

## **Bunú Tionscadal Scoile Eolaíochta mar Modh na Mac Léinn a mhéadú 'Spreagadh chun staidéar Eolaíochtaí Nádúrtha agus Éiceolaíocht**

**Maria Nikolova**

Náisiúnta Aprilov High School  
Gabrovo, An Bhulgáir  
[nikolova\\_maria@abv.bg](mailto:nikolova_maria@abv.bg)

### **Coimriú**

*Tuairiscíonn an páipéar an turgnamh d'fhoireann ó Scoil Náisiúnta Ard Aprilov chun cur leis an spreagadh mhic léinn ar suim den chuid is mó sna daonnachtaí do na hábhair eolaíochta nádúrtha trí fhorbairt a dhéanamh ar thionscadal scoile.*

*Mar aidhm ag an tionscadal dar teideal "Eolaíochta ó tarraiceán cliabh Granny s" Is é a thógáil droichead idir lá atá inniu ann 'heolaíochta agus na teicneolaíochta agus ar stair na ceirdeanna Bulgáiris an lár agus deireadh na 19ú haoise. Is é an teicneolaíocht aois braiding agus dathaithe snáitheanna olla léiriú tarraingteach agus unconventionally ar leibhéal eolaíoch nua-aimseartha. Áirítear ar na gníomhaíochtaí tionscadal le húsáid an trealamh barántúla "chark" do braiding snáitheanna olla. Tá sé ar ais ar an mbealach a bhí sé sa 19ú haois nuair a bhí sé in úsáid. Is iad snáitheanna olla daite le ruamanna nádúrtha a fhaightear ó phlandaí agus luibheanna a bhailigh na rannpháirtithe tionscadail. Léiríonn samhail beag de na ceardlainne olann-braiding conas a oibríonn an trealamh a thiomáint ag an bhfeidhm meicniúil uisce.*

### **1. Réamhrá**

Le blianta beaga anuas tá claonadh ar fud an domhain i dtreo laghdú i measc daoine óga leas sna heolaíochtaí nádúrtha. Glacann sé cion scanrúil inár dtír go háirithe. Tá fianaise ar éileamh sin bunaithe ar an taighde comparáideach ar leibhéal na mac léinn Bulgáiris 'eolas ar an ábhar agus a gcomhghleacaithe Eorpacha. Iarrann an méadú ar úsáid teicneolaíochtaí nua-aimseartha oideachais le haghaidh cur chuige nua maidir le teagasc comhthéacs cultúrtha agus oideachais de heolaíochtaí nádúrtha agus san éiceolaíocht. Sé mar aidhm modhanna oideolaíochta agus cleachtais nua a chothú spéis na scoláirí sna heolaíochtaí nádúrtha.

Is féidir Running tionscadail scoile sa réimse cultúrtha agus oideachais de "nEolaíochtaí Nádúrtha agus Éiceolaíocht", a cheapfar le haghaidh oideachais na scoile Bulgáiris ard, cabhrú freisin a mhíniú feimiméin nádúrtha agus a n-aontacht. Beidh an cur chuige idirdhisciplíneach in iúl tuiscint domhanda ar phróisis agus feimiméin nádúrtha. Tá sé tábhacht mhór do dhaoine óga chun a fháil eolas iontaofa, scileanna agus inniúlachtaí, chomh maith le haghaidh fhorbairt na dearcadh comhshaoil in iúl i éiceolaíocht-chairdiúil iompar sóisialta.

### **2. Tionscadal Eolaíochta mar mhodh na mac léinn a mhéadú 'spreagadh chun staidéar a dhéanamh heolaíochtaí nádúrtha agus san éiceolaíocht**

Tá le "Eolaíochta ó Mhamó Drawer" tionscadal forbartha thar an tréimhse 2011-2012 i Scoil Aprilov Náisiúnta um Ard - Gabrovo. Cúig mhac léinn déag, aois 16 go 18, mar aon lena gcuid múinteoirí san fhisic, ceimic agus bitheolaíocht páirt sa tionscadal. Rugadh an smaoineamh an tionscadail ón ngá le eolas ár gcuid mac léinn, go háirithe suim acu sna heolaíochtaí daonna, mar shampla stair, litríocht, teangacha iasachta, ealaín, leis an domhan gan teorainn na heolaíochtaí nádúrtha. Ár sprioc a bhí a thaispeáint do na mic léinn conas tarraingteach is féidir leis na heolaíochtaí a bheith, agus a quests eolaíoch fada ar a dtugtar eolas eimpíreach spreagadh.

#### **2.1 comhpháirteanna forbartha Tionscadail**

Áirítear forbairt tionscadal le roinnt de chomhábhair éigeantach:

- aithint fadhb agus a fhoirmiú leis na Ballstáit cuspóir, na tascanna agus an téama an tionscadail
- earcú ar fhoireann a fhorbairt ar an tionscadal
- shainmhíniú an spriocghrúpa
- cistí a chruinniú do bhuiséad an tionscadail
- comhpháirtithe a aimsiú a fhorbairt ar an tionscadal
- mbun gníomhaíochtaí go léir tionscadal atá beartaithe
- a sholáthar don spriocghrúpa le torthaí tionscadail
- dul isteach comórtais éagsúla a chur i láthair ar thorthaí an tionscadail

An gá a ghiniúint spreagadh i mic léinn do na hábhair na fisice, ceimice, bitheolaíocht agus éiceolaíocht d'aithin an bhfadhb agus an téama an "Eolaíochta ó tarraiceán cliabh Granny s" tionscadal. Is é aidhm an tionscadail a thógáil droichead idir lá atá inniu ann 'heolaíochta agus na teicneolaíochta agus ar stair na ceirdeanna Bulgáiris de na céad lár agus deireadh an 19ú. Is iad na cúraimí a chomhlíontar a bhaint amach an sprioc sin mar a leanas:

1. Foghlaim faoi na ceirdeanna an braiding agus dathaithe snáitheanna olla, agus a léirmhíniú teicneolaíochtaí aois ar leibhéal eolaíoch nua-aimseartha.
2. Braiding na snáitheanna olla leis an úsáid trealamh sean-aimseartha ar a dtugtar "chark".
3. Gníomhaíochtaí tionscadal

Áirítear ar an spriocghrúpa daltaí agus múinteoirí ó Scoil Náisiúnta Ard Aprilov agus an daonra Gabrovo bhaile.

Dealraíonn sé an chuid is deacra den fhorbairt tionscadal a bheith cistí a chruinniú. Chun urraitheoirí a fháil i staid ar ghéarchéim eacnamaíoch agus neamhaird iomlán de na gnólachtaí príobháideacha do leanaí chun forbairt chruthaitheach an-deacair. Bhí endowed an t-airgead is gá do chur chun feidhme an tionscadail ag urraitheoirí agus trí fheachtas carthanachta na mac léinn.

Is comhpháirtí den tionscadal an "ETAR" eitneagrafaíoch oscailte-aer músaem. Gan a cúnamh, go mbeadh an tionscadal a bheith deacair a chur i gcrích.

Mic léinn go raibh an shonracha a bhaineann le tionscadail gníomhaíochtaí go háirithe achomharc:

- léiriú olann mar polaiméir ainmhithe nádúrtha, ag fáil an eolas maidir leis a chomhdhéanamh struchtúr, agus airíonna; foghlaim conas olann a casadh isteach i snáitheanna ag baint úsáide as distaff agus fhearsaid agus a twist agus na snáitheanna gaoithe isteach ar spól trí roth sníomh.

- iniúchadh ar an teicneolaíocht braiding snáitheanna olann le gléas atá deartha go speisialta ar a dtugtar "chark"; ag déanamh staidéir ar na dlíthe na fisice a chuireann ar chumas tiomána na codanna de na gléas [1,2]

- foghlaim faoi na hairíonna dathúcháin de phlandaí; bhailiú luibheanna, mar shampla buí, nettle, Sumac (*Rhus cotinus*), lus na gréine, duilleoga gallchnó, duilleoga phéitseog, etc agus ag déanamh staidéir a gcomhdhéanamh ceimiceach agus substaint dathú áirithe [4]

- iniúchadh ar an teicneolaíocht aois ruaimniú olann le eastóscáin nádúrtha plandaí tar éis a chóireáil sé le alúm, vitriol gorm agus glas a bhaint amach ar éagsúlacht na dathanna [5,6]

- a dhéanamh míreanna snáitheanna olann shlite éagsúla daite, mar shampla bracelets, maisiúcháin balla, etc

- foghlaim faoi an bhfeidhm meicniúil uisce go n-eascraíonn an trealamh olann-sníomh a bheith ag obair; tháirgeadh múnla beag na ceardlainne le haghaidh braiding snáitheanna olann

- a chur ar drama a thaispeáint conas a mbaineann na próisis dathú agus braiding snáitheanna olla le heolaíocht

- a dhéanamh il-meáin i láthair chomh maith leis an spraoi agus póstaer le haghaidh Féile Eolaíochta

- thógáil ar shuíomh gréasáin an tionscadail: [www.projectsosnag.uni.me](http://www.projectsosnag.uni.me)

## 2.2 Tionscadail ábhar

Le linn ár gcuid oibre, ghlac na codanna seo a leanas an tionscadail cruth: Dá mbeadh Been Granny Spinning, An Croí na Chark, ruaimeanna as an Dúlra, an Ríocht Rainbow, agus Ó Roth chun na Scoile.

Sa *chéad chuid*, Bhí Granny Spinning, fuair aithne na mic léinn leis na cineálacha na snáitheanna, agus go háirithe le olann mar bithpholaiméirí de bhunadh ainmhíoch. An t-ábhar agus struchtúr an snáithe olla Rinneadh taighde críochnúil, chomh maith leis na hairíonna fisiceacha agus meicniúla a chinneadh a úsáid. Sna airíonna ceimiceacha cuireadh béim ar na modhanna ruaimniú olann agus na féidearthachtaí le haghaidh a bhfuil naisc cheimiceacha idir an snáithín agus leis an tsubstaint

ruaimniú. Rinneadh taighde ar an teicneolaíocht na olann sníomh (mar na snáitheanna) le distaff agus roth sníomh agus a thástáil ag na mic léinn rannpháirteach sa tionscadal. Spreagadh an dara ceann ag a mhúinteoir fisice chun cur síos go heolaíoch ar an ghluaiseacht an fhearsaid agus an roth sníomh. Dá bhrí sin, d'fhoghlaim na scoláirí mar gheall ar an sníomh de chuid comhlachta soladach thart ar a ais chomh maith le faisnéis faoi gluaiseachtaí ciorclach. *An dara cuid* an tionscadail é an ceann is dlúithe a bhaineann leis an stair ár bhaile agus a chur chun cinn mar ionad ceardaíochta i rith na hAthbheochana Bulgáire. Sa chuid seo tá an próiseas na cniotála ar an "gaytan" le cabhair ó meicníocht cog speisialta roth a dtugtar "chark" staidéar. Léirigh na scoláirí suim mhór ar an ceardaíochta ag obair leis an chark go leor suimiúil. Rinneadh staidéar ar an teicneolaíocht iomlán gaytan cniotála - ó foirceannadh an snáth ar na spóil le cabhair ó roth sníomh ("chekrak") (fig.1), snáithiú na duillíní agus ansin a shocrú iad a chur ar an chark agus leagann sé ag gluaiseacht le an chumhacht an uisce. Na mic léinn cniotáilte chéad gaytan i gceardlann gaytan uathúil sa mhúsaem "ETAR" agus ina dhiaidh sin ar ais siad chark d'aois as an gciste músaem (fig.2).



Fig.1. Foirceannadh an snáth ar na spóil le cabhair ó roth sníomh ("chekrak")



Fig.2. Cniotála "gaytan" le cabhair ó meicníocht cog speisialta roth a dtugtar "chark"

Bhí sé in úsáid i dtáirgeadh gaytan níos mó a bhí le bheith daite sa chuid eile den tionscadal. Na mic léinn scrúdú ar ghluaiseacht na eiteáin an chark agus fuair sé amach go dtagann an uathúlacht as an mhalartaithe den tairiscint, frithingeacha agus rothlach, a mhínigh siad leis na dlíthe de chuid an chomhlachta soladach. An ghluaiseacht na duillíní ar an chark spreag roinnt de na rannpháirte, agus a atáirgeadh siad é le rinne láidre. Tagann an táirgiúlacht ard ar an chark as an bhfíric go bhfuil an meaisín power ag uisce trí roth uisce cothrománach. Léiríonn an intleacht na Gabrovian, atá in ann "entrapping" an chumhacht an uisce le haghaidh a n-úsáid féin i láthair an t-eolas, na scileanna agus riachtanach fiontraíocht. Bhí brionnaithe Le linn na charks Athbheochan na Bulgáire agus cniotáilte gaytans i Gabrovo, scaipeadh an glory an aos ceirde ar fud na hEorpa.



Fig.3. Dathaithe de gaytans ag baint úsáide as dath nádúrtha, a bhaintear as luibheanna

Rinneadh an ruaimniú na gaytans ag baint úsáide as dath nádúrtha, a bhaintear go príomha ó phlandaí agus luibheanna. Na rannpháirtithe sa tionscadal taighde a ndéanann plandaí atá oiriúnach le haghaidh a fháil dathanna cosúil leis na cinn de na tuar ceatha agus a bailíodh iad. Scrúdaigh siad go cúramach leis an bpróiseas a bhaint an colorant ó na plandaí agus an próiseas ruaimniú (Fig.3). Rinneadh staidéar ar na réitigh éagsúla a úsáidtear le haghaidh cóireáil an snáithe olla roimh ruaimniú. Baineadh úsáid as na gaytans péinteáilte a chruthú painéil cóiriú maisiúil, bracelets agus maisiúcháin taobh eile. Cé ag déanamh staidéir ar an teicneolaíocht na ruaimniú na mic léinn cothrom le dáta a gcuid eolais ar an speictrim solas infheicthe agus an chúis a fheicimid dath sa nádúr.

An chuid dheireanach an tionscadail san áireamh a dhéanamh mionsamhail de réir scála beag ar an gceardlann gaytan agus ceardlann ruaimniú atá i músaem Etnographic Ailtreachta "ETAR". An ceannlíne "Ó an roth ar scoil" Léiríonn an nasc lárnach idir fhoghlaim oideachas, gairmoiliúint agus as monarú. Cé taisteal trough Eoraip gaytans a dhíol, thuig an Gabrovian ar an ngá atá le hinfheistíocht in oideachas a leanaí féin "ionas go bhfuil siad oideachas níos fearr ná dó agus dá bhrí sin ag obair gan stró níos mó". Agus mar sin i 1835 le cabhair luachmhar an daonchara Aprilov, a bunaíodh an chéad scoil na Bulgáire secular, a tháinig ina dhiaidh sin ar an highschool chéad bulgarian - Aprilov High School. Bhí sé sin an sliocht de na Gabrovians a chur i bhfeidhm an tionscadail, unraveling roinnt de na fhíorais eolaíocha ar a bhfuil na seoda ó "cliabh Dower Granny s" a bunaíodh.

Cuireadh torthaí an tionscadail ag an "Eolaíocht ar Chéim" Náisiúnta Féile 2012 (fig.4) agus ansin ag Féile cothrom (Fig.5). Bronnadh an seónna chun freastal ar Fhéile Idirnáisiúnta "Eolaíocht ar an stáitse", 2013 sa Ghearmáin.



Fig.4. I láthair ealaíontóirí óga a spéaclaí, bunaithe ar thorthaí tionscadail i rith na féile "Eolaíocht ar an stáitse" Náisiúnta - 2012.



Fig.5. An seasamh an tionscadail mheall an leas na cuairteoirí Féile cothrom

Taispeánadh iad ar bhealach tarraingteach a chur ar spraoi agus a chur ar bun seastáin taispeántais do gach mac léinn agus múinteoirí ón Scoil Aprilov Náisiúnta Ard agus don phobal ag an halla an bhaile.

### 3. Toradh tionscadail Eolaíochta

Tá an toradh deiridh an tionscadail aitheanta mar dearfach maidir le mac léinn dearcadh i leith na heolaíochtaí nádúrtha agus inspreagadh chun foghlama.

Mic Léinn:

- forbraíodh cumas chun déileáil le litríocht eolaíochta neamhspleách agus i bhfeidhm an méid a bhí foghlamtha acu a dhéanamh ar tháirgí ilmheán agus póstaer;
- leathnú a gcuid eolais ar cheimic, rud a chabhraigh leo scileanna riachtanacha a iniúchadh agus a chleachtadh ceirdeanna traidisiúnta d'aois;
- léirigh cumas ealaíne a chur ar an dráma, cur i láthair ilmheán a thabhairt, ar an suíomh gréasáin, olann dath le ruamanna plandaí a thógáil, a dhéanamh míreanna maisiú, etc
- tháinig oibreacha an eolas faoi conas tairbhiúil atá eolaíocht nua-aimseartha le próisis léirmhíniú agus teicneolaíochtaí an am atá caite a úsáidtear le haghaidh ceirdeanna

- meas ar an tábhacht a bhaineann le heolaíochtaí nádúrtha i saol an lae san am atá thart agus sa lá atá inniu chomh maith le
  - ordaigh a bhfuinneamh agus díograis a chur i gcrích rud éigin úsáideach dóibh, lena gcuid piaraí agus don tsochaí ar fad
    - athrú a gcuid féin agus a gcomhghleacaithe 'dearcadh i éiceolaíocht-chairdiúil iompar
    - foghlaim an chaoi a bheith ag obair i bhfoireann
    - rinne cairdeas maith
    - forbairt spéis níos doimhne sna heolaíochtaí nádúrtha
    - i leith stirring suas a gcomhdhaltáí 'leas sna heolaíochtaí nádúrtha agus éiceolaíocht
    - foghlaim an chaoi le feiceáil i láthair a thabhairt an phobail ar thorthaí a gcuid oibre
    - eolas, scileanna agus inniúlachtaí a bhainfidh leas a bhforbairt sa todhchaí

Tá forbairt an "Eolaíochta ó tarraiceán cliabh Granny s" tionscadal a bhí le bheith ina dea-chleachtas i Scoil Aprilov Náisiúnta Ard, Gabrovo, agus modh rathúil na mac léinn a fheabhsú 'inspreagadh agus athrú a ndearcadh i leith na heolaíochtaí nádúrtha agus éiceolaíocht.

#### **Acknowledgement**

Forbraíodh an tionscadal agus curtha i láthair le tacaíocht airgeadais na Ceimice Tá gach Timpeall tionscadal Líonra 518,300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

#### **Tagairtí**

- [1] Tsonchev Peter, an stair Gabrovo le linn na tréimhse hAthbheochana, 1992.
- [2] Tsonev Mladen, An eagna na sean *charks*, 1976.
- [3] Nikolov Nikola, ar na substaintí dathú an Dúlra, 2003.
- [4] Luibheanna sa Bhulgáir, Encyclopedia, 2008.
- [5] Topalov Kiril, Teicnící agus teicneolaíochtaí de ruaimniú fabraic agus a phriontáil, 1978.
- [6] Michev Todor, Próisis agus meaisíní a úsáidtear le haghaidh glanadh ruaimniú fabraic, a phriontáil agus tirim, 1987