



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518,300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Eispéiris rathúil agus forbairt ar inniúlachtaí lárnaigh san oideachas cheimic: an comhthéacs na hIodáile

Laura Ricco, Maria Maddalena Carnasciali

Roinn na Ceimice agus Tionscail Ceimic - Ollscoil Genova, Genova - An Iodáil

marilena@chimica.unige.it

Abstract

Chomh minic béim múinteoirí, tá téacsleabhair uirlis riachtanach agus pointe maith tagartha do mhic léinn, ach nach bhfuil siad go leor cheimic a mhúineadh ar bhealach suntasach. Ar an gcúis sin, múinteoirí breathnú go minic le haghaidh foinsí as a bhfuil a thabhairt cothrom le dáta ar eolas eolaíochta a fháil, ach freisin ar mhodhanna teagasc agus ar thaithí rathúil. Tá na cúrsaí a bhí fiú níos luachmhair i 2012, nuair a bunaíodh na Treoirlínte Náisiúnta ar an gcóras scoile hIodáile nua faoi chuimsiú inniúlachtaí lárnaigh d'fhoghlaim ar feadh an tsaoil, arna sainiú ag Parlaimint na hEorpa, mar atá na spéire tagartha a bheith ag obair i dtreo.

An teagasc chun inniúlachtaí arna ndéanamh riachtanach chun athnuachan a dhéanamh ar mhúineadh na disciplíní, go háirithe na heolaíochtaí, ar shiúl ó na theagasc transmissive roimhe agus ag díriú ar an ngníomh "i staid" an dalta.

An "Ceimic An bhfuil Gach Thart Lónra" tionscadal ag obair chun cabhrú le múinteoirí a modheolaíocht teagasc cothrom le dáta. Tá an tairseach tionscadal bunachar sonraí de thaithí rathúil ceimice a mhúineadh agus cuireann go leor acmhainní teagasc digiteach, cuid acu a thástáil sa seomra ranga. Mar shampla, an tástáil ar láithreán tiomnaithe do na tábla peiriadach na n-eilimintí, a dhéantar a bhaineann le 200 mac léinn na meánscoile, tá tuairisciú sa dara cuid den pháipéar seo.

1. Inniúlachtaí sa chomhthéacs Eorpach

Sa bhliain 2000, thosaigh an tAontas Eorpach próiseas ar a dtugtar maith leis an *Straitéis Liospóin* [1]. Is córas athchóirithe a théann trasna réimsí uile an bheartais eacnamaíoch, ach is é a bpríomhthréith go don chéad uair na téamaí eolais a aithnítear mar bunúsacha.

Sna conclúidí d'obair Liospóin 2000, bhí bealaí sa todhchaí chun cinn i réimse an oideachais molta do na Ballstáit: i measc na, ní raibh an tasc a fháil chun sainmhíniú a thabhairt ar inniúlachtaí lárnaigh maidir le feidhmiú na saoránachta gníomhaí.

Ina dhiaidh sin, sa bhliain 2006, thug Parlaimint na hEorpa agus an Chomhairle ar an mBallstát a fhorbairt, mar chuid dá mbeartais oideachais, straitéisí chun fás i do mhic léinn óga na hocht príomhinniúlachtaí d'fhéadfadh a bheith ina bunús do thuilleadh foghlama agus ullmhúchán láidir do dhaoine fásta agus an saol oibre [2].

Is iad na hocht inniúlachtaí lárnaigh:

1. Cumarsáid sa mháthairtheanga
2. Cumarsáid i dteangacha iasachta
3. Inniúlacht Matamaitice agus inniúlachtaí bunúsacha san eolaíocht agus sa teicneolaíocht
4. Inniúlacht Digiteach
5. Ag foghlaim a fhoghlaim
6. Inniúlachtaí sóisialta agus sibhialta
7. Mothú tionscnamh agus fiontraíocht
8. Feasacht chultúrtha agus cur in iúl



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.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518,300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Sa doiciméad seo chugainn, ar a dtugtar *Creat Eorpach um Cháilíochtaí* [3] don fhoghlaim ar feadh an tsoil, a shainmhínítear le Parlaimint na hEorpa go cruinn na coincheapa eolais, scileanna agus inniúlachta:

- Eolas chiallaíonn go bhfuil an toradh ar an comhshamhlú eolais trí learning. Knowledge an comhlacht na fíricí, prionsabail, teoiricí agus cleachtais go bhfuil a bhaineann le réimse oibre nó staidéir. I gcomhthéacs an *Creat Eorpach um Cháilíochtaí*, Tá cur síos ar mar eolas teoiriciúil agus / nó fíorasach.
- Scileanna chiallaíonn an cumas eolas a chur i bhfeidhm agus a úsáid fios gnó chun tascanna a chríochnú agus fadhbanna a réiteach. I gcomhthéacs an *Creat Eorpach um Cháilíochtaí*, tá cur síos scileanna cognaíocha (a bhaineann le húsáid smaointeoireacht loighciúil, iomasach agus cruthaitheach) nó praiticiúla (a bhaineann le deaslámhacht agus an úsáid a bhaint as modhanna, ábhair, uirlisí agus ionstraimí).
- Inniúlacht chiallaíonn an cumas cruthaithe chun úsáid a bhaint as eolas, scileanna agus cumais phearsanta, sóisialta agus / nó modheolaíochta, in obair nó suímh agus i bhforbairt ghairmiúil agus phearsanta staidéir. I gcomhthéacs an *Creat Eorpach um Cháilíochtaí*, tá cur síos ar inniúlacht ó thaobh freagrachta agus neamhspleáchas.

2. Inniúlachtaí sa chomhthéacs hiodáile

An coincheap inniúlachta a tháinig sa scoil Iodáilis ó 2000 (Berlinguer - De Mauro leasú), agus bhí deireadh "códaithe" ag DM n. 139 an 22 Lúnasa 2007, lenar tugadh isteach treoirínte nua don dara timthriall agus oideachas éigeantach suas go dtí sé bliana déag.

An *Treoirínte Náisiúnta Nua* don chéad timthriall an oideachais (bunscoil agus meánscoil níos ísle) Meán Fómhair 2012 [4] in iúl ar bhealach níos soiléire go nglacann an córas scoile na hIodáile, mar spéire tagairt d'obair i dtreo, creat d'ocht inniúlachtaí lárnacha d'fhoghlaim ar feadh an tsoil arna sainiú ag an Eorpach an Pharlaimint agus an Chomhairle an Aontais Eorpaigh [2]

Is téacs údarásach téacs an *Treoirínte Náisiúnta Nua* Cuireann sprioc ginearálta, an *próifíl inniúlacht an scoláire* ag deireadh an chéad timthriall an oideachais, a bhíonn go soiléir a CUE ó na hocht inniúlachtaí lárnacha agus cuireann siad laistigh den churaclam na scoile hiodáile.

Tar éis a shainiú *próifíl an mhic léinn*, An *Treoirínte* labhairt faoi disciplíní, a bhfuil mar aidhm ag a bhaint amach *spriocanna maidir le forbairt na n-inniúlachtaí*, Tagairtí bunúsacha do mhúinteoirí.

I gcás na n-eolaíochtaí, na spriocanna go bhfuil an mac léinn a bhaint amach ag deireadh na meánscoile níos ísle in iúl ar fud an domhain le haghaidh cheimic, fisic, bitheolaíocht, réalteolaíocht agus san eolaíocht cré [5]:

- Scrúdaíonn an mac léinn agus na turgnaimh, sa tsaotharlann agus lasmuigh, an unfolding de na feiniméin is coitianta, images agus tástálacha na cúiseanna, taighde réitigh ar fhadhbanna ag baint úsáide as an t-eolas a fuarthas;
- Forbraíonn sé schematization simplí agus samhltú fíricí agus feiniméin a úsáid, nuair is cuí, bearta oiriúnacha agus foirmiúil simplí a ghlacadh;
- Aithníonn sé ina struchtúr comhlacht agus oibríochtaí ag leibhéil macrascópach agus micreascópach, tá an eolas a teorainneacha féideartha agus;
- tá sé ina bhfianaise chastacht an chórais bheo agus ar éabhlóid le himeacht ama aithníonn, a n-éagsúlacht, na riachtanais bhunúsacha na n-ainmhithe agus plandaí agus bealaí chun iad a chomhlíonadh i gcomhthéacsanna comhshaoil sonracha;
- Tá sé ar an eolas faoi ról an bpobal daonna ar an Domhan agus glacann bhealach atá freagrach ó thaobh an chomhshaoil de shaol;
- Nascann sé forbairt na heolaíochta a fhorbairt de stair an duine;
- Tá fiosracht agus ús i leith na príomhfhadhbanna a bhaineann le húsáid na heolaíochta i réimse na forbartha eolaíochta agus teicneolaíochta.

An *Treoirínte Náisiúnta Nua* Thug treoracha beachta d'atheagrú an chéad timthriall oideachais. Ag an am céanna agus go comhsheasmhach, d'oibrigh MIUR (Aireacht Oideachais, Ollscoil agus Taighde) chun cloí leis na treoirínte na hEorpa freisin a eagrú meánscoile uachtarach, trí threoirínte a eisiúint don dara



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.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518,300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

timthriall an oideachais [6]: dá bhrí sin, an teagascacha ag an Lyceum, ar an scoil teicniúla agus gairmiúla Rinneadh athrú agus bhí dírithe ar fhorbairt na n-inniúlachtaí lárna. Sa scéal nua seo, iarradh ar na múinteoirí agus institiúidí oideachais a athrú é a mhodh oibre. Anois, tá na heochairfhocail: dearadh, curaclaim a chur le chéile ó thaobh na foghlama ar feadh an tsaoil agus inniúlachtaí a dheimhniú. Tasc aon éasca a dhéanamh.

3. Eispéiris ar éirigh leo sa teagasc cheimic

An teagasc chun inniúlachtaí arna ndéanamh riachtanach chun athnuachan a dhéanamh ar mhúineadh na disciplíní, go háirithe na heolaíochtaí, ar shiúl ó na teagasc transmissive roimhe agus ag díriú ar an ngníomh i staid na mac léinn.

Tá Inniúlacht san eolaíocht agus inniúlacht i dteicneolaíocht na príomhinniúlachtaí níos mó nasctha leis an staidéar na ceimice. Tagraíonn inniúlacht san eolaíocht leis an cumas agus toilteanas a bhaint as an comhlacht ar an eolas agus an mhodheolaíocht a úsáidtear chun míniú a thabhairt ar an domhan nádúrtha, d'fhonn ceisteanna a aithint agus a tharraingt conclúidí bunaithe ar fhianaise. Tá inniúlacht sa teicneolaíocht bhreathnú mar an cur i bhfeidhm an t-eolas agus modheolaíocht mar fhreagra ar a fheictear ag iarraidh an duine nó do riachtanais. Baineann inniúlacht san eolaíocht agus sa teicneolaíocht tuiscint ar na hathruithe de bharr gníomhaíocht daonna agus freagracht mar shaoránach aonair "[2].

Sa chomhthéacs seo, spreagtar múinteoirí a mhúineadh ag úsáid cur chuige saotharlainne agus atá á lorg go minic le haghaidh taithí rathúil oiriúnacha a spreagadh le ról gníomhach a gcuid mac léinn.

Cuireadh agallamh ar na múinteoirí a bhfuil baint acu leis an tionscadal agus dúirt gurb é atá sa chuardach le haghaidh uirlisí den sórt sin beagnach i gcónaí i gcomhairle Idiríon trí eochairfhocail: tá sé seo risky agus easraithe ar ndóigh, mar gheall ar an idirlíon is féidir leat teacht ar gach rud, ach nach bhfuil gach rud a bheidh le breithniú luachmhar. Láithreáin nó tairseacha tiomanta do sholáthar ábhar oideachasúil, cruthaithe agus deimhnithe ag saineolaithe, atá tearc agus is cinnte nach scaipfead go maith.

Baineann an suíomh is a luadh don fhoilsitheoir *Zanichelli*. Is iad na téacsleabhair ag Zanichelli an ceann is coitianta i scoileanna na hIodáile de gach grád. Tugann an láithreán [7] rochtain ar ábhar úsáideach, mar shampla léarscáileanna choincheap, ceachtanna pointe cumhachta, ceistneoirí idirghníomhach do mhic léinn, físeáin agus níos mó.

Tá suímh na n-ollscoileanna agus na scoileanna a chur ar fáil ábhair oideachais a dhéantar nó a úsáid ag a gcuid múinteoirí ann chomh maith.

An suíomh an tionscadail náisiúnta *PLS (Plean Céimeanna Eolaíochta)* Moltar go láidir ag an MIUR: ar an suíomh tionscadal [8] Is féidir leat rochtain a fháil ar an taithí rathúil agus arís eile, deartha agus déanta ag ollscoileanna do mheánscoileanna.

Foinsí Dea chun aghaidh a thabhairt ar shaincheisteanna eolaíochta ar scoil tá roinnt irisí (ar fáil freisin i bhformáid dhigiteach), mar shampla:

- *Le Scienze*: Is iris mhíosúil dírithe ar popularization eolaíoch. Is é an t-eagrán na hIodáile Mheiriceá Eolaíochta. Chomh maith le eolaíocht bunúsach, íocann sé aird ar leith ar an tionchar na heolaíochta agus na teicneolaíochta chun cinn teicniúil [9].
- *Linx Magazine* - An iris na heolaíochta don rang: tá sé dírithe ar mhúinteoirí agus atá tiomanta do theagasc na n-eolaíochtaí. Soláthraíonn sé léargas, nuashonruithe, gníomhaíochtaí foghlama praiticiúla, cleachtaí agus ceistneoirí do mhic léinn [10].
- *Nuova secondaria*: Is iris atá tiomanta do oiliúint cultúrtha agus gairmiúil na múinteoirí agus ceannairí scoile meánscoile. Soláthraíonn sé cosáin araíonachta teagascacha, lonsáigh gur i ngach déileáil eisiúint le téama ildisciplíneach, dírithe plé ar "cásanna" reachtaíochta, cur i láthair chriticiúil faoi na beartais oideachais agus cultúr gairmiúla [11].
- *CNS - La Chimica NELLA Scuola*: Is pointe tagartha náisiúnta do thaighdeoirí san oideachas agus múinteoirí cheimic go leor is féidir a fháil ar léargais tábhachtacha le haghaidh gníomhaíochtaí oideachais, taithí rathúil go leor cur síos go mion agus fhéidearthacht cothrom le dáta [12].



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.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518,300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

An Aireacht Oideachais spreagann freisin go láidir ar úsáid na n-acmhainní digiteacha i múineadh na disciplíní, agus é mar aidhm a inniúlacht lárnach thrasnaí a fhorbairt: i gceist leis an inniúlacht digiteach a úsáid muiníneach agus chriticiúil Faisnéise Society Technology (IST) d'obair, caitheamh aimsire agus cumarsáide [2].

4. Ranníocaíocht an tionscadail *Ceimic An bhfuil Gach Timpeall Líonra*

An *Ceimic An bhfuil Gach Timpeall an Líonra* D'oibrigh an tionscadal, agus oibríonn sé fós, intensely chun acmhainní digiteacha a roghnú le haghaidh cheimic atá i ndáiríre úsáideach le haghaidh foghlama a mhúineadh. Cuireann an tairseach tionscadal bunachar sonraí saibhir na n-acmhainní digiteacha roghnaithe ag na múinteoirí agus saineolaithe i gceist. Rinneadh tástáil ar roinnt de na hacmhainní sa seomra ranga agus cuireadh tuarascálacha ar úsáideacha: go bhfuil iontu testimonials agus moltaí ar línte oideachasúla féidir iad a fheidhmiú agus le tacaíocht ó na huirlisí thuas, leideanna agus breithnithe ó mhúinteoirí.

PhET Insamhaltaí Idirghníomhach [13] Is láithreán ar a dtugtar ag go leor múinteoirí. Soláthraíonn sé roinnt insamhaltaí do disciplíní eolaíocha éagsúla agus tá meas maidir le saibhreas agus simplíocht na insamhaltaí a bheith aistrithe go teangacha éagsúla, lena n-áirítear na hIodáil.

Insamhaltaí, chomh maith le hacmhainní digiteacha eile, tá uirlisí a chuireann ar chumas mic léinn chun glacadh le ról gníomhach agus cead a thabhairt do mhúinteoirí a thógáil cleachtaí úsáideacha a turgnamh, iniúchadh a dhéanamh, ábhar eolaíochta, ar shlí eile is féidir, a fheictear mar teibí agus deacair a thuiscint fhíorú.

D'fhonn úsáid a bhaint uirlisí digiteacha mar thaithí rathúil, go háirithe i gcomhthéacs na forbartha inniúlachta, tá sé riachtanach dearadh oiriúnach. Ciallaíonn sé seo go n-acmhainní digiteacha a bheith le cur isteach i gceart agus go suntasach i cosáin oideachais, má éilíonn riachtanais an taithí phraiticiúil ar an idirghníomhaíocht idir an múinteoir agus na mac léinn agus i measc mhic léinn nach féidir iad féin a chaillean, agus nuair a chur san áireamh, a rinneadh sa seomra ranga nó sa tsaotharlann, ach , in aon chás, fíor. Go leor múinteoirí, áfach, go háirithe más rud é nach níos mó daoine óga, éileamh cleamhnas íseal i dtreo acmhainní TFC agus sílim iallach a chur san áireamh ina gcuid teagaisc, ag bagairt iad a úsáid go holc, mar shampla uirlisí scoite agus ar chlé chun an neamhspleáchas na mac léinn. Is é an chéad chéim a bhriseadh síos an distrust, trí úsáid a bhaint uirlisí digiteacha simplí a chomhlíonann an bhfabhar na mac léinn agus nach bhfuil iontu múinteoirí a spreagadh. Tá atmaisféar serene riachtanach mar thoradh ar obair an dearadh-gníomh-mheastóireacht ar an taithí shuntasach foghlama, go háirithe nuair a modhanna nua a thástáil.

Ar an mbonn sin, roghnaigh muid acmhainn digiteach ó bhunachar sonraí na *Ceimic An bhfuil Gach Timpeall Líonra*: An suíomh *tavolaperiodica.it* [14] an chuma a dhéanamh linn an chuid is mó oiriúnach le bheith i láthair ag na scoileanna chun críocha taispeántais. Ní dhéanann an suíomh seo a cheangal ar aon scileanna ríomhaireachta a úsáid, nach bhfuil sé easraithe Déileálann, leis an ceimiceacha agus tréithe fisiciúla go leor gnéithe trí grianghraif, físeáin le frithghníomhartha agus airíonna, téacsanna míniúcháin oiriúnach do uachtair daltaí meánscoile. Níl sé mar tábla peiriadach idirghníomhach agus tá sé comhdhéanta de rannóga, gach ceann atá tiomanta do ghrúpa na n-eilimintí: miotail alcaile, miotail cré-alcaileach, miotail trasdul, lanthanides, an grúpa de bórón, carbóin, nítrigin, ocsaigin, halaiginí. Trí ábhar agus ailt a roghnú, is féidir é a úsáid ag scoil dara leibhéal.

Ar an mbealach seo, d'fhéadfadh múinteoirí sampla den tslí acmhainn digiteach, cé go an-simplí, is féidir, a úsáid le foghlaim na n-ábhar ceimice curaclaim a fheabhsú.

Cuireadh cosán gearr dhá uair an chloig a ceapadh ar fud *tavolaperiodica.it* agus mhol go 10 aicmí meánscoile uachtarach (thart ar 200 mac léinn) a thosaigh chun staidéar a dhéanamh ar an tábla peiriadach na n-eilimintí. Rinneadh an cosán a rinneadh go hiomlán sa saotharlann ríomhaireachta; le linn na chéad tríocha nóiméad students, i ngrúpaí beaga, surfed neamhspleách laistigh den suíomh, agus, don am atá fágtha, bhí siad páirteach i gceacht neamhthraidisiúnta. I rith an cheachta, bhí chuaigh an tsaotharlann fíorúil a chleachtadh, breathnóireacht agus plé treoirithe, d'fhonn eolas roimhe sin a nascadh leis an chomhthéacs nua, a chomhdhlúthú agus a dhoimhniú.

Na físeáin de roinnt imoibríthe ceimiceacha, contúirteach a bheith i ndáiríre a rinneadh, mar an t-imoibríú idir na miotail alcaile agus an t-uisce nó an dó cailciam a úsáideadh, do mhic léinn a threorú le tógáil na



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.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518,300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

cothromóidí comhfhreagracha (Cad a chonaic tú? Cé acu na himoibreáin? Agus na táirgí? Cad é a dhó?) Tabharfar an trasdul ó na feiniméan chuig an symbolism agus vice versa rud ar bith ach simplí do mhic léinn. Go deimhin úsáidtear iad chun scríobh cothromóidí ceimiceacha agus chun ríomhaireachtaí a dhéanamh mar gheall orthu, ach sin gan nasc le feiniméin fíor; Tá a fhios againn go bhfuil contextualization tábhachtach a thuiscint níos fearr ar an cheimic agus an tábhacht a bhaineann na samhlacha a úsáideann cheimic.

Cé go bhfuil an tsaotharlann fíorúil úsáideach mar is féidir le frithghníomhartha agus feiniméin contúirteacha, nó costasach a chur i gcrích a bhreathnú, ní mór é a tháinig isteach ar an saotharlann fíor, is é sin le taithí phraiticiúil a chuireann ar chumas mic léinn chun teagmháil a dhéanamh agus a dhéanamh leo féin. Ar an gcúis sin, Rinneadh taispeántais gearr chun cur leis an ábhar ar an láithreán, bhí roinnt samplaí de shubstaintí a chuirtear ar fáil do mhic léinn, a bhí spreagtha tuairimí agus cuireadh ceisteanna.

Mar shampla, bhí arís agus arís eile ar an imoibriú maignéisiam a dhó, a dhéantar sa físeán le cuid mhór d'ábhar, sa seomra ranga le píosa beag de maignéisiam: bhí an solas a tháirgtear fós an-dian, agus bhí dírithe ar an bplé ar na bealaí éagsúla féidir fuinneamh a léiriú féin (teas, solas, lasair etc).

Sampla eile: bhí tumtha píosa sinse i dtuaslagán CuSO_4 . An t-athrú ar an dath, ó liath go dearg a bhí in úsáid, a rianú ar na táirgí imoibriúcháin, ansin scríobhadh an chothromóid comhfhreagrach. Fiú sa chás seo, a bhí i gcomparáid leis an ngníomhaíocht phraiticiúil le físeán, i gcás ina imoibríonn ar réiteach de CuSO_4 le ingne iarainn agus, in am decolorizes, go hiomlán i gcomhfhreagrach leis an sil-leagan copair miotalach ar an tairne. Ar thionscnamh roinnt mac léinn, bhí ceangail le frithghníomhartha Redox agus do cadhnraí a rinneadh.

Ag caint faoi carbóin, taispeánadh ar shampla de gualaigh agus léirithe a n-airíonna tuaradh ag uisce a scagadh ina bhfuil lí bia. Tá Gualach úsáid go forleathan i carafes scagadh, scagairí do linnte, purifiers, deodorizers agus tá a dhíoltar freisin i gcógaslanna, mar sin tá an turgnamh seo a úsáid cheimic chun ceangal le eispéireas laethúil, ag cur béime ar conas a bhfuil an staidéar na n-ábhar agus a n-airíonna iarmhairtí tábhachtacha, an-difriúil agus uaireanta unthinkable, ar an tsochaí.

Tugadh samplaí iomadúla de shubstaintí simplí (luaidhe, sinse, copar, mearcair, ghailliam, sileacain, sulfar, stáin, tungstáin, iaidín, etc) do mhic léinn chun iad a aithint trí úsáid a bhaint thaithí phearsanta, ach freisin grianghraif agus eolas ó an suíomh. Seo simplí, "cluiche", a chéile fíor agus fíorúil ardaíonn, spreagadh gan a chur ar an mac léinn i dtrioblóid agus predisposes chun go leor i-doimhne mar fheidhm de na ceisteanna / fiosracht a thagann chun cinn gan dabht. Is féidir é a eagrú ar bhealaí éagsúla ag brath ar íogaireacht an múinteoir agus an rang: Is féidir samplaí de cóimhiotail a chur leis, nó rudaí úsáide coitianta, ansin ag iarraidh a aithint a bhfuil na heilimintí i láthair.

Ar deireadh, bhí a thaispeántar samplaí de chomhdhúile le conas fisiciúil ó bhonn airíonna, ach freisin airíonna ceimiceacha, athrú a phlé má i gcomparáid leis an staid eiliminteach (m.sh. Cu i gcomparáid leis CuSO_4 , CuO , CuCl_2).

Cuireann an suíomh freisin nótaí stairiúla, scéalta agus tagairtí do iarratais ar leith: ag brath ar an leas a chuir na mic léinn, Rinneadh imscrúdú ar roinnt de seo ábhar. Mar shampla, an teacht ar an fosfar bán contúirteacha, a bhfuil dócháin Taispeántar i físeán, ba chúis le labhairt ar conas a inventeod fear cluichí, ach freisin airm cheimiceacha, brónach atá ann faoi láthair go fóill, a ardú i mic léinn le feacht ar an tábhacht a bhaineann le heitic san eolaíocht.

Mar is féidir é a Fionntar an cur síos gairid thuas, bhí an cosán teagascacha deartha a dhíríonn ar fhorbairt inniúlachta: Bhí spreag an ról ghníomhach na mac léinn oiread agus is féidir, ag tagairt do a dtaithí saoil agus eolas eolaíoch. Tá struchtúr an cheachta a bhí mar an gcéanna do na ranganna ar fad, ach sin gan stiffness iomarcach: thógamar cúram go leor spáis a fhágáil ar athruithe / léargais mar gheall ar fiosracht nó perplexities, difriúil ó am go ham.

Sa deireadh, mic léinn a fhorbairt, go hachomair agus i scríbhinn, ar an téama seo a leanas: "Tá tú a bhfuil taithí ach ar bhealach nua a fhoghlaim agus staidéar a dhéanamh ar cheimic Má cheadú tú é, déan iarracht a thabhairt do 5 leideanna a chur ina luí ar do mhúinteoir í a úsáid le do rang, más rud é. ní gá duit a cheadú, a mhíniú cén fáth "

Tá an measúnú mac léinn an-dearfach: dúirt siad le mothú níos mó i gceist agus spreagtha ná i rith ceachta traidisiúnta. Thaitin siad an taithí fíorúil, nach féidir a arís agus arís eile sa tsaotharlann, agus na cinn fíor, ag



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.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518,300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

cur béime ar an tábhacht a bhaineann le teagmháil a dhéanamh leis an méid atá á staidéar. Deimhníonn sé seo go bhfuil an sin ar a dtugtar "ceacht traidisiúnta" a thréigean, ní amháin toisc nach bhfuil sé oiriúnach chun inniúlachtaí a fhorbairt, ach freisin toisc go bhfuil daoine óga a thuilleadh in ann a fhoghlaim trí leanúint na mínithe ar fad, go deimhin, is gá iad a spreagthaigh a fháil, le mothú gníomhach agus comhfhreagras a aimsiú idir an méid siad staidéar agus a saol.

Maidir le múinteoirí, fiú amháin an chuid is mó skeptical aithin an áisiúlacht uirlis digiteach, nuair a comhtháite go maith isteach i cosán foghlama brí, i gcás inar féidir fíorúil fíor agus idirghníomhú agus a chéile a chomhlánú.

Mar béim cheana féin, *tavolaperiodica.it* Is é an sampla is simplí chun tús a úsáid a bhaint as acmhainní digiteacha sa seomra ranga; leis an am, cleachtas, comhoibriú le comhghleacaithe agus tuilleadh oiliúna, is féidir rochtain a fháil ar uirlisí níos casta, agus pleanáil a úsáid i gceart le forbairt inniúlachtaí eolaíochta agus digiteacha ar an leibhéal is airde.

5. Conclúidí

An t-athchóiriú oideachais tosaithe ag an *Straitéis Liospóin*, Fuair freagra dearfach san Iodáil, áit a raibh athchóiriú ar an gcóras scoile uile ar bhonn teagascach chun inniúlachtaí.

Deacrachtaí sin féin, ba chúis leis an athrú seo do mhúinteoirí, a raibh a thréigean na modhanna traidisiúnta múinteoireachta a bhfabhar dearadh nua ar an gcuraclam. Sa chomhthéacs sin, taighde agus / nó tógáil taithí rathúil i bhfad níos mó ná uair bhraith.

An *Ceimic An bhfuil Gach Timpeall Líonra* Tá an tionscadal bhí ina spreagadh tábhachtach chun taighde a dhéanamh agus a roghnú, mar aon le saineolaithe agus leis na múinteoirí, ábhar úsáideach ar an oideachas cheimic nua, ag tosú ó na fondúireachtaí, is é sin ón bhunscoil, go dtí an mheánscoil. Tá sé riachtanach go ndéanfaí an cur chuige i leith na heolaíochta, fiú níos mó ceimic, ar siúl sna blianta luatha na scoile, nuair a bhíonn an leanbh aisteach agus observant chun gach rud timpeall air. Féach go cúramach agus iarracht a dhearadh timpeall cén cineál tairiscintí laethúil spreagann, an intinn sin, más rud é teoraithe i gceart is féidir, a shocrú chun próiseas heolaíoch gach imeacht agus aon fhaisnéis a fhaigheann sé. Ag an leibhéal seo, beidh an staidéar na ceimice a thuilleadh tuirsiúil, ach spreagúil.

Ní raibh an tionscadal ach saothar a roghnú, mar gur thug sé ardú do spreagadh agus deis a thógáil cosáin oideachais dea-dheartha a, le tástáil agus meastóireacht thar thréimhse ama is féidir, a fhorbairt agus a bheith taithí rathúil ar fáil do chách.

Buíochas

Na húdair buíochas a ghabháil leis an Clár Foghlama ar Feadh an tSaoil - Clár Fo Comenius, de chuid an Aontais Eorpaigh ar chúnadh airgeadais.

6. Tagairtí

[1] http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/00100-r1.en0.htm

[2] http://www.britishcouncil.org/sites/britishcouncil.uk2/files/youth_i_gcaingean-keycomp-en.pdf

[3]

http://europa.eu/legislation_summaries/internal_market/living_and_working_in_the_internal_market/c11104_en.htm

[4] <http://www.indicazioninazionali.it/J/>

[5] http://media.pearsonitalia.it/0.077321_1363012055.pdf

[6] http://archivio.pubblica.istruzione.it/riforma_superiori/nuovesuperiori/index.html

[7] <http://www.zanichelli.it/home/>

[8] <http://www.progettolaureescientifiche.eu/>

[9] <http://www.lescienze.it/>

[10] <http://magazine.linxedizioni.it/>



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.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518,300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- [11] <http://nuovasecondaria.lascuola.it/>
- [12] <http://www.soc.chim.it/divisioni/didattica/cns>
- [13] <https://phet.colorado.edu/it/>
- [14] www.tavolaperiodica.it



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.