúig saineolaithe sa cheimic agus / nó oideachais, d'fhoill chun gréasán náisiúnta in ann plé a dhéanamh agus obair a dhéanamh ar na hábhair dá bhforáiltear do gach bliain den tionscadal.

2.1 Belgium

Ós rud é go rinne 1998 INFOREF oibreacha comhoibritheach le múinteoirí ó scoileanna dara agus saineolaithe oideachais ó ollscoileanna nó scoileanna gnáth i dtionscadail a bhaineann le teicneolaíochtaí nuálacha teagaisc. A bhuíochas leis an taithí sin, a bunaíodh INFOREF an chomhpháirtíocht seo idir scoileanna agus saineolaithe spreagtha sa cheimic leis an bpróifíl ábhartha: oiliúnoirí múinteoirí, ollscoil Ollúna agus saineolaithe TFC.

Tá seacht saineolaithe, speisialaithe sa cheimic agus a bhfuil taithí acu i didactics, i gceist leis:

- 4 mhúinteoirí traen sa cheimic (Divna Brajkovic ó HELMo, Luc Pieczynski de SeGEC, Pierre Hautier de SeGEC, Nathalie Matthys de ENCBW);

- 2 ollscoile Ollúna (Myriam De Kesel agus Bernard Tinant an Université de Louvain Catholique);
- 1 TFC múinteoir (Dominique Lambert ó Abbaye de Flône (Amay)).

Deich scoil ó Bhruiséil agus na Cúigí na Liège agus Walloon Brabant i gceist (naoi meánscoileanna agus scoil amháin gnáth) ar feadh iomlán de 28 eolaíochta (bitheolaíocht, fisic agus ceimic) múinteoirí agus thart ar 500 mac léinn.

Maoirseacht a dhéanamh ar na saineolaithe grúpaí ollamh éagsúla, roinnte de réir: an limistéar (Liège nó Lováin), leibhéal oideachais na ndaltaí (15 nó 18) agus leis na Ballstáit cuspóir an ghrúpa oibre:

Grúpa na gCúige Liège, arna chomhordú ag Divna Brajkovic: Coláiste du Sartay (Embourg), Coláiste Saint-Louis (Waremmes), Coláiste Sainte-Veronique (Liège), Institut de la Providence (Herve)

- Grúpa na gCúige Walloon Brabant agus sa Bhruiséil, arna chomhordú ag Jean-Luc Pieczynski agus Myriam De Kesel: Coláiste Notre-Dame de Basse Wavre (Wavre), Institut de la NORD Bailly (Braine L'Alleud), Institut des Sœurs de Notre -Dame (an Bhruiséil), Institut Saint-Jean-Baptiste (Wavre), Lycée Martin V (Ottignies-Lováin-la-Neuve)

- Grúpa na Lováin-la-Neuve, arna chomhordú ag Matthys Nathalie: Ecole Normale Catholique du Brabant Wallon (Lováin-la-Neuve).

2.2 Bulgaria

Bunaithe ar na gnéithe sonracha de chóras oideachais na Bulgáire agus oideachas eolaíochta sa scoil le chéile, an líonra dhá chatagóir na n-institiúidí oideachais a mhalartú agus comparáid de thaithí agus eolas san eolaíocht oideachais (Ceimic oideachas), scoileanna ie tánaisteach próifíl éagsúla oideachais agus stáit institiúidí atá freagrach as forbairt agus cur i bhfeidhm oideachais eolaíochta.

Chomh fada is atá an oideachas meánscoile lena mbaineann, cúig stáit meánscoileanna a tugadh cuireadh dóibh páirt a ghlacadh sa líonra, gach ceann acu freagrach as oideachas na mac léinn 14 - 18 aois: Scoil Náisiúnta na nEolaíochtaí Nádúrtha agus sa Mhatamaitic; Gairmscoil i dTeicneolaíochtaí Cheimiceach; Gairmoideachais Scoileanna Teocht is Airde: Leictreonaic; mheicnitheiripe-Leictreicniúil ard-scoil. Deich múinteoirí meánscoile (2 ó gach scoil) i gCeimic a bhí páirteach i ngníomhaíochtaí tionscadail chomh maith le níos mó ná 200 mac léinn, 14 raon aoise - 19, agus san áireamh Ceimic mar ábhar a mhúineadh i gcuid curaclaim.

Déantar hinstitiúidí seo a leanas ina gcuid den ghréasán tionscadal náisiúnta: Sofia hOllscoile, Plovdiv hOllscoile, Saotharlann Taighde ar oideachas Ceimice & Fealsúnacht na Ceimice - Sófia; Cigireacht Réigiúnach Oideachais - Gabrovo. Tá gach institiúid ionadaíocht ag saineolaithe sa Cheimic: 2 Ollúna agus eolaithe, ag obair i tSaotharlann Taighde an oideachais Ceimice agus na Ceimice Fealsúnacht (Sofia Ollscoile), 1 ollscoil ollamh (Plovdiv Ollscoil) ag obair i réimse an Cheimic Orgánach agus bitheolaíocht mhóilíneach, 1 óga taighdeoir, ag obair i réimse na bith-cheimic anailíseach agus mar communicator eolaíocht tóir ar an teilifís raidió, agus ar an stáitse, 1 saineolaí príomhfheidhmeannach in eolaíochtaí nádúrtha agus Éiceolaíocht ó Cigireacht Réigiúnach Oideachais - Gabrovo, atá freagrach as cur i bhfeidhm ar an eagraíocht, agus rialú beartas oideachais náisiúnta Eolaíochtaí Nádúrtha.

Próifíl na daoine a chomhdhéanann an grúpa oibre náisiúnta de réir inscne (11 mná i gcoinne 4 fir), aois (tá an chuid is mó ar an earnáil níos sine ná 45 bliain, le leanúint ag an chatagóir 36-45 bliain d'aois) agus bliain de thaithí (an ceann is mó Freagraíonn chuid a bhfuil níos mó ná 15 bliain de thaithí) do léiriú go leor réalaoch ar an staid na Bulgáire.

2.3 Czech Republic

De réir taithí TFC Prág, a bhí dírithe ar an líonra den chuid is mó ar dhéagóirí ag freastal ar gráid deireanach de scoileanna bunúsacha nó gráid níos ísle meánscoileanna, ie ag aois 13 go 16 mar is é seo an aois nuair a foirm an chuid is mó de na déagóirí a gcuid smaointe gairme amach anseo.

Tá i gceist cúig scoil: trí cinn acu go bhfuil i bPrág, an dá nother iad ó Mikulov, Moravské Budějovice.

Seo a leanas ainmneacha na scoileanna, a bhfuil forais an meán san earnáil oideachais:

- Scoil Moravian Ard Budejovice Tyršova 365

- - High School Ar Zatlance 11, Prág 5
- - High School, Gairmscoil agus Meánscoil Gairmscoil Mikulov, Comenius 7
- - Masaryk Meánscoil na Ceimice, Křemencova 12, Prág 1
- - PORG, gramadach scoil, bunrang scoil, comharchumainn, Lindnerova 3, Prág 8;
- - SPS cumarsáide teicneolaíocht, Panská 3, Prág 1
- - Chomh maith leis sin roinnt saineolaithe sa réimse seo san áireamh:
- - Alexandra Hroncová communicator le Eolaíocht & Speisialtóir Margaíochta
- - Jitka Svatošová le Bainisteoir Tionscadail
- - Michael Žaludová le Bainisteoir Tionscadail agus Communicator Eolaíochta
- - Peter Holzhauser le Traenálaí Múinteoirí
- - Petr Klusoň é, Ollamh Ollscoile.

2.4 Greece

D'fhonn a chur ar bun Líonra feidhme, baineadh úsáid as straitéis ar leith maidir le roghnú na múinteoirí agus saineolaithe eolaíochta: Ba chóir an gréasán i gceist ar a laghad deich múinteoirí (ar a laghad cúig scoil éagsúla) ar a laghad ceann amháin acu in oideachas bunscoile . Ba chóir do mhúinteoirí meánscoile bhfuil céim eolaíochta (b'fhearr ceimic) agus a mhúin cheimic san oideachas dara leibhéal. Iarracht a rinneadh chomh maith d'fhonn a chur san áireamh ionadaíocht chothrom an dá inscne. Baineadh úsáid as critéar geografach / déimeagrafacha chomh maith, lena n-áirítear scoileanna ó réimsí éagsúla na Gréige araon go tíreolaíoch chomh maith le ó thaobh déimeagrafacha de. Maidir leis na saineolaithe eolaíochta, rinneadh iarracht a chur san áireamh saineolaithe dá inscne agus ó chineálacha éagsúla institiúidí acadúla, Ollscoileanna ie, Institiúidí Oideachais Teicneolaíochta agus Ionaid Taighde. Ar ndóigh, ba chóir a gcuid saineolais eolaíoch agus taithí a bheith go dlúth a bhaineann le roinnt smacht cheimic. Bhí scileanna léitheoireachta maith ar an teanga Béarla ina réamhriachtanas do na rannpháirtithe go léir.

An líonra gur bunaíodh ar deireadh suas go raibh na tréithe seo a leanas:

Iomlán de 10 scoil (2 bhunscoil agus 8 scoil oideachas meánscoile) Chuaigh "Is Ceimic Gach Timpeall Líonra" an ionadaíocht ag iomlán de 12 múinteoirí (3 mhúinteoirí bunscoile agus 9 múinteoir meánscoile). Gach aonad scoil bhain leis an chóras scoile phoiblí. Sé as na deich scoil lonnaithe i gceantar Cathrach na hAithne, trí cinn i na n-oileán (Zakynthos, Mykonos, Aegina) agus ceann amháin i ntíre Ghréig (Voiotia). Baineann na 8 meánscoil páirteach sa ghréasán ar an oideachas dara leibhéal uachtarach le 7 acu a bheith Ginearálta ("Geniko Lykeio") agus ceann de na Gairmoiliúna ("Epaggelmatico Lykeio" - "EPA.L.") cineál.

An 10 scoil a chuimsíonn an líonra is mó (ie ag fágáil amach na scoileanna a bhaineann leo) a bheith ar an meán de 240 ± 75 mac léinn (min. 160 - Max 450). Is ionann an méid is gnách ar aonad scoil (go príomhúil nó tánaisteach) sa chóras oideachais na Gréige poiblí. Dá inscne Tá ionadaíocht i measc na múinteoirí (5 bean agus fear 7). Tá gach 9 múinteoir meánscoile leibhéil éagsúla de thaithí i dteagasc cheimic agus i seilbh gach ceann acu a bhfuil céim Bhaitsiléara sa Cheimic, seachas duine atá ina sealbhóir céim san Innealtóireacht Cheimiceach. Ina theannta sin, a shealbhú 6 as an 9 múinteoir meánscoile a bhfuil céim Mháistreachta san Oideachas Ceimic le duine amháin acu a bhfuil freisin Ph.D. céim sa réimse céanna. Tá na trí mhúinteoirí bunscoile a shealbhú céim Bhaitsiléara san Oideachas, tá siad go léir taithí i múineadh na heolaíochta ag leibhéal na bunscoile agus spéis ar leith pearsanta san eolaíocht fhoghlaim agus sa teagasc.

Maidir leis na saineolaithe eolaíochta, chuaigh iomlán de chúig saineolaithe ó cúig institiúidí éagsúla an Líonra. Dá inscne ndéantar ionadaíocht (2 ban agus fear 3). A shealbhú go léir saineolaithe a Ph.D. céim i ndisciplín fo-cheimic (, bitheolaíochta fisiciúil, neamhorgánacha, bhithfhisiceacha, ceimic comhshaoil) agus tá poist acadúla i dtrí cineálacha éagsúla institiúidí oideachais tríú leibhéal. Eadhon, freastal ar dhá cheann acu mar teagasc / fhoireann taighde ag Institiúidí Oideachais Teicneolaíochta,

freastal ar dhá le teagasc / foireann taighde ag Ollscoileanna agus ceann amháin is taighdeoir in Ionad Taighde Náisiúnta. Tá gach Forais faoi úinéireacht an stáit.

2.5 Ireland

Is é an páirtí is mó Gaeilge an Roinn na hEolaíochta Feidhmí ag Institiúid Teicneolaíochta Luimnigh (LIT). Is é an bainisteoir tionscadail in ITL Marie Walsh a bhfuil breis agus tríocha bliain de thaithí na Ceimice teagaisc agus ábhair eolaíochta eile saol ag an dara leibhéal agus tríú leibhéal.

An úsáideoirí tairseach roinnte i dtrí ghrúpa: múinteoirí, mic léinn agus saineolaithe.

In ocht scoil san iomlán d'aontaigh a bheith páirteach, le meascán de saintréitheacht éagsúla ó thaobh leibhéal na scoile, líon na múinteoirí atá páirteach, líon agus aois na mac léinn i gceist. Is é ceann de na scoileanna Scoil Náisiúnta, a bhfuil an téarmaíocht Gaeilge do Bunscoile. Tá Gaelcholáiste scoil ina múintear na mic léinn agus scrúduithe a ghlacadh trí mheán na Gaeilge. Mhúineadh Gach scoileanna eile páirteach trí mheán teanga Béarla. A Meánscoil Cuireann ghnáth raon níos acadúla na n-ábhar, agus Tairgeann an Scoil Phobail meascán d'ábhair acadúla agus gairmiúla.

Trí leathnú an glan earcaíochta ag an tionscadal meascán maith de scoileanna uirbeacha agus tuaithe agus dá bhrí sin ina bhfuil daonra níos leithne do na chéad chéimeanna eile an tionscadail.

Liosta de na scoileanna, múinteoirí agus daltaí i gceist:

1. Caisleán Uí Chonaill Scoil Náisiúnta: Bunscoil, 2 múinteoirí atá páirteach (Brian Dillon, Grace Kenny), 40 mac léinn páirteach 5-12 bliain d'aois)
2. Ard Scoil Ris Luimneach: Meánscoil, 2 múinteoirí atá páirteach (Diane Condon, Rose Lawlor), 40 mac léinn i gceist (12-18 bliain d'aois)
3. Gaelcholáiste Luimnigh: Meánscoil, 1 múinteoir i gceist (Ciara NiDhrisceal), 20 mac léinn i gceist (12-18 bliain d'aois)
4. Hazelwood College: Meánscoil, 1 múinteoir i gceist (Michelle Herbert), 20 mac léinn i gceist (12-18 bliain d'aois)
5. Pobail Naomh Attracta Scoil Sligeach: Meánscoil, 1 múinteoir i gceist (Ciara O'Shea), 20 mac léinn i gceist (12-18 bliain d'aois)
6. Naomh Caimins Pobalscoil: Meánscoil, 1 múinteoir i gceist (na Sionainne Maria Sheehan), 20 mac léinn i gceist (12-18 bliain d'aois)
7. An Chláir Naomh Seosamh Rinn na Spáinneach: Meánscoil, 1 múinteoir i gceist (Angela Gammell), 20 mac léinn i gceist (12-18 bliain d'aois)
8. Tamhlacht Scoil Phobail Bhaile Átha Cliath: Meánscoil, 1 múinteoir i gceist (Mairead Glynn), 20 mac léinn i gceist (12-18 bliain d'aois)

Áirítear ar na saineolaithe i gceist trí léachtóirí i Ceimic nó Ceimic Fheidhmeach - David Sutton, Kathleen Loch agus Claire McDonnell, an tOifigeach Idirchaidrimh leis an Ionad Náisiúnta um Fheabhas Mata agus Eolaíochta - Michelle Starr; agus le Feidhmeannacht na Oideachais iar le Pharmaceutical Ireland - James Ring.

2.6 Italy

Tá an líonra náisiúnta a cruthaíodh le haghaidh an tionscadail comhdhéanta de 10 múinteoirí agus 6 shaineolaí.

An 10 múinteoirí a bheith roghnaithe le cúram ar leith a gcuid taithí san eolaíocht teagaisc agus cur i gcomaoin ar a gcumas comhoibriú le taighdeoirí ollscoile i dtéarma rannpháirtíocht doiciméadaithe i dtionscadail náisiúnta nó gníomhaíochtaí seach-churaclaim. I measc na 10 múinteoirí, tá 5 ón mbunscoil (Caterina Bignone, Giuseppina Caviglia, Barbara Mallarino, Ilaria Rebella, Rosalia Zunino) 4 iad ó mheánscoil uachtarach (Valter Bennucci, 'E'anu'il Lucifredi, Anna Pitto, Marco Rametta) agus ní raibh ach 1 Is as scoil níos ísle meánscoile (Nadia Zamboni). Ba é líon iomlán na scoileanna i gceist 6 (Istituto Comprensivo di Cogoleto, Istituto Comprensivo di ÚCM, Istituto Comprensivo di Savona, Istituto Comprensivo di Voltri, Classic Lyceum "Andrea D'Oria" de Genova, Eolaíochta

Lyceum "Giacomo Cassini" de Genoa). Tá an líonra náisiúnta a cruthaíodh le haghaidh an tionscadail comhdhéanta de 10 múinteoirí agus 6 shaineolaí.

An 10 múinteoirí a bheith roghnaithe le cúram ar leith a gcuid taithí san eolaíocht teagaisc agus cur i gcomaoin ar a gcumas comhoibriú le taighdeoirí ollscoile i dtéarma rannpháirtíocht doiciméadaithe i dtionscadail náisiúnta nó gníomhaíochtaí seach-churaclaim. I measc na 10 múinteoirí, tá 5 ón mbunscoil (Caterina Bignone, Giuseppina Caviglia, Barbara Mallarino, Ilaria Rebella, Rosalia Zunino) 4 iad ó mheánscoil uachtarach (Valter Bennucci, 'E'anu'il Lucifredi, Anna Pitto, Marco Rametta) agus ní raibh ach 1 Is as scoil níos ísle meánscoile (Nadia Zamboni). Ba é líon iomlán na scoileanna i gceist 6 (Istituto Comprensivo di Cogoleto, Istituto Comprensivo di ÚCM, Istituto Comprensivo di Savona, Istituto Comprensivo di Voltri, Classic Lyceum "Andrea D'Oria" de Genova, Eolaíochta Lyceum "Giacomo Cassini" de Genoa).

Is iad na 6 saineolaithe éagsúla i dtéarmaí scileanna ar leith: i ndáiríre saineolaithe in oideachas cheimic agus in oiliúint múinteoirí a bhí páirteach chomh maith le taighdeoirí i réimse ginearálta an oideachais; an dara ceann a bhí páirteach i fhonn a fháil ar an tacaíocht luachmhar a bhaineann le uirlisí TFC an oideachais agus na modhanna is oiriúnaí mheasúnachta (de spreagadh do mhic léinn, acmhainní teagaisc is fearr etc.) Bunaíodh an grúpa Elena Ghibaudi, taighdeoir sa cheimic bioorganic ag Ollscoil Torino, Antonella Lotti, taighdeoir ag an Roinn Oideachais (DISFOR) de chuid Ollscoil Genova, Giorgio Matricardi, ollamh ag an Roinn Oideachais (DISFOR) den Ollscoil na Genova, Davide Parmigiani, taighdeoir ag an Roinn Oideachais (DISFOR) de chuid Ollscoil Genova, Alberto Regis, múinteoir agus traenálaí múinteoir ag an Itis "Quintino Sella" de Biella, Silvana Saiello, ollamh agus traenálaí múinteoir ag an Dámh na hInnealtóireachta Ollscoil "Federico II" de Napoli.

2.7 Poland

Ag dul isteach ar an tionscadal, is é an aidhm atá leis an fhoireann WSIU eolaíochta agus acadúil a neartú agus a n-eolas faoi ríomhfhoghlaim le tagairt do mhúineadh cheimic ginearálta agus níos mine. Nach bhfuil múinteoirí Ceimic, atá ag comhoibriú leis an institiúid, an-minded teicniúil agus ba mhaith leat a leathnú a gcuid spéiseanna agus cáilíochtaí breise a fháil san iarratas teicneolaíochtaí nua i dteagasc agus r-fhoghlaim go háirithe.

Baill foirne páirteach go gníomhach i gcomhall gníomhaíochtaí agus dul chun cinn ag iarraidh a spreagadh ceimic tionscail, múinteoirí agus saineolaithe a roinnt a gcuid eolais agus taithí ar an ábhar. Deich múinteoirí ceimic agus seacht saineolaithe a bhí fostaithe ar deireadh a dhéanamh ar ghníomhaíochtaí an tionscadail.

Tá an leibhéal Bunscoile ionadaíocht ag Joanna Błaszczykiewicz, School4Child na Bunscoile. Is Bean Błaszczykiewicz múinteoir le taithí na heolaíochta. Roghnaíodh School4Child Bunscoile den chuid is mó mar gheall ar na blianta 'comhar fada i dtionscadail eile agus údaráis na scoile a chur chun cinn na bhfoghlaiméoirí neamhspleáchas i bhfoghlaim na heolaíochta. Is ionadaí na Scoile Íochtarach Meánscoil abis, le Monika múinteoirí Pawluś agus Ewa Marczevska. Thairis sin, tá Hanna Spisacka múinteoir le 16 bliain de thaithí múinteoireachta i Gimnazjum no1 i Gdansk. Bhí ionadaíocht Uachtarach-Meánscoileanna ag múinteoirí le taithí na ceimice Agnieszka Pilich, ó Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 7 in Lodz, Luiza Wężyk agus Małgorzata Urbanowicz ó 33 LO in Lodz, Anna Panek agus Małgorzata Kozieł ó 8 LO in Lodz. Is é an dara freisin ionadaí réigiúnach agus oiliúnoirí múinteoir na ceimice in Lodz.

Tá saineolaithe rannpháirtíocht marcáilte ag trí fhoras oideachais mhór níos airde i Lodz: Ollscoil Lodz, Ollscoil Theicniúil na Lodz, agus Leighis Ollscoil Lodz. Is Elzbieta Zurek speisialtóir sa Cheimic chun Cógaíocht ag Ollscoil Leighis Lodz. Elzbieta Czarnecka speisialtóireacht sa Cheimic do Dynamics Cógaíochta agus tá sí fostaithe ag an Ollscoil Leighis Lodz. Iwona Krawczyk-Kłys, ó Ollscoil araon Theicniúil Lodz agus Institiúid Tionscal Leather i seilbh, le seasamh na taighdeoir, agus

tá sé freisin an Ceann Roinn na Teicneolaíochta Polymer nuálacha. Is Aleksandra Smejda-Krzewicka ionadaí eile Lodz Ollscoil Teicneolaíochta, taighdeoir agus acadúil múinteoir na ceimice agus polaiméir teicneolaíocht. Is Edyta Grzesiak taighdeoir ón Institiúid Tionscal Leathar in Lodz. Ollscoil WSIU de Third Age Bhí ionadaíocht freisin a chomhaltaí scor Helena Kaniewska, múinteoir taithí ar cheimic agus Jadwiga Skowrońska, saineolaí i Bithcheimic agus oiliúnóir múinteoirí.

2.8 Portugal

Chun a chur ar bun ar an líonra na straitéisí seo a leanas a úsáid chun go mbeadh scoileanna agus saineolaithe:

I gcás na scoileanna, a bhí dírithe ar an straitéis earcaíochta do na scoileanna a bhí Chomhoibriú cheana féin le lpb ar feadh roinnt blianta, mar thoradh ar an rannpháirtíocht seacht scoil go príomha ó réigiún na Bragança, d'fhonn éascú a dhéanamh ar chothabháil agus ar chaighdeán na cumarsáide.

I gcás saineolaithe, roghnaíodh iad de réir a gcuid saineolais i réimsí na Ceimice Eolaíocht, Oideachas Eolaíochta agus / nó Eolaíocht Cumarsáid agus ag a n-bhaineann le Institiúidí Oideachais éagsúla Ardoideachas.

Go hachomair, tá 5 saineolaithe, 7 scoil, 18 múinteoir agus 470 mac léinn ón bPortaingéil, páirt a ghlacadh sa tionscadal. Sna hait seo a leanas, tá cur síos níos mionsonraithe ar na scoileanna agus saineolaithe i gceist, faoi seach, ar fáil.

Liosta de na scoileanna, múinteoirí agus daltaí i gceist:

- Ab athghrúpáil de Escolas Baçal; 2 Múinteoirí Páirt (Arnaldo Fernandes, Adília Tavares da Silva), 85 mac léinn Rannpháirteach (6 go 18 mbliana d'aois)
- Valpaços High School, beirt mhúinteoirí Rannpháirteach (Silvino Rodrigues Pires Lília Sofia), 40 mac léinn Rannpháirteach (aois 13-18 bliana d'aois)
- Athghrúpáil de Escolas Paulo Quintela; 2 Múinteoirí Páirt (Maria Teresa Palas, Abílio Ferreira Lousada), 55 mac léinn Rannpháirteach (aois 7-11 bliana d'aois)
- A dhéanamh EBS de Miranda Douro: 2 Múinteoirí Páirt (Fernanda Martins, Maria de Fatima Raposo), 90 mac léinn Rannpháirteach (aois 15-18 bliana d'aois)
- Bun agus Meánscoil Macedo de Cavaleiros: 2 Múinteoirí Páirt (Lília Braz, João Paulo Matos), 40 mac léinn Rannpháirteach (aois 12-18 bliana d'aois)
- Escola Secundária Emídio Garcia: 4 Múinteoirí Páirt (Luisa Maria Fernandes, Celia Bento, Teresa Pinto, Emanuela Mara Dias), 80 mac léinn Rannpháirteach (aois 12-18 bliana d'aois)
- Escola Secundária Miguel Torga: 4 Múinteoirí Páirt (Olga Nunes, Noélia Vilas-Boas, Jose Alberto Alves, Ana Cristina Falcão), 80 mac léinn Rannpháirteach (aois 16-18 bliana d'aois).

Liosta de na saineolaithe i gceist:

- Carla Morais (Dámh na hInnealtóireachta in Ollscoil Porto): saineolaí i dtáirgeadh / measúnú na n-iarratas ilmheán don eolaíocht fhoghlaim oideolaíocha. Tá sí Páirt ghníomhach a ghlacadh i Oiliúint Mhúinteoirí.
- Maria de Fatima Paixão (Polytechnic Institiúid Castelo Branco): saineolaí ar an Clár Oideachais Teicneolaíochta Eolaíochta agus an tSochaí. Comhairleoir eolaíochta den treoir MCT d'Oiliúint Múinteoirí;
- Maria João Seixas Melo (Dámh na nEolaíochtaí agus Teicneolaíocht / New Ollscoil Liospóin): saineolaí i Chaomhnú Oidhreacht Chultúrtha. Tiomanta i thrasnú teorainneacha de "bog" agus eolaíochtaí "crua";

- Monica S.N. Oliveira (Ollscoil Strathclyde, An Ríocht Aontaithe): Ph.D. i Innealtóireacht Cheimiceach agus Próisis. Bhí Páirt sí Gníomhaíochtaí eolaíochta roinnt Scaipeadh a bhaineann le Meicnic sreabhach.
- Cinnte Paulo Ribeiro (Ollscoil Aveiro): suim acu i Feasacht Phoiblí gníomhaíochtaí Eolaíochta. Tá mé rannpháirtíocht rialta i gcláir eolaíochta raidió. Comhordaitheoir an tionscadail "An Cheimic na rudaí nithiúla".

2.9 Slovakia

An Cheimic tionscadal Páirt cúig scoil, trí Cé go bhfuil scoileanna ard, ceann scoil tosaigh agus ceann scoil ard gairmiúla. Dhá scoil lonnaithe sa Bhrataisláiv agus trí iad ó réigiún de láir tSlóvaic tuath-Krupina. Is é an sampla an-ionadaí, Mar gheall ar Cuimsíonn sé gach leibhéal den scoil agus Chomh maith leis sin réigiún tír éagsúla. Tá an dá scoil ard sa Bhrataisláiv bhfuil ar eolas ó a modheolaíocht teagaisc nuálaíochta, De bharr an méid na scoileanna eile ó lasmuigh de Bratislava mhúineadh go fóill go traidisiúnta.

Deich múinteoir páirt sa tionscadal, seacht acu raibh ó scoileanna ard, dhá cheann ó bhunscoileanna, múinteoir amháin ó scoil ghairmoideachais. Tá siad níos sine agus níos mó taithí ghnáth múinteoirí. Tá iomlán de 200 mac léinn páirt sa tionscadal, 110 mac léinn ó thrí scoil ard, 50 ó leibhéal na bunscoile agus 40 mac léinn ó scoil ghairmoideachais ard.

Ag an leibhéal na saineolaithe, an tionscadal Páirt cúig saineolaithe ón Roinn Didactics i Síceolaíocht Eolaíochta, agus Oideolaíocht, Dámh na nEolaíochtaí Nádúrtha, Comenius Ollscoil sa Bhrataisláiv. Tagann amháin saineolaí ó Dhámh na Teicneolaíochta Ceimiceach agus Bia, Slóvaicis Ollscoil Teicneolaíochta sa Bhrataisláiv. Tá siad Speisialtóirí i didactics na ceimice, agus iad ag obair Leis an cheist seo ar feadh i bhfad.

2.10 Spain

- Cúig scoil ó chathracha éagsúla den tír atá Rannpháirteach sa tionscadal, lena n-áirítear a iomlán de 10 múinteoirí agus 200 mac léinn.
- Liosta de na scoileanna i gceist:
- Maria Íosa Críost na scoile Ivy. Granada.
- Regina Mundi scoile. Granada.
- San Agustín Scoil, Motril, Granada.
- Minor Seminary Agaistíneach, Guadalajara.
- Santo Tomas de Villanueva, Granada.

An líonra áireamh Chomh maith leis sin seacht saineolaithe:

- Manuel Fernandez Gonzalez: údar téacsleabhar ceimice éagsúla Ginearálta, Cé nár leanadh na lámhleabhair i Formhór na meánscoileanna ar fud an Spáinn, agus atá freagrach as cúrsaí do mhúinteoirí éagsúla oiliúna chomh maith sa Spáinn agus i dtíortha eile.
- Tá Fernando Hernandez Mateo láthair Ollamh iomlán sa Cheimic Orgánach Ollscoil Granada
- Tá Andres Parra curtha le 20 bliain anuas ina ollamh comhlach agus taighdeoir sa Roinn Cheimic Orgánach de chuid Ollscoil Granada (An Spáinn).
- Martínez.started José Antonio Martín-Lagos sa bhliain 2005 mar Thaighdeoir sa Roinn Péidiatraice i Scoil an Leighis in Ollscoil Granada.
- Céim Ana Martin Lasanta sa Cheimic i 2008 agus awared ag na Spáinne Oideachais Aireacht FPU-fellowship a dhéanamh di thráchtas PhD sa bhliain 2009. Bhí a thráchtas dírithe ar leictreonaic mhóilíneach agus modheolaíocht orgánaimhiotalacha.
- Ignacio Perez-Victoria Tá PhD sa Cheimic Orgánach agus Cógaíochta, tá sé faoi láthair ar an Eolaí Príomh-na Roinne Ceimice ag Fondúireacht MEDINA.
- Tá scigaithe Antonio Morreale ollamh sa Cheimic Fhisiceach ag Ollscoil Granada ar feadh 25 bliain, mar oideachasóir Cheimiceach mé authored trí pháipéar in Iris Oideachais Cheimiceach.

2.11 Turkey

Tar éis anailís iomlán an tionscadail Cuspóirí, Cinneadh tionscadal foireann a roghnú sprioc na gcomhaltaí, scoileanna agus institiúidí. Go mion:

- Tá 3 scoil ard, 2 acu scoileanna ard gairmoideachais
- 4 bhunscoil
- 16 múinteoir: 13 múinteoirí agus 3 Ingles múinteoirí Ceimic. I measc iad, tá ocht mhúinteoirí atá ag obair ar bhunscoileanna agus ochtar múinteoirí ag obair i scoileanna ard
- 490 mac léinn i seomraí ranga 12 roinnte
- 6 saineolaithe ó thrí Ollscoileanna Tuircis (Kirikkale, Ahi Evran agus Sakarya): Tá 3 acu Ollúna Cúnta agus 3 Teagascóirí. Chomh fada is go bhfuil an bhfearann speisialtóireachta lena mBaineann, tá 5 as 6 saineolaithe in oideachas eolaíochta agus ach amháin sna heolaíochtaí oideachais.

3. Constaicí Main do mhic léinn 'inspreagadh cheimic a fhoghlaim

Sna míreanna seo a leanas faoi na mic léinn Cásanna Náisiúnta spreagadh cheimic a fhoghlaim tá achoimre, mar aon le roinnt moltaí chun iarracht a dhéanamh ar an staid níos lú imní. Tá gach tuairimí mar thoradh ar Tuairiscíodh ar obair a roghnú agus athbhreithniú a dhéanamh ar nuachtáin náisiúnta agus na doiciméid mic léinn acerca 'spreagadh.

3.1 Belgium [10-14]

Eolaíochta tar éis chaill sé a aura agus tá baint aige anois le Rioscaí Sláinte, ollscriosta agus díghrádú timpeallachta. Thairis sin, roghnaigh daoine óga ardoideachais atá bunaithe ar a dhá fhachtóir is mó: an chéad, go háirithe an spéis i ndisciplín agus, sa dara háit, an acerca coincheap Tá siad ionchais ghairme sa réimse seo. Fhearr siad níos faiseanta SIN cúrsa staidéir. Tá sé spreagadh don eolaíocht breathnaithe sin tá sé nasctha go díreach leis an dóigh a bhfuil sé Mhúinte agus na daoine óga sin ag déileáil leis an eolaíocht an níos mó suim Tá siad; mic léinn cosúil le turgnaimh a dhéanamh, ach ní foirmlí foghlama. Smaoinigh Sin mic léinn an chuid is mó a bhfuil siad Learnt i ranganna eolaíochta atá úsáideach sa saol laethúil, ach is beag a choinneáil ar an Eolas Féin About Eolaíochta lasmuigh den scoil.

Ta sé sin molta ar oideachas eolaíochta rethink ó bhun go barr. Tá Idea Molta a fháil ar dhaoine óga a raibh spéis sna heolaíochtaí ag baint úsáide as ceisteanna reatha den sórt sin mar an téamh domhanda agus ag míniú conas is féidir eolaíocht agus teicneolaíocht a bheith ina réiteach ar an bhfadhb. Ba chóir mic léinn ar an eolas faoi ghairmeacha beatha san eolaíocht agus ní mór béim a chur ar oideachas eolaíochta roimh 14. Tá fianaise ann gur seo amach is Fearr trí Deiseanna obair imscrúdaithe fada agus "lámha ar" turgnamh agus ní trí strus ar an éadail ar choincheapa Canonical. Tá múinteoirí a bhfuil eolas cuí suas-chun-dáta agus scileanna mar bhunús leis an aon chóras oideachais eolaíochta foirmiúil.

Is é an bealach is fearr chun Feabhas a chur ar na ndaltaí spreagadh chun Feabhas a chur ar mhodh múinte:

- Trí chumasú do líon mór múinteoirí a ghlacadh modhanna teagaisc bunaithe ar fhiosrú agus eile Éifeachtach
- Trí tacú le múinteoirí le modhanna nuálacha agus bunaithe ar thaighde eolas
- Trí úsáid a bhaint as an réimse leathan de Eolais atá ann cheana Maidir conas eolaíocht a mhúineadh
- De réir a roinnt eolas seo Idir múinteoirí, scoileanna, córais náisiúnta agus taighdeoirí.

3.2 Bulgaria [15-19]

Mic léinn a cheapann é sin Ceimic ar eolaíocht dothuigthe agus níos sofaisticiúla agus droch spreagtha don fhoghlaim Cheimic. Tá go leor fachtóirí atá freagrach as an staid seo (Dar le múinteoirí cheimic 'tuairim):

- Stíl acadúil ábhar leabhar cúrsa Cé acu is deacair a thuiscint do mhic léinn;
- Ábhar bonn a dhímheas dóthain nua-aimseartha agus trealamh nach toilteanas agus an spreagadh chun staidéar a dhéanamh;
- Easpa litríocht speisialaithe scríofa i dteanga éasca a thuiscint;
- Níl go leor le haghaidh cúrsaí oiliúna do mhúinteoirí a bhaineann leis na modhanna idirghníomhacha teagaisc Ceimic;
- Trealamh saotharlainne Easpa agus bonn;
- Líon Easpa ranganna Ceimice agus aon am le haghaidh cleachtaí saotharlainne;
- Ranganna móra agus gan aon Deis a bheidh le roinnt i ngrúpaí le linn cleachtaí saotharlainne;
- Ceacht aonad Too mór (mic léinn nach féidir a bhaint as an fhaisnéis ábhartha IS);
- Mic Léinn Tá dóthain ann chun faisnéis théacs dealaithe, a léamh chairteacha, léaráidí, graif agus cothromóidí ceimiceacha.

An anailís ar an staid reatha a bhaineann leis na fadhbanna a bhaineann le hoideachas scoile Ceimice ginearálta cead fhoirmlíú roinnt cur chuige Feabhas a chur ar an bpróiseas teagaisc-foghlama agus mic léinn a spreagadh cheimic chun staidéar a dhéanamh:

- Feabhas a chur ar an eagraíocht den phróiseas oideachais: a dhéanamh Mínithe i éasca teanga a thuiscint agus tacaíocht a thabhairt dóibh le cleachtaí praiticiúla; Ról a thabhairt do mhic léinn i Gníomhaíochtaí eolaíochta lena gcuid múinteoirí ar scoil, Ach Chomh maith leis sin lasmuigh den scoil (is é sin ag ollscoileanna nó cuideachtaí agus Eagraithe ag Taighdeoirí agus saineolaithe);
- Uirlisí teagaisc eile agus ábhair a bheidh le húsáid ag múinteoirí; mhodhanna nuálacha nua oiliúna le bheith Tugadh isteach brath go mór ar TFC;
- Oiliúint leanúnach do mhúinteoirí cheimic;
- Forbairt coinníollacha réadú féin-de dhaoine óga: Ar chóir do dhaoine óga a chur ar fáil hionchais atá sainmhínithe go soiléir le haghaidh réadú féin agus dul chun cinn gairmiúil.

3.3 Czech Republic [20-24]

Is é an constaic is mó do mhic léinn 'spreagadh go bhfuil teagasc cheimic a rinneadh den chuid is mó i dtéarmaí teibí freisin ionas go bhfuil an chuid is mó de na mic léinn in ann a shamhlú i ndáiríre cad é an múinteoir ag caint faoi. Iarracht na mic léinn chun cuimhneamh ar na fíricí de ghlanmheabhair gan tuiscint orthu. Is é an fhadhb is mó ná go bhfuil an t-oideachas i ranganna cheimic i bhfad ró-teoiriciúil léachtóireacht in ionad i láthair na samplaí saol fíor. Is iad na téacsleabhair go minic d'aois agus go bhfuil gnáth-théacs teibí gan míniú simplí. Faoi láthair, tá cur chuige den chuid is mó instructivistic oideachais arb iad is sainairíonna go fóill i réim ról ceannasach an mhúinteora agus passivity oscailt na ndaltaí. Nach bhfuil daltaí in ann úsáid a gcuid eolais i gcásanna nithiúla toisc nach féidir leo aitheantas a thabhairt dá maidir le réaltacht. Nach bhfuil siad in ann a gcuid fíricí teibí athrú ar an staid fíor.

Eile is ea an chonstaic an unpopularity na ceimice: Ní dhéanann daoine níos mó agus níos mó daoine óga a mheas cheimic suimiúil agus dearcadh ach salach nó fiú díobhálach.

Ach tá an bac is láidre aon bhearta tacaíochta ar leith do achievers íseal san eolaíocht. Níl aon pholasaí tacaíocht faoi leith do achievers íseal in ábhair eolaíochta. Cabhair do achievers íseal ar fáil de ghnáth mar chuid de chreat ginearálta na tacaíochta do mhic léinn a bhfuil deacrachtaí in aon

ábhar. Roinnt tíortha a bheith seolta ar fud na tíre cláir chun dul i ngleic gnóthachtáil íseal ar scoil. I bhformhór na dtíortha, bearta tacaíochta a chinneadh ag leibhéal na scoile.

D'fhonn a mhéadú mic léinn `spreagadh ceimic chun staidéar a dhéanamh, go mbeadh na múinteoirí le fios samplaí saol níos fíor, teagasc níos mó faoi cheisteanna atá úsáideach nó fiú riachtanach sa saol laethúil. Ba chóir dóibh a sheachaint cur chuige instructivistic le mic léinn `passivity. Chomh maith leis sin is féidir úsáid na ríomhairí (TFC-bhunaithe teagasc agus ábhair foghlama) a mhéadú daltaí `spreagadh: ríomhairí Glactar go maith ag na mic léinn mar go bhfuil siad den chuid is mó oile go maith a bheith ag obair leis. Ag baint úsáide as ríomhaire, tá féidearthachtaí teagascach i bhfad níos leithne.

Is féidir le daltaí 'spreagadh a fheabhsú chomh maith le imeachtaí popularization. Is féidir gníomhaíochtaí do scoileanna bunúsacha agus meánscoileanna eagrú agus a comh-eagraithe ag TFC Prág fónamh mar shampla.

Is é ceann de na bealaí a mhéadú spéis sna hábhair eolaíochta an Fhorais Chultúir Eolaíochta agus Clár Nuálaíochta, a bheidh dírithe ar:

- Cur chun cinn cultúir eolaíochta agus nuálaíochta.
- A chur chun cinn oibríochtaí líonra lena n-áirítear tionscadail a scaipeadh na heolaíochta agus na nuálaíochta chomhordú ag Cumarsáide ar leith agus Aonaid Nuálaíochta na gComhphobal Uathrialach.

An seoladh líonraí nua lena n-áirítear tionscadail atá dírithe ar chur chun cinn dea-chleachtas i chuideachtaí nó ó eagraíochtaí eile atá corpraithe go rathúil nuálaíochtaí nua agus cultúr fiontraíochta.

3.4 Greece [25-29]

Teacht ar mhic léinn Gréigis deacrachtaí maidir le húsáid siombailí ceimiceacha agus cur i bhfeidhm coincheapa cheimic (mar shampla adamh, móilín, mais, toirt agus caochÚn). Braitheann an t-iarratas agus úsáid na gcoincheap cheimic agus siombailí ar chumas na mac léinn a aistriú ó na macrascópach go dtí an leibhéal siombalach agus ón siombalach go dtí an leibhéal micreascópach agus vice versa. Ar dhearcadh na ndaltaí maidir le deacracht a bhaineann le ceachtanna cheimic a bhaineann freisin chun a gcumas chun fadhbanna a réiteach ceimiceacha a cheangal ar scileanna matamaitice. Na constaicí thuas a bhaineann le nádúr na ceimice mar eolaíocht. Constaicí eile a bhaineann leis an ábhar teagasc agus comhthéacs: an comhthéacs curaclaim agus an teanga teibí dian fostaithe sna téacsleabhair, an claonadh a glacadh le cur chuige múinteoireachta teoiriciúil leis na lámha-ar-teoranta gníomhaíochtaí praiticiúla agus gan tagairt na naisc ar an ábhar a theagasc le taithí saoil laethúil agus feiniméin, tá an bhéim ar an bhfoghlaim de ghlanmheabhair, an múinteoir le míchumas a mhealladh aird na scoláirí. Thairis sin, tionchar a imirt ar mhic léinn ar leith 'saintréithe an cinneadh na mac léinn gan slí bheatha cheimic a bhaineann le: an easpa suime cumais, agus féin-éifeachtúlacht. Mar fhocal scoir, tá fachtóirí a bhaineann leis an gcóras oideachais na Gréige agus sochaí na Gréige, mar shampla an t-am teagasc beag ar fáil agus na féidearthachtaí fostaíochta teoranta, a bheith san áireamh i liosta na constaicí do mhic léinn 'inspreagadh ceimic a fhoghlaim.

Is féidir na cleachtais is rathúla mac léinn a fheabhsú spreagadh a roinnt i dtrí phríomhchatagóir: a) cur chuige múinteoireachta, b) uirlisí oideachais agus c) neamh-fhoirmiúil ábhar oideachasúil agus gníomhaíochtaí.

Na modhanna teagasc rathúil a bhaineann le teagasc saotharlainne, cur chuige teagasc idirdhisciplíneach, agus cur chuige eile, mar shampla úsáid a bhaint as analogies a bhfuil cion láidir sóisialta.

An téarma "uirlisí oideachais" tagairt do teicneolaíocht faisnéise agus cumarsáide (TFC) atá bunaithe ar iarratais. Tá curtha staidéir a thaispeáint go bhfuil cineálacha éagsúla bogearraí oideachais agus

cur i bhfeidhm ilmheán iad a bhaineann le méadú ar leas na mac léinn agus spreagadh i dtreo cheimic.

An cleachtas "neamh-fhoirmiúil ábhar oideachais agus gníomhaíochtaí" tagairt do chuairteanna músaem, aontaí eolaíocht, preas eolaíocht agus taithí scoile lasmuigh den a bhaineann na scoláirí leasanna. Meastar go bhfuil na cineál teanga a úsáidtear in earraí eolaíocht mbéal an phobail an phreasa a spreagadh spéis na scoláirí agus iad a spreagadh i dtreo léamh tuilleadh. Ina theannta sin, correlations suntasacha a aithníodh idir na topaicí spéis na scoláirí agus a n-as-scoil taithí.

3.5 Ireland [30-34]

Is é an deacracht don mhúinteoir sa dearcadh ginearálta na Ceimice mar ábhar: tá sé teibí, atá lán de coincheapa atá coitianta ina fhoinsé míthuiscintí do mhúinteoirí huireasach ullmhú agus do na scoláirí. In Éirinn, tá sé fuarthas amach go bhfuil ach 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.

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 rithabhachtach mar bhonn taca Geilleagar an Eolais agus cuidiú le bia a ghnóthú na hÉireann ó gcor chun donais eacnamaíoch. Mar shampla, tá Discover Science & Engineering (DSE) náisiúnta na hÉireann clár a chur chun cinn eolaíochta, arna bhainistiú ag Fondúireacht Eolaíochta Éireann thar 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 i 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 Seachtain na hEolaíochta agus Discover Primary Science.

Tá samplaí eile de thionscnaimh imeachtaí cosúil le comórtais áitiúla agus féilte, a bheidh dírithe ar a bhaineann le mic léinn i ngníomhaíochtaí eolaíocha.

Ach níl aon amhras orm ach go mbeidh an múinteoir aisteoir bunscoile i mic léinn a spreagadh a roghnú cheimic 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 '.

3.6 Italy [35-39]

I measc na disciplíní eolaíochta, tá cheimic is lú meas, á mheas deacair agus teibí trí an chuid is mó de na mic léinn, ach freisin ag daoine fásta, ar na cúiseanna seo a leanas:

- An deacracht an tuiscint ar an leibhéal micreascópach (teibí),
- Úsáid a bhaint as nach bhfuil leabhair téacs leordhóthanach,
- An easpa gníomhaíochtaí turgnamhacha,
- An t-am teagaisc leor ar fáil,
- Scileanna íseal múinteoirí, dhéanamh ceimic ábhar go minic ní ghactar ag mic léinn.

Ar an drochuair, nach bhfuil a chur chun cinn san eolaíocht tosaíocht náisiúnta, dá bhrí sin, ní féidir le straitéis fhoriomlán náisiúnta d'oideachas eolaíochta a éileamh. Mar sin féin, polasaithe agus straitéisí áitiúla a forbraíodh chun iarracht a dhéanamh feabhas a chur ar an dalta agus leas mac léinn san eolaíocht. Go háirithe, is fiú a bheith luaite go bhfuil tionscadail mar 'Plean Céim Eolaíochta' nó 'Eolaíochtaí Teagaisc Turgnamhach' arb iad is sainairíonna comh-iarrachtaí idir scoileanna agus

comhpháirtithe ó ardoideachas nó ó lasmuigh den earnáil oideachais, atá curtha i bhfeidhm ag an Aireacht Oideachas (MIUR). Tá an dá de na tionscadail seo in iúl freisin an comhoibriú idir múinteoirí agus daltaí, chun feabhas a chur ar chumarsáid frithpháirteach a fhorbairt teanga roinnte agus uirlisí in ann leas a dúisigh.

Tá gníomhaíochtaí Turgnamhach uirlisí an-meas agus a úsáidtear go minic a ardú na mac léinn spreagadh, mar a dhéanann siad protagonists na mic léinn mar aon lena múinteoirí agus a bhainistiú chun a thaispeáint an ghné nithiúla ar cheimic agus ar a nasc dofhuascaillte leis an saol ó lá go lá, ina theannta sin a chur leis a pinch an dalta, iontach a cairdiúil comhábhair. An Aireacht Oideachais, Ollscoil agus Taighde (MIUR) Spreagann an úsáid a bhaint as uirlisí nuálacha ag Teicneolaíochtaí Faisnéise agus Cumarsáide (TFC) an-taithí ag an ghlúin nua na ndaltaí, mar sin, ar a dtugtar 'natives digiteach' (ie an plean gníomhaíochta Digiteach Scoile)

Ach úsáid a bhaint as gníomhaíochtaí praiticiúla agus acmhainní teagaisc TFC, fiú tábhachtach agus úsáideach, nach bhfuil go leor má tá an cuspóir spreagadh a fheabhsú. D'fhonn a spreagadh daltaí is gá a thréigean cinntitheach ar an modheolaíocht teagaisc traidisiúnta agus an mac léinn a dhéanamh mar protagonist den phróiseas teagaisc-foghlama, i bí-iarracht múinteoir-dhéanfaidh forbairt ar thuiscint iomlán na téamaí, ach freisin feasacht agus fonn a fhoghlaim. Dá bhrí sin, mac léinn spreagtha duine a eascraíonn sástachta i os comhair agus a shárú ar na dúshláin bhuail sé le linn a chuid oiliúna.

3.7 Poland [40-44]

Chun críche an tionscadail rinneadh taighde samplach amach i measc mhic léinn scoil amháin ag an Leibhéal Sóisearach-tánaisteacha. Iarradh 48 mac léinn maidir lena tuairimí faoi ceimic i gcoitinne agus na fachtóirí a spreagadh a chabhróidh leo a fhoghlaim ar an ábhar. N-ceistneoirí i ngleic trí cheist téamacha:

- Spreagadh aonair ceimic a fhoghlaim
- Múinteoir ról (más ann) i mic léinn a spreagadh cheimic a fhoghlaim
- Bealaí chúiteamh a n-iarrachtaí sa cheimic.

Chun an méid Baineann an chéad cheist, aimsíodh go bhfuil easpa ginearálta spreagadh intreach, fiú más mian leis an 36% de mhic léinn agallamh a 'níos mó a fhoghlaim' agus a spéiseanna a leathnú. Chomh fada is go bhfuil ról an mhúinteora i mic léinn a spreagadh lena mbaineann, a éileamh formhór na mac léinn atá ag an múinteoir ról ríthábhachtach a fháil eolais ar an ábhar. Tá sé den chuid is mó mhúinteora freagracht do mhic léinn leas leis an ábhar agus a mhíniú fiú coincheapa casta ar bhealach, éasca digestible; tá sé nó sí pearsantacht fachtóir máistir, freisin. agus leis an múinteoir cumas. Nuair a iarradh ar scoláirí cad a luach saothair siad a fháil ar thorthaí maithe ar scoil, níos mó ná leath acu atá luaite dtuismitheoirí cheadú. Féin-dearbhu, go bhfuil sásamh agus an tuiscint ar an eolas a fuarthas le haghaidh samplaí fíor cinnte de spreagadh intreach agus tá siad aitheanta le beagnach 27% de mhic léinn na meánscoileanna sóisearacha. Ag caint níos mó go ginearálta, teastaíonn Polainnis ardán náisiúnta i dtaca le múineadh agus foghlaim na heolaíochta ag teastáil agus fós roinnt tionscnaimh a d'éascódh foghlaim agus iniúchadh ábhar eolaíochta. In ainneoin fadhbanna áitiúla nó réigiúnacha, tá údarais na Polainne agus oideoirí ar an eolas faoi na fadhbanna agus ag déanamh a ndícheall chun deireadh a chur leo nó ar a laghad a n-éifeacht taobh a laghdú.

Tá córas oideachais na Polainne a athchóiriú. Teagasc agus foghlaim tar éis éirí níos praiticiúla, a fhorbairt cruthaitheacht an mhic léinn ar aigne óga agus múinteoirí a ligeann, ag an am céanna a chur i bhfeidhm teicneolaíochtaí nua ina seomra ranga.

Is breá mic léinn Polainnis rannpháirteach sna ceachtanna eagraithe ag cuideachtaí Orlen nó Organika mar shampla. Na cuideachtaí go mór páirteach i bhforbairt na mac léinn paisin agus ag tacú le múinteoirí tionscnaimh sa seomra ranga. Turgnaimh ar líne, ceachtanna ar éileamh i scoileanna áirithe, cuairteanna chuig monarchana seo go léir chun cinn tuiscint ar cheimic mar ábhar níos cairdiúla. Institiúidí acadúla, mar shampla Ollscoil Adam Mickiewicz i Poznan, Ollscoil Marie Curie

Sklodowska i Lublin, Ollscoil Lodz, Ollscoil Vársá, chomh maith le Ollscoileanna Teicniúil eagrú comórtais, léachtaí, 'oícheanta ceimic', seónna cheimic agus dturgnaimh fiú do na páistí is óige .

Ábhair Leictreonach, do mhic léinn agus múinteoirí, ach bíonn fáilte roimh. Do mhic léinn a bheadh siad ar chumas cleachtas breise agus athbhreithnithe agus do mhúinteoirí a bheadh siad a bheith ina foinse úsáideach d'ábhar breise a bheidh le húsáid sa seomra ranga, le linn tástálacha ar dhul chun cinn nó díreach a chomhdhlúthú mac léinn eolas roimh scrúduithe.

3.8 Portugal [45-49]

Ceimic Glactar leis mar cheann de na hábhair eolaíochta is deacra agus dúshlánach. Tá sé aitheanta mar a bhaineann le coincheapa deacair, speisialaithe téarmaíocht agus matamaitic. Is féidir trí thoisic a lua mar na constaicí is mó do mhic léinn spreagadh ceimice a fhoghlaim: (1) ar an íomhá dhiúltach ar cheimic ginearálta tsochaí; (2) an cineál churaclaim, straitéisí teagaisc, acmhainní teagascacha agus easpa mhúinteora gníomhartha dinimiciúil a spreagadh páirteachas mac léinn i disciplín; (3) múinteoirí oiliúna, coincheapa agus ciontuithe.

Sa chomhthéacs seo glactar leis go ginearálta gur féidir le spreagadh cheimic chun staidéar a dhéanamh a mhéadú trí fheabhas a chur ar an íomhá na ceimice sa tsochaí agus ar scoil. Is féidir é seo a bhaint amach trí réitigh neamh-fhoirmiúil gníomhaíochtaí, mar shampla na cinn a bhaineann le rannpháirtíocht taighdeoirí eolaíochta, ag cur béime ar ghnéithe éagsúla dearfacha agus achomharc a dhéanamh na n-iarratas ceimice éagsúla, ie, eolaithe druidim leis an tsochaí i gcoitinne. Inside scoil, tá an cineál curaclaim agus straitéisí teagaisc fachtóirí riachtanach. Roinnt staidéir le fios gur cosúil go ceimic teagasc i gcomhthéacs do scoláirí a spreagadh ina gcuid ranganna. Tá an cur chuige á leanúint faoi láthair sa Chóras Oideachais na Portaingéile.

s féidir gníomhaíochtaí Cheimiceach laboratorial feabhas ar dhearcadh dearfach i leith cheimic agus fás cognaíocha a chur chun cinn. Staidéar le fios go fhiosrúchán chineál turgnaimh mar thoradh ar dearcadh níos dearfaí i leith foghlaim cheimic. I dtéarmaí modhanna foghlama saotharlainne, léiríonn mac léinn i gcoitinne díograis níos mó má fhoghlaim trí obair tutoring comhoibritheach agus piaraí. Ba chóir an tábhacht atá le timpeallacht foghlama ina mbraitheann na mic léinn compordach a chur in iúl a gcuid pointí de smaointe dearcadh agus a mhalartú lena gcomhghleacaithe agus an múinteoir béim a freisin mar go gcuireann sé as a fhorbairt agus a spreagadh a bhaineann leis an mbealach a fhoghlaimíonn siad agus a fhorbairt / inniúlachtaí a fháil.

3.9 Slovakia [50-54]

Tá Ús in ábhair eolaíochta, lena n-áirítear ceimic, i measc dhaltaí bunscoile agus meánscoile sách íseal le blianta beaga anuas. Is é an staid i bpáirt mar thoradh ar athrú iomlán de struchtúr sa ghairmoideachas tar éis 1989, i bpáirt leis an bharr léirscaoileadh agus scrios nó ath-treoshuíomh na scoileanna gairmiúla go leor ag díriú ar cheimic teagaisc. Úis íseal agus na mac léinn measúnú diúltach ar na hábhair agus an teagaisc go minic mar thoradh ar stíl teagaisc féin. Tá na múinteoirí cinnte gur féidir leo a thabhairt ar an chuid is mó nuair a chuireann siad an t-eolas, a mheasfaidh siad a bheith tábhachtach, go díreach beag beann ar an mac léinn leasanna aonair. Níl mic léinn an deis go leor chun plé a dhéanamh sa seomra ranga le mic léinn eile, leis an múinteoir, ceisteanna a chur, ús a thaispeáint, ina n-aonar nó le classmates i gcrích a gcuid torthaí, scrúdóidh sé na fadhbanna agus na mínithe. Is é an t-eolas go minic éighníomhach, go páirteach, bunaithe ar riachtanais an mhúinteora a atáirgeadh go meicniúil an t-eolas agus na scileanna a fhoghlaimítear. Bhraitheann mic léinn sa seomra ranga go minic mar fhaighteoirí éighníomhacha na faisnéise agus scileanna a dóibh nach bhfuil aon chiall tuisceana nó praiticiúla.

Ba chóir go mbeadh ceann de na réitigh is éifeachtaí teagaisc dírithe ar mhic léinn, le cur chuige suntasach tógachaíoch a béim ar an nádúr gníomhach cognition. Ba chóir don mhúinteoir na mic léinn a threorú tríd gníomhaíochtaí a fhorbraíonn siad a gcuid smaointe, scileanna réiteach faidhbe agus struchtúr an eolais agus scileanna, a bheidh feidhmiúil go leor ina gcuid foghlama breise agus gníomhaíochtaí praiticiúla a ghlacadh. Ba chóir cuid den oideachas eolaíochta a bheith chomh maith le forbairt na n-inniúlachtaí mac léinn a thomhas, i gcomparáid, a shórtáil, a scrúdú, a léirmhíniú, agus

foirmiúil. Dá bhrí sin, tá sé riachtanach go léiríonn an t-ábhar agus modhanna teagaisc hábhair eolaíochta ar leasanna agus ar riachtanais na mac léinn, lena n-áirítear sonraíochtaí cultúrtha agus inscne.

Is féidir spéis na scoláirí san ábhar cheimic agus dearcadh a áisiúlacht tionchar dearfach ag an comhtháthú a inneachar leis an t-ábhar ar ábhair eile, go háirithe ábhar eolaíochta eile, ag cur béime ar na hábhair agus comhthéacsanna, atá tarraingteach do mhic léinn agus / nó tionchar acu ar a Tá caitheamh aimsire nó caitheamh aimsire nó cuid de cheimic saol laethúil.

3.10 Spain [55-59]

Le blianta beaga anuas, mic léinn íseal 'spreagadh i dtreo ábhar eolaíochta tugtha faoi deara, i gcoinne an gá atá le litearthacht eolaíochta sa tsochaí. Léirítear é seo i líon laghdaithe na mac léinn atá cláraithe san eolaíocht agus an dearcadh diúltach acu faoin gceist seo. Ní Sa Spáinn, Fisic agus Ceimic (mar ábhar aonair is mó de na blianta) a mheas mar ábhar bunúsach cosúil le Matamaitic nó Teanga Spáinnis. Is féidir le daltaí staidéar a dhéanamh in ionad an staidéar ábhair eile ar nós Líníocht Ceol, nó Ríomhaireacht. Ní cleachtais Saotharlainne san áireamh i gcónaí i gcuraclaim oifigiúil agus nach bhfuil éigeantach. An láithreacht na n-ábhar STS (Eolaíocht, Teicneolaíocht agus an tSochaí), cosúil Stair Eolaíocht, ag méadú sna blianta anuas ach tá sé fós nach leor. Cuid mhór de na múinteoirí a mhúineadh Fisic agus Ceimic ar bhealach an-fhoirmiúil agus cainníochtúla, agus tá sé le feiceáil sna téacsleabhair go leor. Ar an mbealach seo, na scrúduithe institiúideacha, cosúil le rochtain ar Ollscoil atá dírithe ar an mbealach céanna foirmiúil. Go háirithe, tá foirmiú ceimic i láthair mar theanga téarmaíochta agus ní mar theanga léiritheach. A dhéanamh ar na fíricí mic léinn a bheith feasach ar conas eolaíocht tábhachtach. Cé a mheas an chuid is mó dár mic léinn Fisic agus Ceimic leadránach agus deacair ábhar, siad, ag an am céanna, creidim iad a bheith ábhair an-teoiriciúil le seans beag rath mar gheall ar a deacrachta. Níl siad a dhéanamh bhraitheann mealladh chuig obair eolaíoch mar aon le neamhaird soiléir ar ról na mban san eolaíocht. Tá cuid de na réitigh is léir a iarraidh le haghaidh athruithe domhain i gcuraclaim Eolaíochta agus i modheolaíocht teagaisc a bhaint amach eolaíocht comhthéacsúla agus comhoibritheach go n-áirítear freisin ar úsáid na ceimice laethúil, ábhar nua-aimseartha agus teicneolaíochta, taithí phraiticiúil, acmhainní TFC.

3.11 Turkey [60-64]

Tar éis na n-athruithe sa churaclam eolaíochta na mbunscoileanna, úsáideann múinteoirí modh cainte níos dírí, ceist-freagra, ransú smaointe, mapa coincheapa oideachais chun tacú le. Tá siad ag streachailt a chur i bhfeidhm ar an gclár ach rompu roinnt fadhbanna i gcleachtas mar gheall ar easpa eolais. Dúirt siad chomh maith go bhfuil múinteoirí deacrachtaí go léir a fholú churaclam le húsáid modhanna agus na teicnící cuí sa seomra ranga plódaithe.

Is féidir an chúis de chlár leor iarrachtaí forbartha curaclaim a bheith go bhfuil múinteoirí a dhéanann iarratas ar an gclár eolais níos lú faoi chur i bhfeidhm agus freisin nach féidir leo aiseolas a fháil go leor agus leas a bhaint astu.

Ina theannta sin tá, cur i bhfeidhm oiliúna spriocdhírithe, na hullmhúcháin, an leibhéal ullmhachta na scoileanna agus múinteoirí faoi na cláir nua ullmhú de réir an cur chuige foghlama tógachaíoch go leor? An bhfuil múinteoirí a thuiscint agus glacadh leis an gclár i leibhéal inmhianaithe? An bhfuil cláir nua a rinneadh i leibhéal inmhianaithe? An bhfuil aon phointe ar iarraidh nó ceann nach mór a chur leis an ábhar an chlár? Cad iad na céimeanna i gcleachtas a dhéanamh múinteoir deacrachtaí? Cad iad na fadhbanna atá os comhair na múinteoirí go praiticiúil? Ba chóir Teagasc-fhoghlaim agus an próiseas meastóireachta a phleanáil de réir freagraí ar na ceisteanna seo nó ceisteanna den chineál céanna do oiriúnacht níos mó leis na spriocanna cláir nua.

Cúiseanna le mic léinn Íochtarach Spreagadh Luaitear go ginearálta mar a leanas:

- Mic Léinn 'easpa eolais acadúil roimhe seo;
- Líon droch turgnaimh agus modhanna fíorúla;

- Múinteoirí modheolaíocht i láthair na topaicí;
- Téacsleabhair a bhfuil eolas níos lú praiticiúla;
- Ina theannta sin, tá sé béim go:
- Is é am a dháiltear do chúrsaí cheimic leor le haghaidh a dhéanamh turgnaimh, gníomhaíochtaí srl;
- Bhí teoranta saoráidí fisiciúla do staidéir saotharlainne;
- Tá eolaíocht agus ceimic, go háirithe ábhair deacair a fhoghlaim.

4. Anailís na n-acmhainní teagaisc

Gach Comhpháirtí roghnaithe thart ar 20 acmhainní teagaisc TFC a mhúineadh cheimic / eolaíocht, ar fáil ar an idirlíon agus, nuair is féidir, i dteanga náisiúnta. T-athbhreithniú ar gach acmhainn, mar aon leis an nasc coibhneasta, a bhí uaslódáil ar an tairseach tionscadal i "Acmhainní Teagaisc" alt = Ceadaióinn an t-inneall cuardaigh a roghnú na huirlisí mar fheidhm: cineál leibhéil táirge, eolais ceimice, cur chuige oideolaíoch, réimse ábhair, leibhéil spriocghrúpa, teanga, téacs saor in aisce. Sna míreanna seo a leanas, tá sampla suntasach do gach Tír thuairisciú agus cur síos.

4.1 Belgium

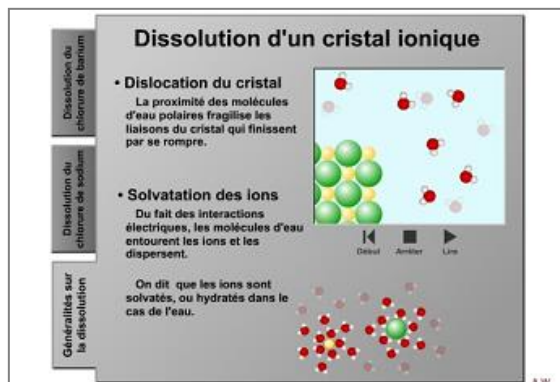
Ionic compound dissolution (Dissolution d'un cristal ionique)

http://www.ostralo.net/3_animations/swf/dissolution.swf

Cuireann an uirlis chun féachaint ar samhaltú an díscáileadh na comhdhúile ianacha in uisce. Cur síos ar na míniúcháin Gearr na feiniméin múnlaíodh le linn an díscáileadh. Léiríonn na múnlaí seo:

- 1) díscáileadh na comhdhúile ianacha ag an leibhéal micreascópach
- 2) dhá-thoiseach struchtúir de dhá comhdhúile ianacha (NaCl agus BaCl₂) ag an leibhéal macrascópach, micreascópach agus siombalach roimh a díscáileadh in uisce.
- 3) na réitigh thoradh tar éis an lánscoir ar an dá chomhdhúil ianach (NaCl et BaCl₂) in uisce. Tá sé mar aidhm:

- Chun samhail díscáileadh na comhdhúile ianacha in uisce.
- Chun a aistriú isteach i cothromóid cheimiceach na próisis a dhíscáileadh salainn san uisce.
- Chun úsáid a bhaint eolas eolaíochta a mhúnlú ar an bhfeiniméan breathnaithe. Nuair a bhíonn eolas á struchtúrtha ar chumas, samhaltú chun athbhreithniú a dhéanamh ar na leibhéil éagsúla (macra, micrea, agus siombalach) a curtha amach go léir chomh maith an t-ord. Cuireann an achoimre seo a fhorbairt ar an gcur chuige shistéamach an feiniméan díscáileadh cumaisc ianach in uisce. Go deimhin, feictear, an mac léinn na leibhéil éagsúla léitheoireachta, a bhfuil go minic bac ar fhoghlaim. Beidh na mic léinn is mó amharc thuiscint níos éasca na feiniméin ionadaíocht. Mar sin féin, ní dhéanann an uirlis a cheadú aon idirghníomhaíocht fíor. Caithfidh sé a bheith comhtháite judiciously laistigh de seicheamh foghlama.



Tugann an láithreán gréasáin ar fad ostralo beochan go leor tiomanta do fhoghlaim cheimic Nuair a bhíonn eolas á struchtúrtha ar chumas, samhaltú chun athbhreithniú a dhéanamh ar na leibhéil éagsúla (macra, micrea, agus siombalach) a curtha amach go léir chomh maith an t-ord. Cuireann an achoimre seo a fhorbairt ar an gcur chuige shistéamach an feiniméan díscáileadh cumaisc ianach in uisce. Go deimhin, feictear, an mac léinn na leibhéil éagsúla léitheoireachta, a bhfuil go minic bac ar fhoghlaim. Beidh na mic léinn is mó amharc thuiscint níos éasca na feiniméin ionadaíocht. Mar

sin féin, ní dhéanann an uirlis a cheadú aon idirghníomhaíocht fíor. Caithfidh sé a bheith comhtháite judiciously laistigh de seicheamh foghlama.

Tugann an láithreán gréasáin ar fad ostralo beochan go leor tiomanta do fhoghlaim cheimic (http://www.ostralo.net/3_animations/animations_chim.htm)

4.2 Bulgaria

I'm learning (Ucha.se) www.ucha.se



Tá an láithreán gréasáin timpeallacht oideachasúil agus é mar aidhm a dhéanamh ag déanamh staidéir ar gníomhaíocht taitneamhach agus spraoi. Tá cuid tosaigh den láithreán gréasáin bailiúchán de físeáin cheimic oideachais a chlúdaíonn an clár oifigiúil na scoile. Is iad na físeáin go hiomlán saor in aisce agus i láthair le scéalta intriguig. Éiríonn an chéim láithreán gréasáin ar chéim acmhainn fíor-riachtanach do mhic léinn a ullmhú, ag cabhrú leo staidéar a dhéanamh, a athbhreithniú, teacht

suas agus a gcuid eolais a thástáil sa réimse. Is é an sprioc is mó de www.ucha.se gan a bheith ach bailiúchán de físeáin oideachais, ach a bheith ina áit dinimiciúil, nuair a théann mic léinn, staidéar, idirghníomhú le daoine eile agus saoire le spreagadh a mhéadú. Dá bhrí sin, tá an láithreán gréasáin comhrá beo, i gcás ina mic léinn a phlé ábhair éagsúla agus ar a chéile cabhrú leat. Ceisteanna níos sainiúla a phlé freisin sna rannóga físeán, i gcás ina dtugann na rannpháirtithe níos mó taithí a gcúnamh. Ní scéal ruín é go gcuireann go leor leabhar ar an ábhar nach tarraingteach an-, a demotivates go minic scoláirí.

Is iad na físeáin ar an suíomh gréasáin suimiúil agus spreagúil, a mhíníonn an t-ús mór ar an láithreán gréasáin.

Is é an buntáiste is mó de na físeáin ceimice go bhfuil siad narrated i stíl cairdiúil agus tóir orthu i measc mac léinn. Gach próiseas agus córas a mhíniú ag taispeántais amhairc - pictiúir, scéimeanna, figiúirí, mar a bhfuil príomh-sprioc chun breathnú i gcónaí le haghaidh an loighic taobh thiar dóibh agus foghlaim éifeachtach ag croí a sheachaint. Is é an príomh-smaoineamh ar gach físeáin chun tacú le leas na mac léinn. Baintear é seo amach go minic ag nascadh na coincheapa leis an saol laethúil.

Buntáiste eile mór den láithreán gréasáin an deis chun plé a dhéanamh ar na hábhair i láthair i na físeáin. Is féidir ceisteanna agus fiosruithe a chur sa phost go héasca, a fhreagairt ansin ag daoine a bhfuil eolas níos mó - múinteoirí, mic léinn eile, tuismitheoirí. Is féidir na freagraí a rátáil, a ligeann do shórtáil amach na freagraí is fearr ón gcuid eile. Tá an príomh-leathanach ar an láithreán gréasáin freisin comhrá beo, a casadh ar an láithreán gréasáin isteach i dtimpeallacht shóisialta, nuair a théann do chuairteoirí, staidéar, cabhrú le chéile, plé a dhéanamh ar ábhair éagsúla agus a gcuid cairdeas a dhéanamh.

Is é an luach oideolaíoch ar an suíomh gréasáin indisputable mar go dtugann sé ar bhealach nuálach teagasc, rud a thug na ceachtanna scoil chomh gar agus is féidir do na scoláirí. Tá Cruithúnas ar an luach ard oideolaíochta ar an acmhainn na fíricí gur le haghaidh thart ar 6 mhí ar na físeáin a bheith le feiceáil níos mó ná 150 000 uair.

Tá an láithreán gréasáin a bhronn an giúiré an iomaíocht "BG SITE 2012 i pixel" a bheith ar an suíomh idirlín is fearr Bulgáiris sa "Oideachas agus eolaíocht" chatagóir 2012 (Fig.8). Is é an "BG Suíomh" comórtas ar cheann de na comórtais is mó le rá ar webs sa Bhulgáir agus i mbliana bhí an eagrán 13ú.

4.3 Czech Republic

Experience chemistry (Zazij chemii) www.zazijchemii.cz



Tá an suíomh roinn saotharlainne, i gcás ina roinnt ceisteanna agus turgnaimh a thabhairt. Daltaí atá le tascanna a réiteach agus ceisteanna bunúsacha a fhreagairt mar aon le torthaí a chur ar fáil. Téamaí bhfuil an-suimiúil, a bhaineann leis an saol fíor agus nádúr.

Is féidir le gach mír a léiriú ar shamplaí saol fíor. Chun dalta méadú ar inspreagadh, tá rannán ar a dtugtar Nerds. Is féidir leat a fheiceáil turgnaimh anseo

spregáil. Tá an suíomh gréasáin ullmhaithe ag Unipetrol cuideachta Ola, mar sin tá alt speisialta faoi ola.

Tá an dearadh an láithreán gréasáin deas, soiléir agus colorful. Soláthraíonn an láithreán gréasáin ábhar úsáideach a bheadh a ghlacadh suimeanna móra am a thaispeáint le linn ranganna a mhalairt. Sílim go bhfuil an údair ag iarraidh ar na daltaí a chur ar fáil torthaí féin. Ní bheidh na daltaí a fháil ach eolas, ach beidh siad a bheith ag obair leis an fhaisnéis agus na sonraí a fhaigheann siad ó na turgnaimh. Ní mór do na daltaí ag obair go cúramach agus na rialacha i scríbhinn ar an láithreán gréasáin a leanúint. Is féidir leo a fheiceáil ar an nós imeachta turgnaimh bunúsacha. Tá na turgnaimh in ann a dhéanamh sa bhaile.

4.4 Greece

Chemistry at home (.....) <http://www.chemistry-is.eu/>



Tá an pacáiste oideachais a fhorbairt laistigh den tionscadal "Ceimic An bhfuil gach Thart Orainn", arna mhaoiniú ag an gCoimisiún Eorpach. Tá sé mar aidhm a dhéanamh cheimic níos furasta ag an bpobal an meán ar an bhféidearthacht éasca le déanamh trialacha a thabhairt amach ar an láithreacht na ceimice i ngnéithe éagsúla ar ár saol ó lá go lá. Mar aidhm ag na gníomhaíochtaí atá beartaithe agus cleachtaí i litearthacht ceimiceacha a mhéadú agus freisin i cuidiú leis an

léitheoirí a fhorbairt eolaíoch bunúsach cáilíochtaí cosúil le smaointeoireacht loighciúil agus anailíse. Ar deireadh, tá sé mar aidhm an t-ábhar a mhealladh aird an phobail ar an domhan iontach de cheimic agus i bhfeabhsú an inspreagadh chun foghlama cheimic agus san eolaíocht i gcoitinne

Tá an acmhainn teagaisc roinnte i dhá réimse téamacha a bhaineann le hiarratais na ceimice sa bhaile: a substaintí Ceimiceacha) i Bianna agus Táirgí Glanadh b) sa bhaile. Gach ceann den dá réimsí téamacha atá eagraithe i gceithre rannóg is mó, is iad sin Réamhrá, Gníomhaíochtaí, Cleachtaí agus naisc ábhartha. San áireamh i rannóg Réamhrá téacs gearr le faisnéis ar an dá na coincheapa ceimiceach agus na hiarratais saol fíor ar an réimse cuí téamach. Tá an téacs focail te le naisc chuig

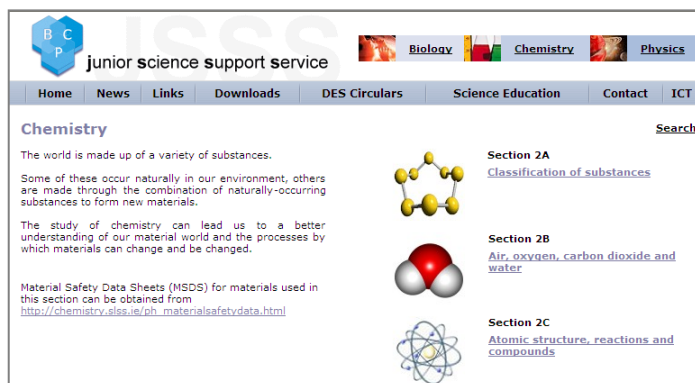
láithreáin ghaolmhara suimiúil agus chomh maith íomhánna dath. Sa rannóg Gníomhaíochtaí dhá ghníomhaíocht ar leibhéal méadaithe na deacrachta (arna sonrú mar Céim 1 agus Céim 2). Tagraíonn gach gníomhaíocht le nós imeachta turgnamhacha ar féidir iad a atáirgeadh go héasca ag baile nó i saotharlann scoile mar gheall ar an ábhar is gá, le fáil go héasca i siopa grósaera. Ní bhaineann na gníomhaíochtaí a cheangal ar aon ceimiceáin speisialta nó ionstraimíocht eolaíoch. Tagraíonn an leibhéal deacrachta leis an gcoincheap ceimiceacha taobh thiar de na gníomhaíochta agus ní le réadú na gníomhaíochta. Is é an t-alt Cleachtaí sraith de dhá thástáil rogha idirghníomhach il (ceann do gach gníomhaíocht)

An acmhainn a fuarthas 8 tuairimí ó shaineolaithe agus do mhúinteoirí nach náisiúnta. Siad buíoch as an phacáiste oideachais, á rá go bhfuil sé an-úsáideach mac léinn a fheabhsú spreagadh agus chun cabhrú le múinteoirí a thabhairt isteach cheimic bunúsach ar bhealach nithiúil. Chomh maith leis an soiléireacht na n-ábhar, an cur chuige oideachasúil agus ar iontaofacht eolaíochta a bheith buíoch.

4.5 Ireland

Chemistry for Junior Certificate Science:

<http://jsss.educast.ie/jsss.go2.ie/jsss/Main/Chemistry.htm>



Is iad aidhmeanna na Seirbhíse Eolaíocht an Teastais Shóisearaigh Tacaíocht:

a chur chun cinn dírithe ar mhic léinn foghlaim agus iniúchadh; chun cabhrú le múinteoirí a bheith ag obair le chéile go héifeachtach ar scoil; chun cabhrú le speisialtóirí ábhair neamh; chun cabhrú le múinteoirí TFC a chomhtháthú san eolaíocht teagasc agus foghlaim. Tá an suíomh gréasáin den scoth saibhreas ábhair thacaíochta do mhúinteoirí, lena n-áirítear:

- Siollabas Eolaíocht: Tá an doiciméad siollabas athbhreithnithe atá leagtha amach i dtrí chuid. I ngach alt seo, na príomhábhair agus na fo-ábhair a bhfuil tuairiscithe, chomh maith leis na torthaí foghlama a bhaineann leo.

Treoirlínte do Mhúinteoirí CNCM, cothrom le dáta Feabhra 2006

Pleanáil Churaclaim -: Aonad 9 den doiciméad pleanála ón TPFS

- Grafpháipéar Leictreonach: Ceadaíonn an barr feabhais simplithe scarbhileog mic léinn sonraí a ionchur a thabhairt ar aird líneghraf simplí. Tá an graf tharraingt mar an mac léinn nó múinteoir ionchur na sonraí.

- Oidís Bulc: Tá an doiciméad seo cainníochtaí de réitigh ag teastáil in aghaidh an ranga do na trí bliana - tacú leis an obair phraiticiúil cheimic.

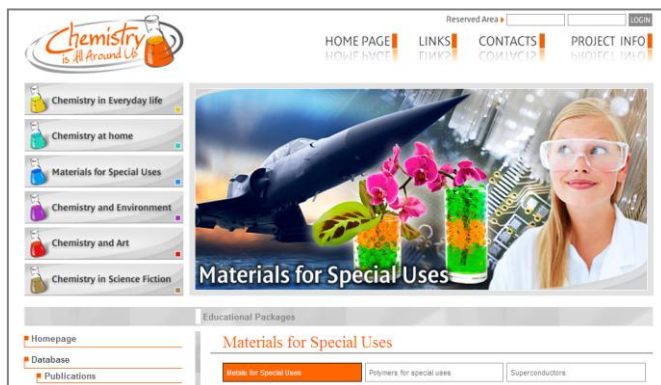
- Léitheoir léarscáil Mind: Chun breathnú ar na léarscáileanna aigne idirghníomhach ar an suíomh gréasáin seo, tá sé riachtanach seo a íoslódáil lucht féachana. Is comhad zipped a chaithfear a bhaintear sula bhfuil sé suiteáilte.

Smaointe den scoth chun tacú le múinteoirí ina gcuid iarrachtaí chun oideachas eolaíochta ag an gcéim ríthábhachtach na mac léinn gairme. Ba chóir go mbeadh teastas sóisearach bunús den scoth le haghaidh staidéar sa cheimic nó aon cheann de na heolaíochtaí eile. Mar sin féin, sa chás go roghnaíonn an mac léinn gan leanúint lena gcuid staidéar sa cheimic ba chóir dóibh ar a laghad a fhágáil teastas sóisearach le roinnt tuiscint ar ábharthacht na ceimice ar a saol. Is féidir le múinteoirí ailt íoslódáil lena n-úsáid do mhic léinn, chun gur féidir na mic léinn chun breathnú ar an t-ábhar ina gcuid ama féin.

Tá an suíomh seo thrácht ag múinteoir Gréigis a deir go bhfuil sé den scoth, a "uirlis Super" don mhúinteoir ceimice na scoile shóisearach ard.

4.6 Italy

Materials for special uses (Materiali per usi speciali): <http://www.chemistry-is.eu/>



Tá sé 'An bhfuil Ceimic Ar fud Linn' pacáiste oideachais a fhorbairt don tionscadal. Is éard atá sa chúrsa trí ábhar, gach comhdhéanta de théacs oideachais (le focail te a léargais ar chumas), ceachtanna idirghníomhacha, naisc agus gníomhaíochtaí a bheidh le déanamh. Is iad na hábhair seo a leanas:

- "Miotail le haghaidh úsáidí speisialta"
- "Polaiméirí le haghaidh úsáidí speisialta"
- "Superconductors"

Tá gach ábhar ar an struchtúr céanna:

- Tástáil oideachais a thugann eolas mar níos mó le coincreit agus is féidir agus go bunúsach leis an saol ó lá go lá. Tá an téacs ar fáil le focail te, d'fhonn a thabhairt ar an bhféidearthacht staidéar níos doimhne i gceist leis an, ach amháin más rud é amháin ba mhaith
- Fuair ceachtanna idirghníomhacha, bunaithe ar an inniúlacht a bhuíochas leis an eolas ar an téacs oideachais. I gcomhaontú leis an téacs ar an dá leibhéal, tá an t-alt cleachtaí freisin roinnte i dhá leibhéal deacrachta
- Gníomhaíochtaí greannmhar ach oideachais a dhéanamh sa bhaile chomh maith le rang nó i saotharlann, le hábhair éasca a fháil, sábháilte agus saor. An t-alt freisin roinnte i dhá leibhéal de deacrachtaí agus tá sé úsáideach a shocrú ar na coincheapa a fuarthas ag léamh an téacs
- Ar deireadh, naisc roghnaithe agus tuilleadh eolais ar fáil do na mic léinn is mó aisteach.

Is éard atá sa neart an gcúrsa ar líne i rogha na n-ábhar a pléadh, chomh maith leis an bhféidearthacht a fháil faisnéis ag roghnú an leibhéil níos oiriúnaí deacrachta. Thairis sin, na trí chatagóir ábhar a phlé ar bhealach nithiúil, trí dhírú ar airíonna praiticiúla agus iompar, gan pionós a ghearradh ar an strictness eolaíoch.

An acmhainn a fuarthas 3 comments réir ar an gné nuálaíoch na hacmhainne agus ar a fónais ó thaobh na modheolaíochta agus teagascach de. Thairis sin, an stát tuairimí a chuir na gníomhaíochtaí a chur ceimic i gcomhthéacs. Tá an t-ábhar i ngach aonad bonn láidir eolaíochta agus cuireann an acmhainn le taithí fiúntach oideachais do dhaltai.

4.7 Poland

Database of Teaching Tools (Baza Narzędzi Dydaktycznych): <http://bnd.ibe.edu.pl/subject-page/9>



In a nutshell ba chóir é a characterized mar a bhailiú na n-uirlisí teagaisc ar fáil do mhúinteoirí níos ísle-mheánscoile scoileanna in ábhair éagsúla ag leibhéil níos ísle tánaisteach agus dara leibhéal uachtaraigh.

Léiríonn an tairseach de thorthaí tionscadail chun tacú le foghlaim sa seomra ranga agus staidéar aonair. Tugann an tairseach deiseanna ar bhealach suimiúil, nuálach agus unconventional i láthair Ceimic do gach mac léinn. Éascaíonn an t-ábhar ar fáil mic léinn smaoineamh, a chabhraíonn memorization níos tapúla ar

choincheapa agus a fheabhsaíonn tuiscint ar phróisis éagsúla cheimiceacha. Tascanna ar fad á dtacú ag na mínte agus tuairimí na saineolaithe agus bealaí éagsúla i láthair de léirshamhlú de na turgnaimh éagsúla. Is féidir leo staidéar a dhéanamh ag mic léinn sa bhaile chomh maith a úsáidtear mar sa seomra ranga fiú le mic léinn próifíl cheimic ní fada. Tascanna ar fáil le freagraí agus cur síos críochnúil ar conas a dhéanamh an turgnamh ar bhealach sábháilte agus éifeachtach. Tá siad grádaithe go cúramach agus gan aon amhras na mic léinn a spreagadh chun triail a ar a gcuid féin. An tairseach Tugann na múinteoirí an deis chun imirt le coincheapa éagsúla cheimiceacha físiúil ceimic i úsáid go laethúil. Múinteoirí Polainnis agus saineolaithe a bhí dearfach go leor i tuairimí maidir leis an acmhainn a aimsiú is fiú a mholadh mar uirlisí úsáideacha d'oidreachas cheimic araon sa seomra ranga agus staidéir féin sa bhaile. Tá sé faoi deara go bhfuil na cuntais ar na turgnaimh ar fáil chun cabhrú le daoine óga a shamhlú leo agus coincheapa ceimiceacha a thuiscint i bhfad níos fearr. Tá roinnt turgnaimh ag spreagadh mac léinn samhlaíocht agus cabhrú turgnamh leo ar a gcuid féin. Tá úsáid laethúil na ceimice fíor.

4.8 Portugal

Chemistry of things (A Química das coisas) : <http://www.aquimicadascoisas.org/en/>

"An Cheimic na rudaí nithiúla" Is tionscadal meáin tiomanta do chur i láthair an cheimic i bhfolach inár saol, rud a léiríonn go minic conas is féidir le forbairtí eolaíocha mar thoradh ar feabhas a chur ar leas na sochaí nua-aimseartha. Tá gach eipeasóid teilifíse, ar fáil le híoslódáil ar an suíomh gréasáin, atá tiomanta do théama. Is iad na teidil chéad sraith an cheimic Tattoos, Salt, Bricfeasta Gránaigh, Alcól, Iar-a, ingne Polainnis, Ríomhairí Glúine, Lionsaí Déan teagmháil, decaf, Glantaigh, codladh agus Grá.



Tá an acmhainn digiteach go han-mhaith i scríbhinn, eolaíoch dian, le dearadh álainn agus beochan tarraingteach. Níl sé idirghníomhach.

Mar a mhaireann gach eipeasóid 2-3

nóiméad, is féidir é a úsáid mar réamhrá téamach agus fachtóir de spreagadh sa seomra ranga.

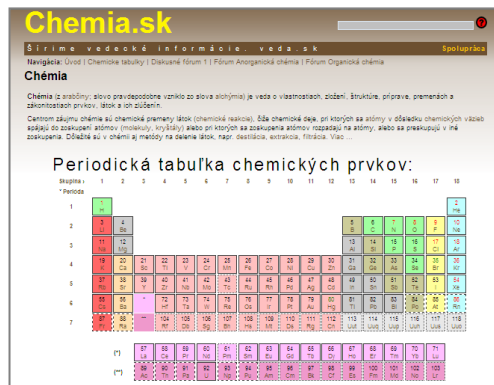
Ina theannta sin, a dhéanamh ar na húdair chomh maith físeáin níos lú ar fáil, de ghnáth beochan, gur féidir a úsáid go neamhspleách ag an múinteoir. Mar shampla, a bhaineann leis na heachtra "An cheimic gránach bricfeasta", is féidir dhá físeáin níos lú a íoslódáil: ceann amháin mar gheall ar an Tábla Peiriadach Eilimintí, ag cur béime iarann agus, eile, mar gheall ar an ocsaídiúcháin iarann mhiotail a cheadú sa boilg tionscnaimh iain iarann - a foirm inúsáidte ag an gcomhlacht. Tá an suíomh leaganacha Portaingéile agus Béarla. Ach tá na físeáin an rogha fotheidil a thabhairt isteach i roinnt teangacha: Bulgáiris, Portaingéilis Béarla, Francis, Gréigis, Iodáilis, Polainnis, Slóvaicis, Spáinnis, Tuircis, etc.

An uirlis a fuarthas 6 tuairimí dearfacha ó neamh-náisiúnta saineolaithe agus na múinteoirí. Ceann de na tuairimí is minic é go bhfuil sé úsáideach mar cuireann sé cheimic bunúsach ar bhealach an-nithiúil: "beidh sé cabhrú le mic léinn a thuiscint an tábhacht a bhaineann leis an ábhar go bhfuil siad ag dul chun staidéar a dhéanamh agus cabhrú chun iad a spreagadh toisc go léiríonn sé conas is cheimic bhí páirteach sna gnéithe is simplí ar ár saol."

4.9 Slovakia

Chemistry.sk (Chemia.sk): www.chemia.sk

Is Chemia.sk freastalaí Slóvaice tiomanta do thionscal ceimic Slóvaice. Is é seo an leathanach gréasáin ar aschur an gcomhar le leathanach gréasáin eile, www.veda.sk. Tá an tionscadal seo ar cheann de na cinn a úsáidtear a fhorbairt agus a dháileadh eolaíocht na Slóvaice ar an Idirlíon tríd an bhfearann gréasáin www.veda.sk. Tionscadal Chemia.sk ag rith mar gheall ar thacaíocht na cuideachtaí A zet-, Akronet, Teicneolaíochtaí LOX, Visoft, agus daoine eile atá toilteanach a thiomnú a gcuid ama saor a fhorbairt an leathanach gréasáin seo. Tá aon cabhair eile ó thaobh do fáilte roimh cibé acu i bhfoirm cúnamh airgeadais nó ábhartha. Tionscadal Chemia.sk inchurtha deiseanna daoine aonair éagsúla agus dá bhrí sin, i gcás do leas seo a fhorbairt leathanach gréasáin, beidh tú fáilte roimh chách. Tá sé an leathanach gréasáin an-spéisiúil do thionscal ceimiceach na Slóvaice, ar an leathanach seo is féidir leat teacht táblaí ceimiceacha, faisnéis faoi oideachas ceimiceacha sa tSlóvaic, scoileanna speisialaithe, faoi tionscal ceimiceach sa tSlóvaic, faoi chuardach poist sa tionscal ceimiceach, fóram díospóireachta agus eolas an-spéisiúil eile faoi na ceimice sa tSlóvaic.



Chemia.sk

Chemia (iz slovinštiny: slovo predstavuje vzorek zo slova atóm) je veda o vlastnostiach, zôdení, štruktúre, príprave, premenení a zloženosti prvkov, látok a ich zôdení.

Centrom záujmu chémie sú chemická pramenná látka (chemická reakcia), štruktúra chemického zôdu, príprava, zôdenie, rozklad, reakcie, fyzikálne a chemické vlastnosti, zôdenie, rozklad, reakcie, fyzikálne a chemické vlastnosti, zôdenie, rozklad, reakcie, fyzikálne a chemické vlastnosti.

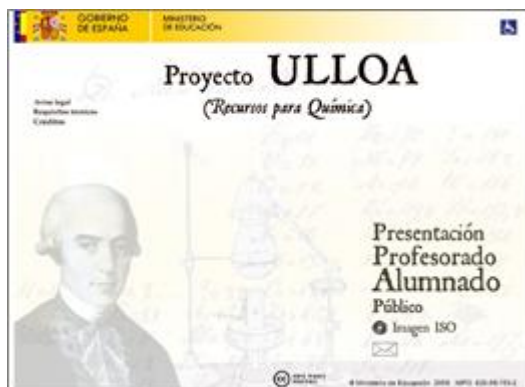
Periodická tabuľka chemických prvkov:

Skupina \ Períoda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H																	
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

4.10 Spain

Ulloa project (Proyecto Ulloa) <http://recursostic.educacion.es/ciencias/ulloa/web/>

Tá an tionscadal atá tiomanta do Don Antonio de Ulloa, ar cheann de na heolaithe is fearr agus teicneoirí na Spáinne. Tá sé mar aidhm le hacmhainní a chur ar fáil ar mhúineadh na ceimice agus aird a dhíriú ar oideachas eolaíochta, a riachtanais aird ar leith i sochaí atá ag éirí níos teicneolaíochta.



Tá an t-ábhar roinnte i dtrí chuid: mic léinn, múinteoirí agus an pobal i gcoitinne.

Tá an t-alt na mac léinn roinnte i oideachas éigeantach scoile dara leibhéal agus ard, lena n-áirítear léarscáileanna choincheap, beochan, agus gníomhaíochtaí idirghníomhacha a úsáid mar spreagadh agus tacaíocht oideachais do mhic léinn. I gcás gráid uachtair, ceadaíonn sé rialú níos mó mac léinn ar an ábhar agus tá biachláir a chur ar fáil rochtain ar an ábhar gur mian leat staidéar a dhéanamh. Do mhic léinn scoile ard folaíonn sé rudaí foghlama agus cúrsaí lena n-úsáid sa seomra ranga. Sa roinn do mhúinteoirí féidir linn teacht ar cur síos ar na hábhair

agus leagan téacs inphriontáilte féidir a mhodhnú ag an múinteoir. Ní rochtain ghinearálta mar thoradh ar ábhair churaclaim, ach ceadaíonn rochtain ar roinnt leathanaigh, a fhorbairt coincheapa bunúsacha ar cheimic ó bhunlíne chuig an dara bliain ar scoil ard. Tá an t-ábhar ar fáil ar luach ard oideolaíochta. Tá sé in oiriúint breá a churaclam na Spáinne agus na cuspóirí teagaisc go bhfuil an sampla is fearr an TFC i bhfeidhm chun múineadh na heolaíochta.

4.11 Turkey

Education IT Network (...): <http://www.eba.gov.tr/>



Tá an láithreán gréasáin tairseach oideachais a ordóidh an Aireacht Oideachais sa Tuirc. Tá sé ainm "Oideachas TF Líonra". Tá sé mar aidhm ag tabhairt na mic léinn, múinteoirí agus scairshealbhóirí eile oideachais le chéile. Spreagann sé a roinnt ar an oideachais ar líne ábhair ar an tairseach. Mar sin, tá sé le líon mór na n-ábhar oideachasúil. An tairseach Tá sé mar aidhm freisin chun tacú le mic léinn, múinteoirí, tuismitheoirí agus riarthóirí a bhfuil ábhar oideachais cuí do gach grúpa.

Tá an suíomh gréasáin go leor de na ceachtanna an oideachais bunscoile agus meánscoile chomh maith le cheimic. Tá éagsúlacht mhór d'ábhair oideachais cosúil le gníomhaíochtaí, samplaí idirghníomhacha, samhltú, físeáin, r-téacsanna, tá cleachtaí Clár etc ar an suíomh gréasáin an-iontaofa agus an-maith-chaighdeán ó thaobh manners eolaíoch agus oideolaíocha. Tá go leor ábhair oideachais idirghníomhach is féidir a mic léinn aird a thabhairt ar cheimic. Is iad na hábhair idirghníomhach éasca le húsáid agus colorful. Go leor de na gníomhaíochtaí dírithe ar an ceangal á dhéanamh ar cheimic le hiarratais saol agus feiniméin ó lá go lá. Ar an mbealach seo tá sé mar aidhm an t-ábhar a mhéadú spreagadh mac léinn a fhoghlaim agus staidéar a dhéanamh ar cheimic agus san eolaíocht i gcoitinne.

Na hábhair oideachais atá deartha le haghaidh úsáide sa seomra ranga agus na hábhair go han-mhaith i ngrúpaí chun na gráid agus ceachtanna i gcuraclam rialta na Tuirce. Roinnt teicneolaíochtaí oideachais ar nós ríomhairí, lastuas teilgeoirí etc atá de dhíth chun úsáid a bhaint as i dtimpeallachtaí seomra ranga rialta.

Tá roinnt blaganna agus ceantair fóram ar an suíomh ionas gur féidir le múinteoirí agus riarthóirí a roinnt a gcuid smaointe agus ábhar.

4.12 Acmhainn teagaisc Idirnáisiúnta: PhET

Is iad na hacmhainní teagaisc i láthair sna míreanna roimhe seo samplaí de na hacmhainní TFC is fearr is féidir a fhorbairt ag leibhéal náisiúnta (nó laistigh den tionscadal Ceimic "Eorpach An bhfuil gach Thart Orainn, dá bhrí sin ar fáil i dteanga náisiúnta agus i mBéarla). An bunachar sonraí de thairseach tionscadail Bailíonn acmhainní teagaisc éagsúla forbartha ag Stáit Aontaithe Mheiriceá nó an Ríocht Aontaithe agus roghnaíodh mar gheall i ndáiríre luachmhar do struchtúr, inneachar agus usability. I measc iad, is fiú a lua ar an suíomh gréasáin go bhfuil bailiúchán an-saibhir de insamhaltaí, ar fáil ag Ollscoil Colorado Boulder.

PhET - insamhaltaí idirghníomhacha: <http://phet.colorado.edu/it/simulations/category/chemistry>

Tá an láithreán gréasáin ar fáil ag an Ollscoil Colorado agus cuireann insamhaltaí idirghníomhacha go leor de na disciplíní eolaíochta éagsúla agus freisin sa cheimic. Go ginearálta, na gníomhaíochtaí trí chur chuige grafach tarraingteach, a éascú agus a tuiscint ar choincheapa a thacú, breathnú ar na feiniméin fiú ag an leibhéal micreascópacha, le samhlacha idirghníomhach is féidir a manipulated ag mic léinn. Is suntasach an infhaighteacht acmhainní ar Lim, toisc gur féidir an t-ábhar iomlán an tsuímh a íoslódáil agus a stóráil ar DVD.



Is féidir le gach insamhalta a úsáid sa rang mar a leanas:

- Gníomhaíocht chun coincheapa a tógadh trí chosán foghlama oiriúnach
- Tástáil fíoraithe ag deireadh an phróisis foghlama: tá sé seo úsáideach go háirithe le haghaidh cluichí atá taobh istigh den insamhaltaí, is féidir an cluiche a úsáid mar deis a thabhairt do straitéisí piaraí réiteach a roinnt agus ansin mar uirlis le haghaidh a spreagadh ar ais beatha-an phróisis fhoghlama . Dea-grafaicí agus samhaltú ábhar 'feiniméin; cluichí idirghníomhacha atá ar chaighdeán maith agus go héasca inúsáidte; infhaighteacht maith acmhainní do Lim. Is suimiúil an fhéidearthacht ghrádú castacht na gcluichí. Tá cártaí oideachais úsáideach a bhaineann le insamhalta.

An acmhainn a fuarthas 13 tuairimí. Is féidir leis an rath a bhí ar bhailiúchán seo de insamhaltaí a achoimriú mar seo a leanas:

- Fáil ar insamhaltaí go leor faoi ábhair éagsúla de cheimic, bitheolaíocht, fisic, cré eolaíocht.
- Den chuid is mó oiriúnach do leibhéal na scoile uachtarach dara leibhéal, ach freisin do níos ísle leibhéal na meánscoile.
- Insamhaltaí aistrithe i go leor teangacha.
- Fíor-insamhaltaí idirghníomhacha.
- Teagasc agus go simplí chun insamhaltaí úsáid.

Ar na láithreán PhET cúiseanna go bhfuil an chuid is mó trácht agus acmhainn tarraingteach na daoine a roghnaigh ár líonraí na múinteoirí agus na saineolaithe.

5. Ceardlanna

I mí Mheán Fómhair 2012, d'eagraigh gach Comhpháirtí an "Ceardlann Náisiúnta ar na Mac Léinn Spreagadh", le rannpháirtíocht an líonra iomlán náisiúnta saineolaithe agus na múinteoirí.

Cuspóirí ginearálta de na ceardlanna ná:

- "Is Ceimic Gach Timpeall Líonra" plé agus meastóireacht ar an t-ábhar ar an mbunachar sonraí (Páipéir agus Foilseacháin maidir le mac léinn spreagadh - Acmhainní Múinte) le aird ar leith ar na hábhair neamh-náisiúnta;
- Anailís ar na cásanna reatha náisiúnta maidir le mic léinn spreagadh na ceimice a fhoghlaim tríd an taithí phearsanta na rannpháirtithe;
- Bailiú na moltaí a shárú an fhadhb an easpa na ndaltaí spreagadh ceimic a fhoghlaim.

Gach ceardlann mhair thart ar lá amháin agus eagraíodh d'fhonn taobhú le plé agus roinnt scileanna agus taithí i measc na rannpháirtithe, faoi moderation oiriúnach. Tá na torthaí is mó atá tugtha thíos, Tír de réir Tíre.

I gcomparáid le halt 3, ina bhfuil an ábhar "mac léinn spreagadh ceimic a fhoghlaim" a pléadh ar an bonn de páipéar agus doiciméad, tá sé tábhachtach chun béim go bhfuil na cúinsí mar gheall ar an ábhar céanna, go bhfuil a thugtar i línte seo a leanas, mar thoradh ar na ceardlanna náisiúnta agus tá siad bunaithe go príomha ar an taithí phearsanta na saineolaithe agus na múinteoirí.

5.1 Belgium

Tar éis a aithint agus anailís a dhéanamh ar na hacmhainní TFC atá ann cheana féin tháinig sé chun solais go bhfuil sé deacair a fháil uirlisí teagascacha in oiriúint do na scoláirí leibhéal sa teanga chuí.

D'fhonn aghaidh a thabhairt ar an easpa na n-uirlisí oiriúnacha, tá sé beartaithe do mhúinteoirí a chruthú hacmhainní TFC nua le cabhair theicniúil Inforef fhoireann. Chun an aidhm seo, beidh na huirlisí nua seo a leanas a fhorbairt:

- Ceachtanna nua a chomhlachú leis an úsáid a bhaint as TFC, turgnaimh agus cur chuige sistéamach;

- Seichimh nua sa cheimic: ag baint úsáide as an gclár bán idirghníomhach agus samhaltú sa bhreis ar an gcur chuige turgnamhach;

- Seichimh ceacht agus beochan 3D do 15 mac léinn bliain d'aois. Na huirlisí seo á gcruthú ar an <http://didac-tic.sk1.be/> ardán DIDAC-TIC.

Thairis sin, tá comhoibriú idir na múinteoirí agus saineolaithe curtha Optamaithe ag teacht grúpaí oibre; beidh saineolaithe maoirseacht a dhéanamh ar ghrúpaí ollamh éagsúla, roinnte de réir an cheantar (Liège nó Lováin), leibhéal oideachais na ndaltaí (15 nó 18) agus leis na Ballstáit cuspóir an obair grúpa (anailís a dhéanamh ar acmhainní teagaisc atá ann cheana féin, a chruthú sraitheanna ceacht nua ag baint úsáide as an gclár bán idirghníomhach, an cur chuige córasach agus an t-ardán "didac-tic").



5.2 Bulgaria

Na rannpháirtithe sa chruinniú ar chomhaontú maidir leis an méid seo a leanas:

1. Is Spreagadh an fachtóir tábhachtach sa phróiseas foghlama, mar a éascaíonn an múinteoir agus na scoláirí mar bhonn taca 'fonn a fháil ar eolas nua. Tá Gné lárnach sa inspreagadh na mac léinn an mhúinteora cáilíochtaí, carachtar, meon, cáilíochtaí, cur chuige agus dearcadh na mac léinn.

2. Is féidir na príomh-chúiseanna leis an easpa spreagadh don fhoghlaim cheimic a aithint mar a leanas:

- Ábhair theorized;

- Tá ceachtanna monotonous agus uninteresting;

- Nach bhfuil eolas praiticiúil agus úsáideach;

- Easpa tuisceana ar an ábhar agus dá bhrí sin deacracht foghlama é;

- Easpa áiseanna saotharlainne agus féidearthachtaí le haghaidh Amharcléiriú na próisis, etc

- Deis teoranta go n-éireoidh ar an margadh saothair: Is é an Ghnó an chuid ar iarraidh a mhainneoidh a dhúnadh ar an timthriall "scoil - ollscoil - gairme", mar sin is féidir le duine labhairt ar éigean faoi na ndaltaí spreagadh Ceimic a fhoghlaim.

D'fhéadfadh bealaí is féidir a mhéadú na mac léinn spreagadh a bheith:

- Ní mór a bheith mac léinn an pointe fócasach an bpróiseas teagaisc: seo an bealach is fearr chun iad a spreagadh;

- Mic léinn provoking spéis ag baint úsáide as níos mó ábhair so-úsáidte agus suimiúil, agus réiteach fadhbanna praiticiúla a bhaineann le feiniméin den saol laethúil;

- Cur i láthair níos suimiúla agus níos éifeachtaí ar an ábhar trí ilmheán ceachtanna, cluichí agus



cleachtaí;

- An t-ábhar Léirigh a réadú praiticiúil trí thurais tionsclaíocha agus cuairteanna ar chuideachtaí;
- Athrú ar an gcur chuige teagaisc a ceapadh chun spreagadh obair phraiticiúil ar na fadhbanna a bhaineann le spreagadh oibre, tionscadail agus líonrú.

Is féidir a bheith chuige nuálach do chur i bhfeidhm praiticiúil na dtreoirilínte táirgí ilmheánacha (TFCanna). Tá sé riachtanach go bhfuil táirge ICT bunaithe ar éasca le húsáid, eolas eolaíoch leor ar bhealach inrochtana agus tarraingteach leis an mac léinn. Is gá a bhfios go láidir go n-úsáidfear na n-ábhar idirghníomhach sa rang idir am agus trealamh ceart; staid iarbhair ar chúrsaí i scoileanna Bulgáiris go leor, áfach, go mbeadh, teorainn a úsáid mar théacsleabhar sa rang mar gheall ar easpa ríomhairí, na srianta ama na dtréimhsí ranga agus an leibhéal éagsúil na mic léinn i mBéarla (tá acmhainní maith go leor i mBéarla).

5.3 Czech Republic

Eagraíodh an ceardlann na Seice ar bhealach an-bunaidh, mar gheall go raibh sé ar an struchtúr Comhdhála. Go háirithe, cuireadh le chéile de sheacht chuid. Dhírigh an chéad chuid ar thuairimí éagsúla na ceimice: ábhair an-suimiúil, cosúil le ceimic de fragrances, ceimic na gcosmaidí, nanaitheicneolaíocht, ar cuireadh i láthair. Caitheadh an dara cuid den cheardlann a Mikuláš Duda, an t-urlabhraí na Cuideachta UNIPETROL, a bhronn na láithreáin ghréasáin nua an tionscadail. Tiomnaíodh an tríú cuid ar CIAA-Líonra, i láthair ag Zdeněk Hrdlička. Na ceithre líon chuid a bhí faoi fhadhbanna spreagadh i staidéar cheimic. Cad iad na cúiseanna? Cad iad na torthaí? Ar deireadh, chuir an stiúrthóir MSŠCH Křemencova na moltaí na n-athruithe, a dhírigh ar an bpróiseas fágála scoile scrúduithe ar fáil do scoileanna gairmoideachais. Ina dhiaidh sin, mar chuid de phlé na rannpháirtithe faoi ábhair roimhe sin. Ag deireadh na ceardlainne raibh an t-am le haghaidh ceisteanna, freagraí, agus chun moltaí na Ollúna chun feabhas a chur spéis sa cheimic.

Le linn na ceardlainne tháinig sé chun solais gur gan amhras tá fadhbanna suntasacha mórthimpeall spreagadh mac léinn i dtreo an staidéar ar cheimic i bPoblacht na Seice: Níl mbun gairme sa cheimic dealraíonn sé go bhfuil i measc na roghanna is fearr don óige ach freisin ag déanamh staidéir ar cheimic ar scoil is cosúil go a bheith unpopolar. Is é an constaic is mó a mhúineadh a stiúradh den chuid is mó i dtéarmaí teibí freisin ionas go bhfuil an chuid is mó de na mic léinn in ann a shamhlú i ndáiríre cad é an múinteoir ag caint faoi: ró-beag samplaí saol fíor i seomraí ranga, i bhfad ró-teoiriciúil teicniúil léachtóireacht, téacsleabhair d'aois le teibí Ní gnáth-théacs gan aon mhíniú simplí agus nach féidir leo staidéar a dhéanamh sa bhaile mar chuid is mó de na múinteoirí úsáid a bhaint as aon téacsleabhar agus díreach mhúineadh "a gcuid ábhar féin".

5.4 Greece

Rinneadh an cheardlann ag leanúint an teicníc an phlé i ngrúpaí beaga, sa chaoi is go mbeadh sé spreagadh ar an idirghníomhú idir múinteoirí cheimic agus saineolaithe eolaíochta. Intra-agus ina dhiaidh sin idirghrúpa plé treoirilíne ar siúl i dtí ábhar is mó.




Chemistry is All Around Network
Workshop on "Student's Motivation"
Prague, Czech Republic, 29th August 2012

Agenda

During the workshop – presence of posters, leaflets, brochures with information about project CIAANetwork:

1. Zdeněk Hrdlička, Assistant Professor, ICT Prague: CIAA NET – general information, invitation for the conference in December
2. Presentations of professors to show chemistry in common life – focused on students, teachers, to increase students' motivation
 - prof. L. Červený: Chemistry of fragrances
 - prof. J. Hajtlová: Quality, safety and authenticity of food
 - prof. J. Moravcová: Saccharide code or how to cells plotting
 - prof. J. Šmidrkal: Cosmetics, nature or chemistry?
 - dr. R. Ševčík: Harmful Es or significant part of traditional quality food?
 - prof. L. Joska: Metallic biomaterials in medicine
 - dr. K. Záruba: Nanotechnology in chemical analysis
3. Mikuláš Duda, spokesperson, Unipetrol: presentation of programme – starting new websites to promote chemistry- www.zazijchemi.cz
4. Marie Víková, Gymnázium Havlíčkův Brod: Problems with the motivation of students in chemistry on the gymnáziums (comprehensive secondary schools).
5. Jiří Zajčák, Director, MSŠCH Křemencova: The proposals of changes focused on process of school-leaving examination at vocational schools
6. Discussion of participants
7. Questions and answers, proposals of teachers to improve interest in chemistry



An rannpháirtithe na ceardlainne le fios go raibh scríofa ar roinnt foilseacháin 'athbhreithnithe' i dteangacha náisiúnta na dtíortha faoi seach agus gan aon fhéidearthacht aistriúcháin i mBéarla. Ina theannta sin, i roinnt de na páipéir a bhí an t-aistriúcháin i mBéarla aistriúcháin Google a chuireann de ghnáth ciall beag.

Fuarthas amach go raibh roinnt de na hacmhainní teagaisc sa tairseach a bheith an-suimiúil agus úsáideach don mhúinteoir, agus d'fhéadfadh siad a mhéadú spreagadh.

Is chonclúid tábhachtach thángthas go go bhfuil "ag gníomhú di ar nós magicians" d'fhonn a mhealladh spéis na scoláirí dá theorainneacha. Is féidir é a bheith ina phointe tosaigh maith ach tá sé ach ní leor chun a choimeád ar bun spreagadh. Na rannpháirtithe den tuairim go bhfuil an múinteoir figiúr lárnach sa phróiseas spreagadh mac léinn. Is féidir leis an múinteoir exert tionchar mór ar na mic léinn ag spreagadh leanúnach, trí luí orthu gur féidir leo a dhéanamh go maith sa cheimic. Go háirithe i an aois óg (suas go dtí 15-16 bliain) is féidir leis an múinteoir tionchar a imirt ar chuid is mó spreagadh tríd a phearsantacht, paradigm pearsanta agus cur chuige múinteoireachta. Mar sin féin, i roinnt cásanna, tá na múinteoirí iad féin ionchais an-íseal as a n-mhic léinn agus nach bhfuil siad suim acu a spreagadh dóibh. Chomh maith leis sin bíonn teaghlaigh ról tábhachtach i gcruthú agus i bhforbairt motives a fhoghlaim. Is féidir leis an timpeallacht teaghlaigh a chothú fhoghlaim cultúr agus luach ar leith an chórais agus cabhrú leis an bpáiste a fhorbairt leasanna speisialta. Ar deireadh, tá sé faoi deara le déanaí go bhfuil an ngéarchéim eacnamaíoch le blianta beaga anuas sa Ghréig rinne na mic léinn níos freagraí agus níos mó Apt a fhorbairt a spreagadh féin a fhoghlaim.

Gach saineolaithe agus na múinteoirí d'aontaigh go bhfuil sé riachtanach do mhic léinn a fháil an eolas agus a thuiscint cad is cheimic faoi. De bharr go n cheimic, murab ionann agus eolaíochtaí eile, nach bhfuil catchphrase ar leith chun cur síos a ábhar neamhchoitianta sé go maith leis an duine meán. Thairis sin, ba mac léinn féin-éifeachtacht agus féin-rialáil a thógáil suas. Chun na críche sin, ba chóir an curaclam a dhearadh sa chaoi cinn sé an leibhéal ginearálta eolais. Ba chóir é a shuibhriú le téamaí suimiúla nua. Tá níos mó ama ag teastáil le haghaidh rannpháirtíocht ghníomhach na mac léinn sa phróiseas oideachais go háirithe trí obair saotharlainne. Ina theannta sin, tá sé úsáideach go mbeadh múinteoirí a dhéanamh freisin ar úsáid a bhaint as an ghné stairiúil na ceimice ionas go bhfaigheann na mic léinn smaoineamh ar conas tá eolas eolaíochta tagtha chun cinn.

Ní mór do mhúinteoirí an fhéidearthacht a thabhairt d'oiliúint leanúnach. Caithfidh siad a fháil ar an eolas faoi na cinn is déanaí ar cheimic agus ar na torthaí is déanaí i dtaighde oideachais. Ar deireadh, ba nasc córasach idir Ollscoileanna agus meánscoileanna a éascú idir an fhorbairt ghairmiúil na múinteoirí cheimic agus na mac léinn spreagadh ceimic a fhoghlaim.

5.5 Ireland

Na rannpháirtithe plé faoi na hacmhainní teagaisc, náisiúnta náisiúnta agus neamh, mar thoradh ar chonclúidí éagsúla:

- Is é an caighdeán na n-ábhar náisiúnta a fheabhsú: ag deireadh na ceardlainne Leagadh béim ar an roghnú na n-ábhar Gaeilge ionas go bhféadfadh múinteoirí fheiceáil ar bith nach d'fhéadfadh siad taithí roimhe sin;
- Thaitin rannpháirtithe acmhainní a d'fhéadfadh úsáid a bhaint as le cláir bhána idirghníomhacha agus tacaíochtaí eile;
- Cheapann siad acmhainní TFC atá úsáideach nuair is



féidir le daltaí iad a úsáid le haghaidh obair bhreise sa bhaile;

- Cuireadh in iúl díomá mar gheall ar an easpa na n-ábhar bunscoile;
- Múinteoirí is mó a mealladh chuig an amhairc, ábhar idirghníomhach ar láithreáin ghréasáin;
- Fuarthas amach go raibh deacrachtaí a aistriú go leor neamh-náisiúnta acmhainní;
- Bhí roinnt de na hábhair as-dáta, le ceann amháin tairseach gréasáin a bhfuil roinnt nasc nach bhfuil ag obair;
- Bheadh mapáil ar an gcuraclam a bheith tairbheach chomh maith le atheagrú de réir leibhéil, smacht, srl.

Maidir le hathbhreithnithe neamhnáisiúnta ar acmhainní teagaisc agus páipéir, thug rannpháirtí easpa aonchineálachta dá bhrí sin a mholadh go mbeadh comhaontú idir na comhpháirtithe faoi chaighdeánú fad, airgeadra agus mion i páipéir den sórt sin. Ina theannta sin ba cheart gach tagairt a cuí. Tá cuid de na páipéir a ghintear a lán de na tuairimí dearfacha. Tá cuid de na foilseacháin seo freisin spreagadh a tuairisceoireachta ar thionscnaimh dea-dhéanta agus taighde.

Bhí a lán de na tuairimí dearfach ó na rannpháirtithe na ceardlainne agus an chuid is mó bhraith a bhí déanta ar an tionscadal tús maith i dtreo cuspóirí a bhaint amach. Rinneadh roinnt moltaí a d'fhéadfadh a dhéanamh ar an tairseach agus na hacmhainní a bailíodh níos tarraingtí: Céim de réir aoise / leibhéil, chomh maith le de réir cineáil, athchóiriú an t-inneall cuardaigh agus léarscáil le curaclaim nuair is féidir; dhéanamh ar an tairseach níos tarraingtí agus níos idirghníomhaí, b'fhéidir le scáileán -réitigh nó podchraoladh as an tairseach féin.

5.6 Italy

An plé idir múinteoirí agus saineolaí thoradh ar nithe go leor faoi na ndaltaí inspreagadh agus na huirlisí a fheabsú:

- 1) Is é an fhadhb spreagadh mac léinn íseal i staidéar cheimic fadhb coiteann do chuid is mó de thíortha na hEorpa. Chun aghaidh a thabhairt ar an staid seo, a leagtar Rialtais ar bun le líon mór de chlár agus tionscadail, ach torthaí nithiúla atá an-mhall a fháil. Thairis sin, ní leor a chur i gcrích sporadic fiú má tionscnaimh luachmhar agus straitéisí, ach tá sé riachtanach a athrú ar an mbealach na ceimice teagaisc, ag leagan modheolaíocht nua go bhfeiceann múinteoirí agus mic léinn mar protagonists de thógáil coincheapa cheimic.
- 2) In ainneoin an chóras scoile na hIodáile ag iarraidh a choimeád suas le Teicneolaíochtaí Faisnéise agus Cumarsáide (ie Plean Náisiúnta Digiteach Scoil), fadhb mhór i roghnú an 20 n-acmhainní sa teanga náisiúnta a bheith bhealach. Fáil ar na huirlisí seo, ar a laghad ó thaobh disciplíní eolaíochta, tá an-teoranta agus de droch-chaighdeán: Tá acmhainní go minic mí-oiriúnach, mar gheall ar an mbochtaineacht an t-ábhar idirghníomhach nó ar an ábhar míchruinn / fánach.
- 3) an anailís ar na hacmhainní teagaisc léir an deacracht a aimsiú uirlisí TFC oiriúnach le teagasc na ceimice, go háirithe nuair a bhíonn an aois 5-10 a mheas. Tá na hacmhainní atá ar fáil do na páistí a characterized minic ag caighdeán íseal nó iontaofacht eolaíochta lag agus

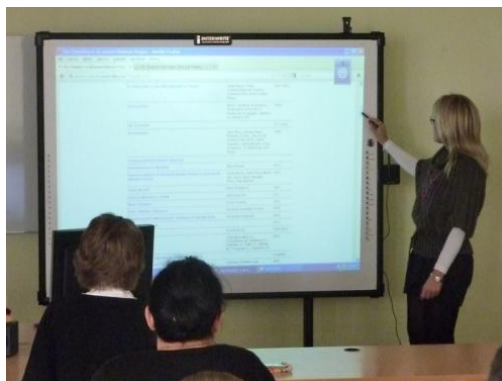


nach bhfuil leordhóthanach chun an aois a mholtar. Ar a mhalairt, is féidir a lán ábhar a éilíonn scileanna níos doimhne eolaíoch a fháil: Is féidir le roghnú go cúramach an t-ábhar a chur ar fáil acmhainní úsáideacha a mholadh do dhaltaí scoile dara leibhéal uachtaraigh.

- 4) Is iad na Stáit Aontaithe agus, sa dara háit, An Ríocht Aontaithe, an lucht déanta móra na n-acmhainní ilmheán do mhúineadh na n-ábhar eolaíochta. Dá bhrí sin, is féidir a fháil ábhar cuí i mBéarla don ghrád scoil ag teastáil.
- 5) Is féidir teacht ar láithreáin ghréasáin éagsúla agus tairseacha a sholáthraíonn ábhar idirghníomhach ag déileáil le hábhair eolaíochta éagsúla. Mar sin féin nach bhfuil siad an-úsáideach mar gheall ar a n-ábhar a struchtúrú ar bhealach chaotic. Is dócha úsáid a bhaint as acmhainní a thiomnaítear don líon teoranta d'ábhar go bhfuil, áfach, struchtúr simplí agus is féidir iad a úsáid go héasca ag na mic léinn, fiú gan cabhair an mhúinteora.
- 6) acmhainní idirghníomhacha go leor, mar inrochtana go héasca agus go heolaíoch iontaofa, tá na saintréithe de chur chuige playful, a thairiscint cinnte éagsúlacht deas an ceacht clasaiceach, ach ní dhéanann siad feabhas ar an bhfoghlaim a ráthú. Ba chóir tógáil ar acmhainn ilmheán a chur san áireamh go deimhin, mhol an 'réiteach fadhbanna' gné a fheidhmiú: Ní mac léinn spreagtha ach mac léinn a taitneamh, ach thar aon duine ar fad a eascraíonn sástachta i os comhair agus a shárú dúshlán a bhíonn le linn a chuid oiliúna .

5.7 Poland

Bhí ar áitiú an chuid is mó de na cruinnithe a chur i láthair ar na hacmhainní tairseach agus a shannadh ról do ról eile. Bhí na rannpháirtithe in ann plé a dhéanamh ar an staid na Polainne ag tagairt do theagasc agus ar fhoghlaim cheimic agus spreagadh do dhaoine óga chun staidéar a dhéanamh ar an ábhar a thuilleadh ar a gcuid féin.



Múinteoirí agus saineolaithe i gcoitinne dearfach go leor faoi ábhar na ceardlainne, iad siúd a bhí dearfach go ginearálta faoin tionscadal agus faoi na hacmhainní atá ar tairseach ar líne ar fáil ar an 'Ceimic Tá gach ar fud Network ardán fuair sé úsáideach agus dóibh siúd, a mhéid go leor drogall ar comhoibriú go hiomlán, bhí roinnt píosaí ar an gceardlann deacair agus an tairseach ní éasca le húsáid. Teicneolaíocht mattered anseo a lán mar a gearán roinnt múinteoirí maidir le nasc idirlín bochta sa bhaile nuair a bhí siad a uaslódáil a gcuid tuairimí. Tugadh faoi deara go raibh roinnt múinteoirí ag teastáil i ndáiríre tacaíocht a thuiscint ábhar ar an tairseach mar gheall ar an bhacainn teanga mar amháin go bhfuil cúpla in ann Béarla a labhairt.

Dáileadh Sa chuid dheireanach de na múinteoirí ceardlainne. Comhaid doc meastóireacht a dhéanamh ar tairseach agus d'iarr na foirmeacha a chomhlánú. Roinnt de na múinteoirí isteach ar giotán roinnt de na tairsí a bhí deacair dóibh go príomha mar gheall ar an bhacainn teanga agus bhí de chineál teicniúil. I gcás roinnt a bhí níos minded teicneolaíochta raibh roinnt codanna den tairseach an-éasca a leanúint agus go soiléir i láthair. Gach duine Thaitin an leagan amach grafach a rinne an t-ábhar i bhfad níos spéisiúla agus níos éasca a leanúint.

5.8 Portugal

Múinteoirí Portaingéilis 'thuairim faoi ábhair ceardlann, Tá achoimre thíos:

- Laghdú an spreagadh ceimic chun staidéar a dhéanamh i gcomhthéacs na Portaingéile mar thoradh ar na bliana seo caite reformulations curaclaim (go háirithe i 12 grád, áit a bhfuil ceimic lá atá inniu ann ar chúrsa roghnach, le dóthain ama a mhúineadh ábhar, go háirithe na cinn turgnamhach);
- Aithníodh é mar rithabhachtach mic léinn a spreagadh a bheith acu múinteoir spreagtha;
- Is féidir é a freisin Glactar leis go forleathan go bhfuil inspreagadh cheimic chun staidéar a dhéanamh a fheabhsú trí chur i bhfeidhm gníomhaíochtaí laboratorial agus trí úsáid a bhaint samplaí saol laethúil
- Úsáid TFC-bhunaithe acmhainní measadh tábhachtach freisin, fiú más rud é nach bhféadfaí iad a bheith le feiceáil mar ionadach do mhúinteoirí. 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;
- Ba chóir go mbeadh na hacmhainní roghnaithe mac léinn lárnach, a spreagadh uathrialaitheach 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 le hobair saotharlainne.
- "Is Ceimic go léir ar fud líonra" ar cad Baineann na hacmhainní a bailíodh sa tairseach, bém ar rannpháirtí ar cháilíocht, mar sin féin chuir siad amach mar fearr a bhfuil níos mó acmhainní dírithe agus faoi réir tiomanta. Ciallaíonn sé seo go bhfaighidh siad níos úsáidí, go bhfuil gníomhaíochtaí aonair seachas tairseacha le méid ard eolais, a bhfuil Tógann am chun teacht ar an acmhainn ag teastáil / leordhóthanach.



5.9 Slovakia

Aontaíonn rannpháirtithe sin, mar le hábhair eile, is é an fachtóir scála le haghaidh na mac léinn spreagadh an figiúr múinteoir. Ceimic Go bunúsach is ábhar an-tarraingteach, cé nach bhfuil formhór na múinteoirí in ann mic léinn a spreagadh chun a staidéar. Nuair a bhíonn múinteoirí in ann sa mheánscoil, is é an líon mac léinn a théann ar cheimic chun staidéar a dhéanamh ard. Níl an fhachtóir a spreag an oiread sin nasctha le céimí seasamh maith sa mhargadh saothair na ceimice i bhfeidhm nó réimsí gaolmhara, ach níos mó ar an pearsantacht an múinteoir.

Eile a bhí ábhar na ceardlainne an difríocht áiseanna scoile i réigiúin na Slóvaice éagsúla. Scoileanna sa Bhrataisláiv, an chathair caipitil, ag déanamh an chuid is fearr, ach nach bhfuil sé mar an gcéanna i mbailte eile, go háirithe má beag.

Maidir le húsáid na teicneolaíochta ICT do cheimic teagaisc, thuig múinteoirí go bhfuil an am i láthair nuair a úsáidtear ríomhairí de ghnáth ag na mic léinn, teagaisc ceimic an mbealach seo riachtanach. Is TFC teicneolaíocht uirlis is féidir a dhéanamh ar an teagasc níos tarraingtí agus níos fearr a mic léinn a spreagadh ach níor chóir a bheith ina seasamh meán a chuireann sé féin. Ina theannta sin, tá gníomhaíochtaí praiticiúla agus turgnaimh rithabhachtach do cheimic, dá bhrí sin, saotharlanna agus áiseanna scoile a bhfuil an eochair. Is féidir le TFC cabhrú le go leor agus is féidir a lán de insamhail ach ní féidir turgnaimh phraiticiúla go díreach in ionad rud ar bith. Rannpháirtithe faoi deara go bhfuil roinnt fadhbanna leis na turgnaimh saotharlainne.

Eile ab ea ábhar a pléadh an oiliúint atá ann faoi láthair na múinteoirí cheimic amach anseo, go freastal ar ranganna, mar shampla cumarsáide agus scileanna sóisialta. Is iad seo a mheas lá atá inniu ann riachtanach le haghaidh cur chuige nua a bhainistiú dinimic ghrúpa sa seomra ranga chomh maith le cur chuige aonair do gach dalta. Inniu, ar chumas na cineálacha cur chuige na mic léinn a

spreagadh ar bhealach níos éifeachtaí, chomh maith le coimhlintí a réiteach agus fadhbanna sa seomra ranga.

5.10 Spain

Anailís a dhéanamh ar nuachtáin náisiúnta neamh Léirigh:

- Tá fadhbanna spreagadh ar mhic léinn cheimic coitianta i dtíortha an chuid is mó san Eoraip;
- Is é an easpa spreagadh mac léinn mar gheall ar fíis doláimhsithe na mac léinn ar na heolaíochtaí;
- Tá múineadh na heolaíochta a dhéanamh ar bhealach an-teoiriciúil ar fud na hEorpa agus tá sé ar riachtanais a chur in oiriúint don saol ó lá go lá d'fhonn a ghabháil leis an aird na mac léinn ar ábhair heolaíochtaí.

- D'fhonn a tháinig na mac léinn spreagadh, aontaíonn rannpháirtithe sna conclúidí seo a leanas:
 - Ní mór acmhainní TFC a chur san áireamh i dteagasc cheimic;
 - Bhfuil sé ag teastáil a fháil ar an mhúinteora athbhreithniú ar mhic léinn leas;
 - Tá sé riachtanach athbhreithniú a mhúineadh ábhar eolaíochta ag leibhéal mic léinn;
 - Tionchar an ról an mhúinteora sa rang go hiomlán mic léinn rogha;
 - Tá ar bhealach nua de chur chuige ó shaineolaí le hobair eolaíoch is gá is é a dhéanamh cheimic intuigthe do na scoláirí ar an mbealach is díri chun iad a spreagadh. Go deimhin, a dhéanann mhéad uair farasbarr de ábhar teoiriciúil a mhúintear inár scoileanna (ar nós foirmiú) an deacair ábhair agus bogann ár gcuid mac léinn ar shiúl ón seomra ranga eolaíochta.
- Maidir le hacmhainní, an chuid is mó de na rannpháirtithe na ceardlainne meastóireacht ar an méid acmhainní tarraingteach atá i láthair sa tairseach tionscadail agus roinnt luaite na féidearthachtaí mór do mhúinteoirí atá ag teagasc sa seomra ranga.
- Mar fhocal scoir, tá roinnt freastalaithe cruinniú béim go raibh glacadh páirte sa tionscadal agus sa chruinniú an-tairbheach, a thabhairt dóibh an deis chun smaointe a mhalartú i measc modhanna dtíortha éagsúla teagaisc eolaíochta, tá sé an-saibhrithe toisc go dtugann sé go leor pointí de, spreagann machnamh agus múinteoirí spreagann a chuardach le haghaidh feabhsuithe sa "ó lá go lá" a gcuid saothar.



5.11 Turkey

Aontaíonn rannpháirtithe na ceardlainne go bhfaighidh mic léinn cheimic deacair mar gheall ar choincheapa teibí, a bheith ag leibhéal móilíneach. Tá sé tábhachtach go nithiúil na coincheapa teibí le haghaidh foghlama le tuiscint agus le haghaidh míthuiscintí a réiteach. Chun coincheapa teibí coincreíte a dhéanann gach rud níos éasca do mhic léinn agus do mhúinteoirí. Maidir leis seo, sa Tuirc, tá sé le feiceáil go bhfuil curaclam eolaíochta agus curaclam ceimic go háirithe go leor gníomhaíochtaí atá bunaithe ar an bhfoghlaim comhthéacsúla. I bhfoghlaim comhthéacsúla, foghlaim daltaí ceangal a dhéanamh idir na coincheapa agus na himeachtaí go tarlú timpeall. Mar sin, is féidir leo ceangal a



dhéanamh ar na coincheapa agus foghlaim dóibh siad le tuisceant.

Is féidir teagasc sa cheimic éifeachtach a dhéanamh freisin le beochan, insamhaltaí agus físeáin: leis na bealaí eile, is féidir mic léinn coincheapa coinceáite i n-intinn.

Tá iarratais Saotharlainne tábhachtach i múineadh cheimic agus éifeachtach i bhfoghlaim coincheap. Mar sin, tá cur chuige saotharlainne go leor a úsáidtear chun iarratais a dhéanamh saotharlainne éifeachtach agus turgnaimh. I measc na ndaoine de chineál ar chur chuige, ba cheart taighde cur chuige atá bunaithe a roghnú. I rith na gceachtanna, ba chóir do dhaltá a bheith spreagtha hipitéis a dhéanamh, buille faoi thuairim a dhéanamh, réasúnaíocht, sonraí a bhailiú a dhéanamh agus na sonraí agus ansin a dhéanamh ar roinnt tátail maidir lena sonraí a anailísiú. Is é sin le rá, ba chóir do dhaltá páirt ghníomhach leis an bpróiseas foghlama. Mar thoradh ar an bpróiseas, ba chóir do dhaltá a bheith go léir na scileanna.

Nuair a CIAA_NET tionscadal anailís, in iúl do mhúinteoirí agus saineolaithe a mbeochoas mar go gcabhraíonn sé le:

- Méadú ar an spéis sa cheimic múinteoireachta;
- A tuisceant conas ceimic a úsáid chun míniú a thabhairt ar imeachtaí ó lá go lá agus an saol;
- A chur ar fáil an comhar idir na múinteoirí agus saineolaithe.

Thairis sin, tugann an tionscadal an deis chun comparáid a dhéanamh idir tíortha éagsúla 'churaclam teagasc eolaíochta agus faisnéis a mhalartú lena chéile. Meastar go mbeidh an tionscadal ranníocaíochtaí an-dearfach leis an teagasc na heolaíochta. Ina theannta sin, tá sé tionscnamh an-úsáideach a thabhairt le chéile múinteoirí ó scoileanna agus saineolaithe ón saol acadúil ag comhdhálacha, líonraí idirnáisiúnta agus ar líne ardáin.

6. Conclúidí

Is é an mac léinn íseal 'spreagadh cheimic chun staidéar a dhéanamh ar fhadhb a théann i bhfeidhm ar gach Tíortha atá páirteach sa tionscadal. Tá sé contrártha fíor do na sochaí nua-aimseartha, i gcás ina bhfuil eolaíocht agus teicneolaíocht ag teacht chun cinn go leanúnach.

Is é an chúis is mó i nádúr an disciplín. Gineann an gá atá ag smaoineamh ar an leibhéal micreascópach go leor deacrachtaí agus an gcreideamh go bhfuil cheimic teibí agus i bhfad ó riachtanais phearsanta agus ghairmiúil. Tá sé soiléir nach féidir le mic léinn a bheith spéis i rud éigin go bhfuil feicthe mar scoite agus nach mbaineann le hábhar a gcuid réaltacht saol laethúil. Thairis sin, i gceist cheimic matamaitice, is é sin an mhic léinn ar fheidhmíocht sa mhatamaitic ríthábhachtach chun tacú le spéis sa cheimic agus hábhair eolaíochta eile.

Chomh maith le seo, tá an mais meáin ranníocaíocht a mheas mar ró-spreagadh go minic an íomhá diúltach ag daltaí agus a dteaghlaiigh faoi na ceimice (truailliú, nimheanna, tubaistí eolagóic ...).

Gach thuas domhain mícheart agus is gá iarracht comharchumann a mhodhnú ar an staid seo. Forbairt "an catchphrase tarraingteach inspioráid ceimic" a chur chun cinn gnéithe dearfacha tábhachtach. Cé nach féidir leo an fhadhb a réiteach iomlán ar an easpa spreagadh tá, cur chun cinn neamh-fhoirmiúil gníomhaíochtaí chomh maith i saincheist thábhachtach.

Ag leibhéal polaitíochta, is é sin le feabhas a chur ar oideachas eolaíochta i gclár oibre na Tíortha na hEorpa go leor. Roinnt tíortha ar bun straitéisí náisiúnta tríd is tríd (Éire, an Spáinn agus an Tuirc), agus daoine eile ciste nó a spreagadh tionscadail agus tionscnaimh ar leibhéal náisiúnta agus áitiúil mar aidhm aige feabhas daoine tuairim i dtreo cheimic (tionscnaimh popularization ie) nó saoráidí a thabhairt isteach isteach sna scoileanna (ríomhairí ie, Lim, trealamh saotharlainne), cúrsaí oiliúna do mhúinteoirí agus cur chuige disciplíneach nua do mhic léinn.

Ar ndóigh, nach bhfuil sé seo go leor. Dá bhrí sin, tá an cheist: ar an méid is gá dúinn a iarrachtaí a dhíriú d'fhonn feabhas a ndaltaí spreagadh?

Aontaíonn gach Comhpháirtithe nach mór cheimic / múineadh eolaíochta a athrú, ós rud é bunscoile. Má tá teagasc éifeachtach, mic léinn a fhoghlaim go suntasach agus go bhfuil siad spreagtha chun dul ar aghaidh, toilteanach glacadh leis na dúshláin a bheartaíonn eolas dóibh.

Chun na críche sin, tá an figiúr múinteoir agus an idirghabháil oideachais agus mhothúcháin a dhéanann múinteoir idir mic léinn agus eolas pointí tábhachtacha, mar sin tá sé riachtanach a bheith ag obair orthu. Is múinteoir an dalta tagartha, an duine a bhfuil de chúram ar eolas a aistriú; is

idirghabháil oideachasúil an modh a roghnaíonn an múinteoir a úsáid chun seo a bhaint amach aistriú. Ós rud é go bhfuil an rogha oiriúnach agus ní mór don teagasc éifeachtach, múinteoir a fhios ag an bpróiseas teagasc-foghlaime agus na modhanna nua-aimseartha oideachais, a mic léinn a aithint go bhfuil ról gníomhach agus comhoibritheach i dtógáil a gcuid eolais féin (constructivism, foghlaim comharchumainn, piaraí oideachas). Ansin, ós rud é níl ach bealach amháin ceart a mhúineadh, beidh sensibility agus taithí cabhrú le múinteoir modhanna éagsúla agus uirlisí a roghnú ó am go ham, ag brath ar an gcomhthéacs.

Chun an méid Baineann uirlisí oiriúnacha a mac léinn a fheabhsú spreagadh, saotharlainne chleachtas agus acmhainní TFC tacaíocht ó chroí roimh ag gach Comhpháirtithe, ach ag moladh go bhfuil siad ach le hionstraim agus ní féidir ionad an múinteoir. Tá gníomhaíochtaí Saotharlainne tábhachtach a nascadh teorric agus cleachtas, a thaispeáint ar an nasc idir ceimic agus saol laethúil, dá bhrí sin arousing fiosracht agus briseadh síos claontachtaí agus na saotharlanna fíorúil go bhfuil ionstraimí maith a fháil amach conas a bheith ag obair sa saotharlann. Is féidir é seo a bheith an-úsáideach, mar shampla, chun tuiscint a fháil ar na rialacha sábháilteachta sula dtosaíonn tú ag obair i ndáiríre. A saotharlann fíorúil, áfach, ní féidir, a mhúineadh an scil a thagann ó thaithí fíor

TFC ag méadú i tábhacht i saol na ndaoine agus táthar ag súil go leanfaidh an treocht seo ar aghaidh, sa mhéid go mbeidh litearthacht TFC ina riachtanas feidhmiúil do dhaoine obair, sóisialta, agus saol pearsanta. Is féidir leis an úsáid TFC i gcomhthéacsanna cuí san oideachas a chur ar luach sa teagasc agus san foghlaim, trí fheabhas a chur ar éifeachtacht na foghlama, nó trí ghné a foghlaim nach raibh ar fáil roimhe seo. Is féidir TFC a bheith ina fhachtóir suntasach motivational i foghlaim na ndaltaí, agus is féidir tacú le daltaí 'i ngleic le foghlaim chomhoibritheach.

Tá an chéad bhliain den tionscadal spreagúil agus torthúil freisin a bhuíochas leis an iarracht páirt a idir múinteoirí ó scoileanna de ghráid agus saineolaithe éagsúla a bhfuil baint acu le taighde i réimse an oideachais eolaíochta. Go deimhin, beo mhúinteoirí laethúil an tuarascáil le mic léinn, rud a fhios agam a n-síceolaíocht agus a gcuid deacrachtaí a foghlaim. Ar an láimh eile, tá a fhios taighdeoirí conas a chur i gcrích taighde dea-struchtúrtha d'fhonn teacht ar na cuspóirí áirithe, agus go bhfuil siad in ann a chur ar fáil suirbhéanna cuí. Na scoileanna, má úsáidtear le chéile d'fhéadfadh, gníomhú mar uirlis luachmhar é agus tionchar láidir san oideachas eolaíochta atá tuartha.

Buíochas

M.M. Carnasciali, L. Ricco agus M. Allosio béim go bhfuil an Tuarascáil Trasnáisiúnta an achoimre ar an ábhar is tábhachtaí i láthair go mion sa cheann déag Tuarascálacha Náisiúnta arna dtáirgeadh ag na Comhpháirtithe. Dá réir sin, is mian leo aitheantas a thabhairt don údair na Tuarascálacha Náisiúnta as a gcion:

- Zlata Selak, Julien Keutgen (Infocref an Bheilg)
- Milena Koleva, Adriana Tafrova Grigorova, Maria Nikolova (Teicniúil Ollscoil Gabrovo - An Bhulgáir)
- Eva Krchová, Zdeněk Hrdlička, Helena Kroftová (Institiúid Teicneolaíocht Cheimiceach Prág - Poblacht na Seice)
- Dionysios Koulougliotis, Katerina Salta, Effimia Ireiotou (Institiúid Oideachais Teicneolaíochta As Oileáin Iónach - An Ghréig)
- Marie Walsh (Institiúid Teicneolaíochta Luimnigh- Ireland)
- Magdalena Gałaj (Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności W Łodzi - An Pholainn)
- Olga Ferreira, Filomena Barreiro (Instituto Politecnico De Bragança - An Phortaingéil)
- Juraj Dubrava (Aistriú Slovensko, sro - An tSlóvaic)
- Antonio Íosa Gil Torres agus Selina Martin Cano (Cece - An Spáinn)
- Murat Demirbaş, Mustafa Bayrakci (Kırıkkale Ollscoil Oideachas Dámh - An Tuirc)

A admháil go háirithe:

Dionysios Koulougliotis, Marie Walsh, Filomena Barreiro, Milena Koleva, Julien Keutgen, Zdeněk Hrdlička, go chomhoibrigh chomh maith leis an seic agus a cheartú Tuarascáil seo Trasnáisiúnta agus chuig:

Lorenzo Martellini (PIXEL - An Iodáil) le haghaidh an comhoibriú agus comhordú na hoibre Comhpháirtithe '.



References

- [1] European commission, science education in Europe.
http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/133EN.pdf
- [2] Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research (2011) Eurydice, Brussels
- [3] Professional Development Service for Teachers www.pdst.ie
- [4] <http://www.pubblica.istruzione.it>; <http://www.miur.it>
- [5] GEPE – Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (<http://www.gepe.min-edu.pt>) (accessed on December 2012)
- [6] Santiago, P. et al. (2012), OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Portugal 2012, OECD Publishing (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264117020-en>)
- [7] National system overviews on education systems in Europe and ongoing reforms – Portugal, 2010 Edition, European Commission, Euribase, EURYDICE (www.eurydice.org)
- [8] ANQUE (2005). La enseñanza de la física y la química. Revista Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias 2(1), pp 101-106.
- [9] Muñoz, A. (2011, 28 de Noviembre); La escuela 2.0 avanza a dos velocidades distintas. Diario El País.
- [10] Rigny, P. (2012) "Internet to restore the scientific vocation: the site Médiachimie", L'Actualité chimique no 362
- [11] S-Team (2011) "Firing up Science Education"; "What is Enquiry-Based Science Teaching?"; "Changing the Way Science is Taught"
- [12] EACEA P9 Eurydice (2011) "Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research"
- [13] Belleflamme, A., Graillon, S. & Romainville, M. (2011) "The Disaffection of Young People for Scientific and Technological Fields – Diagnosis & Remedies"
- [14] Alluin F. (2007) "L'Image des sciences physiques et chimiques au lycée", Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (FR)
- [15] Kremena Slavcheva. Motivation for learning. <http://www.momchilov.bg>
- [15] Slavcheva K. Motivation for learning. <http://www.momchilov.bg>
- [16] Boyanova, L. (2010) „About the Quality of Chemistry and Environment Education, A Student's Personality Oriented Education” Chemistry (Bulgarian Journal of Chemical Education) Issue 1, Volume 19, .
- [17] Lecheva, G. (2009). „Motivation – Underwriting a positive attitude to the process of learning”, Scientific publications of University of Rousse, volume 48, series 10.
- [18] Tafrova-Grigorova, A. (2010) „Bulgarian school chemical education: the state of the art, what then? (results from international and national studies)”, Chemistry, Issue 3, Vol. 19,
- [19] Boiadjeva, E., Kirova M., Tafrova-Grigorova, A., Hollenbeck, J. (2011) "Science learning environment in the Bulgarian school: students' beliefs", Chemistry, Issue 1, Vol. 20,
- [20] Chabičovská, K., Galvasová, I., Legátová, J. (2009) „Vztah mladé generace k přírodovědným oborům a související vědeckovýzkumné činnosti”, GaREP, spol. s r.o., pp. 1-8
- [21] Šmejkal, P., Čtrnáctová, H., Tintěrová, M., Martínek, V., Urválková, E. (2010) „Motivační prvky ve výuce středoškolské chemie”, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, pp. 1-10
- [22] Bílek M. (2008) „Zájem žáků o přírodní vědy jako předmět výzkumných studií a problémy aplikace jejich výsledků v pedagogické praxi”, *Acta Didactica 2/2008* FPV UKF Nitra, pp. 1-15
- [23] Janoušková S., Pumpr V., Maršák J. (2010) „Motivace žáků ve výuce chemie SOŠ pomocí úloh z běžného života”, Metodický portál RVP, pp 1-20
- [24] Kekule M., Žák V.: „Foreign standardized tools to assess feedback from science education. (in Czech)” In T. Janík, P. Knecht, & S. Šebestová (Eds.), *Sdílený design v pedagogickém výzkumu: Sborník příspěvků z 19. výroční konference České asociace pedagogického výzkumu*, Brno: Masarykova univerzita, pp. 149–156

- [25] Halkia, K. Mantzouridis, D. (2005) "Students' views and attitudes towards the communication code used In Press Articles About Science", *International Journal of Science Education* 27, 1395-1411.
- [26] Vosniadou, S. (2001) "How children learn", *International Academy of Education – International Bureau of Education/Unesco*, Pp. 6-30 ([Www.ibe.unesco.org/Publications](http://www.ibe.unesco.org/Publications))
- [27] Christidou, V. (2006) "Greek students' science – related interests and experiences: gender differences and correlations", *International Journal of Science Education* 28, 1181-1199.
- [28] Salta, K. and Tzougraki, C. (2004) "Attitudes toward chemistry among 11th grade students in high schools in Greece", *Science Education* 88, 535-547
- [29] Sarantopoulos, G. Tsapalis, G. (2004) "Analogies in chemistry teaching as a means of attainment of cognitive and affective objectives: a longitudinal study in a naturalistic setting, using analogies with a strong social content", *Chemistry Education Research and Practice* 5, 33-50.
- [30] Childs, P.E., (2006) *The Problems with Science Education 'The more things change, the more they are the same'* (Alphonse Karr 1808-1890), *Science and Mathematics Education Conference*, Dublin City University, Dublin, Ireland
- [31] Hennessy, J., (2009), *Junior Science Teaching and Learning: Science Education in the 21st Century*, Second Level Support Service, Dublin, Ireland
- [32] Reid, N. (2009) *A Scientific Approach to The Teaching of Chemistry*, Conference Proceedings, CASTEL, Dublin City University, Dublin, Ireland
- [33] Sheehan, M. (2010) *Identification of Difficult Topics in the Teaching and Learning of Chemistry in Irish Schools and the Development of an Intervention Programme to Target Some of These Difficulties*, Doctoral Thesis, University of Limerick
- [34] Seery, M. (2011) *What's wrong with Leaving Cert Chemistry?*, web article at <http://michaelseery.com/home/index.php/2011/05/whats-wrong-with-leaving-cert-chemistry/>
- [35] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2007) "Il progetto Lauree Scientifiche", *Annali della Pubblica Istruzione*, Florence, Le Monnier
- [36] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2011) "Piano Nazionale Scuola Digitale", *Annali della Pubblica Istruzione*, Florence, Le Monnier
- [37] Borsese, A. (2010) "Sull'immagine della chimica e sul suo insegnamento", *La Chimica e l'Industria*, apr.'10, 64-71
- [38] Segre, U. (2006) "Opinioni degli studenti di scuola superiore sui corsi di laurea scientifici", *La Chimica e l'Industria*, nov.'06, 24-27
- [39] Artini, C. Carnasciali, M.M. Ricco, L. (2010) *Italian National Report from the project 'Chemistry Is All Around Us'* (<http://www.chemistry-is.eu/>)
- [40] Matyszkiewicz, M., & Paśko, J. R. (2009). *Obowiązek szkolny a wolność jednostki w oczach ucznia*. In D. Czajkowska-Ziobrowska, & A. Zduniak (Eds.), *Edukacyjne zagrożenia i wyzwania młodego pokolenia* (pp. 119-125), Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa
- [41] Mrowiec, H. (2008). *Kształtowanie nauko twórczych zainteresowań uczniów*. In *Research In Didactics of the Sciences* (pp. 266-269). Kraków.
- [42] Niemierko, B. (1999). *Między oceną szkolną a dydaktyką* (p. 48). Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- [43] Nodzyńska, M. (2008). *Czy różne style uczenia się/nauczania wpływają na poziom wiedzy uczniów?* In *Current trends In chemical curricula* (pp. 61-66). Praga: Charles University In Prague.
- [44] Nodzyńska, M. (2003). *Nauczanie wielostronne w chemii*. In R. Gmoch (Ed.), *Jakość kształcenia a kompetencje zawodowe nauczycieli przedmiotów przyrodniczych* (pp.45-49). Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- [45] I. P. Martins, M. O. Simões, T. S. Simões, J. M. Lopes, J. A. Costa, and P. Ribeiro-Claro (2004). "Educação em Química e Ensino de Química – Perspetivas curriculares", *Boletim da Sociedade Portuguesa de Química*, vol. 95, pp. 42-45.
- [46] 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 (2005). *Livro Branco da Física e da Química – Opiniões dos alunos 2003*, Sociedade Portuguesa de Física, Sociedade Portuguesa de Química.

- [47] A. Martins, D. Martins (2005). Livro Branco da Física e da Química - Opiniões dos Estudantes 2003, Gazeta da Física, Sociedade Portuguesa de Física, Volume 28, 3.
- [48] L.M. Leitão, M.P. Paixão and J. T. Silva (2007). Motivação dos Jovens Portugueses para a Formação Superior em Ciências e em Tecnologia, Conselho Nacional de Educação.
- [49] Morais, C., Paiva, J. (2008). Recursos digitais de química no ensino básico: Uma experiência com entusiasmos e constrangimentos, In "As TIC na Educação em Portugal: Concepções e Práticas", 328-337.
- [50] Veselský, M., Hrubíšková, H. (2009) „Analýza učebnej motivácie žiakov v predmete chémia“ in Technológia vzdelávania, Vol.17, N.8
- [51] Prokša, M., Sojáková M, (2001), „Prostriedky k motivácii pri výučbe chémie“, in Chemické rozhľady, N.3, Prírodovedecká fakulta UK
- [52] Veselský, M.; Tóthová, A. (2004), „Hodnotenie učebného predmetov CHEMIA študenti gymnázií.“ In Zborník prác Pedagogickej fakulty Masarykovej univerzity č. 179. Rada prírodných ved č 24. Brno: Masarykova univerzita, s. 120-126.
- [53] Veselský, M.: (1999), „Záujem žiakov o prírodovedné učebné predmety na základnej škole“, Hodnotenie ich dôležitosti - z pohľadu žiakov 1. ročníka gymnázia. In Psychologica. Zborník Filozofickej fakulty Univerzity Komenského. Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava, 1999, roč. 37, s 79-86.
- [55] Vázquez, A., Manassero, M. (2008). "El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica." Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 5(3), 274-292.
- [56] Caamaño, A. (2006) "Repensar el currículum de química en el bachillerato". Educación Química, 17(E), 195-208.
- [57] Rocard, M., Csermely, P., Walberg-Henriksson, H., Hemmo, V. (2007). "Enseñanza de las ciencias ahora: Una nueva pedagogía para el futuro de Europa, Informe Rocard". Comisión europea, ISBN: 978-92-79-05659-8.
- [58] Solbes, J.; Montserrat, R.; Furió, C. (2007). "El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en la enseñanza". Didáctica de las ciencias experimentales y sociales, 21, 91-117.
- [59] Furió, C. (2006). "La motivación de los estudiantes y la enseñanza de la química. Una cuestión controvertida". Educación Química, 17, 222-227.
- [60] Kan A., Akbaş A. (2005). "A Study of Developing an Attitude Scale Towards Chemistry". Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(2), 227-237.
- [61] Ayas, A., Özmen H. (2002). "A study of Students' Level of Understanding of the Particulate Nature of Matter at Secondary School Level". Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, 19(2), 45-60.
- [62] Pekdağ, B. (2010). "Alternative Ways in Chemistry Learning: Learning with Animation, Simulation, Video and Multimedia". Journal of Turkish Science Education, 7(2), 79-110.
- [63] Tezcan, H., Demir, Z. (2006). "Opinions of High School Chemistry Teachers About the Class Discipline". Gazi University Journal of Gazi Education Faculty, 26(1), 101-112.
- [64] Yücel, A. S. (2004). "The Analysis of The Attitudes of Secondary Education Students Towards Chemistry Assignments". Gazi University Journal of Gazi Education Faculty. 24(1), 147-159.