



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

Teagasc Ceimic ag na Scoile: Cleachtas Nuálaíoch Bulgáiris

Milena Koleva

Ollscoil Theicniúil na Gabrovo
Gabrovo / An Bhulgáir
kolevamilena@hotmail.com

Achomaireacht

Cuireann an páipéar taithí rathúil agus dea-chleachtais oideolaíochta sa cheimic ag múineadh ag meánscoileanna Bulgáiris i gcomhthéacs an bheartais oideachais Eorpaigh um fhorbairt inniúlachtaí tábhachtacha do na daoine óga. , Obair thurgnamhach, gníomhaíochtaí tionscadal-bhunaithe cur chuige Fadhb-bhunaithe agus eile modhanna agus teicneolaíochtaí nuálacha teagaisc Pléitear mar bhealach éifeachtach chun feabhas a chur ar na scoláirí ' litearthacht eolaíochta agus spreagadh chun staidéar a dhéanamh ar cheimic. Taithí múinteoirí Ceimic 'i cur i bhfeidhm teicneolaíochtaí faisnéise agus cumarsáide (TFC) sa phróiseas oideachais úsáid a bhaint as ilmheán cur i láthair, videolessons, ábhair idirghníomhach agus eile, tá cur síos. An aird páipéar ar na bealaí popularization an taithí rathúil agus an cleachtas sa Cheimic múineadh ag scoileanna Bulgáire freisin.

1 inniúlachtaí Príomh agus litearthacht eolaíochta

An dian-fhorbairt teicneolaíochtaí agus próisis an oideachais seasamh domhandú mar fhachtóir cinneadh a dhéanamh chun foirgneamh a fhios agam, daoine óga fiontraíoch agus nuálach le scileanna maidir le coigeartú agus forbairt ghairmiúil. Mar thoradh ar an ngá atá i bhfeidhm modhanna nua agus teicneolaíochtaí i gcleachtadh múinteoireachta dírithe ar fhorbairt scileanna agus inniúlacht do na daoine óga déileáil i dtimpeallacht iomaíoch. An ceann is tábhachtaí acu atá aontaithe i ngrúpaí éagsúla, mar a shainmhínítear cinn agus d'fhéadfadh siad a fháil i *An Creat Cáilíochtaí na hEorpa* [1,2]. Dominates an cur chuige inniúlachta mar ionstraim éifeachtach - go dtugann sé féidearthachtaí móra d'fhorbairt phearsanta agus cur i bhfeidhm praiticiúil na n-oiliúnaithe agus is fearr leis an gcur chuige traidisiúnta le haghaidh an carnadh eolais i measc mac léinn trí thairiscint an t-eolas i bhfoirm faisnéise críochnaithe.

I réimse na heolaíochtaí nádúrtha atá mar eolas feiniméin agus próisis, tá forbairt inniúlacht lárnach chuid de phróiseas coitianta saothrú litearthachta eolaíochta nádúrtha i measc daltaí atá le blianta beaga anuas a leanas claonadh diúltach de meath leanúnach. Cuireann an t-oideachas san fhisic, sa cheimic agus bitheolaíocht roinnt deiseanna le haghaidh a dteacht trí tascanna agus fadhbanna i gcomhthéacs fíor (comhthéacs-bhunaithe fadhbanna fíor-saoil), obair thurgnamhach trí "ag déanamh" a réiteach (lámha ar ghníomhaíochtaí), tionscadal-bhunaithe gníomhaíochtaí foghlama, foghlaim bunaithe ar fhiosrúchán, seach-churaclaim agus club, comórtais, hOilimpiad srl

Forbairt inniúlachta agus eolaíocht nádúrtha litearthachta ar phróiseas fada a imirt ar an ról is mó múinteoirí - tá siad a coinníollacha maidir lena chur i bhfeidhm éifeachtach a sholáthar trí chur chuige nuálach [3].

2 Cur chuige d'fhorbairt inniúlachtaí tábhachtacha agus a gcur i bhfeidhm san oideachas cheimic



Lifelong
Learning
Programme

1

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.

Bheith ar eolaíocht turgnamhach, tugann cheimic deiseanna eisceachtúla d'fhorbairt inniúlachtaí tábhachtacha i measc mac léinn a bhfuil forais atá leis an deveopment na úsáideacha eile le haghaidh a gcuid scileanna réadú porfessional. Dar le A. Tafrova [3], ní mór a chuardach le haghaidh obair le rudaí nádúrtha (tuairimí, boinn tuisceana, cuardach le haghaidh cruthúnais, conclúidí), aistriú eolais ó grafach go phorm labhartha agus vice versa, cuardaigh, roghnú agus cur i láthair na deiseanna eolais ar ábhar áirithe, ag obair le graif, cairteacha, léaráidí, cur i bhfeidhm eolais ar rudaí anaithnid (ie, eolas fisiceacha agus ceimiceacha maidir le rudaí bitheolaíoch), foirmiú na scileanna cumarsáide chun fadhbanna a chur i láthair agus a réiteach, tuiscint ar an téacs (cumais a thuiscint agus úsáid a bhaint as téacs scríofa agus an cumas chun carachtair a úsáid chun críocha praiticiúla, an litearthacht mar a thugtar air feidhme), ríomh luachanna na bparaiméadar de anaithnid i foirmle, tomhais gléas (tomhas cruinn, taifeadadh cuí ar thorthaí, aonad lena n-áirítear, tógáil thus turgnamhacha, go dlúth seo a leanas na treoracha, resourcefulness agus deaslámhacht).

Tá múnla do thógáil inniúlachta ar leith ar cheimic agus ar chosaint an chomhshaoil cruthaithe, agus experimented múinteoirí i Highschool Náisiúnta na hEolaíochta "Acadúil Lyubomir Chakalov". Tá sé bunaithe ar an gcuraclam na ceimice agus an timpeallacht a chosaint ar feadh 10 grád agus a dhíríonn ar scileanna, ar nós a fhorbairt:

- *A fhios agam* prionsabail bhunúsacha, dlíthe, patrúin agus coincheapa sa cheimic
- *Ullmhacht* chun míniú eolaíoch ar phróisis cheimiceacha agus feiniméin;
- *Scileanna* maidir le húsáid sonraí eolaíoch agus fianaise
- *Scileanna* a dhéanamh tuairimí, tomhais, taifeadadh agus anailísiú na sonraí
- *Scileanna* do phleanáil na turgnaimh ceimiceacha agus foirgníocht trealaimh agus uirlisí le haghaidh sheoladh na turgnaimh;
- *Scileanna* chun fadhbanna a aithint agus réitigh i dtimpeallacht a aimsiú agus a chosc fadhbanna nua;
- *Scileanna* le haghaidh taighde agus faisnéis chúí a roghnú;
- *Inniúlachtaí Digiteach* - Úsáid a bhaint as teicneolaíochtaí ilmheán d'fhonn a bhaint, meastachán, a stóráil, a chruthú, i láthair agus malartú faisnéise;
- *Anailís* faisnéise (léamhthuisceana)

Áirítear ar an teicneolaíocht inniúlachta fhoirmiú agus a shainiú i bhfeidhm ar roinnt na n-ábhar teagascach agus taighde ar na torthaí chur chun feidhme samhail. Dar leis an údair, "athraigh an dearcadh na mac léinn i dtreo príomh-inniúlachtaí bunúsacha máistreacht i dtreo dearfach faoi thionchar an chur chuige inniúlachta i bhfeidhm". Tá siad ar an eolas agus spreagtha chun feabhas leanúnach a gcuid éachtaí, a chuardach le haghaidh cúiseanna fadhbanna agus a chruthú agus a halgartaim a úsáid chun iad a réiteach, dul i gcomhar le daoine eile chun na hIodáile spriocanna frithpháirteach [4].

Réiteach fadhbanna eolaíoch fíor Is cur chuige a spreagann daltaí chun cuardach a dhéanamh agus fadhbanna a aimsiú, ceisteanna a leagan síos agus bealaí threm a réiteach a mholadh, chun láidreachtaí agus laigí gach ceann acu anailís a dhéanamh agus a dhéanamh rogha réasúnaithe [5]. Dar le múinteoirí cheimic neamhaird ar an gcur chuige taighde eolaíoch sna heolaíochtaí nádúrtha mar thoradh ar memorization ghlanmheabhair gan aon deis a chur i bhfeidhm sa saol laethúil. Seo toradh a uain mac léinn inspreagadh íseal agus easpa a leas sna heolaíochtaí nádúrtha.

Modh chun úsáid a bhaint as cur chuige fadhbanna sa cheimic teagaisc sa scoil chun cabhrú le sealbhú eolais úsáideach agus foirmiú na scileanna tábhachtacha i bhfeidhm i gceachtanna mac léinn cheimic ar cheimic orgánach i gcomhréir leis an siollabas grád 9. Rinneadh an taighde le do mhic léinn 15-16-bliain d'aois i dhá rang. Ba é ceann de na ranganna an ngrúpa cóimheastóra, cé go raibh an ceann eile ar an ngrúpa turgnamhacha. Le linn an taighde a fuair an mac léinn ón ngrúpa tástála

fadhbanna gach seachtain trí r-phost. Bhí siad chun na réitigh a chur isteach laistigh de sheacht lá. Bhí dírithe ar gach fadhb a fhoirmiú scileanna áirithe agus bhí ar bhealach ar leith de láthair an réiteach agus an bealach inar thángthas air. Rinneadh tástáil ag deireadh an taighde. Bhí 8 fadhbanna roinnte i dtrí ghrúpa, dírithe ar mheasúnú a leibhéal a bhaint amach inniúlachtaí tábhachtacha áirithe an tástáil.

Ceadaíonn na torthaí taighde húdair le teacht ar an tuairim go "a chur i bhfeidhm fiú gnéithe den fhoghlaim fadhb-bhunaithe tionchar dearfach ar an foirmiú na scileanna tábhachtacha agus inspreagadh chun staidéar a dhéanamh i mic léinn '. Ach a bhíonn siad freisin roinnt fadhbanna le linn an turgnaimh - a mhian mic léinn aiseolas a fháil ar na réitigh atá molta a luaithe is féidir, mar thoradh ar a riachtanas ar in am agus rialú rialta ar a gcuid oibre ag an múinteoir. Is é an fhadhb atá ann nach bhfuil an chuid is mó de na múinteoirí Bulgáire a bhfuil an nós na athbhreithniú tapa agus go tráthúil d'obair na mac léinn, beag beann ar na hacmhainní. Mar sin, a bheith ar an modh experimented éifeachtach níor chóir an t-athrú a bheith ar an modheolaíocht, ach sa dearcadh agus ar bhealach smaointeoireachta na múinteoirí [6].

Fadhbanna a léiriú nó a bhfuil baint acu le feiniméin agus próisis de spreagadh mac léinn mhéadú saol fíor 'agus a spéis i staidéar cheimic, a chruthú a ábharthacht i saol laethúil agus ina luí ar mhic léinn ag déanamh staidéir ar na buntáistí a bhaineann cheimic réiteach. Is dea-chleachtas i ndáil leis seo ar an gcomórtas Náisiúnta comeperences tábhachtacha sna heolaíochtaí nádúrtha a bhíonn ar siúl go bliantúil ó shin i leith 2009 i measc mac léinn ó 5 go 11 grád na scoile Bulgáiris [7]. Tá sé mar aidhm do mhic léinn a spreagadh i sealbhú na n-inniúlachtaí lánacha sna heolaíochtaí nádúrtha, lena n-áirítear ceimic - a chur in iúl a thuairim féin ag smaoineamh tábhachtach do na saincheisteanna tsochaí, chun smaointeoireacht nuálach a fhorbairt, chun smaointe bunaidh a chur i láthair, a inniúlachtaí lánacha a léiriú i réiteach fadhbanna i gcoinníollacha anaithnid. I réimse na ceimice áirítear an comórtas a réiteach agus cur i láthair an phobail ar fhadhbanna, a léiríonn inniúlachtaí lánacha mar eolas faoi phrionsabail bhunúsacha den nádúr, dearcadh criticiúil agus measúnú an airleacain eolaíochta, agus a tionchar ar an duine aonair agus an tsochaí. Ba chóir go mbeadh na rannpháirtithe a léiriú eolas ar ábhair, ar shubstaintí agus meascáin, próisis nádúrtha agus ceimiceacha, gléasanna tomhais, eagrú turgnamh eolaíoch, sláinte agus cultúr éiceolaíochta etc

Tá cuid de na fadhbanna sna trialacha meastóireachta seachtraí agus ar scrúduithe stáit freisin den chineál céanna. Éilíonn a freagra eolas, ní hamháin i gceann amháin, ach in ábhair éagsúla chomh maith le hobair foirne agus cumarsáide.

Is é an cur chuige eile *an obair thurgnamhach* - Is é an turgnamh ceimiceach irreplaceable mar bhealach chun cur chuige taighde a fháil, scileanna a fhorbairt agus a shaibhriú an litearthacht eolaíochta. Múinteoirí a bhfuil an uailmhian chun an teagasc gníomhach sa phróiseas oiliúna a fhorbairt agus a chur i bhfeidhm trí fhoghlaim fadhb-bhunaithe, cur chuige taighde, staidéar trí fhionnadh agus a dhéanamh agus bealaí eile le haghaidh scileanna tábhachtacha a fhorbairt, meas a ról mar uirlis thar a bheith éifeachtach ina gcuid múinteoireachta cheimic cleachtas. Snaidhmthe den dá chur chuige a pléadh - úsáid a bhaint as fadhbanna atá dírithe go praiticiúil in obair saotharlainne turgnamhach - mar thoradh ar fhorbairt na samhla oideolaíoch, bunaithe ar an smaoineamh go bhfuil sé riachtanach chun leanúint leis an cosán ó eolas teoriciúil a chur i bhfeidhm i staidéanna éagsúla sin. Bhí a leithéid de shamhail i bhfeidhm i cleachtaí saotharlainne cheimic d'obair le substaintí i 9ú ghrád Cuimsitheacha High School "P. Beron "(PERNIK) [8]. Turgnaimh san áireamh go mbeadh cur i bhfeidhm praiticiúil. Tá cuid acu a roghnú as an ábhar an churaclaim agus iad a fhorlónadh le daoine eile, úsáideach agus suimiúil do mhic léinn chomh maith. Cabhrú leo a scileanna oibre a thógáil le substaintí, chomh maith le haghaidh a roghnú substaintí sa saol ó lá go lá - bia, glantaigh, uisce

mianraí, tomhaltas alcóil, úsáid a bhaint as snáithíní sintéiseacha agus plaisteach. A thabhairt go léir na fadhbanna a fhorbairt roghanna le haghaidh obair bhreise ar ábhar roghnaithe acu agus a chur i láthair trí phóstaeir na mic léinn, tugann páipéir srl Suirbhé a rinneadh i measc na scoláirí, eolas faoi an dearcadh agus ar mhodh dearcadh ar an obair saotharlainne chun feidhme - an chuid is mó de iad a fháil obair saotharlainne an-úsáideach, mar go gcabhraíonn sé a chur de ghlanmheabhair an ábhar an churaclaim níos éasca. An obair saotharlainne iad a spreagadh le faisnéis a chuardach freisin. An chuid is mó de na mic léinn go bhfuil turgnaimh ar féidir a úsáid sa saol laethúil a fuair sé amach.

Is é tuairim na múinteoirí go dtugann an tsamhail deiseanna an-mhaith d'obair ar fhadhbanna go turgnamhach-loighciúil le carachtar taighde, agus as a dtagann eolas buan níos mó agus scileanna na mac léinn. Ag na ranganna go bhfuil siad níos dírithe, in iúl tuairimí, moltaí agus a thógáil hipitéisí eolaíochta [8].

Beag beann ar cé acu de na dhá eilimint den oideachas cheimic ar scoil atá i gceist - ceachtanna teoriciúil nó turgnaimh saotharlainne, os comhair an múinteoir fadhb mhór amháin: conas dul i ngleic leis an aird na scoláirí, a dhéanamh ar an ceacht níos spéisiúla agus níos sothuigte, chun mic léinn a chur ina luí ar an áisiúlacht agus infheidhmeacht na ceimice sa saol laethúil agus chun iad a spreagadh chun staidéar a dhéanamh. Is Réiteach den fhadhb tasc casta a thugann dúshlán cumas an mhúinteora ar fad ar - eolaíochta, cruthaitheach, oideolaíoch, teicneolaíochta. Sa lá na forbartha teicneolaíche roinnt de na modhanna teagaisc traidisiúnta agus cur chuige oideolaíoch cosúil le bheith nach bhfuil éifeachtach. Ní gá Téacsleabhair agus leabhair nótaí faofa go hoifigiúil ag an Aireacht a chur ar fáil cúnamh tromchúiseach mar go bhfuil siad go minic teoriciúil agus an t-ábhar i láthair i choimhthíocha a bhunú don teanga dhaoine óga.

Iarrachtaí na múinteoirí agus saineolaithe a shárú an míbhuntáiste oideachais cheimic i bhfeidhm i roinnt teoracha is mó. Is é an chéad cheann acu an *úsáid TFC comhaimseartha* sa phróiseas foghlama. Mar shampla, Ceadaíonn an úsáid a bhaint as ilmheáin idirghníomhacha ar an léirshamhlú ábhar ceimiceach - substaintí, imoibrithe ceimiceacha agus sainmhínithe a bhaineann leo, cainníochtúla agus cáilíochtúla tomhais etc D'fhéadfadh an cur i láthair ilmheán idirghníomhach a fhorbairt go rathúil do cheacht amháin nó do ghrúpa de cheachtanna réir téama gar [9].

Ceann de na ceisteanna is mó a thugann aghaidh ar speisialtóirí oideachais ag gach leibhéal mar gheall ar an chiall *r-fhoghlama* agus cibé an féidir an t-iarratas ar TFC a athrú ar chaighdeán na múinteoireachta sa timpeallacht foghlama ar leith i scoileanna dara leibhéal Bulgáire. Mar fhreagra ar an gceist múnla do r-fhoghlaim na ceimice agus cosaint an chomhshaoil i 9ú ghrád agus acmhainní ríomh-ilmheán (modúil) le haghaidh soláthar faisnéise (cur i láthair ilmheán, leaganacha leictreonacha de na tástálacha, teoracha srl) a cruthaíodh d'fhonn a shárú an éifeachtacht íseal cheimic ag múineadh i scoil ard. Cuireadh an tsamhail i bhfeidhm go turgnamhach i ranganna cheimic i Sóifia scoil ard de theicneolaíochtaí bÁCúis agus milseogra. Tá sé mar aidhm ag an taighde a rinneadh tar éis an staidéar diagnóiseacha ag aithint athruithe dearfacha i éachtaí agus inspreagadh na mac léinn ag foghlaim agus iad ag úsáid an múnla molta sa phróiseas oiliúna. Bhí an taighde ar siúl i dhá chéim - réamh-staidéir agus staidéar iarbhir ar dhá cheann de na hailt staidéar - "Hidreacarbóin" agus díorthaigh hidrocсаille de hidreacarbóin ". Ceithre ghrúpa de mhic léinn páirt sa staidéar turgnamhach. Tá comhdhéanamh na nGrúpaí 'comhionann i dtéarmaí inscne, stádas sóisialta an teaghlai, etc eitneachas agus freisin ar fheidhmíocht (suas go dtí tús an turgnaimh): an chéad staidéir ghrúpa ag baint úsáide as an tsamhail ríomhfhoghlama; an dara agus an tríú grúpa staidéir le chéile modh traidisiúnta + e-fhoghlama obair theoriciúil agus thurgnamhach, agus is é an grúpa ceathrú grúpa a rialú a oiliúint baint úsáide as an modh traidisiúnta gan úsáid a bhaint as TFC. Na torthaí na tástála cruthaitheachta rinneadh tar éis an deireadh an oiliúint atá beartaithe sa seó staidéar go bhfuil an difríocht is mó idir na torthaí na tástála réamh-agus deiridh bhaineann leis an



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

ngnúpa a bhí oilte atá ag baint úsáide as go hiomlán ríomh-samhail; mbaineann fás is ísle leis an ngrúpa Cuireadh oiliúint i ndiaidh an múnla traidisiúnta. Tá na torthaí a thabhairt cúiseanna atá leis an t-údar a thabhairt i gcrích go gcuidíonn an tsamhail atá beartaithe do r-oiliúint chun feabhas a chur ar ghnóthachtálacha oideachasúla na mac léinn, tá tionchar dearfach ar an spreagadh chun staidéar a dhéanamh agus a fhorbairt chruthaitheacht agus cuireann cur chuige solúbtha maidir le fadhbanna a réiteach ar feidhmíocht íseal sa cheimic agus cosaint an chomhshaoil oiliúna [10].

I oideolaíoch nua-aimseartha a chleachtadh cuid mhór de na múinteoirí atá dírithe i dtreo cur i bhfeidhm roinnt táirgí ilmheánacha agus ábhair idirghníomhacha do Amharcléiriú na fadhbanna sonracha ábhar an churaclaim sa cheimic, próiseas simulation.self-staidéir, meastachán agus féin-meastachán eolais. Dar leo, soláthraíonn an úsáid a bhaint as ábhar idirghníomhach agus TFC sa phróiseas foghlama, ní hamháin don éagsúlú i láthair ábhar foghlama, ach freisin do chur i bhfeidhm rialú éifeachtach thar ionsú eolais. Tá cuid de na múinteoirí úsáid a gcuid scileanna i réimse TFC a chruthú ábhar idirghníomhach.

Tá a leithéid a táirge nuálach ar an lámhleabhar leictreonach ar Cheimic agus cosaint an chomhshaoil, algartaim le haghaidh a úsáide sa chleachtas oideachais chomh maith le torthaí an taighde oideolaíoch ar a chur i bhfeidhm sa staidéar ar an alt Athbhreithniú tosaigh i grád 8 teanga speisialaithe tánaisteach scoil. Is táirge bogearraí le haghaidh athbhreithnithe, rialú féin agus féinmheastóireachta. Tá ábhar an lámhleabhair struchtúrtha de réir na hailt sa churaclam agus Ceimic agus téacsleabhair cosaint an chomhshaoil. Áirítear gach ceann de na topaicí focail thábhachtacha, mínithe gearra de na focail thábhachtacha, samplaí agus fadhbanna tástála. I dtuairim an údair Tugann an úsáid a bhaint as lámhleabhar leictreonach roghanna le haghaidh staidéar neamhspleách, méadaíonn an t-ús san Ceimic ábhar agus cosaint an chomhshaoil trí úsáid a bhaint as ríomhaire, ar chumas an coimriú agus níos éasca agus systematizing eolais, a mhúsclaíonn spéis chognaíoch, gníomhaíocht, neamhspleáchas. Cuireann sé freisin le forbairt a rialú féin agus féinmheastóireachta tapaigh agus forbairt agus aquiring inniúlachta intinne agus gníomhach. Léiríonn na torthaí úsáid thurgnamhach an lámhleabhar sa phróiseas oiliúna go bhfuil atmaisféar thar a bheith fabhrach a cruthaíodh sna ranganna agus tá an obair i bhfad níos éifeachtaí. Is é an lámhleabhar a thugtar suimiúil, tarraingteach agus úsáideach do mhic léinn agus a spreagann iad chun eolas agus scileanna nua a fháil. Is é an tsamhail i láthair infheidhme go hiomlán maidir le haon ábhar scoile [11].

Is bealach amach as an tangle na ceachtanna Ceimice sa ardán oideachais Ucha.se [12]. Na físeáin a léirmhíniú eolais Ceimic intuigthe bunúsach atá suite sa siollabas éigeantach ó 7 go 10 grád. Tá siad gearr - Is é an t-ábhar i láthair i 10-15 min, ag baint úsáide as chomh maith scéalta grinn, scéalta suimiúla nó cásanna gar do shaol na mac léinn. Tá os cionn 150 físeáin a cruthaíodh don Cheimic. Na n-úsáideoirí ardán buíoch go háirithe na cleachtaí físeán áit ar féidir leo scileanna a úsáid i tascanna éagsúla a réiteach. Sna hailt grád difriúil bhfuil go leor de na tástálacha inar féidir daltaí a sheiceáil a leibhéal eolais tar éis aonaid áirithe nó roimh scrúdú le teacht ar scoil. Léiríonn na staitisticí go n-úsáideoirí - aimsiú do mhic léinn, mic léinn ollscoile, múinteoirí, tuismitheoirí, fiú daoine d'aoiseanna éagsúla ar an bhfoghlaim ó físeán-cheachtanna éifeachtacha agus siamsaíocht. I gceann agus bliain go leith tar éis na físeáin a bailíodh níos mó ná 2.5 milliún uaireadóirí - gcruthaíonn seo ar an ngá atá an oideachais sin. Tá an mbealach na foghlama go leor buntáistí: foghlaim ó físeán-cheachtanna atá éifeachtach agus siamsúil - nach bhfuil sé torturing agus foghlaim daltaí le pléisiúr; is é an ardán an-cumarsáideach - tá seans chun ceisteanna a chur, fadhbanna trácht, ar líne ag comhrá agus ag iarraidh ceist i bhfíor Tá físeán-cheachtanna úsáideach go háirithe do mhic léinn a bheith as láthair ón scoil agus ní féidir staidéar a dhéanamh ar na ceachtanna ó na téacsleabhair on gcuid féin; am. Sa todhchaí fotheidil a chur isteach i físeáin d'fhonn a bheith inrochtana ag leanaí a bhfuil lagú





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

éisteachta. Beidh an ardán a thairiscint freisin fóram speisialta do thaithí rathúil a roinnt i múineadh Ceimic (láithreoireachtaí, ábhair físe agus araile) na múinteoirí Ceimice ón tír ar fad [13].

Is é a shaibhriú an t-ábhar foghlama le gnóhachtálacha eolaíochta i réimse na ceimice cur chuige a mhéadaíonn feasacht na mac léinn agus a thógann a gcuid suime buan san eolaíocht. Eolaithe agus múinteoirí ollscoile tacaíocht do mhúinteoirí ceimic ina implentation. Le blianta beaga anuas forbraíodh cleachtas an-rathúil le chéile an eolaíocht agus an ealaín i múineadh na saincheistean ceimiceacha casta - tá sé "seó eolaíochta beo". A leithéid de seó "Ar an imeall na heolaíochta agus na healaíne" Léiríodh le linn *Comhdháil Idirnáisiúnta ar Shaincheistean Oiliúint na Ceimice Múinteoirí* i Meitheamh 2013, Gabrovo. Is é an t-údar ar an seó communicator Eolaíochta agus Ceimice múinteoir i gColáiste Meiriceánach Príobháideacha i Sóifia ag an am céanna. Sin an cur chuige nuálaíoch Ceadáíonn ceistean Ceimice agus Fisice casta a chur i láthair do mhic léinn ar bhealach tarraingteach agus intuigthe ag baint úsáide turgnaimh shimplí agus amusing agus mar sin ar a dtugtar "bréagáin eolaíoch".

Tá cur chuige den chineál céanna in úsáid ag an creators agus rannpháirtithe sa tsaotharlann cheimic Inaistrithe do mhic léinn Chemgeneration Lab - tionscnamh comónta idir BASF agus Dámh na ceimice agus cógaisíochta Ollscoil Sofia "Naomh Kliment Ohridski". Is é cuspóir an saotharlann seo a chruthú opporunity d'obair turgnamhaí sa cheimic do mhic léinn ó 6 go dtí an 12ú grád le leasa a bheidh dearbhaithe sa cheimic. Taistealaíonn an tsaotharlann do scoileanna i Sóifia agus na tíre agus a leathnaíonn sna scoileanna óstach. Laistigh de seisiún amháin de 1-2 uair an chloig suas le 15 mic léinn in ann a dhéanamh ar roinnt turgnaimh, a fhreagraíonn dá n-aois agus faoi threoir na hóstach - mic léinn den scoth ar Dhámh na ceimice agus cógaisíochta. Turgnaimh Roghnaítear ar bhealach go bhfuil siad araon spraoi agus iontach agus chomh sábháilte agus is féidir. Tar éis chur i bhfeidhm na turgnaimh Míníonn an ósta na feiniméin a breathnaíodh agus a thaispeáint a n-ndáil leis an ábhar foghlama a mhúineadh ar scoil. I rith na bliana seo caite cuairt ar an tsaotharlann roinnt scoileanna sa tír agus an t-ús i dtreo leanann sé ag fás - tá sé seo cruthaithe freisin ag an sceideal atá lán don bhliain seo chugainn [14].

Tionscadail scoile, gníomhaíochtaí chlub agus oiliúna seach-churaclaim eile sa cheimic Tá foirmeacha leo chun obair d'fhorbairt na litearthachta eolaíochta nádúrtha agus uirlis le haghaidh scileanna cultivating le haghaidh obair foirne. Dar le M. Nikolova, múinteoir ceimic ó Aprilov Náisiúnta High School - Gabrovo agus a thaithí ghairmiúil i bhforbairt tionscadal scoile eolaíochta, ceadáíonn an obair thionscadail na mic léinn go leor inniúlachtaí nua a rachaidh chun tairbhe dá bhforbairt sa todhchá a chothú - cumas chun déileáil le eolaíoch a fhorbairt faisnéise; lena n-eolas ar cheimic a leathnú agus chun suim níos doimhne sna heolaíochtaí nádúrtha a fhorbairt; TFC a chur i bhfeidhm i léiriú torthaí eolaíochta; a thuiscint an tábhacht a bhaineann le heolaíochtaí nádúrtha i saol an lae; a fhoghlaim conas a bheith ag obair i bhfoireann agus a dhéanamh cairdeas dea-srl . [15].

An cleachtas tionscadal scoile a fhorbairt, i bhfeidhm mar fhoirm comhpháirtíochta idir scoileanna le próifílí agus leibhéal foghlama cheimic éagsúla a chuireann níos mó rudaí dearfacha i bhfabhar an éifeachtacht freisin mar uirlis oideachais - Ceadáíonn comhpháirtíocht idir scoile comhtháthú na mac léinn isteach i dtimpeallacht nua scoile, Léiríonn bealaí nua foghlama agus forbraíonn cumais le haghaidh obair foirne. Is é seo an chonclúid a rinne múinteoirí i gColáiste Meiriceánach Arcus agus Gairmscoil na Leictreonaic, V. Tarnovo bunaithe ar a gcuid oibre comónta le tionscadal scoil a bhaineann le mic léinn ón dá scoil ag forbairt. Tá an chomhpháirtíocht éifeacht dhearfach eile laistigh de thimpeallacht na scoile meánscoile Bulgáiris: tugann sé an deis do mhic léinn ó scoileanna neamhleor nó aon bonn saotharlainne is mó de na scoileanna sa Bhulgáir, chun páirt a ghlacadh in





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

obair turgnamhaí sa cheimic a ardaíonn spéis na scoláirí ' san ábhar [16].

Is é an príomhthasc oideachas ard scoil Bulgáiris Is é an gá atá le scileanna tábhachtacha a fhorbairt agus a chothú litearthacht eolaíochta i measc daltaí agus léirítear é seo sa tionscadal do na ceanglais nua an Stáit oideachais agus curaclaim ábhar agus cláir sa cheimic agus cosaint an chomhshaoil á gcomhlíonadh.

3 Popularization de thaithí rathúil agus dea-chleachtas sa Cheimic múinteoireachta

Mar institiúid atá i gceannas leis an eagraíocht agus cur i bhfeidhm den phróiseas oideachais ag leibhéal náisiúnta, oibríonn an Aireacht oideachais agus eolaíochta (Mes) ar an taighde agus popularization an dea-chleachtas teagaisc i ngach réimse oideachais, lena n-áirítear eolaíocht. A thairiscint ollscoileanna na Bulgáire, ag soláthar oideachas múinteoirí, lena n-áirítear múinteoirí cheimic, bealaí chun taithí teagaisc a mhalartú i múineadh Ceimic freisin.

3.1 Comhdhála agus fóraim

Is é an fóram is suntasaí le haghaidh malartú taithí ghairmiúil agus dea-chleachtas teagaisc san oideachas cheimic *An chomhdháil náisiúnta na múinteoirí cheimic*, A bhuíochas sin do na hiarrachtaí comhpháirteach de mes, Sofia ollscoil "St bhíonn ar siúl gach dara bliain Kliment Ohridski "agus an tAontas na bpoitigéirí sa Bhulgáir. Amach ó mhúinteoirí cheimic ó ar fud na tíre, go mbaineann sé le múinteoirí ollscoile agus saineolaithe ó institiúidí sin atá freagrach leis an mbeartas Nacional ar eolaíocht agus oideachas cheimic. i 2013 bhí an chomhdháil ar siúl ar feadh uair an 45ú leis an rannpháirtíocht ghníomhach agus mar chuid de na gníomhaíochtaí faoin Ceimic tionscadal ar fud Líonra. I láthair níos mó ná 120 múinteoir dea-chleachtas agus fadhbanna laistigh comhdháil seisiúin téamacha "oideachas Eolaíochta litearthachta agus ceimic sa mheánscoil" agus "fadhbanna Tráthúla agus peirspictíochtaí na hEorpa an oideachais ceimic i meánscoile agus ollscoile" mar:

- Cleachtas Machnamhach do chumhachtú na foghlama
- Bain úsáid as na torthaí ó thaighde eolaíoch nua-aimseartha san oideachas ceimiceacha
- An ról atá ag an gcur chuige taighde san oideachas eolaíochta
- An ról atá ag Obair Foirne agus iomaíocht-ceacht
- Feidhm táirgí ilmheánacha agus bogearraí *mar Envision*, Chemgeneration Lab, ceachtanna Físeán ar an ardán leictreonach Ucha.se etc san oideachas cheimic mar chur chuige don oideachas ceimice nua-aimseartha sa Bhulgáir agus ar bhealach a spéis na scoláirí i dturgnaimh ceimiceacha a spreagadh
- Feabhas a chur ar an litearthacht eolaíochta na mic léinn meánscoile 'trí r-fhoghlama
- Tionscadail eolaíochta Scoile agus Eolaíochta ar an stáitse na hEorpa féile mar uirlisí chun eolas eolaíochta a fhorbairt
- Trough Feidhm TFC in oideachas cheimic dearcadh múinteoirí cheimic;
- Comhpháirtíochtaí Scoile, club neamhfhoirmiúil agus gníomhaíochtaí iarscoile mar chur chuige oideolaíoch chun cur leis an leas sna heolaíochtaí nádúrtha agus ionstraim éifeachtach d'fhorbairt na litearthachta eolaíochta.

Múinteoirí a pléadh le saineolaithe ó mes conas a d'fhéadfadh na cleachtas agus na torthaí uathu a chur i bhfeidhm sna riachtanais nua Stáit oideachais agus Cláir staidéir sa Cheimic agus ábhar scoile gcomhshaoil a chosaint.

Comhdháil Idirnáisiúnta ar Shaincheisteanna Oiliúint na Ceimice Múinteoirí Bhí ar siúl ar an 26 Meitheamh 2013 i Gabrovo. Bhí an chomhdháil eagraithe ag Ollscoil Theicniúil na Gabrovo i



ndlúthchomhar leis an Saotharlann Taighde ar Oideachas Ceimic agus Stair agus Fealsúnacht na Ceimice - Dámh na ceimice agus cógaisíochta, Ollscoil Sofia, agus Aprilov Ardscoil Náisiúnta - Gabrovo, Faoi na Ceimice Is léir ar fud Thionscadal Líonra.Tcomhdhála sé dírithe dul isteach i fóram a phlé modhanna teagaisc ceimic ar scoil,inniúlachtaí múinteoirí, ceimic i úsáid a bhaint as TFC do mhic léinn 'a fheabhsú leas i dtreo ceachtanna Ceimic,deiseanna ag tástáil cineálacha cur chuige agus modhanna éagsúla teagasc agus foghlaim Ceimic, bealaí do cur i bhfeidhm na torthaí is déanaí i réimse na heolaíochta ceimic agus teagasc cheimic. Bhí an réimse téamach tiomanta do 3th an modheolaíocht, cur chuige nua-aimseartha agus dea-chleachtais i mhúineadhairle ábhair Ceimice ar leith -ionchorprú eolaíocht sa phróiseas teagaisc Ceimic / foghlaim baint úsáide as iarratais TEC mar físeán-ceachtanna, turgnaimh shimplí agus amusing, "bréagáin eolaíoch "; cineálacha éagsúla de fhoireann obair mar thionscadail eolaíochta scoil, gníomhaíocht club & rí Bailíodh na páipéir chomhdhála agus fhad iomlán a foilsíodh i gComhdháil Imeachtaí agus as PDF ar shuíomh gréasáin Chomhdháil [17].

Tá deis eile do mhalartú taithí rathúil agus dea-chleachtas i múineadh cheimic ar scoil *Fóram eolaíochta-oideachais fómharach* eagraithe ag an Roinn le haghaidh faisnéise agus cáilíocht na múinteoirí Ollscoil Sofia. Tá limistéar Téamach clúdaithe ag an dá eagrán den ócáid a sheoladh chuig inniúlacht an mhúinteora agus ar an ngá atá le forbairt leanúnach na cinn nua. Ó 2011 tá an fóram tháinig bliantúil agus ligeann do mhúinteoirí na Bulgáire agus Ollúna Ollscoil taithí agus dea-chleachtas a roinnt in oideachas scoil. Tá Páipéir láthair le linn an fóram fad iomlán inrochtana ar líne ag iris leictreonach "oideachas ar feadh an tsaoil", a foilsíodh ar Thairseach na Roinne [18].

3.2 irisí eolaíochta agus eagrán clóite eile

Az Buki Teach Foilsitheoireachta Náisiúnta Oideachais agus Eolaíochta de Foilsíonn mes an nuachtán seachtainiúil náisiúnta amháin ar oideachas agus eolaíocht "Az Buki" agus naoi irisí eolaíocht, gach ceann acu i láthair cleachtas oideachais rathúil lena n-áirítear san oideachas cheimic measc líon mór mac léinn, múinteoirí agus saineolaithe - mar go bhfuil sé luaithe ar an láithreán gréasáin oifigiúil an fhoilsitheora, léitheoirí féideartha de na hirisí atá faoi "19 600 duine fostaithe sa chóras oideachais, thart ar 615 600 mac léinn i níos mó ná 2090 scoil ard, thart ar 47,200 múinteoirí agus príomhoidí, chuimsigh 21,100 duine ag institiúidí ndámh Ollscoil níos airde agus oideachas speisialta [19].

Ceimic: iris Bulgáiris oideachais eolaíochta. Baineann na spriocanna a fógraíodh ar an leathanach gréasáin iris dlúth le beartas oideachais a chur i láthair sna heolaíochtaí nádúrtha agus ceimic: "Soláthraíonn an iris seomra do roinnt agus smaointe, nuacht agus torthaí maidir le bealaí nua teagaisc chomh maith i láthair gnéithe nua turgnamhach agus teoiriciúil a phlé eolaíocht ceimiceacha. "I measc na spriocanna an iris is é chun an bhearna bearnaí idir an taighde oideachais agus an cleachtas na scoile. Gach leibhéal oideachais - ó na luath-oideachas eolaíochta, oideachas meánscoile, gairmoideachas leis an oideachas treasach agus an t-oideachas ar feadh an tsaoil, tá ar an fócas. Feabhas a chur ar leas na mac léinn a chur le chéile chuige ildisciplíneach a chónascadh leis an eolaíocht lena fundament - stair agus fealsúnacht na heolaíochta, bhfuil ort an tóir leanúnach ag an iris "[20]. Tugann an iris líon mór de réimsí téamacha do fhoilsiú agus a roinnt taithí: Oideachas - Teoiric agus Cleachtas; Cur chuige nua; Teagasc Éifeachtacht = Turgnamh Teagaisc san Eolaíocht; Casta Eolaíochta etc Na hait feiceáil sa iris a innéacsú agus a abstracted i achomaireachtaí Ceimiceach agus Scopus.

Educational Oifigiúil "Straitéisí an Oideachais agus Eolaíochta Polasaí". Tá sé mar aidhm ag an iris orient an comhlacht oideolaíoch ó gach leibhéal córas oideachais do cleachtais nuálacha

oideachais agus a n-ndáil leis an mbeartas eolaíochta de mes Bulgáire a chur i bhfeidhm. Tá an ábhar ar an iris do 2013 atá tiomnaithe do meastacháin a in oideachas scoil - an easpa modhanna agus na huirlisí cuí chun measúnú sa chóras scoile ionas go ndéantar measúnú gceart, ní hamháin le heolas teoriciúil, ach freisin tá an t-eolas praiticiúil a fhaightear ar cheann de na fadhbanna is suntasaí den chóras oideachais. Foilsíonn an iris ní hamháin anailís ar taighde eolaíochta idirnáisiúnta agus na Bulgáire i réimse na meastóireachta scoile, sonraí ó tagarmharcáil idirnáisiúnta a bhaineann le mic léinn Bulgáiris (Clár do mheasúnú na mac léinn idirnáisiúnta - PISA, suirbhé na hEorpa ar inniúlacht teanga - ESLC, Teagasc agus foghlaim suirbhé idirnáisiúnta - TALIS agus daoine eile) ach freisin rannóg ar leith le haghaidh smaointe ó na gcleachtas, moltaí agus feedbacks ar an measúnú [21].

Educational Oifigiúil "Oideolaíocht " Is teoriciúil agus modheolaíochta iris, a chur le chéile eolas agus faisnéis maidir le gach réimse oideachais ag gach leibhéal oideachais - ó oideachas réamhscoile go dtí foghlaim tríd an saol. Tá ábhair Main den iris Fealsúnacht an Oideachais, Teoiric agus Taithí, Cleachtas Oideachais Dea, Taighde, Traidisiún Oideachais Eachtracha agus Taithí Comhaimseartha etc, mar sin ligeann an iris a roinnt smaointe nuálacha, léargais agus éachtaí taighde agus dea-chleachtas teagasc i measc líon leathan de múinteoirí, taighdeoirí agus saineolaithe oideolaíochta [22].

Iris leictreonach "oideachas ar feadh an tsaoil" Tá sé foilsithe ag an Roinn le haghaidh eolas agus cáilíocht mhúinteora agus ar feadh 10 mbliana anois trína cholún "cleachtas mhaithe oideolaíoch" Tá sé curtha ar fáil do mhúinteoirí an deis chun fadhbanna a phlé agus a smaointe a roinnt agus tú ag cuardach le haghaidh cur chuige ar an oideachas dara leibhéal cáilithe agus inbhuanaithe. Foilsíonn an iris an téacs iomlán na dtuarascálacha ó na fóraim bliantúla Fhómhair eolaíochta agus oideachais, arna eagrú ag an Roinn [23].

Sa bhliain 2013 d'eagraigh an Aireacht roinnt ceardlann i scoileanna ar fud na tíre faoin mana: "Scoil - críoch teastáil mhic léinn". Ag na seimineáir, bhí an deis a gcuid taithí a chur i láthair i ngníomhaíochtaí idirghníomhacha múinteoireachta, seach-churaclaim agus club agus gach gníomhaíocht a chuireann le méadú ar tharraingteacht oideachais agus spreagadh do na daltaí le múinteoirí. Cuireadh cleachtas is Fearr i láthair i *Díolama le dea-chleachtas maidir le hoideachas idirghníomhach* [24]. An trí chuid de na díolama, "modhanna agus teicneolaíochtaí teagascacha agus nuálaíoch", "bainistíocht Féin, seach-churaclaim agus club gníomhaíocht" agus "Teorainn le dropout agus dreasachtaí le haghaidh freastail scoile" a chur i láthair cuardaigh ghairmiúla na múinteoirí i dtrí mhór do na teoracha cleachtadh múinteoireachta: úsáid TFC sa phróiseas oideachais; ghníomhaíocht chlub, gníomhaíochtaí seach-churaclaim agus obair ar thionscadail mar mhodh chun spreagadh an abairt phearsanta na mac léinn; chruthú níos mó agus níos tarraingtí deiseanna um léiriú, spreagadh rannpháirtíochta sa phróiseas oideachais trí chur chuige ar leith do gach mac léinn mar bhealach chun cosc a chur ar dropouts.

3.3 Láithreáin Ghréasáin agus tairseacha

Tá foirmeacha gréasán-bhunaithe ag tairiscint ardán ar fáil do thaithí teagasc rathúil a roinnt freisin. Is é ceann acu ar an tairseach oideachais Náisiúnta, arna fhorbairt ag an Mes mar chéim chun an r-fhoghlama a chur i bhfeidhm mar chleachtas oideachais i scoileanna Bulgáiris [25]. Tá sé ar cheann Eile Teacher.bg nó líonra náisiúnta de mhúinteoirí nuálacha, le tacaíocht ó MICROSOFT Bhulgáir - mar aidhm ag an tairseach chun feabhas a chur cáilíocht na múinteoirí agus scil i bhfeidhm na TFC sa phróiseas oideachais agus freisin a roinnt samplaí is fearr de chleachtadh múinteoireachta i n-iarratas ar scoil [26].

Conclúidí

Gnóthachtáil na litearthachta agus forbairt na n-inniúlachtaí lárnaigh na mac léinn eolaíochta a bheith ar cheann de na príomhchuspóirí a sna heolaíochtaí nádúrtha agus go háirithe oiliúint Ceimice in oideachas scoil Bulgáiris. Is próiseas fada a cáilíocht agus deiridh torthaí tionchar ag fachtóirí mar cháilíocht na pleananna agus clár oideachais i dtéarmaí a n-toirte agus, tacaíocht theicniúil nua-aimseartha agus leordhóthanach, cur i bhfeidhm ICTanna sa phróiseas oideachais. Rithábhachtach do chur i bhfeidhm rathúil an cuspóir é an ról ceannais na múinteoirí agus a gcuid scileanna a chur i láthair ar an ábhar oideachasúil, ar bhealach tarraingteach agus intuigthe, do mhic léinn mar rannpháirtithe gníomhacha sa phróiseas oideachais, a gcuid smaointeoireachta eolaíochta agus nuálacha a fhorbairt, agus an cumas i gceist do obair foirne.

Chun ról sin i bhfeidhm múinteoirí cheimic Bulgáiris cur chuige nuálach mar chur chuige fadhb-bhunaithe (réiteach ar fadhbanna fíor-saoil comhthéacs-bhunaithe), obair thurgnamhach (lámha ar ghníomhaíochtaí), tionscadal-bhunaithe agus foghlaim bunaithe ar fhiosrúchán. Ilmheán, ábhair teagaisc idirghníomhach, r-foghlama srl - - Chun a dhéanamh ar na cineálacha cur chuige éifeachtach agus chun feabhas a chur ar chaighdeán an oideachais Ceimice, múinteoirí TFC i gcleachtas scoil oideachais a chur i bhfeidhm a dhéanamh ar an ábhar ceimiceach casta níos intuigthe, a spreagadh ghníomhaíocht na mac léinn agus a díreach a leas i dtreo eolaíocht ceimiceacha. Is popularization an taithí agus na cleachtais teagaisc rathúil ar bhealach chun cabhrú leis na múinteoirí cheimic ina n-iarrachtaí agus a chuireann le spreagadh na scoláirí chun staidéar a dhéanamh Ceimic ais.

Tagairtí

[1] www.EQF_bg.pdf

[2] <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>

[3] Tafrova, A. treochtaí comhaimseartha san oideachas eolaíochta na ndaltaí, Bulgáiris Journal of Eolaíochta agus Polasaí Oideachais (BJSEP), Imleabhar 7, Uimhir 1, 2013, lgh 121-200.

[4] Dyankova, tascanna Oideachas-chognaíoch N. chun feidhme chur chuige inniúlachtaí lárnaigh sa Cheimic agus ranganna cosaint an chomhshaoil i 10 grád. Oideachas ar feadh an tsaoil (e-jurnal na Roinne faisnéise agus cáilíochta do mhúinteoirí, Ollscoil Sofia), N 29, 2012 (i Bulgáiris).

[5] Kirova, M., E. Boyadjieva, V. Ivanova. Foghlaim ghníomhach agus idirghníomhach i "Ceimic agus comhshaoil ráiteas" 7 ábhar scoile agus grád 8, Pedagog 6, Sofia, 2011.

[6] Tzvetkov, VI., E. Boiadjeva. Feidhm an chur chuige fadhb-bhunaithe i ranganna cheimic. Imeachtaí Comhdháil Idirnáisiúnta ar shaincheisteanna oiliúna na múinteoirí Ceimice, 26 Meitheamh, 2013, Gabrovo, An Bhulgáir.

[7]

http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/olympiad/regulations/2012-2013_nc_key_comp_PNE.pdf

[8] Ganeva, M. Dírithe Praiticiúil fadhbanna go turgnamhach-loighciúil i gcleachtaí saotharlainne cheimic i 9ú ghrád. Oideachas ar feadh an tsaoil (e-iris na Roinne faisnéise agus cáilíochta do mhúinteoirí, Ollscoil Sofia), eagrán speisialta, 2012, lgh 505-515, (i Bulgáiris).

[9] Kirova, ilmheán M. Idirghníomhach mar ionstraim chun cur i láthair ábhar oideachasúil Ceimice. Imeachtaí Comhdháil Idirnáisiúnta ar E-fhoghlaim agus cianoideachas, Aibreán, Sofia, 2011, lgh 288-295 (i Bulgáiris).

[10] Pangalova, V. Chemistry agus cosaint an chomhshaoil ríomhfhoghlama i 9ú ghrád. Oideachas leanúnach (e-jurnal na Roinne faisnéise agus cáilíochta do mhúinteoirí, Ollscoil Sofia), N 21, 2011 (i Bulgáiris).

[11] Chekanova, múnla iarratas lámhleabhar D. Leictreonach ag an athbhreithniú tosaigh ar cheimic agus ar chosaint an chomhshaoil i 8 grád, oideachas ar feadh an tsaoil (e-jurnal na Roinne faisnéise



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

agus cáilíochta do mhúinteoirí, Ollscoil Sofia), N 25, 2011 (i Bulgáiris) .

[12] www.ucha.se

[13] Hicolova, M., D. Madjarov. Ceachtanna físeán ar líne ar an ardán "Ucha.se" (<http://ucha.se/>) - Cur chuige nuálach maidir le hoideachas ardchaighdeán sa Cheimic, Imeachtaí Comhdháil Idirnáisiúnta ar Shaincheisteanna Oiliúint múinteoirí Ceimice, 26 Meitheamh, 2013, Gabrovo, An Bhulgáir .

[14] <https://www.facebook.com/ChemgenerationBulgaria>

[15] Nikolova, M. chur ar bun le tionscadal scoil eolaíoch mar mhodh a mhéadú spreagadh do na daltaí chun staidéar a dhéanamh heolaíochtaí nádúrtha agus éiceolaíocht. Imeachtaí Comhdháil Idirnáisiúnta ar Fhoghlaim Nuálaíoch sa Cheimic, December'2012, Prág, Poblacht na Seice.

[16] Kirova, G. agus J. Staykova, "mbaineann Domhan dúinn go léir" - tionscadal idir scoile ar an tionchar leasacháin mianraí. Imeachtaí Comhdháil Idirnáisiúnta ar Shaincheisteanna Oiliúint múinteoirí Ceimice, 26 Meitheamh, 2013, Gabrovo, An Bhulgáir.

[17] TICT

[18] <http://www.diuu.bg/ispisanie>

[19] <http://www.azbuki.bg/en/>

[20] <http://khimiya.org/scope.htm>

[21] <http://www.azbuki.bg/en/editions/journals/strategies>

[22] <http://www.azbuki.bg/en/editions/journals/pedagogics>

[23] <http://www.diuu.bg/ispisanie/>

[24] http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/projects/unesco/sbornik-dobri-praktiki.pdf

[25] <http://start.e-edu.bg/>

[26] <http://www.teacher.bg/>