



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



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

Taithí Rathúil in Oideachas Eolaíochta Bunscoile

Laura Ricco, Maria Maddalena Carnasciali

Roinn na Ceimice agus na Ceimice Tionscail, Ollscoil Genova (an Iodáil)

marilena@chimica.unige.it

Achomaireacht

Déileálann an páipéar le dhá taithí rathúil chun ábhar cheimic bunúsach a mhúineadh sa bhunscoil. Is é an chéad cheann togra idirdhisciplíneach teagasc dírithe ar an bpróiseas ceimiceach díscailte agus atá bunaithe ar an gcur chuige laboratorial. Tá sé fada agus casta cosán, comhdhéanta de ghníomhaíochtaí éagsúla, ag tosú as an chéad bhliain den bhunscoil agus a thabhairt i gcrích ag an cúigiú bliain. Tá cuspóir den chineál céanna ag an dara gníomhaíochta agus a thosaíonn an obair le leanaí i gcomhthéacs spreagúil: ullmhú na ológa picilte agus torthaí i sioróip. An dá spreagadh na taithí spreagadh nascadh cad i gceist ag an múinteoir le taithí na mac léinn agus laethúil beo agus tá siad dírithe ar ról gníomhach agus rannpháirteacha na mac léinn.

Réamhrá

Le linn na chéad dhá bhliain d'obair, an tionscadal *Ceimic An bhfuil Gach Timpeall Lónra* [1] a cheadaítear chun eolas a roinnt faoi mhúineadh na ceimice a bhailiú agus a chur i gcomparáid ar scoil. Tús a chur an t-eolas ón mbunscoil, i gcás ina Basics cheimic mhúintear laistigh de réimse ábhair comhtháite a dtugtar Eolaíocht, agus téann ar smaoineamh scoile ísle meánscoile, scoil dara leibhéal níos airde (i gcás, go minic, tá cheimic theagasc mar ábhar amháin) agus bailchríocha ag cur béime ar an staid chriticiúil na rolluithe le cúrsaí céime ar leith. Tá an anailís ar 'mothúcháin i dtreo cheimic, ar a bhfeidhmíocht i ndáil leis an ábhar seo agus na múinteoirí mac léinn taithí a thuairiscítear i doiciméid agus tuarascálacha arna dtáirgeadh ag an tionscadal agus a uaslódáil ar an tairseach éagsúla. Go háirithe, tá tuarascáil náisiúnta spreagadh do na daltaí staidéar a dhéanamh ar cheimic agus ar an tuarascáil náisiúnta ar oiliúint múinteoirí cheimic ar fáil.

An Eolaíochta, agus iad ar bhunscoil chun cinn, cur chuige ceistiú agus imscrúdaithe leis an gcomhshaol agus a ullmhaíonn leanaí do staidéir níos mionsonraithe i ngráid níos déanaí. Tá Teagasc eagraithe de ghnáth i théamaí leathana, mar shampla staid an ábhair, domhan glasraí, etc. Ag an gcorp an duine mothú seo do mhic léinn an leibhéal 'fós dearfach go leor, ach forbraíonn siad an chéad míthuiscintí a mbeidh tionchar staidéir níos déanaí. Thairis sin, is fiú a lua go dtarlaíonn fadhbanna teanga na ndaltaí ó thús na bunscoile: Tá sé nuair a bhaint amach páistí go bhfuil roinnt topaicí deacra dóibh a cheapann siad nach mbeidh siad in ann a thuiscint agus a chinneadh a úsáid a n-chuimhne áit ná a n-inchinn a fhoghlaim. Seo an rogha bhealach dosheachanta é, do-athraithe mar má fhaigheann an dalta torthaí maithe ag memorizing agus athrá, beidh sé ar aghaidh agus a bheith níos ábalta ag an gné; Éilíonn ghlanmheabhair iarracht níos lú ná tuiscint, agus roghnóidh daltaí éigean an rogha seo.

Fadhbanna foghlama a bheith níos mó sainithe sa scoil ísle meánscoile, áit a bheith topaicí cheimic, mhúin laistigh Eolaíocht ábhar, níos casta agus aghaidh a thabhairt ar an leibhéal micreascópach, go minic ar bhealach mearbhall agus ní leordhóthanach. Ag an leibhéal seo, tús a roinnt fadhbanna chun cinn, na fadhbanna céanna go bhfuil éileamh níos mó go láidir ag daltaí agus múinteoirí meánscoile uachtarach agus go cheimic a dhéanamh ar ábhar diúltaíodh go minic:



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 deacracht i tuiscint ar an micreascópacha (teibí) leibhéal
- Úsáid a bhaint as leabhair téacs nach bhfuil leordhóthanach
- An easpa gníomhaíochtaí turgnamhach
- An t dóthain ama teagaisc a leithdháileadh
- Scileanna íseal múinteoirí.

D'fhonn feabhas a chur ar an gcaidreamh idir ceimic agus mhic léinn, is é an cuspóir bunúsach chun feabhas a chur ar an tuiscint na n-ábhar, trí obair go príomha ar oiliúint múinteoirí (tosaigh agus oiliúint inseirbhíse) agus ar fhorbairt na dea-chleachtais agus taithí rathúil a bheidh diffused agus in úsáid ag pobail na múinteoirí.

Maidir oiliúint múinteoirí, cuireann an tuarascáil náisiúnta, a uaslódáil ar an tairseach tionscadail, cur síos maith ar an staid na hIodáile, lena n-áirítear fadhbanna, testimonials agus machnaimh.

Maidir dea-chleachtais, go bhfuil siad go leor agus a dhéanamh go mbeadh aicmiú a teorannaitheach. Dea-chleachtais a dhéanamh go minic úsáid a bhaint as cur chuige saotharlainne, foghlaim comharchumainn, foghlaim fhadhb atá bunaithe, TFCanna, léarscáileanna coincheapúil (a tógadh sa rang nó a sholáthraíonn téacsleabhair srl) agus a tharlaíonn sé go bhfuil níos mó cur chuige i láthair sa taithí chéanna.

Ceimic sa bhunscoil

Sa chomhthéacs seo, beimid ag tabhairt faoi ach dhá shampla de dea-chleachtais, a rinneadh ag an mbunscoil más rud é, mar a luaitear thuas, fondúireachtaí d'fhorbairt chognaíoch na scoláirí tógtha. Ag bhunscoil, tá sé tábhachtach a bheith ag obair ar scileanna breathnóireachta agus cur síos ar na páistí 'páistí a ghríosú chun ceisteanna a chur, chun hipitéisí a cheapadh, chun plé a dhéanamh ar an dara ceann le rang nó le taithí a dhearadh daingniú an hipitéis a fháil.

Ní mór an obair seo go léir a dhéanamh a theorannú go docht go dtí an leibhéal macrascópach, toisc nach bhfuil na páistí an cúlra chognaíoch is gá chun déileáil leis an leibhéal micreascópach (leibhéal léiriú) den ábhar.

Ar an drochuair téacsleabhair a dhéanamh go minic an botún: díriú orthu agus meascán ábhar casta díriú orthu a n-intinn neamhullmhaithe chun iad a fháil; is é an toradh nach bhfuil leanaí a thuiscint, mar sin memorize siad nó a thuiscint ar bhealach mícheart, a fháil míthuiscintí an-deacair a cheartú níos déanaí.

An taithí go mbeidh muid ag cur síos mar a bhfuil samplaí i bpáirt roinnt gnéithe bunúsacha, ba chóir a bheith le feiceáil i ngach cineál eolaíocht teagaisc:

- Spreagadh nascadh cad i gceist ag an múinteoir le taithí na mac léinn agus saol laethúil a spreagadh;
- Díriú ar ról gníomhach agus rannpháirteacha na mac léinn cheart dóibh a bheith protagonists na n-phróiseas foghlama féin;
- Chun a thaispeáint go dtugann an t-ábhar ar an múinteoir agus, thar aon rud eile, na spriocanna is mian leis / léi a shaothrú, a leathnú i ngach dtrí gráid scoil trí dhoimhniú tuilleadh (verticality);
- A bheith acu, mar mhúnla múinteoireachta, an cur chuige laboratorial.

Ar an bpointe sin, is fiú béim go ciallaíonn "cur chuige laboratorial" ní hamháin "gníomhaíochtaí saotharlainne" (a chiallaíonn "saotharlann" áit fisiciúil), ach ar bhealach a dhéanamh scoile ina bhfuil gníomhaíocht mhic léinn "turgnamhach". Glacann mic léinn páirt i bhealach uathrialach don ghníomhaíocht leanúnach agus córasach, ar lena linn a úsáideann siad a gcuid scileanna agus cinn nua a fháil trí chéimeanna éagsúla oibre: léiríonn siad ar an gceist, a fhreagairt ar cheisteanna scríofa,



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

roimh aonar ansin i ngrúpa, a bheith páirteach i ndíospóireachtaí comhchoiteann, a dhéanamh praiticiúil taithí a ghníomhaíonn siad laistigh de chéad duine, agus mar sin de.

An togra idirdhisciplíneach a thabhairt isteach an coincheap de tuaslagthacht agus réitigh

Is é an chéad dea-chleachtas [2] togra idirdhisciplíneach teagaisc dírithe ar an bpróiseas ceimiceach díscailte agus atá bunaithe ar an gcur chuige laboratorial. Tá sé fada agus casta cosán, a rinne Ilaria Rebella agus Barbara Mallarino, comhdhéanta de dhá chéim agus gníomhaíochtaí éagsúla, ag tosú as an chéad bhliain den bhunscoil agus a thabhairt i gcrích ag an cúigiú bliain. Mar gheall ar an fada buan an togra teagaisc, d'fhoilsigh a creators agus taibheoirí páipéar leis an aidhm eolas faoi ar an modheolaíocht arna húsáid agus na torthaí deiridh a fhaightear i dhá rang ar fáil.

Rinneadh an chéad chéim le linn an chéad dá bhliain den bhunscoil agus aird ar leith ar a fháil ar riachtanais foclóireachta agus choincheapúil atá riachtanach le haghaidh tuilleadh oibre:

- Breathnóireacht, comparáid agus aicmiú trédhearcach, neamh-trédhearcach, daite, rudaí neamh-daite;
- Breathnú, ionramháil agus breithnithe de rudaí leachtacha agus soladach;
- Breathnóireacht agus cur síos ar shubstaintí agus ar a n-iompar in uisce.

An sprioc a bhí chun teacht leis an tógáil sainmhíniú roinnte ar "substaint sholadach intuaslachta in uisce" (ie "Is éard is substaint sholadach intuaslachta in uisce, is é sin thuaslagann sé in uisce, nuair a ... a thuilleadh grán infheicthe agus is é an leacht gan dath trédhearcach nó daite trédhearcach").

Rinneadh an dara céim le linn an tríú bliain, sa cheathrú bliain agus sa chúigiú bliain. Fuarthas na coincheapa a fuarthas agus doimhniú gnéithe a breathnaíodh bhí déanta ("Níl na grán feiceáil nó nach bhfuil ann níos mó? Cad is féidir linn a dhéanamh chun a chinneadh seo? Cé mhéad salann is féidir linn a dhíscailteadh i gloine uisce? Conas is féidir liom tháirgeadh méid níos mó de thuaslagán leis an scáth céanna dath? ") d'fhonn a thógáil ar an coincheapa maidir le caomhnú na maise, saturation agus comhchruinniú (mar cóimheas idir cainníochtaí neamh aonchineálach). Thángthas ar an sprioc ag taithí i gcrích i staideanna éagsúla sin (tomhais, deachúlacha, agus coincheap codán céatadán, coincheap iomasach ar comhréir) a nascadh.

I rith na cúigiú bliana, mar chuid dho-chlaoite ar an cosán, rinneadh plé amach, arb é is aidhm a cuimhneamh ar cad é réiteach, mar a bhfuil sé aitheanta, cad réitigh ullmhaíodh san am atá caite agus cad iad na gnéithe a aithníodh.

Bhí an plé ina dhiaidh sin ag táirgeadh aonair: "Cad a chiallaíonn sé go bhfuil réiteach níos comhchruinnithe ná aon cheann eile?". Rinneadh roinnt agus plé ar na freagraí.

Ar deireadh, mhol múinteoirí tasc chun an fhoghlaim a fhíorú. An tasc, léirigh thíos, a bhí comhdhéanta de dhá chuid: an chéad chuid (pointe 1 agus 2) lena mbaineann reflections aonair a dhéanamh sa seomra ranga, bhí an dara cuid (pointe 3) a bheidh le déanamh sa tsaotharlann.

1. Cé mhéad gram de shubstaint chóir dom a úsáid le haghaidh tá na réitigh seo a leanas leis an tiúchan céanna?

15 g de folcthaí salainn i 100 ml

..... G de salainn folctha i 1000 ml

2. Tá tiúchan de 3g/100mL na salainn folctha in uisce an réiteach tú ag feiceáil ar an deasc (250 ml)

- Cé mhéad gram de salainn folctha Baineadh úsáid as chun ullmhú é?

- Má bhí tú a ullmhú 1 lítear an réiteach céanna (ie réiteach leis an tiúchan céanna an réiteach tú ag feiceáil ar an deasc agus mar sin leis an dath céanna), cé mhéad gram de salainn folctha ba chóir duit a úsáid?



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

- Mínigh conas réasúnaithe leat teacht ar an gram de salainn folctha atá ag teastáil.

3. Féin a ullmhú tuaslagán uiscí le salainn folctha. Déan cinneadh ar an méid salainn a ba mhaith leat a úsáid, ansin scríobh faoi bhun cé mhéad ml de thuaslagán agus cé mhéad gram de salann tú tuaslagtha:

ml de thuaslagán = ml

salainn folctha = g

Tá salainn folctha tiúchan de% an réiteach tú ullmhaithe

Mínigh conas a réasúnaithe tú.

NÓS IMEACHTA MOLTA

- Cuir uisce oiread agus is mian leat (gan í a thomhas) sa ghloine.

- Meáigh ar an iarmhéid an méid salainn folctha ar intinn agat a chur sa ghloine. Bí cúramach a chur méid is féidir a dhíscáileadh go hiomlán san uisce a ghlac tú.

- Measc leis an spúnóg go dtí go bhfaigheann tú an réiteach.

- Bain úsáid as an carafe céim amach, a thomhas ml den tuaslagán a fuair tú.

- Ríomh an céatadán tiúchana salainn folctha sa tuaslagán (nóta: Is é an tiúchan cainníocht na substainte i g ar an méid de thuaslagán i ml).

Bhí na torthaí sásúil go ginearálta: fiú leanaí a bhí botúin déanta acu, léirigh go bhfuil inmheánaithe go leor de na coincheapa a pléadh.

Tá an togra seo an-tábhachtach mar an chéad chur chuige le coincheap tuaslagthacht agus réitigh. Beidh na páistí a n-inniúlachtaí loighciúil agus a gcuid scileanna a fheabhsú i féin-mheastóireacht, i gcomparáid gcuid pointí dearcadh lena gcomhdhaltaí. Forbróidh siad freisin a gcuid scileanna teanga agus metacognitive. Tá na torthaí a fhaightear cruthaithe mhol an luach fhoirmitheach na modheolaíochta.

Ológa picilte agus torthaí i sioróip

Seo an dara ghníomhaíocht [3] Rinne Giuseppina Caviglia agus Lia Zunino i dhá rang sa bhunscoil (an tríú agus an ceathrú bliain). An téama, is é a fháil ar an coincheap de intuaslagtha substaint sholadach in uisce, faoi na ceimice ach tá an sprioc príomhúil na hoibre atá le scileanna an chéad is gá chun staidéar a dhéanamh ar eolaíochtaí turgnamhach a fhorbairt.

Thosaigh an obair le leanaí i gcomhthéacs spreagúil, a ullmhú ológa picilte agus torthaí i sioróip. Ón seo, an gá a urramú, cur síos, a rangú, a phlé agus hipitéisí a cheapadh, d'fhorbair gníomhaíochtaí eile a chabhraigh leis an teanga a bheachtú agus a chur le chéile, ag deireadh an phróisis fada de bhreathnóireacht agus taighde, sainmhíniú roinnte substaint sholadach intuaslagtha.

Foilsíodh an ghníomhaíocht mar togra iontaofa a thabhairt isteach coincheapa bunúsacha cheimic agus scileanna a theastaíonn don oideachas eolaíochta a thuilleadh. Tá an foilseachán a bhaineann le cur síos mionsonraithe ar na céimeanna na hoibre agus na torthaí ó thaobh na páistí 'inspreagadh agus forbairt chognaíoch.

Step1: breathnóireacht agus comparáid idir dhá tháirge (ológa picilte agus torthaí i sioróip) d'fhonn tuiscint a fháil ar conas a bhí déanta acu agus a fháil ar bhealach chun iad a dhéanamh sa rang.

Bhí comhdhéanta an chéim de na gníomhaíochtaí seo a leanas:

- 1a. Comparáid idir an dá tháirgí: na páistí a fheiceáil ar an deasc pacáiste de ológa agus péitseoga picilte i sioróip, agus tar éis plé treoraithe ag an múinteoir, gcomhlíonfaidh siad an tasc seo a leanas: "Déan comparáid idir na dhá tháirge trí na cosúlachtaí agus na difríochtaí scríobh eatarthu Ansin. scríobh cén chaoi a cheapann tú a d'ullmhaigh iad. "



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

Téann an aithint agus a ainmniú gnéithe coitianta a mheas ar an bhféidearthacht go bhfuil bealaí den chineál céanna a ullmhú ar an dá táirgí, fiú amháin más rud é nach bhfuil a fhios fós leanaí go bhfuil siad réitigh a fhaightear trí a thuaslagadh substaint sholadach in uisce.

- 1b. Plé ar na saintréithe cinn agus ar conas a ullmhú na táirgí: ainmniú de na saintréithe; comparáid idir an hipitéis ullmhúcháin chun oideas coitianta a aithint; bailíochtú na oidis (dul i gcomhairle leabhair - cookbooks - nó foinsí iontaofa eile). Cé ag míniú conas a dhéanamh ar an sáile, in iúl leanaí cúpla cainníochtaí: Is é an gá atá le deis seo a chur san áireamh a mhínítear i rith na díospóireachta na céime seo.

- 1c. I ngrúpaí beaga, réadú an sáile agus an síoróip: leanúint páistí na céimeanna an t-oideas coitianta agus líon isteach bileog oibre lena a gcuid tuairimí.

- 1d. Plé sa seomra ranga chun cosúlachtaí agus difríochtaí i na céimeanna a ullmhú dá leacht a aithint. Is é an aidiacht 'intuaslagtha' a tugadh isteach.

- 1e. Ullmhú ológa picilte sa seomra ranga: Is féidir thógann ullmhú roinnt ama (i ndiaidh 40 lá tá an sáile a athrú agus tar éis tá eile ológa dhá mhí réidh a chur i prócaí) mar sin an múinteoir deiseanna a réiteach fadhbanna ríomhaireachtúil a fháil, fadhbanna a bhaineann le marthanacht bia, fadhbanna a bhaineann le pacáistiú etc

- 1f. Sonraíocht ar roinnt de na téarmaí: go háirithe na focail ildaite - gan dath - trédhearcach - neamhlonrach

Céim 2 : Iarraidh ar mhúinteoirí páistí má tá na substaintí go léir intuaslagtha salainn agus siúcra, agus iarr orthu turgnaimh a chuireann ar chumas chun imscrúdú a dhéanamh faoi dheardh. An réadú an turgnaimh, le substaintí bán agus daite ardaíonn an cheist ar an "cealú" na substainte bán intuaslagtha. Is é an chonclúid ar an ngníomhaíocht sainmhíniú na substainte soladach intuaslagtha in uisce; éiríonn an dara ceann ar an tsintéis coincheapúil, an chéad duine aonair, agus ansin roinnte agus comhchoiteann, ar an cosán fada fionnachtana.

Bhí comhdhéanta an chéim de na gníomhaíochtaí seo a leanas:

- 2a. Dearadh aonair de taithí a fhíorú má tá na substaintí go léir intuaslagtha salainn agus siúcra. Tá ag gach páiste chun freagraí ar na ceisteanna seo a leanas a scríobh:

- Beidh muid a dhéanamh ar thurgnamh chun tástáil má substaintí go léir thuaslagadh in uisce cosúil le salann agus siúcra. Ar an tábla a fheiceann tú roinnt substaintí agus ábhair. Cad iad na gníomhartha is gá dúinn a dhéanamh?

- Cad a cheapann tú go mbeidh sé tarlú má tá an tsubstaint intuaslagtha?

- Cad a cheapann tú go mbeidh sé tarlú mura bhfuil an tsubstaint intuaslagtha?

- 2b. Comparáid idir na tionscadail agus d'fhorbairt aonair de thionscadal i leith agus d'bileog oibre a leanúint agus líon isteach i rith na turgnaimh.

- 2c. Realization an tionscadail, i ngrúpaí beaga, ag baint úsáide as ábhair éagsúla do gach grúpa (intuaslagtha agus substaint intuaslagtha, do roinnt grúpaí go bhfuil an tsubstaint intuaslagtha daite, do dhaoine eile nach bhfuil sé). Líon isteach na bileoga oibre agus plé deiridh a chur i gcomparáid na torthaí a fuair na grúpaí éagsúla le hábhair éagsúla.

- 2d. Dearadh taithí a fheiceáil má tá an tsubstaint intuaslagtha bán atá fós ann san uisce tar éis an scurtha. Tá páistí an tasc aonair seo a leanas: "Dear turgnamh a thuiscint agus a chruthú má tá substaint bán tuaslagtha in uisce atá fós ann san uisce nó nach féidir leat úsáid a bhaint as na huirlisí atá ar fáil ar scoil nó is féidir leat iad a thabhairt ó bhaile."

- 2e. Realization de na turgnaimh agus fíorú na hipitéisí: páistí a fheiceáil nach bhfuil an tsubstaint intuaslagtha bán "disappears" ó uisce, ach bíonn sé "dofheicthe cé gur, lena mhais go léir".



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

- 2f. Dul chun an sainmhíniú ar substaint sholadach intuaslachta in uisce trí obair scríofa aonair, a bhfuil an measúnú deiridh an chúrsa. Tá gach kid d'iarr a scríobh cad é substaint intuaslachta agus cad é substaint neamh-intuaslachta, ag smaoineamh ar an obair ar fad a rinneadh.

Údair a rá go bhfuil na pointí ar neart an obair seo a leanas:

- Tá ról ag an activator próisis an mhúinteora;
- Plé a cheadaítear mic léinn scileanna cumarsáide agus argumentative a fhorbairt;
- An iarraidh a dhearadh, a chur ar na páistí in ann é sin a dhéanamh go huathrialach osclaíonn, an doras ar an chruthaitheacht gach duine, fiú an dream is laige;
- Tá an obair forbartha i dtéarmaí breathnóireacht agus cur síos ar na feiniméin agus ní ar a n-míniú léirmhínteach. Is é seo an suíomh oiriúnach do bhunscoil, toisc go mbeadh míniú a cheangal ar an eolas maidir leis an struchtúr an damhna go bhfuil páistí den aois seo nach féidir a rialú agus a thuiscint ach amháin "Creidim", trusting in an múinteoir nó an téacsleabhar.

Conclúidí

I gceist leis an dá thogra ábhar nasctha go dtí an cheimic agus freisin chun matamaitice.

Is féidir leis an staidéar na ceimice déileáil baint úsáide as an "gné macrascópach", a ligeann chun cur síos ar ghnéithe phenomenological nó dul chuig an "gné micreascópach" a ligeann chun anailís a dhéanamh ar chomhdhéanamh na substaintí agus soláthraíonn, ar an mbonn sin, léirmhínte a n-claochluithe.

Is é an ghné phenomenological cinnte níos inrochtana agus is féidir iad a úsáid le scoláirí chéad timthriall, d'fhonn a dhéanamh dóibh na scileanna acadúla a bheidh riachtanach chun déileáil leis an ngné micreascópach a fháil.

Roinnt múinteoir smaoineamh go bhfuil, d'fhonn a fháil i gceart ábhar ceimice, ba chóir go mbeadh páistí roinnt cumais agus scileanna idirdisciplíneacha nós scileanna teanga, scileanna loighciúil, cumas chun cosúlachtaí agus difríochtaí a thuiscint, cur síos a dhéanamh, chun idirdhealú a dhéanamh ar an tuairisc ón míniú, a aithint ar an athróg feiniméan. Dá réir sin, bhunaigh siad obair na scoláirí go bunúsach ar an ngné phenomenological de cheimic (4).

Creidim múinteoirí eile go bhfuil acmhainneacht ollmhór leanaí agus gur féidir an ghné micreascópacha an disciplín a thabhairt isteach ag an mbunscoil. Seo "teagasc teoriciúil" rioscaí a bhaineann le cur isteach ar fhorbairt struchtúr choincheapúil oiriúnach chun na freagraí agus ar fhorbairt ar iompraíochtaí uathrialacha is gá chun scileanna a thógáil a thógáil. Ar an mbealach seo, d'fhéadfadh daltaí a bheith in ann ach chun coincheapa memorize.

Buíochas

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

Tagairtí

[1] <http://www.chemistryisnetwork.eu>

[2] Borsese A., Mallarino B., Rebella I., Parrachino I., 2012, *Verso un approccio significativo al sapere scientifico: una proposta interdisciplinare in aghaidh la Scuola primaria*, CNS La Chimica NELLA Scuola, 4, 141-147

[3] Caviglia G., Zunino L., 2008, *Olive i salamoia scioppata r frutta*, CNS La Chimica NELLA Scuola, 4, 100-111



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

[4] Biavasco et al, 2009, *In aghaidh an rivalutazione una dell'insegnamento culturale scientifico e della formazione iniziale e sa servizio degli insegnanti*, CNS La Chimica NELLA Scuola, 4, 39-53



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.