

An Ardteistiméireacht

TEICNEOLAÍOCHT
An Gnáthleibhéal agus an tArdleibhéal

Treoirlínte do Mhúinteoirí

Dréacht: Samhain 2006

Brollach

Tá an dréacht seo de threoirlínte á gcur ar fáil d'fhonn bonn treise a chur faoin Theicneolaíocht na hArdteistiméireachta a thabhairt i bhfeidhm. Tá siad ar fáil ar láithreán gréasáin na Comhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta www.ncca.ie (féach Foilseacháin/Dréachtsiollabais agus Dréacht-treoirlínte).

De réir mar a thugtar an clár cúnamh taca do mhúinteoirí chun cinn agus de réir mar a bhíonn ábhar acmhainne don teagasc agus don fhoghlaim á gcur ar fáil, déanfar na treoirlínte a leasú i bhfianaise na gcora nua sin. Beidh lón taithe na múinteoirí le linn na tréimhse tosaigh de chur i bhfeidhm an ábhair mar lón comhairle freisin agus na treoirlínte á leasú. Ar chríochnú an phróisis, déanfar an dréacht críochnúil de na treoirlínte seo a phriontáil agus a scaipeadh ar mhúinteoirí agus ar scoileanna.

Is féidir eolas breise faoin tseirbhís chúnamh taca, arna riar ag Ionad Oideachais na Gaillimhe, a cheadú ag <http://www.t4.ie>

CLÁR AN ÁBHAIR

		Leath.
1	Ról agus aidhmeanna na dtreoirínte	1
2	Léargas ginearálta ar an siollabas	3
3	Ábhar an tsiollabais	8
4	Modhanna múinte	10
5	Acmhainní	17
6	Measúnacht	20
Aguisín	Siombailí, aonaid agus foirmlí maidir le	
	Teicneolaíocht na hArdteistiméireachta	23

1 Ról agus aidhmeanna na dtreoirlínte

Réamhrá

Is mór an dúshlán gairmiúil atá á chur roimh na páirtneírí ar fad sa chóras oideachais, agus go mór mór roimh na múinteoirí agus na scoileanna, Teicneolaíocht na hArdteistiméireachta a thabhairt i bhfeidhm mar ba cheart. Ach chomh maith leis an dúshlán, tá deis ann oideachas a chur ar dhaoine ar bhealaí atá nua agus spéisiúil. Is é an siollabas an bhuncháipéis dearfa i ndáil le hábhar an chúrsa, ach beidh na treoirlínte seo mar chúnaimh ag na múinteoirí maidir leis an mbéim atá le cur ar réimsí faoi leith agus modhanna múinteoireachta a d'fhéadfaí a chur in úsáid agus an t-ábhar á theagasc; tá lón comhairle iontu chomh maith maidir le hacmhainní, measúnacht, etc.

Ról agus aidhmeanna na dtreoirlínte

Leagadh béim faoi leith le linn na treoirlínte seo a leagan amach ar mhodhanna oibre lena n-úsáidtear cur chuige den nuáil i leith an oideachais teicneolaíochta. I bhfianaise an struchtúir nua atá ar an siollabas, lena n-áirítear torthaí foghlama go forleathan, tá an bhéim sna treoirlínte seo ar an gcur chuige múinteoireachta seachas ar léiriú agus cíoradh ar ábhar an tsiollabais. Is den bhuntábhacht gur i gcomhar leis an siollabas a bhainfí úsáid as na treoirlínte seo. Ba chóir don mhúinteoir an siollabas a cheadú i ndáil leis an idirdhealú idir ábhar an Ardleibhéil agus ábhar an Ghnáthleibhéil.

Déantar na treoirlínte do mhúinteoirí a chuireann an Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta le chéile a fhoilsiú ar an gcéad dul síos i bhfoirm dréachta. Tá an dréacht tosaigh seo de threoirlínte do mhúinteoirí Theicneolaíochta na hArdteistiméireachta á gcur ar fáil d'fhonn iad a bheith ag gabháil in éineacht leis an gclár cúnaimh taca do mhúinteoirí agus leis na hacmhainní ar an idirlíon atá á gcur ar fáil ag an tseirbhís taca. Beidh lón comhairle astu ag an tseirbhís taca sin agus lón comhairle dóibh ina dhiaidh sin as cora nua sa tseirbhís taca chéanna agus as comhairle ghairmiúil ó mhúinteoirí atá ag obair leis an siollabas sa seomra ranga agus is féidir iad a leasú agus a thabhairt chun cinn dá réir. Léirítear múineadh na teicneolaíochta i gcomhthéacs

oideachais níos forleithne sna treoirlínte agus moltar modhanna teagaisc agus beartaíocht múinteoireachta, ní mar sainordú é ach mar ábhar a mbeadh leas ag múinteoirí as.

Is é is cuspóir leis na treoirlínte seo

- cuidiú le múinteoirí tuiscint a fháil ar chineál an ábhair agus ar na gnéithe a leagtar béim orthu
- léiriú a thabhairt ar struchtúr an tsiollabais – croí agus roghanna – agus ar chur i láthair an tsiollabais i bhfoirm topaicí agus torthaí foghlama
- comhairle a thairiscint mar gheall ar straitéisí agus modhanna lena gcuirfí chuig an múinteoireach, le moltaí faoi éagsúlachta bearta teagaisc, foghlama agus measúnachta
- cuidiú le múinteoirí pleanáil a dhéanamh ar na bearta agus ar an bhfiosrúchán a éilítear leis na torthaí foghlama a leagtar síos sa siollabas
- tagairt do bhealaí ina bhféadfaí na hacmhainní cuí a thabhairt chun cinn agus teacht orthu
- cuidiú le múinteoirí Theicneolaíocht na hArdteistiméireachta sa phleanáil ar a gcuid cúrsaí, sa leagan amach ar bheartaíocht foghlama na ndaltaí, sa mheasúnacht agus sa bhreithniú ar na bearta foghlama sin agus in ullmhú na ndaltaí do scrúdú na hArdteistiméireachta
- an mhúinteoireacht agus an fhoghlaim ar Theicneolaíocht na hArdteistiméireachta a léiriú mar chuid de chomhthéacs níos fairsinge thaithí an dalta ar an eolaíocht agus ar an teicneolaíocht sa bhunscoil agus sa tsraith shóisearach ar scoil iarbhunscoile
- cuidiú le múinteoirí san fhorbairt ar pholasaí scoile i leith na teicneolaíochta mar chuid de Phleanáil Forbartha na Scoile
- tagairt do bhealaí ina bhféadfaí an fhoghlaim sa Teicneolaíocht a cheangal le beartaíocht foghlama eile de chuid na sraithe sinsearaí agus leis an ngnáthshaol ó lá go lá ag na daltaí.

2 Léargas ginearálta ar an siollabas

Struchtúr an tSiollabais

Tá an siollabas leagtha amach ina dhá phríomhchuid, an croí agus na roghanna (féach figiúr 1); ní foláir do gach dalta croí an tsiollabais a dhéanamh agus dhá réimse as cúig cinn de na réimsí roghnacha. Nuair a bhíonn an réimse roghnach á roghnú, tiocfaidh réimsí saineolais agus spéise an mhúinteora i gceist go mór. Cé gur dócha go ndéanfaidh na daltaí ar fad in aon rang ar bith an dá réimse roghnach céanna, níl aon chosc ar dhaltai éagsúla réimsí roghnacha éagsúla a dhéanamh. Tá cur chuige atá bunaithe ar an dearadh bunúsach don staidéar ar an Teicneolaíocht agus bíonn aird ar cheisteanna sláinte agus sábháilteachta agus ar an tionchar a bhíonn ag an teicneolaíocht ar an timpeallacht.

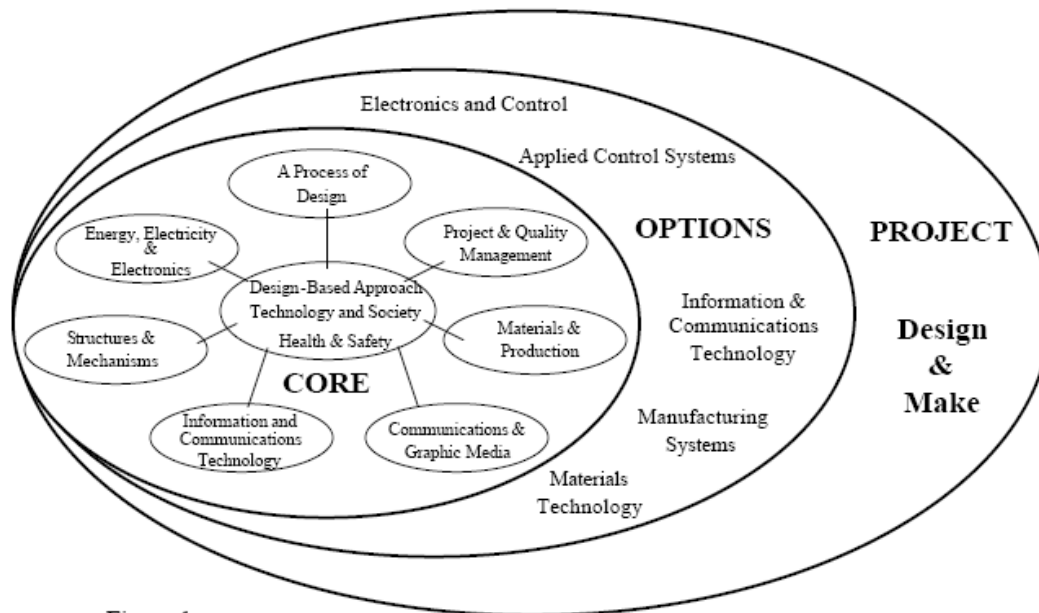


Figure 1

^ CROÍ

Cur chuige Dearadhbhunaithe

An Teicneolaíocht agus an tSochaí

Sláinte agus Sábháilteacht

Próiseas Dearaidh

Bainistiú Tionscadail agus Cáilíochta

Ábhair agus Táirgeadh

Meáin Chumarsáide agus Ghrafacha
Teicneolaíocht Faisnéise agus Cumarsáide
Struchtúir agus Meicníochtaí
Fuinneamh, Leictreachas agus Leictreonaic

ROGHANNA

Leictreonaic agus Rialú
Córais Rialaithe Fheidhmeacha
Teicneolaíocht Faisnéisea agus Cumarsáide
Córais Déantúsaíochta
Teicneolaíocht Ábhar

TIONSCADAL

Dearadh agus Déantúsaíocht

Figiúr 1

Croí an tSiollabais

Tá de rún le croí an tsiollabais go dtabharfaí léargas leathan ginearálta ar nádúr na teicneolaíochta. Tá i gceist chomh maith go gcuirfi bonn treise níos leithne agus níos géire faoin eolas, na scileanna agus na modhanna oibre a foghlaimíodh sa tsraith shóisearach. Léirítear na seacht príomhghné de chroí an tsiollabais sa léaráid ghrafaice thuas. Cé go liostaítear na gnéithe sin ar leithligh ónach chéile, is den bhuntábhacht go dtiocfaí i ngleic leo mar ghrúpa agus go ndéanfaí an mhúinteoireacht ar bhealach slánchóirithe. Le cur chuige an deartha agus an déantúis, ar de dhlúth agus d'inneach Theicneolaíocht na hArdteistiméireachta é, soirbhítear don slánchóiriúchán sin i gcomhthéacs cúrsaí sábháilteacht agus tionchar na teicneolaíochta ar an saol.

Croíréimsí staidéir

- Próiseas Dearaidh
- Bainistiú Tionscadail agus Cáilíochta
- Ábhair agus Táirgeadh

- Meáin Chumarsáide agus Ghrafacha
- Teicneolaíocht Faisnéise agus Cumarsáide
- Struchtúir agus Meicníochtaí
- Fuinneamh, Leictreachas agus Leictreonaic

Na Roghanna

Tugtar deis don dalta leis na roghanna tabhairt faoi staidéar domhain ar ghnéithe áirithe den teicneolaíocht. Beidh tionchar ag an dá réimse a roghnaítear, i gcomhar leis an gcroírémse, ar an gcineál taithí a bhíonn ag an dalta ón gcúrsa ar fad agus ar an mbéim a airítear. Mar shampla, an dalta a roghnódh an dá rogha *leictreonaic agus rialú*, agus *córais rialaithe fheidhmeacha* chomh maith leis an gcroírémse, is féidir bheith ag súil go gcruthóidh an dalta sin go sármhaith sa dá réimse sin, agus an dalta a roghnódh *córais déantúsaíocht* agus *teicneolaíocht ábhar* chomh maith leis an gcroírémse, beidh beartaíocht den leibhéal céanna de thaithí ag an dalta sin, ach ní hé an taithí céanna é. Tiocfaidh teagasc, foghlaim agus measúnacht an ábhair faoi anáil na héagsúlachta sin.

Ní mór don dalta dhá réimse as na cúig réimse roghnach seo a leanas a roghnú:

- Leictreonaic agus Rialú
- Córais Rialaithe Fheidhmeacha
- Teicneolaíocht Faisnéise agus Cumarsáide
- Córais Déantúsaíochta
- Teicneolaíocht Ábhar.

Cineál an Ábhair

Tá eolas, tuiscint, scileanna agus meon i gceist le Teicneolaíocht na hArdteistiméireachta agus cuirtear ar chumas an dalta fadhbanna a réiteach go neamhspleách. Úsáidtear cur chuige deartha agus déantúis ionas go bhfoghlaimíonn an dalta smaoineamh ar bhealach struchtúrtha lena gcothaítear an chruthaitheacht mar fhreagra ar an riachtanas agus ar dheiseanna, le beann ar an tionchar ar an tsochaí agus ar an timpeallacht. Réimeas bunaithe ar ghníomhaíocht atá in úsáid leis an Teicneolaíocht agus na daltaí ag obair agus ag foghlaim mar dhaoine aonair agus ina ngrúpaí. Bíonn scileanna maidir le réiteach

fadhbanna agus scileanna praiticiúla in úsáid acu mar shlánchuid den déantúsaíocht ar earraí agus ar chórais úsáideacha.

Idirdhealú idir ábhar an Ghnáthleibhéil agus ábhar an Ardleibhéil

Tá trí phríomhdhifríocht idir ábhar an Ghnáthleibhéil agus ábhar an Ardleibhéil:

1. **Doimhne agus stil na hoibre:** Tá léargas ar an teicneolaíocht agus ar na feidhmeanna a bhaintear as á chur ar fáil leis an nGhnáthleibhéal; déantar obair ar leibhéal níos mine le haghaidh an Ardleibhéil.
2. **Forbairt scileanna:** Éilítear ar na daltaí ar fad réimse leathan scileanna a fhoghlaim. Éilítear léiriú níos míne ar na scileanna sin le cúrsa an Ardleibhéil.
3. **Réimse ábhar an tsiollabais:** Anuas ar an ábhar ar an siollabas a éilítear don Ghnáthleibhéal, éilítear ar dhaltaí an Ardleibhéil staidéar a dhéanamh ar réimse ábhair níos leithne. Tá na gnéithe atá leagtha amach don Ardleibhéal amháin priontáilte faoi chló trom ar fud an tsiollabais.

Measúnacht

Déanfar measúnacht ar an siollabas i dtéarmaí na gcuspóirí agus na dtorthaí foghlama atá luaite ann ar an dá leibhéal, an Gnáthleibhéal agus an tArdleibhéal, trí pháipéar scrúdaithe ceann cúrsa agus tionscadal. Tá plé níos míne ar chúrsaí measúnachta i roinn a sé sna treoirlínte seo.

Acmhainní

Is suntasach an toradh a d'fhéadfadh a bheith ag an ábhar nua ar chúrsaí acmhainní agus beidh éileamh dá réir á chur ar an gcóras. Is trí acmhainní pearsanra agus acmhainní aiceanta in éineacht is féidir le scoil ar bith oideachas teicneolaíochta den rath a chur ar fáil. Ina fhianaise sin, tá liosta acmhainní foilsithe ag an Roinn Oideachais agus Eolaíochta de lón ábhair agus de threalamh chomh maith le pleananna agus leagan amach le haghaidh seomraí teicneolaíochta. Tá mionsonraí breise faoi acmhainní ar fáil i roinn 5 sna treoirlínte seo.

Cúrsaí Tráthchláir

Leagadh amach an cúrsa d'fhonn a thabhairt ina iomláine le 180 uair a chloig am ranga. Tá an mhúinteoireacht agus an teagasc a bhaineann leis an obair thionscadail don mheasúnacht ceann cúrsa a dhéanamh san áireamh leis sin. Fágann nádúr an oideachais teicneolaíochta agus an obair phraiticiúil is dlúthchuid de gur mór is fiú tréimhsí ranganna dúbailte a chur ina leith. Ní mór chomh maith leis sin dóthain ranganna in aghaidh na seachtaine a bheith ann ionas nach gcailltear aon leanúnachas san ábhar. Cúig tréimhse ranga in aghaidh na seachtaine ar an meán a thugtar do gach ábhar sa tsraith shinsearach, agus d'fhéadfaí sin a chur sa tráthchlár mar dhá rang dúbailte móide rang singil amháin, nó mar rang dúbailte amháin móide trí cinn de ranganna singil.

Teagasc do Rang Cumais Mheasctha

Déantar soláthar go nádúrtha, tríd an t-ábhar a bheith bunaithe ar ghníomhaíocht, don mhúinteoireacht do rang cumais mheasctha. Mar léiriú air sin, is iomaí cás ina dtosaíonn na daltaí le teoracha cosúil le chéile agus go leantar den obair agus go dtugtar na smaointe chun cinn go mbíonn torthaí éagsúla orthu nuair atá an éagsúlacht á cothú. Cé go moltar do na daltaí oibriú i gcomhar lena chéile agus oibriú i meitehal, bíonn obair thionscadail an-phearsanta don dalta uaireanta de réir mar a leantar tróiseas deartha agus déantúis go dtí go dtagtar sa deireadh ar thoradh sainiúil dá chuid féin ar an treoir a tugadh ar dtús. Is é a bhaineann le ról an mhúinteora le linn obair thionscadail, idirghabháil a dhéanamh ar bhealach forghníomhach leis an rang ar fad nó, i gcásanna go leor, le dalta aonair. Fágann an idirghabháil sin le grúpaí nó daltaí aonair deis nádúrtha do mhúinteoireacht ranga cumais mheasctha, ós féidir leis an múinteoir barr feabhais a bhaint as na daltaí is cumasaí agus dúshlán de chineál eile a chur roimh dhaltaí eile. Ní mór don mhúinteoir an t-idirdhealú idir leibhéil an tsiollabais a choinneáil i gcuimhne agus soiléiriú a thabhairt do na daltaí ar an ábhar sin ar an siollabas ar leis an Ardleibhéal amháin a bhaineann sé.

Baint an ábhair leis an saol mór

Mar a chéile le haon ábhar eile ar an gCuraclam, cuireann Teicneolaíocht na hArdteistiméireachta le hoideachas ginearálta an dalta agus cuirtear ar fáil é mar dheis don oideachas. Is iomaí cúis ag daltaí le hábhar faoi leith a roghnú ach bíonn an spéis agus an inniúlacht ar na cúiseanna is tábhachtaí sa tsraith shinsearach. Féadann cumas sa teicneolaíocht a thabhairt chun cinn, ceann de na príomhchuspóirí le hoideachas teicneolaíochta, a fhágáil gur féidir leis an dalta buntáiste a bhaint as deiseanna gairme atá ann cheana féin agus atá i mbéal forbartha agus bheith ina shaoránach eolasach sa saol atá faoi thréanathrú. I saol na linne seo, cuireann an réimse leathan scileanna a fhoghlaimítear trí chur chuige bunaithe ar an dearadh in ábhar de leithéid na Teicneolaíochta leis an oideachas leathan, cothrom, ginearálta ar an dalta agus ullmhaítear iad chun tosú ar bhreis oideachais agus oiliúna ar chríochnú na hArdteistiméireachta dó.

Páirtíocht

Ba chóir do na scoileanna páirtíocht uilechuimsitheach a chothú sna hábhair ar fad i bhfianaise páirtíocht níos leithne sa timpeallacht oibre sa lá ata inniu ann. Leagadh amach siollabas na Teicneolaíochta d'fhonn bheith uilechuimsitheach agus bhí aird ar chúrsaí cothromaíochta ó thaobh inscne de. Ba chóir go gcuideodh sé le tabhairt faoin éagothromaíocht ó thaobh inscne a tugadh faoi deara sna daltaí a roghnaíodh ábhair eolaíochta agus teicneolaíochta san am a caitheadh. Tá deis ag daltaí roghnú idir réimsí roghnacha taobh istigh den siollabas. Cuirtear rogha forleathan ar fáil leis na réimsí roghnacha sin maidir le cineálacha ábhair, próisis agus córais i gcomhthéacs réimeas deartha agus déantúis, ionas go bhfágтар rogha ag an dalta chomh maith freagracht air.

3. Ábhar an tSiollabais

Cuirtear ábhar an tsiollabais i láthair i dtrí cinn de cholúin, Topaic, Fo-Topaic agus Toradh Foghlama. Na gnéithe sin den siollabas atá leagtha amach don Ardleibhéal amháin, cuirtear faoi chló trom iad ar fud an tsiollabais, mar is léir ón sliocht i Tábla 1 thíos, as an gcroíchuid ‘Próiseas Dearaidh’.

Croí: Próiseas Dearaidh		
Topaic	Fothopaicí	Torthaí Foghlama
Meastóireacht	Ba cheart go bhfoghlaimeodh daltaí faoi	Ba cheart do dhaltá a bheith ábalta
Meastóireacht •	feabhsúchán dearaidh agus déantúsaíochta	• liostú a dhéanamh ar na mionathruithe is gá a chur i bhfeidhm chun feabhas a chur ar an dearadh agus/nó ar dhéantúsaíocht an táirge agus cur síos a thabhairt orthu

Topaic

Cuirtear an topaic, lena mínítera an réimse ginearálta ábhair a bhfuil staidéar á dhéanamh air, i láthair sa cholún ar thaobh na láimhe clé. Baineann siad sin leis na príomhghnéithe, de gach roinn den siollabas, taobh istigh den chroírémse agus de na réimsí roghnacha.

Fo-topaic (ba cheart go bhfoghlaimeodh daltaí faoi ...)

Tugtar cur síos níos cuimsithí sa dara colun faoi na réimsí, a thagann faoi scáth na topaice ginearálta, a ndéanfar obair orthu. Tugtar cuntas agus cur síos ar an ábhar sin de chuid na topaice atá i gceist, ar chóir don dalta foghlaim mar gheall air agus an bheartaíocht is gá dóibh a dhéanamh. Is iondúil go mbaineann eolas agus tuiscint ar an ábhar atá faoi chaibidil leis seo chomh maith leis na scileanna cuí a thabhairt chun cinn. Sa sampla thuas, ba cheart go bhfoghlaimeodh an dalta faoi 'fheabhsúchán dearaidh agus déantúsaíochta' agus a gcuid scileanna meastóireachta a thabhairt chun cinn trí sin a dhéanamh. Déantar sin uilig i gcomhthéacs próisis dearaidh, an croírémse atá faoi chaibidil sa sliocht thuas.

Torthaí foghlama (ba cheart go mbeadh daltaí ábalta ...)

Liostaítear torthaí foghlama sa tríú colún agus léirítear leo na nithe nach foláir a bheith ar eolas ag na daltaí nó go mbeadh na daltaí ábalta iad a dhéanamh de bharr staidéar a dhéanamh ar na topaici. Is mar bhearta oibre a chuirtear i láthair iad, mar shampla cur síos, aithint, a leagan amach go hachomair, a chur le chéile, a ríomh, etc. Beidh tairbhe a torthaí na foghlama maidir leis an measúnacht ar an bhfoghlaim agus leis an measúnacht ar mhaithe leis an bhfoghlaim.

Síos tríd an siollabas, leirítear an t-ábhar ar don Ardleibhéal amháin atá sé i gceist faoi chló dubh. Mar shampla, ar an nGnáthleibhéal, is é an toradh foghlama a luaitear maidir leis an sampla sa sliocht i Tábla 1'ba cheart go mbeadh daltaí ábalta liostú a dhéanamh ar na mionathruithe is gá a chur i bhfeidhm chun feabhas a chur ar an dearadh agus/nó ar dhéantúsaíocht an táirge'. Ba cheart go mbeadh daltaí an Ardleibhéil ábalta cur síos a thabhairt ar mhionathruithe den sórt sin freisin.

4 Modhanna Teagaisc

Cé go luaitear na croiréimsí agus na réimsí roghnacha ar leithligh óna chéile sa siollabas, is den bhuntábhacht go mbeifí á múineadh ar bhealach slánchóirithe ón tús. Sa chás gur beag cleachtadh atá ag dalta ar an gcur chuige slánchóirithe seo, is dócha go mbeidh tionchar ag na chéad ranganna i Teicneolaíocht na hArdeistiméireachta ar an dearcadh a bheidh ag an dalta sin ar an ábhar go fadtéarmach. Dá réir sin, ba cheart na gnéithe éagsúla den teagasc agus den fhoghlaim, cé go ndéileáiltear leo ar leithligh óna chéile anseo, a fhií ina chéile ionas go gcuirtear deiseanna foghlama slánchóirithe ar fáil don dalta.

Bainistíocht agus pleanáil i réimse an teagaisc agus na foghlama

Tá gá le bainistíocht straitéiseach i réimeas atá bunaithe ar bheartaíocht d'fhonn amhras a chothú ar na teorainneacha atá á gcur leis an bhfoghlaim agus leathnú a dhéanamh orthu, ag brath ar an stáid ag a bhfuiltear maidir le forbairt gach dalta faoi leith. Tá acmhainní a sholáthar atá ar fáil go háisiúil agus leordhóthaineach riachtanach chun an siollabas a chur i bhfeidhm go sásúil. Tá buntábhacht le pleanáil éifeachtúil nuair a bhítear ag smaoineamh faoin mbealach is fearr chun topaicí agus lón ábhair ón siollabas a thabhairt chun cinn, a shlánchóiriú agus a mhúineadh. Ba chóir gur faoi anáil na n-aidhmeanna agus na gcuspóirí a leagtar síos sa siollabas a cheapfaí na straitéisí ginearálta a úsáidtear agus luaitear cur chuige agus modhanna faoi leith in áiteanna maidir leis an gcaoi a bpléitear le topaic. Ba chóir chomh maith go mbeadh na torthaí foghlama, a léiríonn na rudaí ba cheart a bheith ar eolas ag na daltaí agus ba cheart dóibh a bheith ábalta a dhéanamh de bharr a gcuid foghlama, le sonru as príomhchuspóirí agus príomhaidhmeanna an cheachta.

Cuirtear réimse leathan modhanna múinteoireachta, trína soirbhítear don dalta i mbun fiosrúcháin ar líon mór beart éagsúil d'fhonn réitach a fháil ar dheacrachtaí, ar dheiseanna agus ar fhadhbanna agus trínar féidir leis an dalta cur leis an eolas agus an tuiscint atá aige ar an ábhar, ar fáil mar gheall ar chomhthéacs na praiticiúlachta. Is de thréithe an réimis deartha agus déantúis gur féidir le comhoibriú fiúntach tarlú idir na daltaí féin agus idir an dalta agus an múinteoir. Ba cheart don mhúinteoir, agus ceachtanna á bpleanáil agus

mar chuid de na modhanna oibre a úsáidtear, deiseanna a chur ar fáil do na daltaí don obair neamhspleách agus don obair i gcomhar, d'fhonn eolas a ghnóthú as a stuaim fein, agus dá réir sin, a chur ar a gcumas bheith ina bhfoghlaimeoirí neamhspleácha.

Tá próiseas dearaidh tábhachtach maidir le slánchóiriú ar thopaicí an chroírémse agus is leis a chuirtear deis ar fáil d'fhoghlaim eolais, scileanna agus tuisceana de réir a chéile trí na topaicí agus na torthaí foghlama. Ba chóir go mbeadh céim forbartha gach dalta sna croírémisí beartaíochta á thabhairt san áireamh leis na teoracha dearaidh agus leis na téamaí a thugtar ag tús an chúrsa.

Ní mor bainistíocht chúramach i ndáil le hullmhúchán an ábhair, na n-uirlisí agus an trealamh, go háirithe nuair atá obair thionscadail faoi leith ag gach dalta agus nuair a thugtar san áireamh chomh neamhspleách sainiúil agus atá próiseas dearaidh gach dalta aonair. Cuideoidh an úsáid as agus an tuiscint ar an lón ábhair, an oirnéis, na próisis agus an trealamh i gceardlann na scoile leis na daltaí socrú a dhéanamh le linn chéim an dearaidh gan bheith ina bhac ró-mhór ar shainiúlacht an dearaidh.

Próiseas Dearaidh – córas chun fadhbanna a réiteach

Mar a chéile le réimsí eile den churaclam, tá athrú ag teacht ar an oideachas teicneolaíochta mar gheall ar an athrú tréan atá ar riachtanas na tíre ina leith. Mar gheall ar an athrú tréan sin, ní mór do dhaltaí an lae inniu a bheith tugtha don fhoghlaim feadh saoil agus, dá réir sin, beidh gá acu le réimse scileanna éagsúla a thabhairt chun cinn is féidir a chur i bhfeidhm ar bhealaí éagsúla. Cuirfidh Teicneolaíocht na hArdteistiméireachta, leis an gcur chuige deartha agus déantúsaíochta, ar chumas na ndaltaí na scileanna sin a thabhairt chun cinn ar bhealach slánchóirithe.

Tá próiseas dearaidh de dhlúth agus d'inneach sa chúrsa teicneolaíochta ar fad agus baineann dul ar aghaidh loighciúil faoi leith leis sin trína dtugtar scileanna intleachta agus na scileanna praiticiúla i bhfeidhm in éineacht d'fhonn cur chuige anailise a thabhairt chun cinn i leith réiteach fadhbanna. Cothaítear an chruthaitheacht sna daltaí leis an gcur chuige sin agus tugtar an scóip smaointeoireacht den ord ard a thabhairt chun cinn.

Tugann próiseas dearaidh, a úsáidtear i ndáil le treoir le haghaidh dearadh, an deis don dalta:

- scileanna maidir le bainistiú tionscadail a thabhairt chun cinn
- deacrachtaí agus deiseanna a thabhairt faoi deara agus a chur faoi anailís
- bacanna a thabhairt faoi deara
- investigate and research existing solutions
- smaointe a chothú, a mheas agus a chosaint
- réiteach nua a fhorbairt
- samhaltú a dhéanamh ar ábhar réitigh
- líníocht a chur ar fáil
- déantúsaíocht
- tástáil agus meastóireacht
- fillteán ábhar dearaidh a chur i láthair agus an próiseas ar fad a chur in iúl.

Is ionann na gnéithe sin uilig a leagtar amach thuas, arna dtabhairt i ndiaidh a chéile, agus *próiseas dearaidh* is féidir a úsáid go leanúnach d'fhonn réiteach a thabhairt chun cinn ar fhadhbanna éagsúla go leor. Is scil fiúntach inaistrithe atá sa chumas próiseas faoi leith nó sraith modhanna oibre a úsáid d'fhonn fadhbanna a réiteach agus is féidir le duine leas a bhaint as an scil sin i gcásanna éagsúla go leor i rith an tsaoil ar fad.

Leagtar amach sna leathanaigh ina dhiaidh seo roinnt teoracha maidir le dearadh ar féidir próiseas dearaidh a chur i bhfeidhm ina leith.

Is i gcomhthéacs na múinteoireachta agus na foghlama atá siad á gcur i láthair anseo seachas i gcomhthéacs na measúnachta.

Treoir le haghaidh dearadh

Bíonn treoir le haghaidh dearadh dírithe ar dheiseanna nó ar fhadhbanna a mbeadh níos mó ná réiteach amháin le fáil orthu. Bíonn cleachtadh fiúntach le fáil ag an dalta as fiosrúchán, anailís agus réiteach a dhéanamh i gcás go leor fadhbanna de chineálacha éagsúla. Tá tábhacht le gné oscailte na teorach le haghaidh dearadh mar go gcuirtear in

iúl leis an cás mar a bhíonn sa saol mór, nuair nach soiléir i gcónaí na fadhbanna is dócha a chuirfear os comhair na ndaltaí.

Cuirtear treoir le haghaidh dearadh i láthair mar ráiteas faoi riachtanas ar gá é a shásamh nó fadhb ar gá réiteach a fháil uirthi. B'fhéidir gur mar théama a chuirfí i láthair é nó mar threoir/ráiteas, oscailte nó sonraithe, agus d'fhéadfadh go mbeadh an gnéithe den dá chineál ag baint leis. Ba cheart go mbeadh tuiscint ag gach duine ón tús ar na príomhchéimeanna a bhaineann le próiseas dearaidh agus réitítear leis sin an bealach ón anailís agus ó na smaointe tosaigh go dtí an réiteach críochnúil agus an mheastóireacht. Ba cheart cairteanna ar a léirítear na céimeanna móra a bhaineann le próiseas dearaidh a bheith ar taispeáint ar bhalla sa láthair oibre. I gcomhthéacs na múinteoireachta agus na foghlama, agus d'fhonn cur ar chumas na ndaltaí a gcuid eolais agus a gcuid scileanna bainistíochta i ndáil le treoir le haghaidh dearadh a thabhairt chun cinn, ba chóir na daltaí a spreagadh chun obair aonair agus obair grúpa a dhéanamh nuair a chuirtear teoracha le haghaidh dearadh os comhair an ranga. Is modh oibre úsáideach an ransú smaointe lena dtugtar le fios do na daltaí ar fad go bhfuil páirt acu san obair agus iad ag cur a gcuid smaointe i láthair dá chéile. Is den riachtanas go gcothófaí an nós sna daltaí fillteán a choinneáil ón tús trí chuntas i bhfoirm nótaí a choinneáil ar gach céim den phróiseas. Is cuid den phróiseas dearaidh fillteán agus cuntas a choinneáil mar gur léiriú é ar an mbealach a leanadh ón gcéad chéim go dtí an réiteach deiridh agus an mheastóireacht ar an bpróiseas uile. Ó thaobh measúnachta de, éilítear ar an dalta filltean a ullmhú a ghabhann leis an déantúsán a chuirtear ar fáil mar gheall ar threoir le haghaidh dearadh.

Ar an gcéad dul síos, cuirtear an bonn is gá don dalta maidir le hoibriú i bhfianaise treoir le haghaidh dearadh ar fáil trí chroírimsí an tsiollabais. De réir mar a théann an dalta ar aghaidh leis na réimsí roghnacha, beidh an obair i leith treoir le haghaidh dearadh ag teacht faoi thionchar na réimsí áirithe a roghnaíonn an dalta agus tairbhe as.

Treoir oscailte le haghaidh dearadh

Tugann treoir oscailte le haghaidh dearadh deis don dalta níos mó ná réiteach amháin a cheapadh ar riachtanas a luaitear nó a shonraítear. Fágann sin cuid mhór saoirse ag an dalta réimse tograí agus smaointe dearaidh a thriail. Ní shonraítear le treoir oscailte cén

réiteach a bheidh i gceist agus ní bhíonn a fhios ag an dalta cén rud go díreach a chuirfidh sé ar fáil. Is iomaí réiteach éagsúil a shásódh an treoir, mar is fíor le cásanna go leor ina gcuirtear deiseanna agus fadhbanna in iúl sa ghnáthshaol.

Tugtar dhá shampla de threoracha oscailte.

Sampla 1: "Tá ardú ag teacht ar líon na bhfeithiclí a ghoidtear. Is den tábhacht go gcuirfí an té a chuimhneodh ar ghadaíocht ón ngoid a dhéanamh chomh maith lena gcosc ón fheithicil a thiomáint chun bealaigh."

Déan an Dearadh agus an Déantúsaíocht ar ghléas leascghadaíochta.

D'fhéadfaí an tuiscint a bhaint as an treoir seo go mbaineann sí le rothair, gluaisrothair, carranna, etc. Trína chur i láthair na ndaltaí ar an gcaoi seo, is féidir iad a spreagadh le smaointeoireacht a dhéanamh gan srianta rúibricí agus réiteach den chruthaitheacht, den nuáil agus den spreagadh a chur ar aghaidh.

Sampla 2: "I saol an lae inniu, tá daoine ag teacht ar thuiscint níos mó faoin ngá atá le cúram don chomhshaol ina dtimpeall."

Déan an dearadh agus an déantúsaíocht ar thionscadal a chuirfidh leis an tuiscint faoi chúrsaí timpeallachta.

Tuiscint ar chúrsaí comhshaoil an téama sa chás seo, téama atá an-oscailte agus is iomaí réiteach éagsúil a bheidh mar thoradh air. B'fhéidir go ndéanfadh roinnt daltaí forbairt ar fheiste is féidir a shocrú in áiteanna de réir straitéise d'fhonn dramhaíl a bhailiú.

D'fhéadfadh go socródh daltaí eile ar fheachtas fógraíochta a leagan amach agus a chur i bhfeidhm sa scoil d'fhonn daoine a chur ar an eolas faoin toradh a bhíonn ar a gcuid gníomhartha féin.

Treoir srianta le haghaidh dearadh

Bíonn cúngú déanta i ndáil leis an toradh a bheadh ar threoir den chineál seo le haghaidh dearadh agus cuireann sin srian ar réimse na seifteanna réitigh don tionscadal atá i gceist. Le cúrsaí iompair mar théama, ach le srianta sonraithe mar chuid den treoir, seo sampla de threoir níos srianta:

Sampla 3: "D'fhonn a n-éilítear faoin reachtaíocht comhionannais a shásamh, ní mór do chomhlacht busanna athchóiriúchán a dhéanamh ar na busanna ionas go mbíonn bealach isteach ag daoine faoi mhíchumas, lucht cathaoir rothaí agus daoine fásta le bugaí do leanaí."

Déan an dearadh agus an déantúsaíocht ar chóras rampa le cur isteach sna busanna mar atá siad, ionas go mbíonn urlár réidh ann gan aon chéimeanna ar an mbealach isteach. Ba cheart go bhféadfaí an rampa a shíneadh amach agus a tharraingt isteach ionas nach gcuirtear as d'oibriú an dorais ar an ngnáthbhealach ná don áisiúlacht ag daoine inniúla. Bíodh córas san áireamh lena mbeidh a fhios ag an tiománaí faoi riocht an rampa - sínte amach / i mbun gluaiseachta / tarraingthe isteach agus daingnithe.

Tá an treoir seo le haghaidh dearadh sonraithe go maith, rud a fhágfaidh go mbeidh cosúlachtaí móra idir na seiftearnna réitigh.

Is dócha go dtabharfaidh daltaí seifteanna chun cinn a mbeidh painéil chothrománacha, ar féidir iad a chur isteach agus amach, san urlár i gceist leo agus braiteoirí ionaid nó lasca teorann atá ceangailte le ciorcad solais nó dordánaí.

Céimeanna an phróisis dearaidh

Úsáidtear na céimeanna seo a leanas sa phróiseas dearaidh chun teacht ar réiteach i bhfoirm táirge nó córais, más oscailte nó srianta an treoir. Níl i gceist gur próiseas in aon líne a bheadh ann agus tagann na céimeanna thar a chéile go mbíonn dul chun cinn leanúnach gan siúnta ann. Is minic go mbíonn an dul ar aghaidh ag brath ar bhreithniú in athuair ar chéimeanna níos túisce d'fhonn dul i ngleic le fadhbanna atá ag teacht chun cinn. Ba chóir a mholadh do na daltaí meastóireacht a dhéanamh ar an dul chun cinn ag gach céim den phróiseas agus tharlódh go dtabharfaí faoi deara ansin gur gá dul siar go dtí céim roimh ré agus mionathruithe a chur i bhfeidhm. Ní mór do na daltaí cuntas a choinneáil ar an obair go seasta agus iad ag dul ar aghaidh ó chéim go céim; beidh sin mar chuid de ghné na cumarsáide sa phróiseas dearaidh, agus beidh fillteán de thoradh air.

Bainistiú tionscadail

Is gné ríthábhachtach den phróiseas dearaidh atá sa bhainistíocht tionscadail. Ba chóir an bhainistíocht tionscadail a chur i láthair na ndaltaí ón tús ionas go bhféadann siad an cumas treoir le haghaidh dearadh a thabhairt faoi anailís agus sceidealú agus monatóireacht a dhéanamh ar na céimeanna tábhachtacha a bhaineann le tionscadal, arna bhreathnú ón treoir tosaigh go dtí críochnú an tionscadail, a thabhairt chun cinn. Ba chóir gach céim sa phróiseas a shonrú agus a chur i láthair i bhfoirm cairteanna agus léaráidí ina mbíonn an chéim, an próiseas, an t-ord agus an t-achar ama measta le feiceál. De réir mar a thagann athrú ar an tionscadal ón treoir bhunaidh agus a thugtar ar aghaidh é trí na céimeanna agus na próisis éagsúla, ba chóir do na daltaí cuntas a choinneáil ar na próisis sin agus ar an scála ama a bhain leo, agus nótaí a bhreacadh faoi aon athrú ón bplean tosaigh nó aon chóiriúchán ar an bplean sin. Tríd an mbeartaíocht sin, is féidir leo an acmhainn a chothú meastóireacht níos cruinne a dhéanamh ar phróisis, ar ord sraithe agus ar thráthscálaí i ndáil le tionscadail eile tráth is faide anonn.

Fadhbanna agus deiseanna a shonrú agus a thabhairt faoi anailís

Le treoir oscailte le haghaidh dearadh, cuirtear cás i láthair lena mbaineann riachtanas, deis nó fadhb ar gá réiteach a lua leis. Ag an tráth seo, is gá do na daltaí, ina n-aonar agus i ngrúpaí, díriú ar a n-éilítear faoin treoir agus sin a leagan síos go sainiúil. Tiofadh dá thoradh sin cuid mhór léirthuiscentí éagsúla ach iad ar fad chomh ceart inghlactha céanna maidir lena n-éilítear faoin treoir a shásamh. Ba chóir do gach dalta an treoir le haghaidh dearadh a athscríobh agus na paraiméadair don seift réitigh sin acu féin a leagan amach go soiléir dearfa.

Srianta a aithint

Is gá aon srianta ná teorainneacha a bhaineann leis an treoir le haghaidh dearadh a thabhairt faoi deara agus a léiriú. D'fhéadfadh gur ceisteanna ginearálta go maith a bhainfeadh leis an réimse seo agus gur tagairt a bheadh ann don lucht deartha, don lucht déantúsaíochta, don lucht úsáide nó don tionchar ar an tsochaí. D'fhéadfadh freisin gur le

ham, airgead, acmhainní déantúsaíochta, cúrsaí sábháilteachta nó scileanna a bhainfeadh srianta.

Fiosrúchán agus taighde mar gheall ar sheifteanna réitigh idir cinn nua agus cinn reatha

Tiocfar ar sheifteanna réitigh atá in úsáid cheana féin nó ar sheifteanna lena réiteofaí gnéithe áirithe d'obair na treorach, trí úsáid a bhaint as acmhainní de leithéid leabharlanna agus innill chuardaigh ar an Idirlíon (leabhair, dlúthdhioscaí, DVDanna, físteipeanna, irisí, irisleabhair agus láithreáin gréasáin). Ba chóir ransú smaointe a mholadh mar bhealach chun smaointe úra den nuáil a thabhairt chun cinn nó mionathrú a d'fhéadfaí a chur ar sheifteanna réitigh i gcásanna eile d'fhonn a n-éilítear faoin treoir don chás seo a shásamh. Tabharfaidh an taithe ar obair ag iarraidh fadhbanna neamhshrianta a réiteach cleachtadh do na daltaí ar thabhairt faoi cheisteanna dúshláin nach bhfuil réiteach socraithe ar fáil dóibh cheana féin.

Smaointe a cheapadh, a mheas agus a chosaint

Ba chóir do na daltaí sceitseanna a dhéanamh maidir le roinnt dá gcuid smaointe óir is tríd an bpróiseas sin a dhéanfar ábhar nithiúil d'íomhánna ina meabhair agus is fusa iad a mheas agus smaoinemh ar mhionathruithe agus leasú d'fhonn riachtanas na treorach a shásamh. Ní mór modhanna sceitseála agus modhanna líníochta a thabhairt chun cinn ionas gur féidir íomhánna atá ina meabhair ag daltaí a chur in iúl go follasach. Ba chóir, tar éis an treoir le haghaidh dearadh a scrúdú go géar, liosta a chur le chéile de na critéir a bhainfeadh leis an treoir a shásamh. Déanfar na smaointe éagsúla a mheas ina gceann agus ina gceann i ndáil leis na critéir sin. Nuair a bhíonn na rogha seifteanna réitigh á bpiocadh, tugann na daltaí tosca san áireamh de leithéid an teacht atá ar ábhar, ar oirnéis agus ar acmhainní, an méid ama a theastódh chun próisis éagsúla a thabhairt chun críche, agus aon chúinsí ó thaobh earganamaíochta agus aesteitice de a bhaineann leis an gcás. Tugtar léiriú níos nithiúla arís ar na smaointe trí mhacasamhail a dhéanamh, as cárta nó ábhar eile is furasta a mhúnlú, agus ligeann sin don dalta a mheas cé chomh maith agus a thagann an tseift lena bhfuil á éileamh. Tugann macasamhail léargas níos soiléire don dalta chomh maith faoi chúrsaí comhréire ó thaobh tomhais agus faoi chúrsaí

earganamaíochta. Bunaithe ar thoradh na beartaíochta seo, roghnaítear an tseift réitigh is fearr leo. Breactar síos cuntas ar na cúiseanna le seift faoi leith a roghnú san fhilleán dearaidh.

Smaointe a chur i láthair – cumarsáid

Ba chóir modhanna líníochta de lámh agus le DRC a spreagadh. Ba chóir líníocht ortagrafachta agus líníocht pictiúir a léiriú, de lámh agus le DRC, agus a úsáid do chéim na déantúsaíochta. Is féidir pacáiste DRC paraiméadrachta nó samháltúcháin solaid a úsáid chun smaointe a thabhairt chun cinn i ndáil leis an gcruth agus leis an bhfoirm. Ligtear do na daltaí ar an gcaoi sin obair thrialach a dhéanamh trí athrú a chur ar chruthanna go héasca, agus is mó an bonn eolais a bhíonn dá réir sin leis na socruithe a dhéantar don tseift réitigh deiridh. Bheadh íomhánna grianghradadóireachta le ceamara digiteach agus pacáiste oiriúnach grafaice ina mhodh cumarsáide eile d'fhonn an bealach trí chéimeanna éagsúla an phróisis dearaidh a chur in iúl. Ligeann úsáid as pacáiste próiseála focal ar ríomhaire do na daltaí a gcuid smaointe a chur in iúl i bhfocail agus i léaráidí maidir lena gcur i láthair san fhilleán.

Déantúsaíocht

Is tríd an déantúsaíocht a thugtar ábhar smaointe i gcrích dáiríre agus feiceann na daltaí an ní a ndearna siadsan dearadh air á chur ar fáil. Ba cheart stoc de réimse leathan ábhair de chineálacha éagsúla a bheith ar fáil go hiondúil agus ba cheart airíonna ginearálta a mhúineadh agus na próisis a mhíniú de réir a chéile ionas gur léir do na daltaí an méid is féidir a dhéanamh taobh istigh de na srianta a bhaineann le ceardlann scoile. Is gá na scileanna tosaigh a thabhairt chun cinn go luath sa chúrsa ionas gur féidir leis na daltaí oibriú i dtimpeallacht sábháilte oibre. Ba chóir scileanna maidir le huirlisí agus gléasanna marcála amach a úsáid a thabhairt chun cinn. Ba cheart an úsáid as uirlisí láimhe, mar shampla sábh, líomhán, plánaí agus druileanna, etc. a thabhairt chun cinn.

Meastóireacht

Tá plé lena mbaineann breathnú ginearálta ar gach céim den phróiseas iomlán i gceist sa mheastóireacht. Déanann na daltaí na céimeanna éagsúla den dearadh agus an toradh

deiridh a mheas i gcomparáid leis an treoir tosaigh agus breactar síos aon athrú ná athchóiriúchán a tugadh isteach. Is féidir tuairim a thabhairt faoin toradh sóisialta a bheadh ar an dearadh agus an costas agus an tairbhe a thabhairt faoi mheas. Ba cheart mionathruithe ar bith nó feabhsú ar an dearadh nó ar an déantúsaíocht a phlé agus cúis a lua leo de réir mar is cuí.

Cur i láthair an fhillteáin dearaidh

Ba chóir fillteán dearaidh a bheith á chur le chéile ón tús agus é in úsáid chun cuntas a choinneáil ar gach céim den tionscadal. Ba chóir modhanna sceitseála saorlámhe a mhúineadh i dtús ama ionas gur féidir leis na daltaí a gcuid smaointe a chur i láthair agus a thabhairt chun cinn. Tá réimse leathan modhanna cur i láthair ar fáil agus cuirfidh úsáid as TEC go mór leis an gcur i láthair a dhéantar ar an bhfillteán dearaidh. Is féidir bogearra grafaice a úsáid chun ionramháil a dhéanamh ar íomhánna agus cuid shlán den fhillteán a dhéanamh díobh. Léireofaí an fhorbairt ar smaointe an dalta le bogearra samháltúcháin in úsáid le hábhar líníochta soladach 3D a fhorbairt agus is féidir sin a aistriú go hábhar líníochta 2D don mharcáil amach agus don déantúsaíocht. Is féidir bogearra feidhmchláir, mar shampla pacáiste próiseálaí focal nó pacáiste scarbhileoige, a úsáid chun téacs, táblaí, cairteanna, ábhar grafaice, etc. a chur i láthair.

5. Acmhainní

Tá acmhainní do Theicneolaíocht na hArdteistiméireachta foilsithe ar láithreán gréasáin na Roinne Oideachais agus Eolaíochta, ina measc leagan amach an tseomra, láthair meaisíníúcháin agus láthair ullmhúcháin, chomh maith le liostaí trealaimh agus sonraíocht. Ba chóir iad sin a léamh in éineacht leis an treoir ghinearálta a fhoilsítear do scoileanna dara leibhéal.

Tá an siollabas ar fáil ar an idirlíon ag www.education.ie (cliceáil ar **Curaclam, Eolaithe Siollabais agus Múinteoireachta**).

Tá an liosta trealaimh agus sonraíocht ar fáil ar an idirlíon ag www.education.ie (cliceáil ar **Pleanáil / Tógáil Scoileanna** agus ansin **Furniture and Equipment lists**).

Tá an leagan amach seomraí do scoileanna dara leibhéal ar fáil ar an idirlíon ag www.education.ie (cliceáil ar **Pleanáil / Tógáil Scoileanna** agus ansin **Treoir Theicniúil**).

An tráth céanna le forbairt ar achmhainní fisiciúla, beidh clár náisiúnta forbartha gairimiúlachta ar siúl agus deis ag gach múinteoir ar oideachas agus oiliúint inseirbhíse. Tarlóidh sin trí chruinnithe grúpaí, ceardlanna, seimineáir agus beartaíocht phraiticiúil leis na lámha. Cuirfear ábhar ar fáil ar páipéar agus i bhfoirm leictreonaice. Beidh láithreáin gréasáin oiriúnacha ag freastal d'fhoghlaim faoina stiúir féin ag múinteoirí.

I rith na mblianta tosaigh, tabharfaidh an tseirbhís taca réimse ábhair taca do mhúinteoirí chun cinn is féidir leo a úsáid sa seomra ranga agus sa cheardlann. Beifear ag iarraidh ar mhúinteoirí cur leis an bhforbairt ar na hacmhainní sin agus lena meas sna scoileanna.

Cuirfear feabhas agus nuáil leis an modh oibre ag múinteoirí agus daltaí sna hábhair teicneolaíochta le TEC trí úsáid mar seo a leanas:

- an tIdirlíon, CDanna, DVDanna, etc. le haghaidh taighde agus fiosrúcháin
- meáin dhigiteacha (ceamaraí mar shampla), scanáil agus córais íomhánna d'fhonn faisnéis a thairfeadh agus a chur i láthair

- Dearadh Ríomhchuidithe don fhorbairt agus don tsamhaltú ar smaointe deartha agus an réiteach ar fhadhbanna
- bogearra fheidhmchláir (próiseálaí focal, mar shampla) a ligeann don dalta saothar a chruthú, a chur i láthair agus a chur in iúl i bhfoirm téacs, graf, táblaí, grafaice, etc.
- bogearra chun dearadh a dhéanamh ar phróisis déantúsaíochta, iad a riar, a thástáil agus a shamhaltú.

Baineann na scileanna TEC is mó a thabharfar chun cinn leis na gnéithe seo a leanas

- Taighde / Anailís
- Na hIlmheáin
- Dearadh Ríomhchuidithe / Samhaltú
- Léiriúchán - Dearadh Ríomhchuidithe / Déantúsaíocht Ríomhchuidithe
- Cur i láthair
- Cur in iúl (cumarsáid)

Mar bhonn taca faoin úsáid as TEC, beidh gá ag an múinteoir le hacmhainní bogearra agus crua-earra a bheith ar fáil. Cé go bhfuil ríomhairí sna scoileanna ar fad, tharlódh nach mar a chéile an dáileadh a thugtar orthu mar gheall ar pholasaí na scoile ina leith. Tá seomra ríomhaireachta sa chuid is mó de na scoileanna ina mbíonn acmhainní don scoil ar fad le Líonra Logánta (LAN) agus ceangal Leathanbhanda leis an Idirlíon. I gcuid mhaith cásanna, tá ríomhairí eile in áiteanna éagsúla ar fud na scoile ceangailte leis an LAN agus leis an Idirlíon.

Acmhainní crua-earra don teagasc agus don fhoghlaim

- Ríomhaire Pearsanta / Ríomhaire Glúine
- Priontálaí, Scanálaí
- Teilgeoir sonraí
- Ceamara digiteach / ceamara scannánaíochta
- Córas LAN atá ceangailte leis an Idirlíon

Acmhainní bog-earra don teagasc agus don fhoghlaim

- Bogearra fheidhmchláir, e.g. próiseáil focal, cur i láthair, foilsitheoireacht deisce
- An tIdirlíon, Brabhsálaí, Taighde Gréasáin
- Ríomhphost: Outlook Express, post gréasáin, nó a leithéid
- Bogearra DRC (Dearadh Ríomhchuidithe) lena mbaineann samhltú solad
- Bogearra DRC/CAM (Déantúsaíocht Ríomhchuidithe), Meaisíníú faoi ríomhrialú uimhriúil (CNC) (deil, cuasphlána)
- Pacáiste grafaice, e.g. Paint Shop Pro

Láithreáin ghréasáin úsáideacha

Ní liosta lánchuimsitheach an liosta seo a leanas de láithreáin ghréasáin agus is iomaí láithreán eile as Éirinn agus tíortha eile ar breá an acmhainn iad ag daltaí agus ag múinteoirí. Is den tábhacht é go mbeadh á mholadh do na daltaí an tIdirlíon a chuardach maidir le heolas agus go ndéanfaí an t-eolas a mheas agus a tharraingt isteach san obair ar bhealach oiriúnach. Ní mór dóibh a léiriú cén lón smaointeoireachta a bhain siad as an eolas seachas faisnéis a chóipeáil agus a chur isteach díreach ina gcuid oibre féin.

Tugtar faoi deara go bhféadann athrú a theacht ar láithreán gréasáin gan choinne; ba cheart iad a sheiceáil go tráthrialta.

<http://www.education.ie> An Roinn Oideachais agus Eolaíochta

<http://www.examinations.ie> Coimisiún an Scrúduithe Stáite

<http://web.data.org.uk/data/index.php> Design and Technology Association [An Ríocht Aontaithe]

<http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/design/> [Córais teicneolaíochta, rialáil, leictreonaic agus grafaic]

<http://www.nc.uk.net/webdav/servlet/XRM?Page/@id=6004&Subject/@id=3624>

National Curriculum Online [An Ríocht Aontaithe]

<http://www.technologystudent.com> [Acmhainní faoin bpróiseas deartha, grafaic, cúrsaí Sláinte agus Sábháilteachta, leictreonaic, meicníochtaí, etc.]

<http://www.dtonline.org/>

<http://www.berkley7.freemove.co.uk/> [Fáisc-ealaín mar dheiseanna]

<http://www.coillte.ie/> [Adhmad agus foraoiseacha]

<http://www.flying-pig.com/pages/education.htm> [Teicneolaíocht]

<http://www.teachingplastics.org/> [Plaisteach]

<http://www.flamefast.co.uk/> [cóireáil teasa]

http://www.bpf.co.uk/bpfindustry/process_plastics.cfm [scannán beochana maidir le hábhar plaisteach á dhéanamh]

<http://www.howstuffworks.com> [scannán beochana maidir leis an gcaoi a n-oibríonn meaisíní agus próisis]

<http://ergonomics4schools.com/> [suíomh faoi chúrsaí eirgeanamaíochta]

<http://www.gglover.co.uk/> [suíomh faoi phróiseas deartha loighciúil]

<http://www.deyes.sefton.sch.uk/technology/> [suíomh achomair CDT dírithe ar an scoil dara leibhéal (An Ríocht Aontaithe)]

<http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/design/> [láithreán gréasáin CDT ginearálta]

http://www.becta.org/postnuke/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&req=viewlink&cid=51&POSTNUKESID=bdfc6acc06e93e1ae9a3b8894f9c274d

[acmhainní TEC]

6. Measúnacht

Bíonn tionchar ag an measúnacht ar an bhfoghlaim agus ar an measúnacht le haghaidh na foghlama ar éifeachtacht an teagaisc agus na foghlama. Ba cheart go mbeidís mar chuid slán de na modhanna múinte.

Measúnacht ar an bhfoghlaim: is ionann seo agus bearta a dhéanann an múinteoir agus/nó na daltaí a mbíonn lón faisnéise uatha is féidir a úsáid chun caomhchóiriú a chur ar an mbeartaíocht teagaisc agus foghlama atá ar bun acu.

Measúnacht le haghaidh na foghlama: tá i gceist leis seo, obair leis an réimse fianaise atá ar fáil a chuireann ar chumas na múinteoirí agus an lucht measúnachta ar fad seiceáil mar gheall ar dhul chun cinn na ndaltaí agus an t-eolas uaidh sin a chur in úsáid ar roinnt bealaí. Tá scrúduithe ceann téarma agus scrúduithe stáit (de leithéid na hArdteistiméireachta), i bhfoirm páipéir scrúdaithe, tionscadail, etc., mar chuid den chineál seo measúnachta.

Measúnacht ar Theicneolaíocht na hArdteistiméireachta

Déantar measúnacht ar an siollabas de réir na gcuspóirí agus na dtorthaí foghlama atá leagtha síos ar an dá leibhéal, an Gnáthleibhéal agus an tArdleibhéal, trí pháipéar scrúdaithe ceann cúrsa agus tionscadal. Tá an t-ualach a chuirtear i leith na bpáirteanna sa mheasúnacht ar an dá leibhéal leagtha amach sa tábla thíos.

Comhpháirteanna measúnachta

Comhpháirt	Fo-chomhpháirt	AL	GL
Scrúdpháipéar ceann cúrsa [50%]	Roinn A: Croí	30%	30%
	Roinn B: Roghanna	20%	20%
Tionscadal [50%]	Déantán	25%	30%
	Tuairisc/Fillteán	25%	20%

An Páipéar Scrúdaithe Ceann Cúrsa

Beidh páipéar scrúdaithe amháin i gceist ag an nGnáthleibhéal (2 uair an chloig) agus ceann amháin ag an Ardleibhéal (2 ½ uair an chloig). Ag an dá leibhéal, beidh an páipéar á chur i láthair ina dhá roinn mar atá leagtha amach sa tábla thuas. Ós rud é gur cuid éigeantach den chúrsa an Croí, beidh an dalta á chur faoi mheasúnacht i ndáil le príomhghnéithe uile an Chroírímse i Roinn A ar an bpáipéar scrúdaithe. Bainfidh Roinn B leis na cúig cinn de Roghanna agus beidh ar an dalta ceisteanna a fhreagairt maidir le dhá réimse roghnach acu sin. Síos tríd an bpáipéar scrúdaithe, chomh maith le cuimhne ar fhórais, éileofar ar an iarrthóir léiriú a thabhairt ar an tuiscint atá aige ar an ábhar atá faoi chaibidil agus an t-eolas agus na scileanna atá tugtha chun cinn aige i rith dhá bhliain an chúrsa a chur i bhfeidhm.

Ceist éigeantach a bheidh i gCeist 1 i roinn A agus cuirfear 36% de na marcanna iomlána don pháipéar ina leith. Beidh cúig pháirt déag sa cheist agus beidh ar an iarrthóir dhá cheann déag acu a fhreagairt. Beidh 24% de na marcanna don pháipéar ag dul ar fhuilleach roinn A. Tabharfar rogha don iarrthóir idir ceisteanna ina gcíortar topaicí de chuid an chroírímse ar bhealach níos mine. Cuirfear 40% de na marcanna iomlána don pháipéar i leith Roinn B, iad roinnte leath agus leath idir an dá réimse roghnach a roghnaítear. Cuirfear cúig cinn de cheisteanna, ceann in aghaidh gach réimse roghnach, i láthair i roinn B agus is éigean don iarrthóir dhá cheist acu sin a fhreagairt. Beidh fo-pháirteanna i ngach ceist agus, cé go mbeidh ceangal eatarthu, beidh siad neamhspleách ar a chéile ionas go mbíonn ar chumas an iarrthóra tabhairt faoi fho-pháirt gan an fho-pháirt roimhe sin a bheith críochnaithe amach. Beidh roinnt rogha taobh istigh de gach ceist faoi na réimsí roghnacha.

An Tionscadal

Beidh ar na daltaí tabhairt faoi thionscadal, bunaithe ar threoir téamatach faoi leith le haghaidh dearadh agus taobh istigh de pharaiméadair sonrath. Beidh béim á leagan ar an teicneolaíocht a chur i bhfeidhm i gcomhthéacs na sochaí, agus éileofar ar an iarrthóir seift chur chun cinn mar réiteach ar fhadhb nó ar chás áirithe. Beidh an dearadh agus an déantúsaíocht ar dhéantán i gceist leis an tionscadal chomh maith leis an bhfillteán a

ghabhann leis an obair sin. Beidh 60% de na marcanna iomlána don tionscadal ar an nGnáthleibhéal á gcur i leith an déantáin agus 40% de na marcanna á gcur i leith an fhillteáin. Beidh na marcanna iomlána don tionscadal ar an Ardleibhéal á gcur leath agus leath i leith an déantáin agus an fhillteáin. Beidh tascanna faoi leith, a mbeidh critéir mheasúnachta faoi leith ag gabháil leo, á leagan síos don dá leibhéal faoi seach. Ag an nGnáthleibhéal, beidh tionscadal le stiúir á chur ar fáil a mbeidh comhthéacs níos cuimsithí leis agus mionsonrú níos géire déanta ina leith. Ag an Ardleibhéal, is treoir théamatach a chuirfear ar fáil le haghaidh dearadh.

Ag tabhairt faoin tionscadal dóibh, cuireann na daltaí le chéile an t-eolas agus na scileanna a tugadh chun cinn tríd an staidéar ar an gcroírémse agus ar na réimsí roghnacha a toghadh. Ní mór don dalta an dá réimse roghnach atá á leanacht a lua ar an bhfillteán. Leis an tionscadal, ar gá é a dhéanamh ar scoil agus gurb é saothar an dalta féin gan chuidiú é, ba chóir go dtabharfaí le chéile na gnéithe éagsúla den staidéar atá déanta ar an teicneolaíocht agus go léireofaí leis an caighdeán is airde maidir le heolas agus scileanna atá gnóthaithe ag an dalta. Ba chóir go léireofaí san fhillteán gach céim d'obair an dalta ón dearadh go dtí an fíorú agus go mbeadh meastóireacht ar iomlán an phróisis mar chuid de.

! Cuirfear fachtóir coinbhéartaithe i bhfeidhm sa chás go gcuireann iarrthóir tionscadal Ardleibhéil isteach ach gurb é páipéar scrúdaithe an Ghnáthleibhéil a fheagraítear tráth is faide anonn.

Beifear ag súil le hanailís nó forbairt ar an treoir ó na daltaí, le taighde a dhéanamh faoi dhéantáin atá ar fáil cheana féin nó ar sheifteanna a dhéanfadh páirtréiteach ar an gcás a chuirtear rompu, agus le meastóireacht orthu sin, le dearadh imlíneach a dhéanamh ar sheifteanna a d'fhéadfadh a bheith ina réiteach – nó ar chumasc oiriúnach seifteanna – d'fhonn iad a fhorbairt agus le cúiseanna a lua leis an rogha, le plan déantúsaíochta a ullmhú, le roghnú agus úsáid as cineálacha ábhair agus próisis oiriúnacha maidir leis an déantán nó an tseift réitigh a chur ar fáil de réir an phleain sin, agus le meastóireacht ar an táirge deiridh i bhfianaise na treorach tosaigh.

Ní mór do na daltaí, le linn na hoibre ar dhearadh agus ar fhíorú an tionscadail, an aird chúí a thabhairt ar chúrsaí earganamaíochta agus oibriú ar bhealach sábháilte.

Dréacht d'ábhar maidir le measúnacht

Cuirfidh an CNCM bundréacht d'ábhar maidir le measúnacht ar fáil d'fhonn a phlé ag múinteoirí mar chuid den chlár i ndáil le forbairt ghairmiúil agus cúnamh taca. Tiocfaidh an caomhchóiriú a dhéanfar ina dhiaidh sin ar an ábhar sin faoi anáil an lón comhairle a fhaightear ar ais ó mhúinteoirí agus cuirfidh an CNCM comhairle ar fáil don Roinn Oideachais agus Eolaíochta faoi mhí na Nollag 2007 maidir leis an mheasúnacht ar Theicneolaíocht na hArdteistiméireachta. Cuirfidh Coimisiún na Scrúduithe Stáit páipéir shamplacha amach i mí Meán Fómhair 2008 agus is i mí Meitheamh 2009 a bheidh an chéad scrúdú ar siúl.

Aguisín

Siombailí agus Aonaid

Síos tríd an gcúrsa, beifear ag súil go mbíonn ar chumas an dalta na siombailí agus na haonaid chuí maidir le cainníocht fhisiciúil a aithint agus a úsáid. Beifear ag súil chomh maith le cumas na gnáthréimíreanna maidir le hionraite cainníochtaí a aithint agus a úsáid. Léirítear na cineálacha cainníochta is coitianta a thioctadh chun cinn i ndáil leis an Teicneolaíocht sa tábla thíos.

Physical Quantity	Symbol	Unit Name	Unit Symbol	Expressed in terms of other units
length	l	metre	m	
area	A	square metre	m^2	
mass	m	kilogram	kg	
time	t	second	s	
speed	v	metre per second	$m\ s^{-1}$ or m/s	
force	F	newton	N	
moment of a force	M	newton metre	N m	
torque	T	newton metre	N m	
work	W	joule	J	N m
energy	E	joule	J	N m
power	P	watt	W	$J\ s^{-1}$
temperature	T t	kelvin degree Celsius	K °C	
electric charge	Q, q	coulomb	C	
electric current	I	ampere	A	
potential difference	V	volt	V	
capacitance	C	farad	F	$C\ V^{-1}$
resistance	R	ohm	Ω	
frequency	f	hertz	Hz	s^{-1}
angle	θ	degree	°	

The following SI prefixes may also arise in Technology.

Prefix	Symbol	Factor	Prefix	Symbol	Factor
giga	G	10^9	milli	m	10^{-3}
mega	M	10^6	micro	μ	10^{-6}
kilo	k	10^3	nano	n	10^{-9}
centi	c	10^{-2}	pico	p	10^{-12}

Cainníocht fhisiciúil	Siombail an aonaid	Ainm an Aonaid	Siombail	Arna chur in iúl i dtéarmaí aonaid eile	
fad		méadar			
achar		méadar			
		cearnach			
mais		cileagram			
am		soicind			
luas		méadar sa soicind			
fórsa		niútan			
móimint fórsa		niútanmhéadar			
casmhóimint		niútanmhéadar			
obair		giúl			
fuinneamh		giúl			
cumhacht		vata			
teocht		ceilvin			
		céimeanna Celsius			
lucht leictreachais		cúlóm			
sruth leictreachais		aimpéar			
difríocht poitéinsil		volta			
toilleas		farad			
friotaíocht		óm			
minicíocht		heirts			
uillinn		céim			
Thiocfadh na réimíreanna SI seo a leanas i gceist leis an Teicneolaíocht chomh maith.					
Réimír	Siombail	Fachtóir	Réimír	Siombail	Fachtóir
gigea-			mill-		
gigi-			millea-		
gig-			milli-		
			mioll-		
meag-			micrea-		
meig-			micri-		
meigea-			miocr-		
meigi-					
cilea-			nain-		
cili-			nan-		
cil-			nana-		
			nanai-		
			nani-		
ceint-			pic-		
ceintea-			picea-		
ceinti-			pici-		
			pioc-		

Gaolmhaireacht agus Foirmlí

Luaitear thíos roinnt den ghaolmhaireacht agus de na foirmlí a úsáidtear go coitianta i Teicneolaíocht na hArdteistiméireachta. Bheadh teacht ar chuid eile sna Táblaí Matamaitice oifigiúla.

Gluaisne líneach aonréime:

$$\text{Treoluas} = \frac{\text{fad}}{\text{am}}$$

Obair:

obair = fórsa x fad na gluaiseachta in aon treo leis an bhfórsa

Meánchumhacht ídithe:

iomlán na hoibre a rinneadh
iomlán an ama a caitheadh leis

Móimint fórsa:

fórsa x fad ingearach go dtí an buthal

Buntáiste mheicniúil:

ualach
iarracht

Cóimheas treoluais:

fad gluaiseachta ag an iarracht
fad gluaiseachta ag an ualach

Cóimheas gearanna:

luas an ghiair thiomáinte
luas an ghiair a thiomáintear

agus

líon na ngiarfhacla ar an ngiar thiomáinte
líon na ngiarfhacla ar an ngiar a thiomáintear

Éifeachtacht (%):

$$\frac{\text{aschur cumhachta}}{\text{inchur cumhachta}} \times 100$$

Dlí Ohm:

$$V = I \cdot R$$

Friotóirí i sraithcheangal:

$$R = R_1 + R_2$$

Friotóirí i dtreocheangal:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Cumhacht leictreachais:

$$P = V \cdot I$$