

Oideachas Ceimic i Scoileanna Polainnis

Aleksandra Smejda-Krzewicka

Lodz Ollscoil Teicneolaíochta, Dámh na Ceimice, Institiúid Polymer agus lí Teicneolaíocht (An Pholainn)

[aleksandra.smejda-krzewicka @ p.lodz.pl](mailto:aleksandra.smejda-krzewicka@p.lodz.pl)

Coimriú

Sa pháipéar a bhí cur síos ar an oideachas ceimic i scoileanna na Polainne (lena n-áirítear an scoil níos ísle meánscoile, meánscoil uachtair agus oideachas níos airde). An Ordú an Aire Eolaíochta agus Ardoideachais ón 17 Eanáir 2012, a bhí sínithe ag an Aire Oideachais [2] i bhfeidhm faoi láthair sa Pholainn. Sa rialachán seo caighdeán oiliúna a bheith ag obair mar mhúinteoir a bheith cinnithe. Dar leo ba chóir ceann a íoc aird a thabhairt ar: na héifeachtaí oideachais (torthaí foghlama) ar an saineolas agus an mhodheolaíocht, oideolaíocht agus síceolaíocht, ullmhú do chur i bhfeidhm teicneolaíochta faisnéise agus oilteacht teanga iasachta, fad na staidéir agus staidéir iarchéime agus an ghné agus eagraíocht de chlár oiliúna do mhúinteoirí. Ollscoileanna a chur ar fáil an t-oideachas a ullmhú do ghairm na múinteoireachta i staidéir choláiste agus iarchéime i modúil oiliúna ábhartha. I an t-oideachas ceimic tá sé thar a bheith tábhachtach go bhféadfadh an múinteoir i láthair na mac léinn le gnéithe praiticiúla a bhaineann le ceimic, agus freastal ar na cuspóirí oideachais agus teagaisc. Níl an awakening na mac léinn fiosracht nádúrtha an domhain gan tábhacht, freisin. Dá bhrí sin, is é cuspóir oiliúint chúí agus oideachais i scoileanna eolas a aistriú ar bhealach soiléir agus intuigthe, a chur i láthair an tábhacht a bhaineann eolais ceimiceacha sa saol laethúil, a mhúnlú ar dhearcadh taighde agus smaointeoireacht loighciúil agus tátail a bhaint as tuairimí. I gceart i gcrích go bhfuil monatóireacht agus measúnú ar fheidhmíocht tionchar suntasach aige ar an gcúrsa agus na héifeachtaí deiridh an phróisis fhoghlama. Tá sé an fhorbairt leanúnach ghairmiúil na múinteoirí cheimic a ráthaíonn an caighdeán is airde foghlama na mac léinn. Is é seo a bhuíochas féidir na cúrsaí éagsúla, lena n-áirítear cúrsaí teanga.

1. Réamhrá

Ba chóir go mbeadh sealbhú eolais Ceimic tábhachtach eilimint den oideachas gach céimí scoile ard. Mar sin féin, den chuid is mó braitheann sé ar na cuspóirí agus cur i bhfeidhm an churaclaim na ceimice. Ba chóir an toradh is mó an oideachais ceimiceach a bheith le daltaí réiteach leis an eolas chun cabhrú leo a mheas i gceart ar an fheiniméin ar fud an domhain agus iad a úsáid sa saol laethúil. Conas seo a bhaint amach? Is féidir le cuspóir den sórt sin a bhaint amach go háirithe nuair a fhaigheann na daltaí, soladach iontaofa, eolas ar leith agus córasach ar an Basics na ceimice. Chun seo a bhaint amach na críche sin, ba chóir don mhúinteoir go mbeadh an deis a thógáil measúnú agus uirlisí meastóireachta, coigeartuithe a gcuid oibre féin a dhéanamh leis an dalta agus na daltaí a spreagadh cuí a bheith ag obair [1].

2. Múinteoir Ceimic - conas a bheith ar cheann?

An Ordú an Aire Eolaíochta agus Ardoideachais ón 17 Eanáir 2012, a bhí sínithe ag an Aire Oideachais [2] i bhfeidhm faoi láthair. Na caighdeán oiliúna as a ngairm na múinteoireachta a shainmhíniú sa ordanás. Na rialacháin ordanás a shonrú:

- na torthaí foghlama thar raon saineolais agus modheolaíocht (tras churaclaim), oideolaíocht agus síceolaíocht, i bhfeidhm na teicneolaíochta faisnéise agus oilteacht teanga iasachta,
- fad na staidéir agus staidéir iarchéime,
- méid agus eagrú cúrsaí oiliúna praiticiúla do mhúinteoirí.

Sa nua caighdeán oideachais dhá-speisialtóireachta, éigeantach go dtí seo sa chéad chéim diúltaíodh,. Tá an próiseas ag ullmhú múinteoirí as a gcuid oibre modúlach agus beidh a chur i bhfeidhm ag brath ar an chúrsa staidéir agus staidéir iarchéime agus iarchéime. Beidh Bealaí chun oideachas múinteora a dhéanamh i dtrí modúil éigeantach, lena n-áirítear ullmhú substainteach, sícea-oideolaíochta agus teagascacha do mhúineadh (ullmhú a dhéanamh ar an gcúrsa). Beidh an

oideachais a leathnú chun modúil roghnacha lena n-áirítear ullmhúchán do theagasc ábhar eile (ullmhú a dhéanamh ar an gcúrsa), agus an cúrsa san oideachas speisialta.

TBraitheann oiliúint eacher chuid is mó ar fáil scileanna praiticiúla is gá a bheith ag obair mar mhúinteoir. Ina dhiaidh sin, tacaíonn eolas teoiriciúil a fháil ar na scileanna agus tugann sé sintéis eolaíoch taithí a fuarthas. Dá bhrí sin, cuireann an Rialachán a pléadh a mhéadú ar ról na oiliúint phraiticiúil, go háirithe i réimsí inniúlachta an oideachas cúraim, agus dhiagnóiseadh de mhic léinn aonair ar riachtanais.

2.1. Oiliúint múinteoirí - próiseas agus eagraíocht

Ollscoileanna cúrsaí a ullmhaíonn mic léinn do ghairm na múinteoireachta san oideachas acadúil agus iar-staidéir iarchéime sna modúil oiliúna ábhartha. Bíonn oideachas múinteoirí Ceimic ar siúl le linn an dara timpléad-staidéir agus áirítear oiliúint éigeantach sna réimsí seo a leanas:

- 1) oideachas substainteach don teagasc faoi réir an chéad (ullmhú a dhéanamh ar an gcúrsa) - modúl den chéad uair;
- 2) oideachas síceolaíoch agus oideolaíoch - dara modúl;
- 3) oideachas teagascacha - tríú modúl.

Is féidir leis an ullmhúchán a bheith ag obair mar mhúinteoir le linn an t-oideachas acadúil a leathnú chun ullmhúchán roghnach do mhúineadh ábhar eile (chun an cúrsa) - modúl ceathrú.

Mar sin féin, is féidir leis an ullmhúchán a bheith ag obair mar mhúinteoir cheimic ag staidéir iarchéime a dhéanamh sna réimsí seo a leanas:

- 1) ullmhúchán do theagasc ábhar eile (chun an cúrsa) - modúl ceathrú;
- 2) ullmhúchán sícea-oideolaíoch agus teagascacha do chéimithe a bhfuil ullmhúchán suntasach le haghaidh teagaisc (a sheoladh ar an gcúrsa) agus gan ullmhúchán sícea-oideolaíoch agus teagascacha - modúl dara agus sa tríú mír;

Cur i bhfeidhm gach modúl, san oideachas acadúil agus iar-staidéir iarchéime, ba chóir mar thoradh ar an gnóthú na torthaí foghlama céanna. Chóir go gcruthódh feidhmiú modúl 2 agus 3 a chur ar an iomlán nach lú ná trí sheimeastar. Is é an tríú modúl i bhfeidhm tar éis an dara modúl. Tá an oiliúint i réimse an mhodúil ceathrú arna nglacadh ag na mic léinn nó céimithe a ullmhú do ghairm na múinteoireachta, tá sé beartaithe a ullmhú a mhúineadh níos mó ná ábhar amháin. Is féidir leis an modúl ceathrú a chur i bhfeidhm comhthreomhar leis an tríú modúl nó ar chríochnú an tríú modúl. Modúil i bhfeidhm ar an oiliúint i gcomhréir le [2] i láthair i Tab. 1.

Tábla 1. Cur i bhfeidhm na modúil oiliúna

Modúl	Compháirteanna Modúl	Uaireanta	Creidmheasanna ECTS
1. ullmhú substainteach le haghaidh mhúineadh an chéad ábhar (ar ndóigh)	Ullmhú Substainteach de réir cur síos na dtorthaí oiliúna do réimse i bhfeidhm staidéir	*	**
2. sícea-oideolaíoch ullmhúchán	ginearálta psycho-oideolaíoch a ullmhú	90	10
	sícea-oideolaíoch ullmhúchán don mhúinteoireacht sa chéim oideachais	60	
	chleachtadh	30	
3. ullmhú teagascacha	Basics didactics	30	15
	múineadh faoi réir ag an gcéim oideachais	90	
4. ullmhú le múineadh eile faoi réir (de chúrsa)	chleachtadh	120	10-15
	ullmhú substainteach	*	
	múineadh faoi réir ag an gcéim oideachais	60	

	chleachtadh	60	
5. ullmhú le haghaidh speisialta didactics	síceo-oideolaíoch a ullmhú	140	25
	didactics speisialta	90	
	chleachtadh	120	

* *Gné a chuireann ullmhúchán acadúil don teagasc*

** *Líon na sannta ar an gcúrsa cuspóir an staidéir*

Staidéir larchéime ceapadh iad le haghaidh mhúinteoirí ar mian leo feabhas a chur ar a gcuid cáilíochtaí trí thabhairt cothrom le dáta a gcuid eolais agus scileanna praiticiúla is gá chun teagasc cheimic i níos ísle meánscoileanna agus dara leibhéal uachtaraigh. Áirítear earcaíocht don staidéar dhaoine a bhfuil a n-mháistir céim sa cheimic nó innealtóireachta nó réimsí gaolmhara ar cheimic (i measc daoine eile bitheolaíocht, fisic). Is féidir le céimí de chuid staidéir iarchéime a fháil ar an chuid is mó suas chun dáta eolas cheimic ginearálta agus neamhorgánacha, ceimic orgánach agus fisiceach is gá chun múineadh i scoileanna níos ísle agus uachtair-bhunscoile agus a chur ar na hacmhainní teicneolaíochta faisnéise chun tacú le teagasc an ábhair.

3. Ceimic oideachas

Nádúrtha Tá fiosracht ar an domhan an cumas ar chóir iad a shaothrú i measc na mac léinn.

I measc na gculpóirí oiliúna agus oideachais i scoileanna dara leibhéal níos ísle ní mór dúinn a lua [3]:

- cur i láthair an tábhacht a bhaineann le heolas ceimiceacha sa saol laethúil;
- caidreamh na ceimice leis na heolaíochtaí eile;
- Eolas ar airíonna substaintí ceimiceacha i láthair sa timpeallacht agus ar an bhféidearthacht iad a chomhshó;
- Múnú dhearcadh taighde;
- forbairt dearchta cuí ag tabhairt aire do shláinte agus cosaint an chomhshaoil nádúrtha;
- An cumas chun an teanga a úsáid ceimiceach;
- An cumas chun teacht ar chonclúidí ó na breathnuithe;
- An cumas chun ríomhaireachtaí a ceimiceacha simplí;
- I an cumas a fháil agus a phróiseáil eolas ó fhoinsí éagsúla, mar shampla an tábla tréimhsiúil na heilimintí, táblaí, cairteanna.

Na príomhchuspóirí oiliúna agus oideachais i scoileanna dara leibhéal uachtaraigh is féidir linn trácht ar an síneadh eolas a fuarthas i scoil dara leibhéal níos ísle, agus go háirithe [4]:

- breathnú ar an domhan thart orainn;
- an cumas chun cur síos a dhéanamh feiniméin faoi bhreathnú;
- smaointeoireacht loighciúil agus fíricí a chomhlachú;
- an cumas a úsáid faisnéise atá ar fáil ó fhoinsí go leor agus go cuí iad a roghnú;
- fháil ar an tuairim go bhfuil rath ar fhoinsí oibre córasach.

An pertains churaclam nua lárnach meascán (ní struchtúir) den chéad ghrád sa mheánscoil uachtarach agus an scoil níos ísle meánscoileanna. Ag leibhéal na bunscoile, sa scoil dara leibhéal uachtaraigh nach féidir leis an gcuraclam, na scoile níos ísle tánaisteacha a arís agus arís eile, ach is féidir é a choimeád i meánscoil uachtair. Dá bhrí sin, ba chóir daltaí a bhain sé céim amach ó scoileanna dara leibhéal níos ísle fearr a fhoghlaimíonn ábhar cheimic ar fáil sa churaclam lárnach a chur i gcrích an tríú céim den oideachas agus leis na scileanna riachtanacha a fháil. Tá an múinteoir an chéad ghrád sa mheánscoil chun plé a dhéanamh ar ábhair a bhaineann leis an cheimic den saol laethúil, a bhfuil féidir ach amháin i gcás máistreacht maith buneolas cheimic ag an dara leibhéal. Ní mór do dhaltai i scoileanna dara leibhéal níos ísle a fhoghlaim ar a laghad, an Basics na ceimice agus scileanna den sórt sin a chuirfidh ar chumas iad a úsáid go sábháilte ábhair éagsúla, agus dá bhrí sin, beidh siad a gcumas maireachtáil i dtimpeallacht shábháilte a fháil. Cuireann an raon feidhme an churaclaim a lán deiseanna chun oibre tionscadal oideachais (go háirithe mar gheall ar an nádúr an taighde) turgnamh ag baint úsáide as ceimiceáin nó modhanna eile ghníomhachtú, a chuirfidh ar chumas daltaí a fháil agus a phróiseáil eolais ar bhealaí éagsúla agus ó fhoinsí éagsúla. Tá Féin-breathnú bhonn na mac léinn taithí, anailís réasúnaíochta, agus ginearálú ar fheiniméin, triail mar sin

tá ról an-mhór i gcur i bhfeidhm an t-ábhar thuas. De réir fhorálacha an churaclaim chroí nua, ní féidir ábhar teagaisc a dhéanamh arís in ábhair éagsúla.

3. 1. Meastóireacht ar eolas ceimic i measc mac léinn

Gceart i gcrích go bhfuil monatóireacht agus meastóireacht ar fheidhmíocht tionchar suntasach aige ar an gcúrsa agus na héifeachtaí deiridh an phróisis fhoghlama. Tá sé tábhachtach dalta araon agus an múinteoir. I measc na foirmeacha agus modhanna measúnaithe is féidir linn a áireamh:

- freagra ó bhéal,
- obair bhaile,
- tráth na gceist (Bíonn suas le 15 nóiméad),
- tástála (Bíonn 1 ceacht uair an chloig),
- gníomhaíocht sa seomra ranga,
- seach-churaclaim obair (comórtais, na Cluichí Oilimpeacha, na rothaí ús).

Sa ar bhealach, faigheann an mac léinn eolas faoi staid eol dó nó di agus míbhuntáistí féideartha agus easnaimh, agus is féidir leis an múinteoir measúnú a dhéanamh ar an méid ina bhfuil oideachas a bhaint amach a chuspóirí; conclúidí maidir le feabhas a tharraingt ar an mbonn sin. Tá sé tábhachtach gur féidir leis an múinteoir a sheiceáil an t-eolas, a bhfuil tábhacht do mhic léinn sa todhchaí. Ba chóir mic léinn 'a bhaint amach monatóireacht rialta, mar a spreagann seo iad chun staidéar a dhéanamh go córasach. Tá sé tábhachtach do mhic léinn a fháil ar na tuarascálacha ar thorthaí a gcuid foghlama, le tráchtairacht chuí an mhúinteora, a luaithe is féidir. Cinnte aistríonn, an bhfíric seo i mic léinn níos fearr spreagtha agus níos mó torthaí foghlama éifeachtach.

3.2. Caighdeán oiliúna na mac léinn cheimic

3.2.1. I oideachas clár sa tsraith Fochéime

Staidéir Baitsiléara Níor chóir go deireanach ar a laghad 6 sheimeastar, agus an líon uaireanta an chloig a bheith níos lú ná 2200 (≥ 180 pointí ECTS). Ba chóir an céimí de na staidéir seo go mbeadh eolas agus scileanna in ábhair cheimic ginearálta, bunaithe ar eolaíochtaí matamaiticiúla agus nádúrtha. Níor chóir staidéir innealtóireachta seo caite ar a laghad 7 sheimeastar, agus an líon uaireanta an chloig a bheith níos lú ná 2500 (≥ 210 pointí ECTS). Ba chóir go Innealtóireachta iarchéime a bhfuil an cumas a bhaint as an eolas bunúsach na teicneolaíochta cheimic agus ceimiceacha, bunaithe ar an matamaitic leathan, eolaíochtaí aiceanta agus innealtóireacht.

3.2.2. II timthriall clár iarchéime oideachais

Ní thógann iarchéime oideachas níos lú ná 4 sheimeastar, a bhaineann le alumni fochéime. Níor chóir Líon na n-uaireanta a bheith níos lú ná 1000 (≥ 120 pointí ECTS). Mar sin féin, ní i gcás céimithe innealtóireachta i gcúrsaí iarchéime deireanach ba chóir níos lú ná trí sheimeastar, a bhaineann le céimithe innealtóireachta agus an líon uaireanta nach lú ná 900 (≥ 90 ECTS pointí). Ba chóir go céimithe go mbeadh leathnú (de réir an chéad chéim) eolas ar cheimic agus ar inniúlacht sa speisialtóireacht roghnaithe a léiriú. Ba cheart dó an t-eolas agus na scileanna a dtiocfaidh fadhbanna a réiteach ceimiceacha i bhfoirm neamh-caighdeánach cásanna.

4. Peirspictíochtaí amach anseo le haghaidh tarraingt a fheabhsú agus éifeachtacht na múinteoireachta sa cheimic ar scoil

Cinnte, an bhunscoil Ba chóir go mbeadh uirlis taighde ar gach poitigéir ar thurgnamh, m.sh. taithí, tástáil ceimiceach, cruthúnas [5]. Beidh an cheimic ag múineadh leis an turgnamh roghnaithe a bheith níos suntasaí. Is é an turgnamh Ní amháin go bhfuil uirlis taighde, ach freisin luach oideachais.

Turgnamh thacaíonn le tuiscint críochnúil ar fheiniméin ceimiceacha agus múineann conas a fháil go turgnamhach freagraí ar na ceistanna a chuirtear. [6].

Stiúradh gníomhaíochtaí idirdhisciplíneach freisin an-tábhachtach, toisc go dtugann sé saoirse do mhúinteoirí a roghnú conas a chur i bhfeidhm na ngníomhaíochtaí seo. D'fhéadfadh sé seo a bheith, mar shampla, eagrú gníomhaíochtaí taobh amuigh den scoil, a ceapadh nádúr a urramú i réimse, nó tionscadail a chur i gcrích chun cur le feasacht shóisialta agus saoránacht ghníomhach. Is féidir le hoideachas Ceimiceán sa scoil a chur i gcrích ar bhealaí éagsúla, ag brath ar na cumais na scoile, roghanna múinteoirí agus riachtanais na scoláirí.

Is fiú a nótáil go bhfuil tionchar ag forbairt teicneolaíochta chomh maith leis an earnáil oideachais. Is gá do gach scoil chun freastal ar na dúshláin go bhfuil sé a aghaidh, tá gach scoil ina scoil nua-aimseartha. In a nutshell, tá sé dodhéanta a chur ar fáil foghlaim éifeachtach gan an t-eolas atá bunaithe ar na réitigh is déanaí oideachais. Faoi láthair, meáin leictreonacha leabhair chomhlánú. Tá Ríomhairí, tábléad agus clár bhána idirghníomhacha uirlisí a gcuid iarratas sa seomra ranga ag teastáil níos mó ag an dá mhic léinn agus dá dtuismitheoirí. Níl sé seo iontas. Ní Foghlaim trí ilmheán amháin suimiúil, ach freisin níos éifeachtaí.

Thairis sin, múinteoir dea-cheimic:

- Tá eolas ar cheimic i gcomhréir le ábhar an churaclaim de na hábhair seo,
- in ann a dhoimhniú neamhspleách an t-eolas, cothrom le dáta, agus a chomhtháthú le réimsí eile eolais agus aistriú i gceart do mhic léinn,
- fhios ag an bhforbairt ceart na mac léinn agus is féidir a bheith ina chaomhnóir maith agus teagascóir trí eolas bunaithe ar síceolaíocht agus oideolaíocht,
- tacaíocht d'fhorbairt intleachtúil na mac léinn trí mhodhanna cuí teagaisc agus bearta oideachais,
- a fhios conas é a úsáid teicneolaíocht an eolais sa seomra ranga,
- fhios ag na teangacha iasachta,
- ba mhaith leis a leanúint ag forbairt go gairmiúil.

Níos mó ná 90 faoin gcéad de na múinteoirí Polainnis bhfuil dioplóma ardoideachais, ach ach thart ar 25 faoin gcéad. acu labhairt teangacha iasachta go líofa [7]. Béarla ar a dtugtar ach amháin ag na múinteoirí leis an gearrthéarmach (suas go dtí cúig bliana) de thaithí mhúinteoireachta. Tá múinteoirí a bhfuil taithí oibre de os cionn 20 bliain is ísle scileanna teanga Béarla. Seo a dhéanann sé deacair do mhúinteoirí cheimic mar a bhfuil siad ag súil le freastal ar chúrsaí teanga go minic saor in aisce. Gan amhras, tá eolas maith ar theangacha iasachta Beidh cabhrú le múinteoirí a bheith in ann páirt a ghlacadh i gclár soghluaiseachta idirnáisiúnta, a mhalartú a gcuid taithí, teagmhálacha a bhunú le múinteoirí ó ar fud an domhain agus leas a bhaint as foinsí coigríche, a ullmhú le haghaidh ceachtanna.

4. Conclúid

Le linn teagasc ceimic tá sé thar a bheith tábhachtach go bhféadfadh an múinteoir eolas na mac léinn le gnéithe praiticiúla de cheimic agus chur chun feidhme agus cuspóirí oideachais agus teagaisc a chríochnú ag an am céanna. Ní gan tábhacht an awakening na mac léinn fiosracht nádúrtha do shubstaintí agus feiniméin atá thart timpeall orainn. Dealraíonn sé gur chóir go mbeadh scileanna cinntitheacha múinteoireachta agus eolas úsáideach sa saol laethúil a bheith ar cheann de na príomhchuspóirí an eolaíocht ceimice. Is cinnte, nach bhfuil go leor a chur i gcrích na staidéir ceimiceach a bheith ina múinteoir maith den cheimic. Tá an feabhas leanúnach agus oiliúint chomh tábhachtach céanna. Ba chóir don mhúinteoir é seo a dhéanamh a roinnt a paisean na heolaíochta lena thoilíú nó lena mic léinn.

Tagairtí

- [1] Kulawik T., Litwin M.: *Chemia Nowej ery. Clár nauczania chemii w gimnazjum*: Wwww.mrat.pl
- [2] DZ. U. z 2012/06/02 Nr 0, poz. 131.
- [3] Batycka B.: *Clár nauczania chemii w gimnazjum*: Wwww.profesor.pl
- [4] Hejwowska S., Marcinkowski R.: *Chemia. Clár nauczania dla liceum ogólnokształcącego (W zakresach podstawowym i rozszerzonych), liceum profilowanego i technikum (w zakresie podstawowym)*, 2001, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, Rumia; ISBN: 83-87518-43-3.
- [5] Kulig J., Bednarczyk J.: *Rola doświadczeń w procesie nauczania chemii. Wybrane doświadczenia chemiczne dla licealistów*, Aparatura Badawcza i Dydaktyczna, Iml. VIII, Uimh 4, 2003, lch. 313.
- [6] Kulig J., Bednarczyk J.: *Doświadczenia chemiczne*, Fórum Nauczycieli Liceum 2, 45.50, 2003.
- [7] www.gazetaprawna.pl, www.britamer.pl

