



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

Spáinnis Mic Léinn Spreagadh ar Eolaíochtaí.

Antonio Jesús Torres Gil.

Colegio Santo Tomás de Villanueva, Cece.

Granada

ajtorresgil@agustinosgranada.es

Coimriú

Sa pháipéar seo, táimid ag dul a dhéanamh ar athbhreithniú ar líon laghdaithe na mac léinn san eolaíocht agus a dearcadh diúltach i leith ábhar eolaíochta cosúil le Ceimic, agus a thaispeáint dúinn roinnt réitigh atá molta ag roinnt údar Oideachais Eolaíochta agus saineolaithe. Tá cuid de na réitigh is léir a iarraidh le haghaidh athruithe domhain i gcuraclaim Eolaíochta agus i modheolaíocht teagaisc a bhaint amach eolaíocht comhthéacsúla agus comhoibritheach. Áirítear ar na réitigh a úsáid go laethúil Ceimic agus acmhainní TFC inár scoileanna.

1. Réamhrá.

Sna blianta beaga anuas, tá forbairtí eolaíochta agus teicneolaíochta atá ag athrú ár sochaí i go leor bealaí éagsúla. Táimid ag tumtha i eolas agus mais ré na meáin agus tá an gá atá le litearthacht eolaíochta agus teicneolaíochta ag teastáil níos mó. Tá saoránaigh finnétithe méid ollmhór de Trioblóidí a bhaineann le Eolaíocht agus Teicneolaíocht go n-éilíonn cinnítí atá freagrach agus a bhfuil iarmhairtí tionchar domhanda dúinn agus ina n-aonar [7].

Mar thoradh air sin, is gá dúinn a athrú ábhar curaclaim a dhéanamh ar an gcaidreamh idir eolas eolaíoch agus laethúil i réim i measc mac léinn. Dá bhrí sin, ba chóir dúinn a choinneáil i gcuimhne gur féidir eolaithe 'obair ar eolas ag ár gcuid mac léinn [10]. Thairis sin, a ráthú go dtarlaíonn sé seo, ní mór modheolaíocht a athrú; is féidir linn a chur ar ghnéithe áireamh cosúil le forbairt inniúlachta, shíl chriticiúil, faisnéis anailís, agus daoine spreagadh trí luachanna agus oiriúnú na hEolaíochta foghlama do riachtanais 21ú haois [13].

Mar sin féin, faoi láthair, feicimid na mac léinn easpa níos mó spéise i dtreo Eolaíochta a léirítear i líon laghdaithe na mac léinn, go háirithe cailíní, a roghnaíonn Fisic, Ceimic nó céimeanna Matamaitice [15]. Mar thoradh air sin, is gá dúinn a ghlacadh bearta práinneacha, ar leibhéal institiúideach, is féidir a thabhairt faoi deara go soiléir sa teagasc laethúil.

2. Mac Léinn dhearcadh Eolaíochta.

Ní íomhá Ceimic poiblí sa dara leath den 19ú haois agus tús an 20ú haois go gcomhfhreagróidh siad do eolaíochta as a buntáistí humankind. Go ginearálta, Chemistry tá baint aige le táirgí contúirteacha, truailliú, agus tubaistí timpeallachta. D'fhéadfadh an fhís a bheith difriúil má béim muid ranníocaíochtaí Eolaíochta i réimsí na bianna, cógais, nó ábhair nua [6].

Is é an mhic léinn ar thuairim maidir le Fisic agus Ceimic an-chosúil. Tréith siad gnéithe diúltacha cosúil le truailliú nó forbairt armra ar Eolaíocht, agus go bhfuil siad aineolach ar a pointí dearfacha, mar shampla an tógáil eolais an duine nó a tiomantas do chomhshaol [16]. Thiocfaidh chun bheith an dearcadh diúltach i leith gnéithe áirithe scoile Eolaíochta níos mó le feiceáil mar mhic léinn ag fás suas. Go deimhin, tá sé seo níos suntasaí - ag tús Meánoideachais Éigeantach agus dtéann sí i gcion den chuid is mó cailíní [18]. Mic léinn a mheas hábhair eolaíochta chomh deacair, an-teoiriciúil,



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



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

useless, agus excessively coincheapúil. Thairis sin, éileamh siad go nach bhfuil siad dea-chleachtas saotharlainne go leor [11].

A dhéanamh ar na smaointe thuasluaite mar aon leis an bhfíric go n-eisiann ghnáthamh laethúil teagaisc ábhar cosúil le ábhar STS, nó Stair Eolaíocht Físic agus ábhair Ceimice níos lú spéisiúil do mhic léinn. Nach mbraitheann siad mheall i dtreo eolaithe 'obair agus nach bhfuil siad ar an eolas faoi ról na mban i bhforbairt Eolaíochta.

3. Curaclaim agus staid litearthacht eolaíochta sa Spáinn.

Tá an córas oideachais reatha sa Spáinn atá bunaithe ar Loe (Ley Orgánica de la Educación). Sa chóras seo, tús mic léinn Oideachais Éigeantach (ESO) ag aois 12, agus ag aois 16 dóibh staidéar a Bachillerato (Foirm Séú), oideachas neamh-éigeantach roinnte ina trí rogha: Ealaíona, Eolaíocht agus Teicneolaíocht agus Daonnachtaí agus Eolaíochtaí Sóisialta. Ní mic léinn a chaitheamh ar feadh i bhfad chun staidéar a dhéanamh Físic agus Ceimic. I ESO, déanann siad staidéar Físic agus Ceimic mar chodanna den ábhar céanna i 3ú ESO (a dhá uair an chloig-ábhar), agus 4 de ESO (a trí huair an chloig-ábhar), ach, le linn deireanach sin, ní mheastar gur a Matamaitic faoi réir méara nó Teanga Spáinnis. Is féidir leo a roghnú Físic agus Ceimic nó brainse éagsúla lena n-áirítear Ceol, Líníocht nó Ríomhaireacht.

Ag tús na neamh-éigeantach oideachas, tá 1 Bachillerato, an t-am a chaitear i bhFísic agus Ceimic mhéadú go dtí 4 uaire an chloig sa tseachtain, cé go bhfuil sé fós roghnach. I 2ú Bachillerato, tá Físic agus Ceimic dhá ábhar éagsúla agus ní mór formhór na mac léinn a roghnú ar cheann de na dhá, ag brath ar cén leibhéal ba mhaith leo a staidéar a dhéanamh sa todhchaí (heolaíochtaí teicniúla i gcoinne heolaíochtaí sláinte atá dírithe ar Bachillerato). Dá thoradh sin, i bhformhór na gcásanna, nach bhfuil mic léinn a fháil go leor eolais eolaíoch sa dá ábhar [1].

Chomh fada is atá an curaclaim Spáinnis lena mbaineann, nach bhfuil sé dírithe ar Eolaíocht saol laethúil, ní dhéanann sé a éascú ceachtar díospóireacht nó mac léinn rannpháirtíocht, agus cuireann sé béim ar theagasc "fíricí" in ionad díriú ar an gcaoi a bhfuil eolas eolaíochta tógtha [5]. Ní cleachtas Saotharlanna atá ar áireamh i gcuraclaim oifigiúil agus nach bhfuil éigeantach. Is é an láithreach ábhar STS cosúil Stair Eolaíocht méadú tagtha le blianta beaga anuas, cé nach bhfuil sé go leor i téacsleabhair agus ceachtanna. Tá cúpla pointí i bpáirt le hábhair eile agus ní dhéanaimid go leor ama a chaitheamh ar thaighde agus ar obair thurgnamhach. Teagasc bunaithe fós ar cur síos bhfíric agus réiteach fadhbanna. Dá bhrí sin, tá eolas Eolaíocht ár gcuid mac léinn 'níos ísle ná a gcomhghleacaithe Eorpacha caighdeánach (Pisa 2003).

Rinneadh roinnt tionscadail teagaisc comhthéacsúla Eolaíocht amach dírithe ar mhic léinn a bhaint amach litearthachta eolaíochta cuí, (mar shampla "Química Salters"). Mar sin féin, nach bhfuil siad curtha ar aghaidh. Ar an lámh eile, cuireadh ábhar ar leith, ar a dtugtar "Eolaíocht do Tuiscint an Phobail", sa churaclaim i 1ú Bachillerato. Tá an ábhar a mhúineadh i dtíortha Eorpacha éagsúla agus léiríonn sé dearcadh foriomlán agus tarraingteach na hEolaíochta do mhic léinn. Mar sin féin, is cosúil le cur chuige mícheart leis an ábhar seo agus an Dlí Oideachais atá le teacht a chur in iúl go mbeidh an ábhar seo imíonn as an gcuraclaim go luath. Beidh an dlí a mhéadú na n-uaireanta teagaisc ar fáil don Mhatamaitic nó Teanga Spáinnis, mar shampla, agus a ghearradh amach cad a mheasann siad "neamh-bhunúsach" ábhair [2].

Dá bhrí sin, is cosúil gur léir gur gá dúinn a athdhearadh churaclaim Ceimice. Saineolaithe a mholadh a) contextualize an ábhar ag baint úsáide as mar a saol laethúil, riachtanais shóisialta, agus saincheisteanna comhshaoil, b) inneachar saghas ar an mbealach is oiriúnaí a chothú tuiscint na scoláirí ar théarmaí eolaíochta ag coincheapa a thabhairt isteach go comhleanúnach agus c) a thabhairt isteach straitéisí teagaisc nua. Bheadh na straitéisí a chur san áireamh TFC, cur chuige nua do obair thurgnamhach agus múinteoir fíor rannpháirtíocht a athnuachan curaclaim [4].





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

4. ICTanna i múineadh na heolaíochta.

Go bhfuil na teicneolaíochtaí an uirlis idéalach chun athrú ar an seomra ranga i timpeallachtaí taighde dírithe ar mhic léinn a chothú foghlaim brí. Ní bhaineann an córas traidisiúnta oideachais a éascú úsáid na TFC mar gheall ar a méid an iomarca ábhar teoiriciúil agus an deacracht a am a chaitheamh sa seomra ranga a fhorbairt fadtéarmach taighde. Mar sin féin, tá múinteoirí agus institiúidí oideachais ar an eolas faoi an ról riachtanach ICTanna i dteagasc Eolaíochta. Tá sé seo tábhachtach ionas go éileamh ar roinnt údar leis an ngá le haghaidh gníomhaíochtaí institiúide atá dírithe ar láithreach ITCs i scoileanna, chun meastóireacht a dhéanamh ar na scileanna a bhaineann le teicneolaíochtaí nua agus le cur ar chumas suímh teagaisc comhoibritheach [17].

Sa Spáinn, TFC a ionchorprú do theagasc Eolaíochta sna blianta anuas. Tá siad tar éis cur le idirghníomhaíocht, dinimiceas, agus trí-dimensionalité [9] a chumasú comhoibritheach foghlama agus a bheith mar chuid riachtanach d'athrú modheolaíochta i dteagasc Eolaíochta. Timpeallachtaí foghlama cosúil le Synergia agus Moodle tá múinteoirí ar fáil le níos mó taithí Ceimic suimiúil teagaisc [8].

Rialtas na Spáinne roghnaigh bhuíochas teicneolaíochtaí nua chun Escuela clár 2.0 ag tosú i 2009. An clár seo ar spriocanna a bhí a dháileadh níos mó ná 1.500.000 ríomhaire glúine i measc mac léinn, níos mó ná 80.000 ríomhairí i measc múinteoirí, agus a chruthú seomraí ranga digiteach atá feistithe le boird cliste, boird leictreonacha, chun na bogearraí is gá. Sin intuigthe athrú ar mhodheolaíocht chun é go n-éireoidh: ba chóir do mhúinteoirí a bheith ar an treoir sa phróiseas teagaisc-fhoghlaim seachas an teagascóir. An easpa múinteoirí cuí 'oiliúint agus na seomraí ranga plódaithe a rinne an t-athrú deacair, agus ní raibh sé cabhrú leis an gclár seo ar rath. Faoi láthair, mar gheall ar chúiseanna eacnamaíochta, tá an Rialtas nua a chur chun feidhme clár níos eacnamúla atá bunaithe ar chruthú timpeallachtaí fíorúla teagaisc [12]. Mar sin féin, tá an athrú modheolaíochta dul casta mar gheall ar ciorruithe oideachais airgeadais, an uair an chloig teagaisc a mhéadú, agus an méadú ar líon na mac léinn in aghaidh an tseomra ranga.

Ar an láimh eile, mar gheall ar an bhfíric go bhfuil go leor acmhainní ar fáil ar an Idirlíon, caithfidh múinteoirí infheistiú de ghnáth a lán am agus an iarracht a aithint, a aimsiú, a anailísiú agus a mheasúnú ar na hacmhainní seo. A chruthú leabharlanna digiteacha agus stórtha ina bhfuil acmhainní ar chaighdeán teicneolaíochta agus ábhair thacaíochta ar láimh ag fáil níos mó gá na laethanta [17].

Tuarascáil Rocard s fios na múinteoirí ról lárnach a imirt i athnuachan chóras múinteoireachta eolaíochta oideachais, agus freisin go gcuidíonn le ballraíocht an mhúinteora líonra feabhas a chur ar mhodh múinte agus spreagadh [14]. Páirt a ghlacadh i dtionscadail den sórt sin "Ceimic Is léir ar fud Líonra" éascaíonn comhordú idir múinteoirí agus eolaithe agus cuireann sé ar mhúinteoirí 'diúscairt ar raon leathan na n-acmhainní a bhaineann le Ceimic ar fud na hEorpa. Úsáidfear na hacmhainní a aicmiú agus a mheasúnú chun a fháil amach an féidir iad a úsáid sa seomra ranga a dhéanamh cleachtas oideachais níos éasca.

5. Conclúidí

Is é an bhfíric gur gá ár sochaí litearthacht eolaíochta thar gceist. Mar sin féin, tá ár gcuid mac léinn tuairim os coinne de seo, mar nach bhfuil siad dearcadh dearfach i leith na heolaíochta scoile agus, go háirithe, i dtreo Ceimic. Is é an dearcadh eolaíochta diúltach mar gheall ar roinnt fíricí: modh teagaisc i nach bhfuil againn aird a thabhairt ar obair thurgnamhach, teagaisc eolaíochta neamh-contextualized, agus curaclam an-teoiriciúil nach mic léinn a spreagadh chun roghnú ábhair eolaíochta ina saol scoláire.

D'fhonn fadhbanna seo a réiteach, tá sé riachtanach a athrú ní amháin an t-ábhar ach freisin ar an treoshuíomh an churaclaim. Tá sé a bheith ag baint le réaltacht agus díriú ar riachtanais na mac léinn. Ní mór modhanna teagaisc a bheith bunaithe ar thaithí agus ar eolaíocht laethúil mar aon le STS níos mó agus ábhar Stair Eolaíochta. Ba chóir na hathruithe seo san áireamh ICTanna i dteagasc



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



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

Eolaíochta agus malartú taithí idir na múinteoirí ar an Idirlíon a chur chun cinn. Tacaíocht Institiúideach don chineál seo tionscadail thaispeáint dúinn an bealach do léaslíne eolaíochta nua teagaisc.

Tagairtí

- [1] ANQUE (2005). *La enseñanza de la física y la química*. Revista Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias 2 (1), pp 101-106.
- [2] Aunión, J.A. (2012,30 de Septiembre). *Las asignaturas perdedoras*. Diario El País.
- [3] Caamaño, A. (2006). *Repensar el curaclam de química en el bachillerato*. Educación Química, 17 (2).
- [4] Caamaño, A. (2006). *Retos del curaclam de química en la educación secundaria. La selección y contextualización de los contenidos de química en los currículos de Inglaterra, An Phortaingéil, Francia y España*. Educación Química 17 (X).
- [5] Furió, C. (2006). *La motivación de los estudiantes y la enseñanza de la química. Una cuestión controvertida*. Educación Química, 17, lgh 222-227.
- [6] Garritz, A. (2011), *Las contribuciones de la química al bienestar de la humanidad*. Educación Química, 22 (1), 2-7.
- [7] Garritz, A. (2010). *La enseñanza de la química para la Sociedad del siglo XXI, caracterizada por la incertidumbre*. Educación Química, 23 (1), lgh 2-15.
- [8] Jiménez, G = Núñez, E. *Cooperación ar líne en entornos virtuales en la enseñanza de la química*. Educación química. Julio de 2009.
- [9] Jiménez, G = Llitjós, A. (2006). *Cooperación en entornos telemáticos y enseñanza de la química*. Revista Eureka sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias 3 (1), pp 115-133.
- [10] Jiménez, AN tUASAL; Sánchez, MA; De Manuel, E. (2002). *Química cotidiana para la alfabetización científica: ¿Realidad o Utopia?* Educación Química 13 (4) pp 259-266
- [11] Marbá-Tallada, A.; Márquez, C. (2010). *¿Que opinan los estudiantes de las clases de ciencias? Un estudio trasnaí de sexto de primaria a cuarto de ESO*. Enseñanza de las ciencias, 28 (1). Pp. 19-30
- [12] Muñoz, A. (2011, 28 de Noviembre); *La escuela 2.0 avanza a velocidades dos distintas*. Diario El País.
- [13] Prieto, T; España, E.; Martín, C. (2011). *Algunas cuestiones relevantes de la enseñanza de las ciencias desde Una perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad*. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 9 (1), lgh 71-77.
- [14] Rocard, M = Csermely, P.; Walwerg-Henriksson, H.; Hemmo, V. (2007). *Enseñanza de las ciencias ahora: Una Nueva pedagogía para el futuro de Europa, Informe Rocard*. Comisión europea, ISBN: 978-92-79-05659-8.
- [15] Solbes, J.; Montsarat, R.; Furió, C. (2007). *El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en la enseñanza*. Didáctica de las ciencias experimentales y sociales, 21 lgh 91-117.
- [16] Solbes, J. (2011). *¿Por QUE disminuye el alumnado de ciencias?* Alambique, 67, lgh 53-61
- [17] Talanquer, V. (2009). *De escuelas, docentes y chláir tugtha*. Educación química. De aniversario. Julio 2009.
- [18] Vázquez, A.; Manassero, M.A. (2008). *El declive de actitudes las hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica*. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 5 (3), lgh 274-292.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.