

## "Más mian leat, an Ceimic le Ceimic" Taithí ar Éirigh leo i dTeagasc agus Foghlaim Ceimic sa Pholainn

**Mariusz Jarocki, Magdalena Gałaj**

Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności  
Lodz, An Pholainn

[mariusz\\_jarocki@wsinf.edu.pl](mailto:mariusz_jarocki@wsinf.edu.pl), [magdalena\\_galaj@wsinf.edu.pl](mailto:magdalena_galaj@wsinf.edu.pl)

### Achomaireacht

*Cuireann an páipéar na príomhchuspóirí an oideachas cheimic na Polainne agus oiliúna agus pointí amach fadhbanna náisiúnta sonracha a cheangal go fóill a réiteach. I gcomhthéacs, mheas an údair roinnt cás-staidéir tionscnamh rathúil oideachais, tionscadail, nó pleananna ceachta fiú a bhfuil cuspóir a bhí a chruthú ar chaighdeán nua i dteagasc agus ceimic a chur chun cinn, mar eolaíocht sa saol comhaimseartha is mó. Díríonn an páipéar ar na cleachtais is fearr i réimse na spreagadh do na daltaí agus oideachas, oiliúint múinteoirí, agus rannpháirtíocht an tionscail sa dá thuas. Íocann an doiciméad aird ar leith ar an gcaidreamh idir sealbhú eolais agus foghlaim scileanna praiticiúla, idir eolas agus obair nó cleachtas, chomh maith le ar a aimsiú ar an gcaidreamh agus a gcur i bhfeidhm mar dhúshlán mór de gach curaclam teagaisc nua-aimseartha. Mar fhocal scoir a fhógairt údair athrú tosaíochtaí an leibhéil méadaithe éifeachtacht na gclár oideachais, ó fhorbairt bonneagair theicniúla agus uirlisí nua a chruthú le cur i bhfeidhm na cinn atá ann cheana le leibhéal níos airde na cruthaitheachta, tiomantas agus saineolas. Ngleic leis an páipéar freisin an t-iarratas ar líne, tionscnaimh oideachasúla nuálacha agus rannpháirtíocht na hearnála tionscal ceimiceach i gcur chun cinn na n-ábhar eolaíochta i measc daoine óga d'fhonn a dhéanamh ar an eolas iad ar an potentials forbairt gairme eolaíochta.*

### 1. Réamhrá

#### 1.1 Tosaíochtaí na Ceimice Teagaisc i scoileanna Polainnis

Is é an toimhde is coitianta de gach clár oideachais, curaclaim agus siollabais i bhfeidhm sa Pholainn a chur in iúl an gcaidreamh idir ceimic mar eolaíocht agus an timpeallacht máguaird dúinn. Ba chóir an príomhchuspóir de na tionscnaimh oideachais a bheith dírithe chun spreagadh fiosracht nádúrtha na ndaltaí faoin domhan mórthimpeall substaintí agus a n-claochluithe, agus mar thoradh air sin, a fháil eolas úsáideach den saol laethúil. Inniúlachtaí lárnaigh a luaitear anseo: léamh - an cumas a thuiscint, a úsáid agus téacsanna próiseas maidir le hábhar cheimic, an cumas chun cuardach, a roghnú agus déanfaidh sé anailís ar an eolas a bhailítear, an cumas réasúnaíocht mhatamaiticiúil, smaointeoireacht eolaíoch thuiscint mar an cumas eolas eolaíochta a úsáid d'fhonn fadhbanna a aithint agus a réiteach, agus conclúidí a dhéanamh bunaithe ar tuairimí eimpíreach a bhaineann le nádúr. Tá inniúlacht ríthábhachtach eile an cumas TFC a úsáid go héifeachtach agus ar deireadh, scileanna sóisialta ar chumas daoine óga a obair foirne nó mar thoradh ar ghrúpa. Maidir aidhmeanna an oideachais, díríonn na cláir oideachais a n-aird ar fhorbairt creidimh mac léinn go bhfuil tuiscint na ceimice bunaithe ar thurgnaimh, ba chóir a spreagadh an dalta a tuairimí a thabhairt agus a cheapadh conclúidí ábhartha ó na turgnaimh a dhéantar, daoine a spreagadh cheimic a fhoghlaim mar eolaíocht atá úsáideach i gcleachtas agus ag cur in iúl ar uileláithreach na ceimice sa saol daonna, ag cur in iúl an caidreamh idir anailís cheimiceach, struchtúr agus airíonna substaintí agus a n-iarratais, scileanna comhdhúile ceimiceacha agus cothromóidí in iúl ag baint úsáide as foirmí ceimiceacha foirmiúil a

fhorbairt agus an úsáid a bhaint as hainmníochta ceimicí agus ar deireadh, ag méadú éiceolaíochta agus feasacht pro-shláinte [KMB]. Nach bhfuil na tosaíochtaí ar leith iad i gcomparáid le moltaí den chineál céanna i bhfeidhm i dtíortha eile an AE. Is éard atá sa sainiúlacht na Polainne sa chomhthéacs seo sa staid eacnamaíoch na tíre, a eascraíonn i béim ar leith ar scileanna praiticiúla, réidh le húsáid agus a chur i bhfeidhm ar an margadh saothair gan iarracht níos mó fostóirí in oideachas agus oiliúint d'fhostaithe nua. Tá cúis eile le caiteachas measartha beag ar oideachas, go háirithe an caiteachas ar an bonneagar teicniúil an teagaisc. Ina theannta sin, a chruthú ar an bhféidearthacht de próifíliú unimpeded na foghlama ag an dara leibhéal do na scoláirí a dhéanann a gcuid roghanna bunaithe ar an staid reatha ar an margadh saothair sna céimeanna luatha an oideachais. Ghéarchéime i tháirgeadh tionsclaíoch a laghdú do dhaoine óga a spreagadh cheimic a roghnú mar ábhar a majors agus speisialtóireachtaí. I bhfianaise na réamhriachtanais thuasluaite, tá gach cineál spreagadh do cheimic foghlama a bheith tábhachtach, go háirithe go bhfuil siad bunaithe ar an ngaol idir ceimic agus tionscal, iarratais dhíreacha ar cheimic agus - mar gheall ar an leas unflagging na heolaíochta leighis sna céimeanna níos déanaí oideachais - ceimic i leigheas agus oideachas a chosc sláinte. Tá sé seo ag teacht le treochoí taispeáint, araon san ardoideachas agus struchtúr an mhargaidh saothair i dtíortha eile an AE [CECDE] [MM].

## 2. Na cleachtais is fearr i spreagadh do na daltaí

### 2.1 potentials comhtháite Campains Oideachais

Ó thaobh an gléasra ceimiceach PKN ORLEN SA, ar cheann de na cuideachtaí ola is mó san Eoraip, is é an cheimic an cúrsa is tábhachtaí i bhfeidhm ag gach leibhéal den oideachas. A lán daoine a fuair fostaíocht sa chuideachta, bhí céimithe de staidéir ceimiceacha agus mar a nochtann staitisticí go bhfuil fós ar an éileamh ard do chéimithe dea-oilte agus oilte de phróifíl cheimic. An aidhm an chlár oideachais "*CHEMIE Poczuj*" Bhí a oiliúint agus a spreagadh do ghlúin nua na bpoitigéirí óga, ar mian leo a thógáil a n-sa todhchaí ar cheimic, an todhchaí i gnéithe oideachasúla agus gairmiúla araon. Bunaithe ar thaithí roimhe seo den ORLEN - a bhfuil tóir clár oideachais, mar shampla "*Lekcja chemii*". Cruthaíonn sé córas nua cáilíochta oideachais, a bhfuiltear ag súil chun mic léinn a mhealladh go dtí an cheimic tar éis uair an chloig a chaitear i scoil [GS] Ba é an bunús an tionscadail theanga nua cumarsáide, a forbraíodh ar an bonn de thionscadal roimhe tacaíocht PKN ORLEN "*Lekcja chemii*". D'fhreastail 40,000 mac léinn a bhfuil idirghníomhú leis an tionscadal sin a cheadaítear a údair chun taithí a bhailiú don tionscnamh nua. Na húdair béim go raibh ról lánach i gcruthú ar chaighdeán nua aiseolais idir táirgeoirí agus tomhaltóirí ar an ábhar teagaisc. Tá siad úsáid freisin meáin agus teicneolaíochtaí tóir. Ba é an phríomhóráid an tionscadail taobh iontach na ceimice, le cur síos foirmiúil nach-ceannasach. An tairseach ceimiceach *poczujchemie.pl*, An toradh is mó de na tionscadail, mar idirghníomhach, dinimiciúil, a bhfuil dearadh grafach nua-aimseartha seastáin, amach ó na réitigh eile den chineál seo. Ar ndóigh, tá cur i láthair de thaithí agus uirlisí foghlama idirghníomhach ann freisin. Is éard atá sa nuachta i gcomórtais le duaiseanna (lena n-áirítear neamhfíorúil), is minic a eagrú ag an malartú taifid ilmheán de thaithí cheimiceáin. Is é an ghné ceannródaí freisin foirmle i dteagmháil dhíreach scoileanna le saineolaithe 'soghluaiste', 'saineolaithe ar an mbóthar' a chur chun cinn ní amháin ar an cheimic mar atá sé, ach freisin trí gníomhaíochtaí a bhaineann go scaoilte ar fáil tríd an tairseach [WPC]. An tairseach a bailíodh saineolaithe go leor a idirghníomhaíonn le húsáideoirí ar a blogs agus fóraim. Tá go leor de na saineolaithe scoláirí PKN ORLEN a seasamh amach, ní hamháin mar gheall ar a n-eolas, ach freisin mar gheall ar an dearcadh pro-shóisialta. Tá an tairseach comhéadan breise le haghaidh gléasanna soghluaiste. Sa leagan seo den láithreán thréigean na húdair ordlathas gairmiúil tipiciúil, ar a dtugtar ó tairseacha faisnéise eile ar feadh choinbhinsiún scaoilte ar an cluiche ríomhaire. Is cosúil Taithí leis an bhfoirm seo d'aistriú eolais

an-suimiúil, ach easpa aon mheastóireacht ar an gcineál foghlama, thar an measúnú dearfach go soiléir na n-úsáideoirí i dtéarmaí soláthar rialachta nach, ar chumas a chur le chéile ar aon chonclúidí, go fóill. Tar éis bliain go leith i bhfeidhm, tá an tairseach a bailíodh níos mó ná 110,000 úsáideoir uathúil, agus 4500 de cláraithe go hiomlán, a chomhlíon fad na nósanna imeachta fíordheimhnithe. I measc iad is féidir linn a aimsiú do mhic léinn ó scoileanna comhpháirtíochta Polainne an tionscadail *Ceimic An bhfuil Gach Thart Orainn - Líonra*. Is é ceann de na bearta tóir a bhí ar an tseirbhís seo idirlín isteach na céadta scannáin go dtí dhá comórtas ar an cur i láthair an scannán faoi na turgnaimh ceimiceacha na ndaltaí féin.

## 2.2 Ábhair Líne

*"BAZA Narzędzi Dydaktycznych"* Is é an sampla is fearr de bhunachar sonraí ar líne d'acmhainní teagasc agus foghlama cheimic araon sa Pholainn. Cuireann sé réimse de thascanna laistigh den ábhar na ceimice, fisic, daonnachtaí le tuairimí agus eochracha a fhreagairt matamaitice agus. An rún an tionscnamh seo ná chun tacú le múinteoirí a ndícheall a dhéanamh teagasc agus foghlama cheimic ar scoil níos suimiúla. Spreagadh Údair an tairseach agus spreagtha ag torthaí na staidéar le déanaí le fios go bhfuil daoine óga níos mó seans chun dul go dtí an scoil inniu ná cúig bliana ó shin. Is nós le curaclam lárnach nua d'oideachas ghinearálta chun dul ó fhoghlaim chuimhne, "foghlaim ar feadh an tástáil", an athrá na halgartaim agus "dátaí shlabhrú." Is mian leis an tionscnamh a chur chun cinn ar an gcur chuige nua i dtreo córasach smaointeoireacht chriticiúil, réasúnaíocht, agus scileanna smaointeoireachta loighciúil a mhúineadh. Tugann an tairseach ar fad smaointe cruthaithe agus shraith tascanna sa cheimic agus san fhisic féidir a bheith úsáideach a sheoladh ranganna suimiúil sna hábhair seo. Na húdair tairseach cuireadh oideachasóirí, múinteoirí, agus oiliúnóirí múinteoirí a chur leis na tascanna a pléadh. Is é príomhchuspóir an tairseach ar chun fónamh mar fhoinsé inspioráide, ní hamháin do mhúinteoirí, ach freisin do mhic léinn ar fud na ndisciplíní agus na tuismitheoirí ar mian leo oideachas níos fearr dá gcuid leanaí; oideachas atá níos tarraingtí dóibh, awakening a gcuid samhlaíochta agus an cumas chun smaoineamh go neamhspleách. Údair an tairseach cuireadh do gach díograiseoirí oideachais chun tuairimí a shaibhriú, moltaí a chur, chomh maith le smaointe le haghaidh tascanna nua, pleananna ceachta agus uirlisí teagasc eile. Faoi láthair, díríonn-ábhar ar an tairseach ar an curaclam lárnach leibhéal na scoile ísle-bhunscoile. Sa todhchaí, beidh sé a leathnú do mhic léinn scoil uachtair-meánscoile agus daltaí scoile gairme. Mar a luadh sé thuas, tá na smaointe agus na tascanna i láthair cruthaithe ag múinteoirí agus eolaithe a bhfuil baint acu leis an obair ar an gcuraclam lárnach nua. Is féidir leis an bailiúchán de na tascanna, tascanna agus trialacha cuidiú le múinteoirí i bhforbairt scileanna na ndaltaí a shainmhíneáir sna ceanglais ghinearálta agus shonracha ar lárchuraclam don tríú céim den oideachas. Gach na hábhair sa bhunachar sonraí seo maidir leis an ábhar agus foirm atá bunaithe ar an leagan clóite den leabhrán, agus go bhfuil siad ag luí go hiomlán leis na riachtanais go léir a d'ullmhaigh Coimisiún na Scrúduithe na Polainne Lárnach. Cuimsíonn an curaclam lárnach nua ceanglais ghinearálta agus shonracha araon don teagasc agus don fhoghlaim. Baineann ceanglais shonracha maidir le hábhar an oideachais, lena n-áirítear máistreacht a cineálacha áirithe faisnéise agus eolais, agus iarratas a dhéanamh ceanglais ghinearálta go ginearálta scileanna casta, go minic laistigh de chreat an tras-churaclaim. Tagraíonn siad réasúnaíocht agus argumentation, taiscéalaíochta, a shaothrú agus a chruthú faisnéise, eolais ar mhodhanna taighde na forbartha heolaíochtaí nádúrtha. Ba cheart béim a go mbeidh na ceanglais ghinearálta tús áite i ndáil le sainiúla, agus roinnt scileanna casta, mar shampla iad siúd a bhaineann le modheolaíochtaí taighde a stóráil ach amháin sna riachtanais ghinearálta. Baineann an t-ábhar agus na tascanna a mholtar go léir do riachtanais an dá chineál, agus éascú tuairimí a phost a léiriú. Údair an Tá tascanna múinteoirí agus taighdeoirí, ag obair leis an

Institiúid um Thaighde Oideachasúil. Tá an bunachar sonraí de an t-ábhar saibhrithe de réir a chéile agus a nuashonrú.

### 2.3 Akademia Uczniowska - Turgnaimh sa cheimic

Tar éis chur i bhfeidhm na riachtanais churaclaim croí isteach san oideachas scoil ísle-meánscoile, tá gach mac léinn ag an leibhéal oideachais ceaptha a bhaint amach ar an sin ar a dtugtar "gimnazjalny projekt" in ábhar ar leith de rogha leis nó léi. Thíos, ba mhaith linn buíochas a phlé *"Projekt Gimnazjalny Akademii Uczniowskiej"* bunachar sonraí ar líne iomlán de pleananna ceachta agus réidh-le-a chur i bhfeidhm réitigh bunaithe ar an iompar na turgnaimh, tuairimí, cluichí agus gníomhaíochtaí foghlama leis an gceist fadhbanna. Forbraíodh cásanna éagsúla de thionscadail atá feistithe le pleananna ceachta in oiriúint ag múinteoirí agus daltaí agus a bhailíochtú saineolaithe mar dea-chleachtas na múinteoireachta eolaíochta sa seomra ranga nua-aimseartha na Polainne. Múinteoirí, páirteach go gníomhach sa tionscadal, páirt sa *Akademia uczniowska* cúrsa ar "turgnamh agus foghlaim fhrithpháirteach". Áirítear gach plean ceachta a bailíodh sa bhunachar sonraí na saincheisteanna seo a leanas arna foirmlíú ag an mac léinn: anailís riachtanas, ceisteanna taighde, hipitéisí, cur síos ar thaithí na mac léinn, tionscadail phleanáil agus a dhéanamh a ceapadh Foghlaim Frithpháirteach, cluichí oideachasúla agus meastóireacht.

Maria Bednarek, múinteoir cheimic, ón scoil níos ísle-meánscoil i Brzeziny aontaigh chun maoirseacht tionscadal scoile ísle-tánaisteacha ar *'Conas a luí agus a fascinate mé féin agus comhghleacaithe a bhfuil ceimic agus ceimiceacha turgnamh?'* Raibh ní amháin chun cur leis an leas sa cheimic i measc daltaí óga, ach freisin a mhúineadh dóibh conas chun triail go sábháilte agus conas a dhoiciméadú agus turgnaimh ceimiceacha i láthair don lucht éisteachta sprioc an tionscadail. Bhí an tionscadal ina tionscnamh de "amháin" luach turgnamhach i gcomhaontú leis an ráiteas go bhfuil 'ag foghlaim ag déanamh' an bealach is tábhachtaí de cheimic foghlama. Ceapadh an tionscadal ar fad mar sraith de turgnaimh shimplí, ach go hiontach, leis na lámha-ar ghníomhaíochtaí a bhí i láthair go "beo" agus a léirigh go hálainn, is féidir a bheith ceimic "fionnuar", agus, a bhfuil níos mó, is féidir é a bheith suimiúil, le haghaidh aon ceann de na turgnaimh agus chun an lucht féachana. Is é príomhchuspóir an tionscadail ná daltaí a spreagadh chun foghlaim an ábhar na ceimice ar scoil ar bhealach nuálach agus spreagúil. Ag an chéim tosaigh an réadú tionscadail, tá Conradh gonta ullmhaithe idir mic léinn agus an múinteoir ar an sceideal na gníomhaíochtaí agus forfheidhmithe na dtascanna. I gcomhpháirt leis fhorbair an múinteoir na scoláirí ceapacháin, faoi réir an bhfadhb agus ceisteanna ar leith. Rinneadh Ansin na turgnaimh sa tsaotharlann amach (5 uair an chloig teagaisc) agus go críochnúil doiciméadaithe ag na mic léinn. Ar chríochnú na mic léinn chuid phraiticiúil a cruthaíodh i láthair PowerPoint chun visualize na torthaí a gcuid oibre. Ar deireadh bhí preformed meastóireacht ar an obair thionscadail agus na torthaí a phlé.

### 2.4 Seónna, turgnaimh agus léachtaí

Tá institiúidí ardoideachais sa Pholainn gníomhach go leor i bhfoghlaim agus ceimic teagaisc a chur chun cinn ar bhealach suimiúil agus nuálaíoch. Sa bhliain acadúil reatha, Jagiellonian Ollscoil i Cracow Roinn na Ceimice cuireadh daltaí agus mic léinn na scoileanna dara leibhéal páirt a ghlacadh i *Cruinnithe le ceimic suimiúil, Taispeántais chríógineach Ceardlanna, do chéimithe scoil ard - "glaoch seo caite roimh Matura scrúdú"; Léachtaí ar "Tá go leor ainmneacha Ceimic"*. Is iad na thuas atá liostaithe ach cúpla i measc go leor tionscnamh spreagúil do dhaoine óga, a bhfuil mar phríomhchuspóir feasacht ar an tsochaí a mhéadú agus a thuiscint níos fearr na n-ábhar atá dírithe ar an eolaíocht a chur chun cinn is mó.

### 3 Dea-chleachtais i réamh-oiliúint inseirbhíse agus oiliúint inseirbhíse do mhúinteoirí

#### 3.1 Ról na nInstitiúidí Ardoideachais - teagaisc ar líne nuálacha

Is é an smaoineamh ar bhealaí nua teagaisc chun na coinníollacha do ionsú tapa agus leanúnach eolais agus rochtain a éascú ábhair oideachais ag an am céanna rátaí níos tairringtí a chruthú. Tugann na cúrsaí ríomhfhoghlama peirspictíochtaí den sórt sin, rud a ligeann do mhúinteoirí a choigeartú an luas na ranganna do riachtanais aonair an dalta agus a bhfuil ann a bhaint amach go héasca ar an mac léinn a fhorbairt. Is buntáiste undeniable r-fhoghlama a dhíothú phraiticiúil na srianta ar am agus áit staidéir, a ligeann duit a bheith ag obair sa bhaile agus ag an ollscoil, agus chomh maith is féidir do rannpháirtíocht iargúlta i gcúrsaí le linn clár tóir ar malairte eachtraí. Tugann seiceálacha freisin ar an bhféidearthacht de mheasúnú éifeachtúil, oibiachtúil agus tráthúil ar líon mór de na mac léinn - Tabhairt isteach e. Cuireann an t-alt thíos ar éagsúlacht na réitigh a úsáidtear i múineadh tacaíochta leictreonach ag an Dámh na Ceimice, Ollscoil Theicniúil na Wrocław. Faoi láthair, ar cheann de na ceannairí i gcur i bhfeidhm na réitigh a bhaineann le r-fhoghlama na hollscoile ar Roinn na Ceimice. Ceithre bliana tar éis thús an Tairseach na Teagaisc Tacaíochta Leictreonach ag an Dámh na Ceimice tharla forbairt déanta ar níos mó ná 70 cúrsaí atá ar fáil tríd an Moodle. Léiríonn na smaointe i láthair ar r-fhoghlama coincheapa éagsúla tacaíochta teagaisc leictreonach a úsáidtear i gcúrsaí tairseach teagaisc atá ar fáil - ó chur isteach ar "statach" teoracha agus tascanna do mhic léinn, trí scrúduithe leictreonacha atá deartha chun eolas na ndaltaí a thástáil.

Tá an chuid is mó den oiliúint inseirbhíse do mhúinteoirí na Ceimice sa Pholainn eagraithe ar bhonn deonach. Níl aon riachtanais éigeantach do mhúinteoirí freastal ar chúrsaí agus a chur i gcrích d'fhonn cheimic a mhúineadh i scoileanna na Polainne. Is é an oideachas ollscoile a leathnú le comhpháirt teagaisc phraiticiúil ní mór an a bheith amháin. Múinteoirí i mbun a fhorbairt a ngairmeacha ar a gcuid féin agus a cúram siad faoi iad a fheabhsú ghairmiúil mar gheall ar na teoracha ginearálta oiliúint múinteoirí. Tá oiliúint, ceardlanna agus seimineáir rannpháirtíocht agus tinreamh ach cuid de a ngníomhaíochta gairmiúla. D'fhonn a chur chun cinn agus a tóg dréimire a gairmiúil mór dóibh a leanúint cosán 4 Forbairt múinteoir leibhéal ginearálta ó mhúinteoirí novice leis na cinn dioplóma. Sraith na n-institiúidí réigiúnacha agus áitiúla oiliúint de chineálacha éagsúla a thairiscint do mhúinteoirí ag cleachtadh, a bhfuil deis iontach chun cloí le riachtanais an Aire agus a shealbhú céim teagaisc níos airde. Mar shampla, is é an tIonad Oiliúna Múinteoirí Réigiúnach Inseirbhíse i Lodz institiúid oideachais phoiblí. Is í príomhaidhm obair an ionaid chun tacú leis an timpeallacht oideachais i aidhmeanna an leasaithe oideachasúil a bhaint amach agus i asúite do athruithe proqualitative. Is é an t-ionad ag gabháil go mór freisin sa phróiseas comhtháthaithe pobail áitiúla oideachais. Cuireann sé níos mó ná 170 cineálacha éagsúla oiliúna do phríomhoidí scoile, mhúinteoirí agus ionadaithe rialtais áitiúil a bhfuil baint acu le saincheisteanna oideachais. Na príomh-ábhair ar a gcúrsaí oiliúna imní: ardchaighdeán in oideachas, fadhbanna teagaisc, pleanála agus doiciméid d'fhorbairt ghairmiúil agus cur chun cinn na múinteoirí, teicneolaíocht faisnéise, Oideachais na hEorpa, scileanna oideolaíochta agus teangacha. An Réigiúnach I-seirbhís Ionad Oiliúna do Mhúinteoirí ag gabháil i bhfeidhm na modhanna nua oideolaíoch leis an úsáid a bhaint as TF. Edits sé ábhair modheolaíochta do mhúinteoirí agus ráithiúla ag an Athbhreithnithe Oideachais. An Ionad Comhoibríonn sé le: Ollscoil Theicniúil Lodz; Ollscoil Lodz, An Acadamh na nDaonnachtaí agus Eacnamaíocht i Lodz, An Acadamh Chaidreamh Idirnáisiúnta agus Ollscoil na nEolaíochtaí Ríomhaireachta agus Scileanna. Tá institiúid den chineál céanna atá tiomnaithe d'fhorbairt múinteoirí ag gach réigiún na Polainne. Tá sraith de thithe foilsitheoireachta atá dírithe ar do ábhair eolaíochta ar nós ZAMKOR thairiscint tairseacha ar líne do

mhic léinn agus do mhúinteoirí chun cabhrú leis an chéad ardú a leas san ábhar, ach na cáilíochtaí breise a fháil deiridh sin agus scileanna chun mhúinteoir i níos suimiúla agus teicneolaíochta chun cinn bhealach. Is féidir le múinteoirí a roghnú freisin ó go leor tairiscintí ar chaighdeán ard i measc a bhfuil an ceann de tLárionad sé do Fhorbairt Oideachais (CED). Bunaíodh é ar an 1 Eanáir 2010, mar thoradh ar cumasc de Ionad Oiliúna do Mhúinteoirí Náisiúnta Inseirbhíse agus Ionad Comhairleoireachta Modheolaíochta Síceolaíochta-Oideolaíochta. Is CED institiúid oiliúna múinteoirí náisiúnta. I measc na gcuspóirí Lárionad gníomhaíochtaí le haghaidh dearbhú cáilíochta in oideachas, go háirithe trí scoileanna ag tacú le agus le hinstiúidí oideachais i gcuid tascanna agus tacaíocht na n-athruithe sa chóras oideachais i réimse an fhorbairt ghairmiúil na múinteoirí reachtúla a chomhlíonadh. Seoladh an curaclam eolaíochta nua na Polainne i 2008 agus cuireadh i bhfeidhm faoi láthair i meánscoileanna. Sainmhíníodh na cuspóirí nua ginearálta an oideachais, agus príomh-inniúlachtaí scoláirí 'ba chóir a fhorbairt le linn ranganna eolaíochta sa doiciméad sin. Tá inniúlachtaí i láthair i gcomhréir leis inniúlachtaí d'fhéadfaí a fhorbairt ag Fiosrúcháin Eolaíochta Oideachais Bunaithe (IBSE). Is IBSE modh tóir teagaisc i go leor tíortha faoi láthair agus tá sé á chur chun cinn go láidir ag an Aontas Eorpach. I an t-alt cuirtear síos ar ról na IBSE sa churaclam eolaíochta nua na Polainne agus a bhaineann leis an modh a bhí ar a dtugtaí an oideolaíocht náisiúnta 'Imscrúdú Neamhspleách Eolas a Fháil'.

### 3.2 Oiliúint Teanga

Tar éis anailís chríochnúil maidir le riachtanais ar na riachtanais an mhargaidh Polainnis oideachais, ar féidir le duine in iúl do mhúinteoir dea-oilte agus oilte atá feistithe le ordú teanga amháin ar a laghad. Gan aon amhras ba chóir oiliúint mhúinteoirí réamh-seirbhíse sa Pholainn ag díriú ar an bhfoghlaim teanga iasachta agus teagaisc. Tá múinteoir cheimic a bhfuil ar a dtail ard scileanna teanga Béarla ní mór i seomra ranga nua-aimseartha agus nuálaíoch, a rochtain ar acmhainní ar líne Is nós imeachta rialta, a dhéantar laethúil. *Béarla don Cheimic: Scannán Banc* Is tionscadal neamhbhrabúis, arb é is aidhm chun ábhair a chur ar fáil do mhúineadh Béarla do Críocha sonracha ag leibhéal B2 de réir Chomhchreat Tagartha na hEorpa do na mic léinn de Dhámh na Ceimice in Ollscoil Jagiellonian i Krakow. Cuireadh an tionscadal a rinneadh sa bhliain acadúil 2010/11 ag mic léinn tríú bliain den dámh faoi mhaoriseacht Dorota Klimek, múinteoir Béarla ag an Ionad Teanga Jagiellonian. Ba é an ghné idirdhealú den tionscadal seo rannpháirtíocht na mac léinn ó Dhámh na Ceimice an leibhéal B2 sa phróiseas forbairt ábhar ilmheán ar shaincheisteanna speisialaithe: rogha de scannáin ó na hacmhainní Idirlíon poiblí agus cruthú na tascanna agus cleachtaí teanga. Ba é an táirge deiridh an tionscadail ar an suíomh gréasáin a cruthaíodh chun críocha oideachais amháin. Áirítear ar an banc scannán sraith de cleachtaí tuisceana éisteacht bunaithe ar scannáin a bhaineann le réimse na n-ábhar ceimice, roghnaithe go cúramach as an iliomad na n-ábhar atá ar fáil ar an Idirlíon. Na scannáin atá ag gabháil leis leantach alt, ar a mbeidh na léitheoireachta agus stór focal cleachtaí comhlántach. Is féidir na hábhair a úsáid sa seomra ranga agus chun críocha féin-staidéir araon. Is iad na comhaid ar fáil mar PDFs inphriontáilte freisin.

Ollscoil Jagiellonian á chur chun cinn chomh maith le forbairt eolaíoch a léachtóirí, mic léinn agus céimithe. *Iris Niedziałki*, Curtha in eagar ag foireann na Roinne Ceimice Teagaisc, tá sé deartha do mhúinteoirí eolaíochta, go háirithe cheimic, chomh maith le do mhic léinn ar spéis sna hábhair seo. Is é an aidhm atá leis an iris ráithiúil cheimic agus a bhfuil bainte amach, eolas agus plé faoi na fadhbanna na heolaíochta teagaisc, faisnéis faoi gníomhaíochtaí na Roinne Ceimice Teagaisc in Ollscoil Jagiellonian a chur chun cinn. Sa bhliain 1998, fuair an iris moladh an Chumainn Cheimiceach Polainne agus atá aitheanta mar an foilseachán molta lena n-úsáid scoil. Na húdair de na hailt i *Niedziałki* go príomha taighdeoirí agus múinteoirí, ach freisin do mhic léinn na ranna cheimiceáin.

Foilsíonn an iris altanna tóir a bheidh dírithe ar eolaíocht teagaisc, go háirithe teagaisc cheimic, stair na ceimice etc Ina theannta sin, tá sé nuashonruithe ar ghníomhaíochtaí na Roinne Ceimice Teagaisc - eolas ar seisiúin teagaisc do mhúinteoirí, comórtais do scoláirí i scoileanna dara leibhéal, laethanta oscailte Dhámh na Ceimice, An Roinn Ceimice staidéir, lena n-áirítear staidéir iarchéime.

#### 4. Na cleachtais is fearr sa tionscal ceimiceach - Tionchar ar oideachas agus oiliúint

Tá tionchar mór ar theagasc agus ar cheimic foghlama sa Pholainn Ceimiceach tionscal. Lig dúinn anailís a dhéanamh go hachomair ar an Gléasra Cheimiceach "COMHAR PÓILÍNEACHTA SA" leasachán agus ionadaí tionscal ceimiceach. Bunaíodh an comhlacht i 1969 agus faoi láthair fostaíonn sé níos mó ná 2,000 duine. Nuair a roghnú na n-institiúidí comhpháirtíochta Gléasra Cheimiceach treoraithe go príomha ag próifíl oideachasúil na hinstiúide. Is é an spriocghrúpa de chuid na cuideachta: mic léinn meánscoile le próifíl ceimiceach. Mic léinn ar a laghad tar éis an dara bliain staidéir, go háirithe ollscoileanna teicniúla na dámha den sórt sin mar: ceimiceacha agus innealtóireacht próiseas, teicneolaíocht ceimiceacha, cosaint an chomhshaoil, innealtóireacht comhshaoil, bainistíocht agus innealtóireacht a tháirgeadh, a iompar, loighistic, innealtóireacht, innealtóireacht mheicniúil, uathobriú, róbataic, innealtóireacht leictreach, innealtóireacht cumhachta. Gléasra Cheimiceach "Póilíneachta" comh-oibríonn le scoileanna agus ollscoileanna ó réigiún an Iarthair Pomeranian, lena n-áirítear: Ollscoil Szczecin, Iarthar Pomeranian Ollscoil Teicneolaíochta, Acadamh Muirí, agus Scoil Ghnó Thiar Pomeranian. I measc go leor ollscoileanna comhpháirtíochta freisin Poznan Ollscoil Teicneolaíochta, Ollscoil Vársá agus Vársá Scoil na hEacnamaíochta. Tá comhar le scoileanna agus ollscoileanna bunaithe ar chonarthaí fadtéarmacha ar bhonn na cláir agus intéirneachtaí eagraithe sa chuideachta. Ina theannta sin, tá roinnt ollscoileanna, mar shampla, Iarthar Pomeranian Ollscoil Teicneolaíochta, chuaigh an Chuideachta i agus a fhorghníomhófar ar an gcomhaontú creatlaí do ghlacadh bliantúil mic léinn is fearr a chleachtadh. Tá Scoil na hEacnamaíochta eagraithe chuideachta tiomanta eagarthóireacht staidéir iarchéime i mbainistíocht. Le haghaidh a n-teicneolaithe Gléasra Cheimiceach "Póilíneachta" tús a chur as 2013, ar bhonn chineál céanna mar an méid SGH i innealtóireacht cheimiceach agus próiseas, a thug Vársá Ollscoil Teicneolaíochta. Ina theannta sin, d'fhonn a ardú ar an inniúlacht a rialú eagraíonn an chuideachta, Ollscoil Szczecin Eagrán speisialta staidéir iarchéime sa réimse seo. Tá Comhoibriú le hinstiúidí oideachais curtha san áireamh go buan i ngníomhaíochtaí an Cheimiceach Gléasra "Póilíneachta" agus is uirlis thábhachtach dá straitéis brandála - neartú an íomhá dhearfach na Cuideachta, sa phobal áitiúil chomh maith ar fud na tíre.

#### Conclúidí

Tugann na cás-staidéir ar chur chun feidhme na gclár cuimsitheach chun tacú le teagasc cheimic i láthair sa doiciméad seo léargas ar an treocht i dtaca le húsáid na réitigh nua-aimseartha agus nuálaíoch i gcomhthéacs an chórais oideachais na Polainne. Dealraíonn sé an chonclúid is mó a bheith ar an dearbhú go dtiocfaidh forás ar an tréimhse a raibh an fócas ar fhorbairt nua, na modhanna nuálacha go mall isteach an tomhaltas de na nuálaíochtaí, le béim ar leith ar chruthú ar an mbonn fréamhshamhlacha i bhfeidhm cheana féin na n-acmhainní teagaisc nua i réimsí eile den cheimic, tacaíocht TFC le haghaidh turgnamh virtualization agus r-fhoghlaim. Tá an béim mhór ar chuideachtaí agus comhoibriú tionscal, atá sa bhreis ar an brabús nádúrtha i bhfoirm malartú taithe Tá gné margaiochta chomh maith. Cruthaíonn sé an bhfíric go bhfuil, mar bhrainse na heolaíochta agus réimse staidéir is cheimic, le rogha maith i dtéarmaí breisoideachais agus gairmeacha oibre. An bhfuil an ról atá ag an Ceimic Tionscadal Uile Thart Orainn - Tá an Lónra undeniably úsáideach maidir leis

seo. Réitigh a chur ar fáil chun tacú leis an bpróiseas oideachais fós an tasc is mó de na tionscadail, ach is cosúil go sa todhchaí beidh an variant is láidre a bhog sé go dtí an gcomhar idir na comhpháirtithe ón tionscal agus ardú na cáilíochtaí na múinteoirí trí úsáid a bhaint as na huirlisí a bailíodh agus ábhair laistigh feidhmiú an tionscadail.

## Tagairtí

- [1] RM Janiuk, E. Samonek-Miciuk, W. Stawiński agus A. Walosik [2002] Raport o stanie dydaktyki przedmiotów przyrodniczych w Polsce.)
- [2] E. Samonek-Miciuk M. Pedryc-Wrona [2001] Przygotowanie nauczycieli biologii funkcjonowania dhéanamh w szkole zreformowanej i: Nauczyciel 2000 móide. Kształcenia Modernizacja przyrody nauczycieli, biologii i ochrony środowiska, Warszawa, Instytut Badan Edukacyjnych
- [3] Burewicz A., Gulińska H. (dearg), Dydaktyka chemii, WYD. NaukoweUAM, Poznań 1993
- [4] Czupiał K., Sprawdzanie ocenianie liom osiągnięć z dydaktycznych chemii, WYD. Nowik, Opole 1993
- [5] Dziennik Ustaw nr 61/2001, Podstawa programowa kształceniaogólnego DLA liceów profilowanych, Chemia, nr Załącznik 4, poz.625
- [6] Galska-Krajewska A., Pazdro K., Dydaktyka chemii, PWN, Warszawa 1990
- [7] Institiúid na Ceimice dideactaic - Jagiellonian Ollscoil Cracow - seoladh suíomh idirlín - cáilíochtaí na múinteoirí cheimic  
[http://www.zmnch.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98&Itemid=92](http://www.zmnch.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=92)
- [8] a chleachtadh Rialacha léinn - Ollscoil Jagiellonian seoladh láithreán gréasáin - cáilíochtaí na múinteoirí cheimic [http://www.zmnch.pl/images/pliki/regulaminy% 20praktyk.pdf](http://www.zmnch.pl/images/pliki/regulaminy%20praktyk.pdf)
- [9] Aleksandra Smejda-Krzewicka; 2013; oideachas Ceimic i scoileanna Polish; comhdháil tionscadail Gabrovo
- [10] Kulawik T., Litwin M.: Chemia Nowej ery. Clár nauczania chemii w gimnazjum: [www.mrat.pl](http://www.mrat.pl)
- [11] DZ. U. z 2012/06/02 Nr 0, poz. 131.
- [12] Batycka B.: Clár nauczania chemii w gimnazjum: [www.profesor.pl](http://www.profesor.pl)
- [13] Hejwowska S., Marcinkowski R.: Chemia. Clár nauczania ogólnokształcącego liceum DLA (w zakresach podstawowym i rozszerzonych), liceum profilowanego i technikum (w podstawowym zakresie), 2001, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, Rumia; ISBN: 83-87518-43-3.
- [14] Kulig J., Bednarczyk J.: Rola doświadczeń w chemii nauczania procesie. Wybrane doświadczenia chemiczne licealistów DLA, Aparatura Badawcza i Dydaktyczna, Iml. VIII, Uimh 4, 2003, lch. 313.
- [15] Kulig J., Bednarczyk J.: Doświadczenia chemiczne, Fórum Nauczycieli Liceum 2, 45.50, 2003.
- [16] [www.gazetaprawna.pl](http://www.gazetaprawna.pl), [www.britamer.pl](http://www.britamer.pl)
- [17] [KMB] KM Blaszcak, "chemia Wszechobecna", konkurs "Wdrożenie podstawy programowej kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół Ze szczególnym uwzględnieniem II liom IV etapu edukacyjnego", méine 2012
- [18] [MM] M. Molzahn, Cheimiceach Oideachas Innealtóireacht san Eoraip - Treochtaí agus Dúshláin, Institiúid na nInnealtóirí Ceimiceacha Trans IChemE, Cuid A, Nollaig 2004
- [19] [CECDE] M. Cooke, L. Grós, M. Horz, W. Zeller (eagarthóirí) Oideachas Cheimiceach haghaidh lomaíoch agus Dinimiciúla Eoraip, Comhpháirteanna de "Teach Eorpach an Oideachais Cheimiceach": Staid - Dea-Chleachtas - Moltaí , Aghaidh - Tionscadal Leonardo da Vinci Lónra, 2004
- [20] [GS] M. Ciecwiński, "Submarine The / PKN Orlen. CHEMIE Poczuj! ", Margaíocht w praktyce, 12/2013 [WPC] Tairseach" Poczuj Chemie ", <http://poczujchemie.pl/>