

## 'Conas iarratas a dhéanamh bhraitheann do mhic léinn Ceimic le Ceimic?'

### Cupla focal mar gheall Spreagadh do Dhaoine Óga a fhoghlaim Ábhair Eolaíochta níos mó go héifeachtach

**Magdalena Gałaj**

Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności

Lodz, An Pholainn

[magdalena\\_gałaj@wsinf.edu.pl](mailto:magdalenagałaj@wsinf.edu.pl)

#### Coimriú

*Os comhair scolaíocht chomhaimseartha sa Pholainn constaicí go leor i dtaca le múineadh na hábhair eolaíochta. In ainneoin dul faoi leasuithe cúpla oideachais na mic léinn Polainnis fós go maith drogall chun staidéar a dhéanamh ábhair ar nós Ceimic agus Fisic agus agóid a fhoghlaim rud ar bith níos mó ná an íosmhéid is gá. Formhór na ndaoine óga a aimsiú eolaíocht deacair, leadránach agus useless - glaoch ar dhaoine óga go soiléir ceimic, bitheolaíocht agus fisic a n-ábhair ar a laghad is fearr leat, agus nach bhfuil siad aon spreagadh chun iniúchadh a dhéanamh orthu a thuilleadh. Laistigh de sin, múinteoirí ag streachailt sa seomra ranga ag iarraidh a bheith ag obair i comhoiriúnacht leis na ceanglais chroíchuraclam, ina bhfuil tar éis na leasuithe a líon laghdaithe ceachtanna ceimic i ngach na céimeanna oideachais, agus le comhaontú lena n-Chonaic féin. Scoileanna a mhaoiniú go dona agus saotharlanna ceimice nó fisic feistithe go dona. Go leor de na múinteoirí bhfuil iachall a athrú a gcuid teagaisc agus é a oiriúnú don staid bhonneagair atá ann cheana féin ie bocht, mic léinn ag súil beag agus athruithe sa churaclam. Ní mic léinn a spreagadh ar an tasc éasca ach gan amhras fiú ag iarraidh mar nach bhfuil mothú níos fearr do na múinteoir mar go bhfaca duine óg go hiomlán inneachar agus sásta, páirteach i tasc eolaíoch. Díríonn lá atá inniu ann ról an Mhúinteora ní hamháin maidir le múineadh ach freisin ar oscailt súile na scoláirí ar an domhan thart timpeall orthu, ar a dhéanamh siad íogair i dtaobh saincheisteanna eolaíochta criticiúil. Ba chóir sé nó sí ar an eolas faoi cleasanna cúpla conas a dhéanamh eolaíocht níos digestible agus mac léinn-chairdiúil le óg, aigne aisteach.*

#### Réamhrá

Le forbairt go mear ar ár sibhialtacht agus an dul in aois i gcónaí na sochaí i leith tá éileamh mór do leigheasanna, lialanna nua nó malartacha, foinsí eacnamaíoch fuinnimh. Gan aon saol amhras comhaimseartha go bhfuil sé i gá éadóchasach d'eolaithe dea-oilte agus cruthaitheacha, a bhuíochas sin dá bhféadfaí an domhan na heolaíochta a forbairt a thuilleadh, is é sin an fáth, an túisce an rialtais, rialtas na Polainne lena n-áirítear, tús a chur chun cinn tionscnaimh le feacht na sochaí na heolaíochta atá dírithe ar disciplíní, an fearr. Tá sé cruthaithe gur féidir le fascinations chéad leis an eolaíocht a chruthú agus a forbairt cheana féin sa eg luath-óige Bhí anáil Albert Einstein ag maignéad a chonaic sé mar leanbh. Fágann sé seo linn chun leanaí a spreagadh; sórt sin a cumhachtach tionchar a imirt kid óga samhlaíocht, agus a dhéanamh suim acu a mhéid sin den sórt sin, go bhfuil siad spreagtha go leor, ag na céimeanna ina dhiaidh sin a gcuid oideachais, chun teacht ar ais chuig a n-paisín óige. Tá siad toilteanach a fhoghlaim cheimic nó fhisic mar a chomhlachú siad iad le rud éigin a bhí siad in aois go luath.

#### 1. Conas a roinnt le daoine óga ár paisean a fhoghlaim ábhair eolaíochta?



Oideachasóirí go leor sa Pholainn streachailt go crua ag iarraidh teacht ar fhreagra loighciúil ar an gceist seo simplí. Gan aon amhras go bhfuil sé an scoil agus an mhic léinn theach féin ar chóir iad a spreagadh déagóirí a fhoghlaim ábhar ar bith, agus na hábhair eolaíochta go háirithe. Níl aon rud níos luachmhara ná, tuismitheoirí tacaíocht a spreagadh agus fonn, múinteoirí paiseanta atá in ann a spreagadh agus a mhúscailt fiú an intinn is tábhachtaí agus drogall le fáil amach paisean agus áthas i bhfoghlaim i gcoitinne, agus foghlaim

eolaíocht ach go háirithe. Dar le Monika Pawluś, oideachasóir agus múinteoir cheimic abhcóide ó scoil níos ísle-bhunscoile in Lodz - is é an múinteoir féin nó í féin cé atá freagrach as tógáil suas agus ag forbairt na mac léinn díocas a fhoghlaim ar fud an domhain agus mar gheall ar an domhan thart timpeall orthu. Foirm fíricí spésiúla le tacaíocht ó shamplaí saol fíor a dhéanamh ar na daltaí machnamh a dhéanamh agus a anailísiú. Is é an múinteoir atá freagrach as dhéagóirí familiarizing leis an áilleacht na n-ábhar eolaíochta. Tá sé dó nó di agus a pháirtíonn aige nó aici paisean le daoine óga agus gan amhras, ach ansin go bhfuil na ndaltaí imoibriú den sórt sin mhúinteora dearcadh níos mó ná ceann dearfach. Déagóirí buíoch as an mhúinteora iarrachtaí a ullmhú agus a sheoladh suimiúil, ceacht idirghníomhach agus Comhoibreoidh siad ag foghlaim go héifeachtach agus go héifeachtúil.

Dr Stefania Elbanowska-Ciemuchowska ó Chathaoirleach Didactics de chuid Ollscoil pinpoints Vársá a hOllscoile tionscnamh chun cabhrú le múinteoirí ó scoileanna dara agus níos ísle tánaisteacha a spreagadh a gcuid mac léinn a fhoghlaim. Díríonn sí ar bearna beag idir an eolaíocht agus an domhan eolaíochta agus an fíor, saol laethúil. Tá i láthair eolas i gcomhthéacs, neamh-inláimhsithe teibí agus léiríonn a n-iarratas indéanta go praiticiúil na spriocanna lárnach den cheimic rathúil nó fisic ceacht. Sin é an fáth, tá lámha ar ghníomhaíochtaí, ag tástáil, saotharlanna praiticiúla agus tascanna loighciúil níos mó ná meas ag daoine óga mar gheall ar an arousal ar a samhlaíocht agus a úsáid na cruthaitheachta.

### 1.1. Múinteoirí obair ar mhic léinn cruthaitheacht

Dar leis an athchóiriú oideachais agus ba chóir a chuid múinteoirí príomhchuspóirí cuidiú lena ndaltaí chun pas a fháil de réir a chéile ó sonrach ar bhealach foirmiúil smaointeoireachta -. Ba chóir do dhaoine óga a spreagadh leis cruthaitheacha, smaointeoireacht neamhspleách, a anailísiú, a asbhaint, ag glacadh leis, meastóireacht agus measúnú a dhéanamh Ba chóir do gach na tascanna múinteoirí aghaidh ar a gcuid mac léinn le bheith ag luí leis a n-acmhainneacht intleachtúil - tascanna in oiriúint do na daltaí 'cumais Tá synonym de rath agus nach dhéagóirí demotivate gan ghá. Ag an am céanna, ba chóir eolaíocht-dhírithe mic léinn le cumais speisialta a bheith rannpháirteach go hiomlán sa rang agus ní mór do mhúinteoirí cead a thabhairt dóibh a fháil leamh. Ba chóir a gcuid tallann speisialta a chur chun cinn agus a éascú i ngach cineál tionscnamh breise ar nós comórtais, comórtais agus eolas tráth na gceist. Tá sé ar a gcumas a bhfuil baint acu i gcomhar acadúil agus institiúide le hollscoileanna nó ollscoileanna teicniúla, chomh maith le cuideachtaí ceimiceacha agus plandaí. Buanna a nochtadh agus a fhorbairt le cúram speisialta agus go cúramach chun ligean don chuid is mó Apt mic léinn blossom. Seo mar thoradh ar ár gcumas a fhorbairt chóireáil aonair gach dalta agus le scileanna aige nó aici speisialta san áireamh, ag tiomáint, stiúradh nó gearála a n-eolaíocht atá dírithe ar oideachas, fiú ag na céimeanna is luaithe d'oideachas eolaíochta. D'fhéadfaí é seo a bhaint amach le cabhair ó chur i bhfeidhm tascanna éagsúla nach mór a fhostú scileanna smaointeoireachta loighciúil agus scileanna anailíse m.sh. ceisteanna a chur, boinn tuisceana a dhéanamh agus a thabhairt bhfirinnithe loighciúil chun réitigh. D'fhéadfad na daltaí cumas chun smaoineamh go cruthaitheach, ag obair ar chásanna hipitéiseacha, ag nascadh caidrimh féideartha idir saincheisteanna éagsúla a bheith deimhnithe ag tástáil agus breathnadóireachta. Teagasc na mic léinn smaointeoireacht chruthaitheach ciallaíonn na tascanna a bheith níos digestible dóibh. Simplí, fíor-saoil samplaí, mar shampla rá difríochtaí idir cineálacha peitreal, comhábhair cosmaidí nó nósanna imeachta cócaireachta - cibé an salann a chur ar uisce fuar nó te, cibé acu a dhoirteadh feoil amh le huisce fuar nó te chéad uair nó cén fáth táimid ag clúdach bóithre oighreata le salann sa gheimhreadh - seo go léir éascaíonn mhic léinn idirghníomhú le múinteoir agus ag gabháil cruthaitheach, smaointeoireacht neamhspleách.

### 1.2. Múinteoirí obair ar mhic léinn spreagadh



Ní dhéanfaidh aon ní Tá níos mó suimiúil dúinn má táimid ag fascinated leis. Cad is brí le go bhfuil triggers spéis agus suim in obair rud éigin mar a fháil gníomhach in aon tasc. Cuimhnigh ar scéal do na páistí léamh sa luath-óige - a mháthair é a léamh modulates, a guth, éiríonn sí aisteoir agus seo go léir go mbeidh tionchar níos mó ar an scéal ar a leanbh. Ba chóir go mbeadh múinteoir maith ar cheimic nó fhisic aisteoir ar an stáitse tionchar a imirt ar na scoláirí a mothúcháin, freisin. Fanacht turgnaimh cheimiceacha le cleasanna, gan choinne, réitigh suimiúil i gcónaí i gcuimhne ainneoin na mac léinn aois, cumas nó dearcadh. Cad é níos mó, ba chóir do mhúinteoir a bheith in ann a insint do mhic léinn scéal eolaí cáiliúil agus a shaol mar cheimiceoir, léann an mbealach céanna a máthair scéal bedtime do kid. Fíricí leadránach agus figiúirí ó an t-eolaí ar shaol agus ar shaothar bhfuil dearmad go héasca, cé go bhféadfadh rud éigin bunaidh agus greannmhar mic léinn a spreagadh nó ar a laghad roinnt spéis san ábhar a chumhdaítear nó a eisiúint ceimiceach dúisigh. Braitheann sé go léir ar an mhúinteora beidh agus deabhóid a dhéanamh ar an ceacht suimiúil agus intuigthe. Ullmhúchán an Chéasta, taighde agus pleanáil a dhéanamh idirghníomhach, tarraingteach é, de rogha bunaithe ar theicneolaíocht ceacht níos mó ná mar is gá.

Tá dea-, múinteoir a spreagadh ról sa seomra ranga freisin an ceann de cheacht ar stiúthóir. Ba chóir dó / di a bheith réidh a chur ar fáil agus cead a thabhairt turgnaimh agus tuairimí a dhéantar sa seomra ranga, ag mic léinn, freisin. Níl sé an múinteoir ba chóir a mbeadh go gníomhach, ach na mic léinn. Teoiric atá ag teastáil ach ní féidir é in ionad go hiomlán chleachtas - lámha ar ghníomhaíochtaí agus 'seomra ranga ghníomhaíocht' cabhrú le daltaí tuiscint a fháil ar dhlíthe na heolaíochta agus nádúr níos fearr, níos tapúla agus níos éifeachtaí. Tá sé fíor i gcás gach mac léinn, fiú iad siúd nach bhfuil bainte amach an leibhéal smaointeoireacht neamhspleách teibí.

Gan aon amhras, ba chóir fonn, múinteoir spreagadh i gcomhar le hinstitiúidí speisialaithe éagsúla eolaíochta, eagraíochtaí, ollscoileanna, polytechnics, gléasraí ceimiceacha agus tionscnaimh gnó d'fhonn tacú le teagasc sa seomra ranga é nó í i gcomhthéacs níos praiticiúla. Turais go gléasraí ceimiceacha, bheadh cuairteanna ar línte táirgeachta de na monarchana ceimiceacha, léachtaí agus ranganna le saineolaithe agus eolaithe a éascú gan amhras traidisiúnta múinteoireachta agus an próiseas foghlama. D'fhéadfadh sé seo go léir a nochtann an rúin na heolaíochta agus na réimsí is deacra agus fadhbacha nascadh le éasca le tuiscint, iarratais ó lá go lá, digestible go leor do aigne, óg aisteach. 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 Skłodowska 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 .

Nuair a spreagadh sa seomra ranga atá i gceist ní mór ceann dearmad faoi leabhar a spreagadh, cúrsa suimiúil. Leis an ábhar a leagan amach, struchtúr agus amhairc, idirghníomhach fhéadfadh sé a dhéanamh a fhoghlaim próiseas níos taitneamaí. Agus éiríonn anseo cheist cad a dhéanann coursebook ceann maith. Gan amhras, ba chóir é a spreagadh go leor do mhic léinn allure chun smaoineamh go cruthaitheach agus go neamhspleách agus ba cheart a bheith in ann, ar a laghad iarracht, mhúineadh dóibh pleanáil ie eolaíoch smaoineamh, ag feidhmiú agus ag anailísiú turgnaimh. Ar ndóigh, ba chóir é a léiriú go maith, tá samhlacha 3D na n-eilimintí agus ar phróisis agus grianghraif ag míniú éagsúla thurgnaimh céim ar chéim ag tacú cinnte leis an bpróiseas Amharcléiriú. Bheadh sé de dhíth cinnte fíricí suimiúla agus scéalta ó cheimic, uaireanta leathnú fiú riachtanais an churaclaim lárnach. Chur in ionad samplaí Real, táblaí agus léaráidí liostaí de fíricí agus figiúirí deacair. Gach seo a fhorbairt ar mhaithe le mic léinn agus paisean leis an ábhar. Ba chóir go coursebook cheimic chomhaimseartha a bheith idirghníomhach ó thaobh ábhair, freisin. Bheadh ábhair Leictreonach, do mhic léinn (r-leabhar) agus múinteoirí, a dhéanamh ar an coursebook níos spésiúla agus níos éasca le húsáid. 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. Ón an mhúinteora thaobh ba chóir coursebook maith freisin a bheith solúbtha, in éineacht le comhlíonadh siollabas idirghníomhach leis na riachtanais churaclaim lárnach, a d'fhéadfaí a thabhairt suas chun dáta, a athrú go héasca agus in oiriúint do riachtanais na mac léinn speisialta. Bheadh leabhar a ghabhann r-leabhar nó r-ghníomhaíocht a éascú foghlaim na ndaltaí go córasach agus chun cabhrú leo a shamhlú coincheapa ceimiceacha a thuilleadh. Tá E-ábhair chomh

maith tacair éagsúla na n-uirlisí diagnóiseacha agus meastóireachta a dhéanfadh múinteoirí ag obair i bhfad níos éasca agus pleasurable.

## 2. Obair ar oiliúint múinteoirí

Is é a oideachas a chur ar dhuine a bheith ina múinteoir luachmhar de cheimic nó fhisic ar phróiseas fada. Ní mór do mhúinteoirí féideartha ach amháin ullmhaithe go maith teoiriciúil ach freisin oilte conas a gcuid eolais ar aghaidh do mhic léinn ar bhealach soiléir, éasca le bealach a thuiscint. Braitheann go leor ar na múinteoirí féin, a n-pearsantacht, dearcadh, tuiscint ar ghreann agus a ndíograis. Bheith díograiseach maidir lena ábhar, a roinnt múinteoirí an bhfionn, zest agus paisean don dúlra agus an eolaíocht a gcuid mac léinn. Ach ansin tá mic léinn in ann a fheiceáil agus meas dá éachtaí gnáth agus urghnách den chine daonna agus eolaíocht féidir a bheith ina ábhar suimiúil agus alluring dóibh. A bhaint amach ba chóir é seo do mhúinteoirí tacú leis ó leibhéal thuas. Ba chóir go n-oideachas a bheith níos praiticiúla agus cúrsaí modheolaíochta atá curtha in oiriúint go speisialta chun freastal ar an éileamh. Ba chóir an dá mhic léinn na ceimice, agus ansin céimithe, múinteoirí agus oideoirí go mbeadh rochtain níos leithne agus níos éasca le cineálacha éagsúla oiliúna, ceardlanna agus comhdhálacha d'fhonn a choinneáil suas chun dáta iad le treochtaí is déanaí sa cheimic agus ar an modheolaíocht agus céad bliain 21, sa seomra ranga nua-aimseartha. Tionscnaimh, cosúil le lámhleabhair do mhúinteoirí agus irisí tiomanta do fhorbairt a gcuid scileanna agus cloí le novelties ar fud an domhain eolaíochta níos mó ná meas agus fáilte roimh chách. Tá múinteoirí na Polainne, do mhic léinn na ceimice agus eolaithe an deis chun cur le forbairt an iris 'Chemia w szkole'. Amach ó leideanna teagasc praiticiúil agus modheolaíocht atá dírithe ar chomhthéacs, tá an iris eolas faoi imeachtaí cheimic, tuarascálacha ó chomhdhálacha, forbhreathnú ar novelties agus treochtaí i múineadh comhaimseartha, chomh maith le pleananna ceachta suimiúil a chur i bhfeidhm sa seomra ranga. Tionscadail idirnáisiúnta cosúil le Ceimic Tá gach Timpeall Lónra smaointe níos mó a chur le teagasc cheimic. Acmhainní teagascach agus ábhair ar fáil ar líne, saor in aisce go bhfuil an-bhuíoch dá mic léinn agus múinteoirí. Múinteoirí iad a úsáid mar phointe ábhar tagartha nó lárnach a ullmhú ceacht. Éascú Réidh-le-húsáid uirlisí múinteoirí ag obair agus ag ligean do mhic léinn prapise ar a gcuid féin araon sa saotharlanna scoil agus sa bhaile.

## 3. Tuismitheoirí ról i gcruthú agus i múnú spéis na bpáistí san eolaíocht agus nádúr

Mar a luadh níos luaithe é, ba chóir ó na tuismitheoirí luath-óige a spreagadh a sliocht nádúr a iniúchadh. Is féidir le turgnaimh shimplí a dhéanamh le huisce agus ar an dath a dhéanamh ag gach teaghlach, fiú le páistí naíonra nó réamh-scoile. Tá rudaí Snámh ag an am foltha, comhábhair a mheascadh nuair a ullmhú béile nó breathnú níos gile agus thunders le linn stoirme ar chuid de na turgnaimh nó na tuairimí fiú inexperienced is féidir poitigéir aontuismitheora leas aige nó aici leanaí. Ba chóir go Ag céimeanna níos déanaí de leanaí bhforbairt choirp, mheabhach agus intleachtúil a spreagadh agus a thacú chun páirt a ghlacadh i cineálacha éagsúla de thionscnaimh eolaíochta aghaidh ag teaghlach ar fad eg picnicí eolaíocht agus nádúr, turais, féilte eolaíoch agus ar ndóigh seo caite, ach ní a laghad tráth na gceist, eolas cheimic, comórtais agus comórtais a eagraíonn ollscoileanna nó ollscoileanna teicniúla in áiteanna éagsúla sa Pholainn. Tá imeachtaí teaghlach níos mó ná taitneamhach; is féidir tuiscint na dtuismitheoirí a bheith le feiceáil agus is féidir paisean don eolaíocht a roinnt. D'fhéadfadh sé seo go léir a bheith i bhfeidhm i ndáiríre cumhachtaí ar an, aigne óga cruthaitheacha agus ní fhéadfadh sé a dhéanamh ach amháin na mic léinn a roghnaíonn ábhair eolaíochta chun staidéar a dhéanamh agus a iniúchadh a thuilleadh mar go bhfuil siad úsáideach agus is gá sa saol laethúil, ach freisin mar go bhfuil siad suimiúil agus spellbinding.

## Conclúidí

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. Scannáin Oideachais, gníomhaíochtaí ar líne atá ar fáil, cruinnithe le saineolaithe seachtracha i monarchana, ollscoileanna nó déagóirí gnóthaí eile fórsa 'samhlaíochta chun gníomh tapa agus iad a mhúineadh cheimic ar bhealach níos suimiúla; ní mar





Wyższa  
Szkoła  
Informatyki  
i Umiejętności



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

ábhar iomlán de fíricí, figiúirí leadránach, uimhreacha agus speisialta carachtair ach mar eolas úsáideach ar fud an domhain iad a fháil ar feadh an tsaoil.

## Tagairtí

- (1) Ceimic Tá gach Timpeall Lónra - tionscadail agus tairseach <http://chemistrynetwork.pixel-online.org>
- (2) ORLEN - poczuj Chemie - <http://poczujchemie.pl>
- (3) Eksperymenty chemiczne - [http://eksperymentychemiczne.pl/eksp\\_chem\\_english/index.html](http://eksperymentychemiczne.pl/eksp_chem_english/index.html)
- (4) Ollscoil Lodz - Dámh na Ceimice
- (5) Ollscoil Theicniúil na Lodz
- (6) Adam Mickiewicz Ollscoil Poznan - Dámh na Ceimice
- (7) UMCS i Lublin - Dámh na Ceimice
- (8) CHemia w szkole - <http://www.edupress.pl/wydawane/chemia-w-szkole>



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.