Cáipéis eolais agus treoir don athbhreithniú ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta

C:21.03.24:5h
Márta 2024

Clár Ábhar

RÉAMHRÁ 1

1. CÚLRA AGUS COMHTHÉACS 2

TEACHT CHUN CINN NA HINNEALTÓIREACHTA 2
TIONSCAL 3.0 GO 5.0 3
FORBAIRTÍ CURACLAIM 5
ACHOIMRE ROINNE 7

2. INNEALTÓIREACHT SA CHURACLAM 8

OIDEACHAS TEICNEOLAÍOCHTA SA TSRAITH SHÓISEARACH 8
OIDEACHAS TEICNEOLAÍOCHTA SA TSRAITH SHINSEARACH 9
INNEALTÓIREACHT NA HARDTEISTIMÉIREACHTA I BHFÓCAS 11
RANNPHÁIRTÍOCHT AN SCOLÁIRE 11
LÉARGAS Ó THUARASCÁIL AN PHRÍOMHSCRÚDAITHEORA 2017 11
ACHOIMRE ROINNE 12

3. LÉARGAS Ó CHUAIRTEANNA AR SCOILEANNA 14

LÁIDREACHTAÍ AGUS DÚSHLÁIN SAN INNEALTÓIREACHT 14
TEAGASC AGUS FOGHLAIM 15
ACMHAINNÍ A CHUR AR FÁIL 15
MEASÚNÚ IN INNEALTÓIREACHT NA HARDTEISTIMÉIREACHTA 15
ACHOIMRE ROINNE 16

4. TREOCHTAÍ IDIRNÁISIÚNTA IN OIDEACHAS INNEALTÓIREACHTA NA MEÁNSCOILE SINSEARAÍ 17

RÉAMHRÁ 17
AN TSUALAINN 17
SAM 18
AN NUA-SHÉALAINN 20
ACHOIMRE ROINNE 21

5. CEISTEANNA LE MACHNAMH A DHÉANAMH ORTHU 22

CINEÁL AGUS RAON INNEALTÓIREACHT NA HARDTEISTIMÉIREACHTA 22
MEON INNEALTÓIREACHTA A FHORBAIRT 22
TREOCHTAÍ ATÁ AG TEACHT CHUN CINN SAN INNEALTÓIREACHT 22

TEICNEOLAÍOCHT SA TEAGASC, SAN FHOGHLAIM AGUS SA MHEASÚNÚ 23
AN TÁBHACHT A BHAINEANN LE HINNIÚLACHT AGUS CUMAS TEICNEOLAÍOCHTA 23
RANNPHÁIRTÍOCHT 24
ACHOIMRE ROINNE 24

6. PÁIPÉAR TREORACH LE HAGHAIDH ATHBHREITHNIÚ AGUS ATHFHORBAIRT INNEALTÓIREACHT NA HARDTEISTIMÉIREACHTA 26

AGUISÍN 1: PARAIMÉADAIR UILEGHABHÁLACHA LE HAGHAIDH SOCRUITHE MEASÚNAITHE A DHEARADH I BHFORBAIRT NA SONRAÍOCHTAÍ DO GACH ÁBHAR I DTRÁINSE 2... 28

7. TAGAIRTÍ 35

Réamhrá

An tAthbhreithniú ar an tSraith Shinsearach: Foilsíodh an Tuarascáil Chomhairleach (CNCM 2022a) i mí an Mhárta 2022 i ndiaidh na freagartha ón Aire Oideachais, Norma Foley, TD. I measc na ngníomhartha a dtugtar breac-chuntas orthu sa Tuarascáil Chomhairleach, tá athbhreithniú ar chomhpháirteanna den churaclam atá ann cheana – ábhair, modúil agus cláir. I mí an Mhárta 2022, d'iarr an tAire Oideachais ar CNCM tabhairt faoi shraith ghníomhartha chun tacú lena fís maidir le sraith shinsearach athfhorbartha a chur i gcrích mar a leagadh amach in Cothromas agus Sármhaitheas do Chách (An Roinn Oideachais, 2022.) Príomhghníomh amháin a leagadh amach sa phlean seo ná go n-ullmhófar sceideal d'ábhair agus modúil na sraithe sinsearaí lena n-athfhorbairt agus go gcuirfí faoi bhráid an Aire é lena fhaomhadh.

D'ullmhaigh CNCM sceideal ábhar le hathbhreithniú ina dhiaidh sin, agus d'eagraíodh na hábhair sin i roinnt tráinsí. Cuirfear athfhorbairt ábhair Thráinse 1 i gcrích in 2024 lena dtabhairt isteach sna scoileanna in 2025. Áirítear athfhorbairt na sonraíochta le haghaidh Innealtóireacht na hArdteistiméireachta i dTráinse 2, rud a chuirfear i gcrích in 2025 lena tabhairt isteach sna scoileanna i mí Mheán Fómhair 2026.

Leis an gcáipéis eolais seo, soláthraítear comhthéacs maidir le hathbhreithniú ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta, agus cuireadh san áireamh dearcaidh múinteoirí, ceannairí scoile agus scoláirí, ar bailíodh iad trí sceideal de chuairteanna a rinneadh ar shampla ionadaíoch scoileanna.

Cuirtear tús leis an bpáipéar trí bhreithniú a dhéanamh ar chúlra Innealtóireacht na hArdteistiméireachta agus cuirtear forléargas i láthair i Roinn 1 ar an gcomhthéacs atá ann faoi láthair, lena n-áirítear breithniú ar na forbairtí beartais ábhartha. I Roinn 2 leagtar amach an chaoi a bhfreastalaítear ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta faoi láthair laistigh de churaclam na hÉireann sula ndírítear ar bhealach níos mine ar shiollabas Innealtóireacht na hArdteistiméireachta atá ann faoi láthair. I Roinn 3 mínítear an léargas a fuarthas ó na cuairteanna scoile ar eispéiris shaoil na múinteoirí, an scoláire agus na gceannairí scoile, agus déantar machnamh i Roinn 4 ar dheiseanna oideachais den sórt céanna go hidirnáisiúnta agus cuirtear forléargas ar fáil inti ar oideachas Innealtóireachta i dtrí dhlínse dhifriúla. I Roinn 5 tarraingítear ar na trí roinn roimhe sin chun saincheisteanna a chatagóiriú agus a phlé go hachomair, ar saincheisteanna iad a sainaithníodh lena mbreithniú in athfhorbairt Innealtóireacht na hArdteistiméireachta roimh threoir bheartaithe a leagan amach ar deireadh le haghaidh na hoibre sin i gCuid 6, rud a threoróidh obair na meithle forbartha.

1. Cúlra agus Comhthéacs

Leagtar amach sa roinn seo cuid de na forbairtí suntasacha a bhaineann le hathfhorbairt Innealtóireacht na hArdteistiméireachta. Leagtar amach ann freisin na tionscnaimh agus forbairtí beartais a rinneadh le deich mbliana anuas, san oideachas agus i réimse na hinnealtóireachta, is ábhartha don athbhreithniú ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta.

Tugadh isteach siollabas reatha Innealtóireacht na hArdteistiméireachta in 1983. Rinneadh athbhreithniú ar an gcuraclam sna 2000idí agus d'fhaomh Comhairle CNCM siollabas athbhreithnithe le haghaidh na hInnealtóireachta in 2006. Cuireadh tabhairt isteach an tsiollabais athbhreithnithe ar fionraí, b'fhéidir go raibh an cor chun donais eacnamaíoch a bhí sa tír ag an am mar chúis leis sin. D'athraigh an siollabas athbhreithnithe ainm an ábhair go dtí Teicneolaíocht na hInnealtóireachta, agus ba iad aidhmeanna an ábhair seo ná:

timpeallacht foghlama a chur ar fáil inar féidir leis an scoláire fadhbanna, riachtanais nó deiseanna a shainaithint, agus réitigh nó táirgí cuí a aimsiú tríd an bpróiseas deartha.

- chun cur ar chumas an scoláire léirthuiscint a fháil ar an gcúnamh a chuireann an innealtóireacht ar fáil agus ar ról na n-ábhar innealtóireachta chun stair agus tráchtáil an tsaoil a mhúnlú.
- chun cur ar chumas an scoláire léirthuiscint a fháil ar oidhreacht ealaíonta agus chultúrtha na scileanna ceardaíochta dúchasacha.
- chun spreagadh a thabhairt don scoláire cleachtais sláinte agus sábháilteachta chuí a chur i bhfeidhm.
- chun spreagadh a thabhairt do léirthuiscint an scoláire ar cheisteanna timpeallachta, go háirithe na cinn a bhaineann leis an innealtóireacht.
- chun dul chun cinn a chur ar fáil ó ábhair theicneolaíochta na sraithe sóisearaí agus ardán a chur ar fáil le haghaidh staidéir bhreise.

Bhí sé mar aidhm san ábhar, deiseanna a chur ar fáil don scoláire chun cruthaitheacht, réiteach fadhbanna, agus scileanna praiticiúla a chur le chéile i gcomhthéacsanna innealtóireachta. Bhí an siollabas bunaithe ar innealtóireacht, agus forbraíodh é le croí-réimse staidéir agus réimsí roghnacha staidéir, inar léiríodh ábhair agus codanna éagsúla laistigh den réimse ábhair. Bhí dhá chomhpháirt mheasúnaithe ann: Tionscadal (50%) agus scrúdpháipéar deiridh (50%).

Teacht chun cinn na hinnealtóireachta

Ó tugadh isteach siollabas na bliana 1983, tá athrú mór tagtha ar shaol na hinnealtóireachta agus rinneadh dul chun cinn agus athruithe i roinnt réimsí innealtóireachta éagsúla. I measc na samplaí tá:

Claochlú Digiteach: Ba threocht mhór é comhtháthú na dteicneolaíochtaí digiteacha i bpróisis innealtóireachta. Cuimsítear leis sin úsáid na mbeirteanna digiteacha, na n-uirlisí ionsamhlaithe, agus na n-ardteicnící samhaltaithe, rudaí a chumasaíonn d'innealtóirí córais a dhearadh agus a thástáil i dtimpeallachtaí fíorúla sula gcuirfear i bhfeidhm iad go fisiciúil.

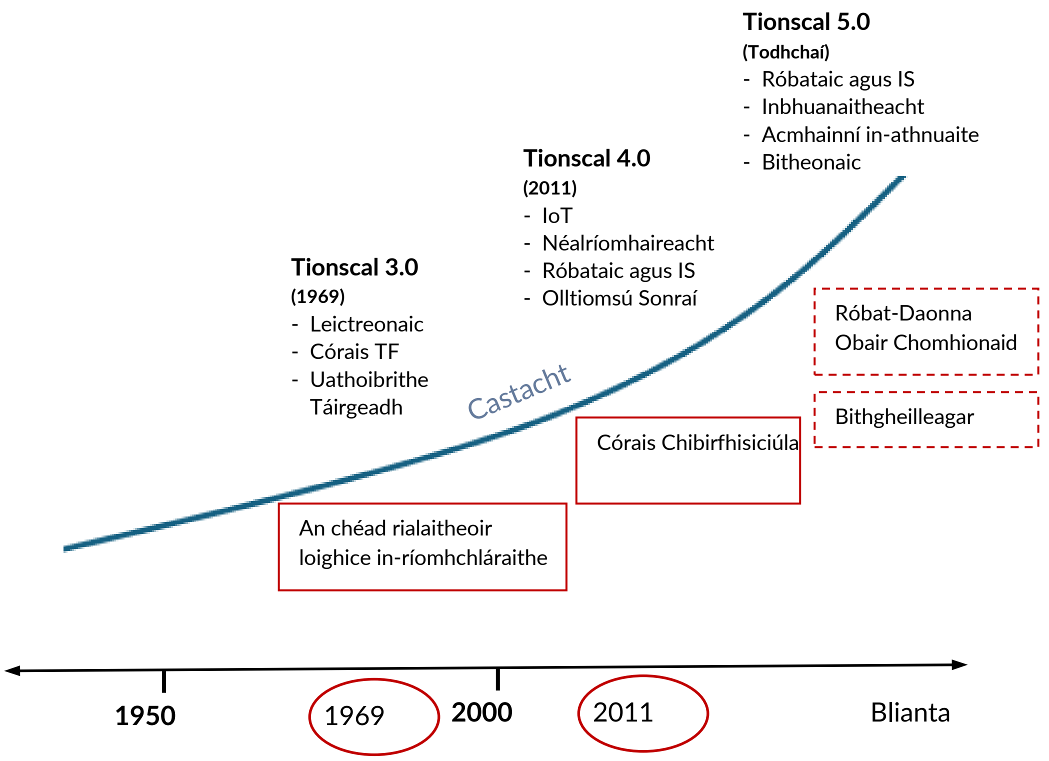
Intleacht Shaorga (IS) agus Meaisínfhoghlaim (ML): Tá IS agus meaisínfhoghlaim lárnach anois san innealtóireacht, agus cuireann siad réitigh ar fáil le haghaidh anailísiú sonraí, samhaltú réamhaithriseach, agus barrfheabhsú. Cuirtear na teicneolaíochtaí seo i bhfeidhm i réimsí éagsúla amhail an róbataic, déantúsaíocht, agus dearadh chun feabhas a chur ar éifeachtúlacht agus feidhmíocht.

Déantúsaíocht Bhreisithe (Priontáil 3T): Tá Priontáil 3T tagtha chun cinn go suntasach, rud a chumasaíonn táirgeadh na gcomhpháirteanna casta agus saincheaptha agus déanann sí níos lú dramhaíola. Cuireadh an teicneolaíocht sin i bhfeidhm in aeraspás, i gcúram sláinte, agus i dtionscail uathghluaisneacha agus eile.
Fuinneamh In-Athnuaite agus Inbhuanaitheacht: Is mó béime atá á leagan ar chleachtais innealtóireachta inbhuanaithe, le béim ar fhoinsí in-athnuaite fuinnimh, éifeachtúlacht fuinnimh, agus ábhair atá neamhdhíobhálach don chomhshaol.
Córais Uathrialaitheacha: Is é an dul chun cinn a rinneadh i róbataic agus i gcórais rialaithe a d'eascair forbairt na bhfeithiclí uathrialaitheacha, na ndrón, agus na gcórais róbatacha. Tá innealtóirí ag obair ar fheabhas a chur ar iontaofacht agus sábháilteacht na gcóras seo le cur i bhfeidhm ar bhealaí éagsúla.
Bith-Theicneolaíocht agus Bithinnealtóireacht: Is é trasnú na hinnealtóireachta agus na bitheolaíochta is cúis le fionnachtana i ngléasanna leighis, bithfhaisnéisíocht, agus innealtóireacht ghéiniteach. Bíonn páirt ghníomhach ag innealtóirí i dteicneolaíochtaí a fhorbairt a thabharfaidh aghaidh ar dhúshláin i gcúrsaí cúram sláine agus a chuirfidh feabhas ar thorthaí othar.
Réaltacht Bhreisithe agus Réaltacht Fhíorúil Tá teicneolaíochtaí Réaltachta Breisithe agus Réaltachta Fíorúla á n-úsáid níos mó san innealtóireacht le haghaidh amharcléiriú, oiliúint, agus caomhnú deartha. Is féidir le hinnealtóirí úsáid a bhaint as na teicneolaíochtaí seo chun eispéiris thumthacha agus ghníomhacha a chruthú.

Tá tionscal na hinnealtóireachta fós ag fás in Éirinn, rud a spreagtar leis an nuálaíocht, an inbhuanaitheacht, agus teicneolaíochtaí atá ag teacht chun cinn agus i measc na dtreochtaí reatha atá ag teacht chun cinn tá:
Gealltanas na hÉireann d'inbhuanaitheacht: Is é an t-aistriú chuig geilleagar níos glaise a chuir borradh faoin éileamh ar innealtóirí ag a bhfuil ardinniúlacht i gcleachtais inbhuanaithe agus i bhfuinneamh in-athnuaite. Agus é mar aidhm uaillmhianach ag an rialtas 70% den leictreachas a bheith ina leictreachas in-athnuaite faoin mbliain 2030, tá méadú mór tagtha ar dheiseanna poist laistigh d'earnáil an fhuinnimh in-athnuaite.
Tacair scileanna saincheaptha: Tá éileamh mór ar roinnt tacar príomhscileanna laistigh de thionscal na hinnealtóireachta in Éirinn. De réir sonraí nua, cuimsítear le cuid de na scileanna is mó a bhfuil tóir orthu; oilteacht i ndearadh ríomhchuidithe (CAD), taithí ar bhainistíocht tionscadal, eolas ar chleachtais innealtóireachta inbhuanaithe, ardinniúlacht in uathoibriú agus róbataic, agus ardinniúlachtaí réitigh fadhbanna agus anailíseacha.
Dul chun cinn digiteach: Tá claochlú digiteach ar siúl i gcúrsaí innealtóireachta in Éirinn, agus tá an innealtóireacht ag brath níos mó ar Ardteicneolaíocht amhail Intleacht Shaorga (IS), Idirlíon na nEarraí, chomh maith le huathoibriú. Tá an-éileamh go deo ar innealtóirí ag a bhfuil ardinniúlacht i bhforbairt bogearraí, anailísíocht sonraí, agus cibearshlándáil chun tacú leis na tionscnaimh dhigiteacha seo.

Tionscal 3.0 go 5.0

Tá dul chun cinn an tionscail aitheanta as céimeanna ar leith, agus tá dul chun cinn teicneolaíochta suntasach agus athruithe ar an gcaoi a ndéantar an táirgeadh mar chomharthaí sóirt ag an tionscal. Ó mheicniú Thionscal 1.0 go huathoibriú Thionscal 3.0 agus teacht na déantúsaíochta cliste i dTionscal 4.0, tá tírdhreach an tionscail ag athrú go leanúnach chun leas a bhaint as cumas na ríomhairí, na leictreonaice, agus as córais faisnéise.



Fíor 1: Amlíne na bhforbairtí sa Tionscal ó 3.0 go 5.0

Tháinig athrú ar Thionscal 3.0 nuair a cuireadh tús le húsáid fhorleathan na ríomhairí, na gcóras leictreonach, agus an uathoibrithe, b'eo teacht aois na róbataice inar tugadh tascanna do mheaisíní a dtugtaí do dhaoine go traidisiúnta. Ach, le linn an uathoibrithe seo, bhí rannpháirtíocht an duine lárnach i gcónaí, rud a thugann le fios go bhféadfadh spás a bheith ann don duine agus do na meaisíní le chéile i saol an tionscail.

I gcás Thionscal 4.0, a dtugtar déantúsaíocht chliste air go minic, táimid ag tús aoise nua, ina dtagann uathoibriú, teicneolaíocht faisnéise, agus córais chibirfhisiciúla le chéile chun próisis an tionscail a athrú ó bhonn. Ag croílár Thionscal 4.0, tá coincheap na gcóras cibirfhisiciúil – gléasanna meicniúla á stiúradh ag ríomhchórais, rud a leagann béim ar chomhtháthú méadaithe na teicneolaíochta in oibríochtaí tionsclaíocha.

Mar sin féin, agus muid ag súil le Tionscal 5.0, tá athrú eile ag teannadh linn. Tugann réamhaisnéisí le fios go dtiocfaidh athbheochan i rannpháirtíocht an duine sa chreat tionsclaíoch, rud a leagfaidh

béim ar chomhoibriú agus sineirge idir daoine agus meaisíní chun feabhas a chur ar éifeachtúlacht táirgthe. Tá Tionscal 5.0 éagsúil leis na tionscail a tháinig roimhe, de bharr go bhfuiltear ag súil go dtarlóidh sé ar luas brostaithe, toisc go gcuirfidh dul chun cinn tapa in intleacht shaorga agus róbataic dlús leis.

Forbairtí curaclaim

Ó thaobh an churaclaim de, bhí go leor forbairtí suntasacha ann le deireanas. Ar leibhéal na sraithe sinsearaí, le foilsiú an Athbhreithnithe ar an tSraith Shinsearach: An Tuarascáil Chomhairleach (CNCM, 2022), leagadh amach cuspóir comhaontaithe d'oideachas na sraithe sinsearaí agus léiríodh fís maidir le hathfhorbairt na sraithe sinsearaí bunaithe ar shraith de threoirphrionsabail. Mar fhreagairt ar an tuarascáil seo, chuir an tAire Foley tús le clár athfhorbartha na sraithe sinsearaí. Mar chuid den athfhorbairt seo, tá sraith de phríomhinniúlachtaí an scoláire á leabú ar fud na dtorthaí foghlama in ábhair agus modúil athfhorbartha nua.
I gcomhréir leis an gCreat don tSraith Shóisearach (DE, 2015), tugadh sonraíochtaí athbhreithnithe ábhair isteach i scoileanna i mí Mheán Fómhair 2019 maidir le Teicneolaíocht Fheidhmeach, an Innealtóireacht, Grafaicí agus Teicneolaíocht Adhmaid sa tSraith Shóisearach. Tháinig na hábhair seo isteach in áit cheithre shiollabas ábhair teicneolaíochta i dTeicneolaíocht Ábhar (Adhmad), Miotalóireacht, Grafaic Theicniúil agus Teicneolaíocht, a tugadh isteach in 1989. Ba é teacht isteach na Measúnuithe Rangbhunaithe ceann de na hathruithe ba mhó mar chuid de chur i bhfeidhm an Chreata don tSraith Shóisearach.

Foilsíodh Plean Forfheidhmithe um Oideachas ETIM go dtí 2026 i mí an Mhárta 2023. Is é an aidhm atá ag oideachas ETIM ná go dtabharfar aitheantas domhanda d'Éirinn mar thír a chuireann an caighdeán is airde de thaithí oideachais ETIM ar fáil d'fhoghlaimeoirí a chothaíonn fiosracht, fiosrú, réiteach fadhbanna, cruthaitheacht, iompraíocht eiticiúil, muinín, agus dianseasmhacht, mar aon leis na sceitimíní a bhaineann le nuálaíocht chomhoibríoch (ROS, 2023 lch. 4). Tá na hábhair theicneolaíochta mar chuid de na ceithre philéar d'oideachas ETIM in Éirinn. Le hábhair theicneolaíochta agus an Innealtóireacht leanfar de dheiseanna a chur ar fáil don scoláire agus scileanna agus inniúlachtaí a fhorbairt atá ailínithe leis an bhfís d'oideachas ETIM. Léiríodh i dtuarascáil le déanaí ar oideachas ETIM an gá le scileanna smaointeoireachta agus cruthaitheacha an scoláire a chur chun cinn agus a fhorbairt go gníomhach, de bharr gur scileanna iad seo atá riachtanach don chéad ghlúin eile. Ní hamháin go gcuireann oideachas ETIM na scileanna seo chun cinn, ach tacaíonn sé le forbairt na scileanna don saol, forbairt intleachtachta agus réiteach fadhbanna agus cothaíonn sé comhbhá i leith deacrachtaí lena n-áirítear inbhuanaitheacht agus an timpeallacht nádúrtha (Rialtas na hÉireann, 2020 lch. 7).

Chomh maith leis sin laistigh de thírdhreach beartais um oideachas, díríonn an Straitéis Dhigiteach do Scoileanna 2027 ar an bpoitéinseal atá ag an teicneolaíocht dhigiteach laistigh den churaclam agus cuireann sé níos mó béime ar ról na teicneolaíochta digití chun tacaíocht a chur ar fáil do theagasc, foghlaim agus measúnú agus chun iad a fheabhsú agus chun forbairt scileanna don 21ú haois a chothú. Is féidir le húsáid chuí na teicneolaíochta digití feabhas a chur ar theagasc agus ar fhoghlaim sa seomra ranga Innealtóireachta, tacú le forbairt scileanna an scoláire agus, cuireann sé deiseanna ar fáil le bheith rannpháirteach le réimse leathan ábhair bhaintigh a bhaineann le cúrsaí innealtóireachta.

Is plean an rialtais é Straitéis Náisiúnta Scileanna na hÉireann 2025 chun feabhas a chur ar scileanna lucht saothair na hÉireann agus chun níos mó oibrithe oilte a chur ar fáil chun freastal ar

riachtanais reatha agus ar riachtanais amach anseo an gheilleagair agus na sochaí (Rialtas na hÉireann, 2016). Tá an earnáil innealtóireachta ar cheann de na príomhearnálacha ar féidir léi leas a bhaint as cur i bhfeidhm na straitéise, de bharr go bhfuil dúshláin agus deiseanna suntasacha ag baint léi ó thaobh forbairt scileanna de. I dteannta leis an méid sin, cuirfear le réimse reatha na gclár a chuirtear ar fáil faoin gcóras printíseachta, agus mar sin, beidh printíseachtaí nua ar fáil sna réimsí de Theicneolaíocht Faisnéise, Déantúsaíocht agus Innealtóireacht.

Ciallaíonn réimse fairsing athruithe dinimiciúla go bhfuil athfhorbairt ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta tráthúil, agus cuireann sé deis ar fáil chun a chinntiú go mbaineann an fhoghlaim san Innealtóireacht leis an scoláire, lena shaol laethúil, lena phobal áitiúil, leis an timpeallacht agus le saol na hinnealtóireachta, go náisiúnta agus go hidirnáisiúnta araon.

Achoimre Roinne

- Tugadh isteach siollabas reatha na hInnealtóireachta in 1983. Forbraíodh siollabas athbhreithnithe in 2006 ach rinneadh cinneadh ag an am gan é a chur i bhfeidhm.
- Ó tugadh isteach an tsiollabais reatha (1983), tá athruithe móra tagtha ar shaol na hInnealtóireachta maidir le Trasfhoirmiú Digiteach, Intleacht shaorga (IS), Foghlaim ó Mheaisín, Córais Uathrialaitheacha, Bith-Theicneolaíocht agus Bithinnealtóireacht, Réaltacht Bhreisithe agus Réaltacht Fhíorúil.
- Tá tionchar mór ag teacht chun cinn na dTionscal 3.0 go 5.0 ar na riachtanais a bhaineann le hInnealtóireacht na hArdteistiméireachta.
- Tugadh isteach ceithre shonraíocht nua le haghaidh ábhair theicneolaíochta sa tsraith shóisearach, lena n-áirítear tabhairt isteach na Measúnuithe Rangbhunaithe (MRBanna).
- Is é an aidhm atá ag oideachas ETIM ná go dtabharfar aitheantas domhanda d'Éirinn mar thír a chuireann an caighdeán is airde oideachas ETIM ar fáil.
- Is iad tosaíochtaí náisiúnta agus idirnáisiúnta le gairid a leagann béim shuntasach ar an timpeallacht a chosaint, agus iarracht á déanamh cleachtais inbhuanaitheachta a bhaint amach ach a bheith san airdeall faoi riachtanais timpeallachta. Leagtar béim shuntasach ar scileanna agus inniúlachtaí na bhfoghlaimeoirí a fhorbairt, scileanna agus inniúlachtaí atá ábhartha do riachtanais reatha agus thodhchaíocha an gheilleagair agus na sochaí.
- Tá athfhorbairt ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta tráthúil, agus cuireann sí deis ar fáil chun a chinntiú go bhfuil an fhoghlaim bainteach le saol laethúil an scoláire, lena phobal áitiúil, leis an timpeallacht chomh maith le saol níos leithne na hinnealtóireachta.

2. Innealtóireacht sa churaclam

Sa roinn seo, cuirtear léargas ginearálta ar fáil ar oideachas innealtóireachta iar-bhunscoile in Éirinn agus cuirtear clabhsúr leis an tuarascáil is déanaí ón bPríomhscrúdaitheoir ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta.

Oideachas ETIM in oideachas iar-bhunscoile

Cuirtear oideachas ETIM ar fáil trí ábhair agus gníomhaíochtaí traschuraclaim. Bíonn infhaighteacht agus rogha na n-ábhar ETIM ar leibhéal iar-bhunscoile, éagsúil i scoileanna difriúla. Tá an Mhatamaitic éigeantach agus i roinnt scoileanna éilítear ar gach scoláire staidéar a dhéanamh ar Eolaíocht na Sraithe Sóisearaí. Is iondúil go mbíonn na hábhair theicneolaíochta roghnach sa tsraith shóisearach agus sa tsraith shinsearach.

Oideachas teicneolaíochta sa tsraith shóisearach

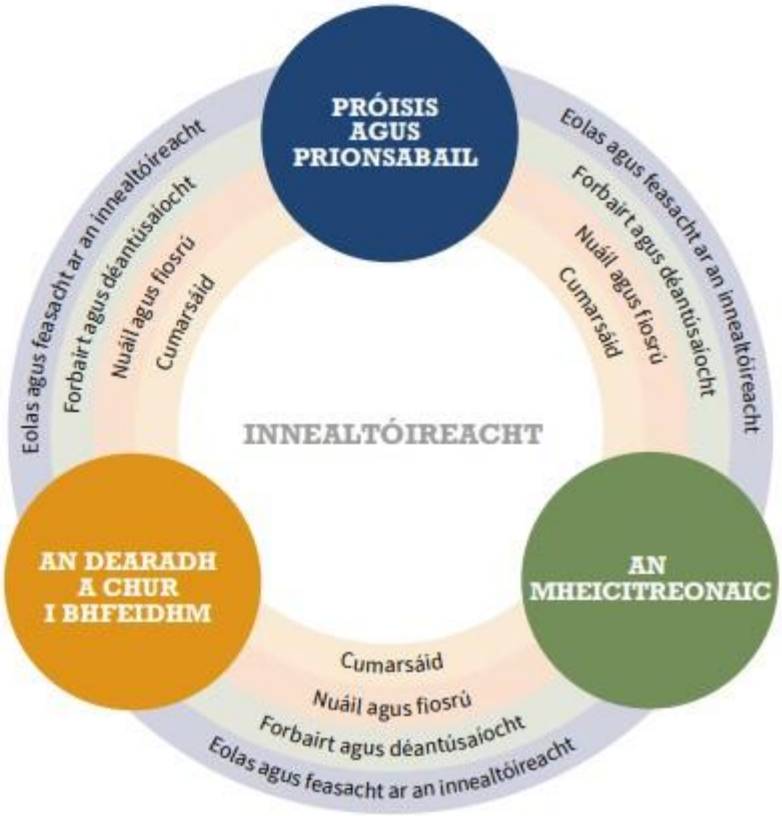
Innealtóireacht na Sraithe Sóisearaí

Tugadh isteach sonraíocht nua le haghaidh Innealtóireacht na Sraithe Sóisearaí i scoileanna in 2019, tháinig sí isteach in áit siollabas Mhiotalóireacht na Sraithe Sóisearaí.

Is é is aidhm don tsonraíocht:

- a chur ar chumas an scoláire scileanna disciplíneacha agus an t-eolas a fhorbairt chun innealtóireacht a dhéanamh ar an táirge deiridh.
- a chur ar chumas an scoláire tabhairt faoi fhadhbréiteach spriocdhírithe, chun feasacht a chruthú ar na próisis innealtóireachta.
- na scileanna cuí a fhorbairt agus próisis innealtóireachta a chur i bhfeidhm chun ábhar a láimhsiú chun táirge le héifeachtacht, beachtas, cruinneas agus bailchríoch d'ardchaighdeán a tháirgeadh.
- meon innealtóireachta a fhorbairt trí fhorbairtí innealtóireachta comhaimseartha a fhiosrú.

Díríonn an Innealtóireacht ar thuiscint an scoláire ar fheidhmeanna agus ar thionchar na dteicneolaíochtaí sa domhan mórthimpeall air a fhorbairt agus ar scileanna an scoláire i ndáil leis na teicneolaíochtaí sin a fhorbairt. Bainfear é sin amach trí thrí shnáithe chomhthéacsúla idirnasctha: Próisis agus prionsabail, Dearadh a chur i bhfeidhm agus an Mheicitreonaic. Ar fud gach ceann de na snáitheanna, cruthaíonn úsáid ceithre ghné—Eolas agus Feasacht ar an Innealtóireacht, Nuáil agus Fiosrú, Forbairt agus Déantúsaíocht agus Cumarsáid a Dhéanamh — creat le haghaidh foghlama a chinntíonn taithí foghlama comhleanúnach don scoláire. Cruthaíonn an creat seo an comhthéacs le haghaidh na dtorthaí foghlama.



Fíor 2. Snáitheanna agus gnéithe Innealtóireacht na Sraithe Sóisearaí

Cuimsítear dhá Mheasúnú Rangbhunaithe leis an Measúnú ar Innealtóireacht na Sraithe Sóisearaí: Innealtóireacht faoi lán seoil, agus Taighde agus forbairt. Déanann Coimisiún na Scrúduithe Stáit measúnú ar na scrúduithe deiridh go seachtrach, agus cuimsítear leo sin, tionscadal agus scrúdú scríofa.

Réimsí eile na Sraithe Sóisearaí

Tá deiseanna eile ag an scoláire chun tuilleadh forbartha a dhéanamh ar eolas, tuiscint, scileanna agus luachanna a bhaineann le hoideachas teicneolaíochta in ábhair na sraithe sóisearaí agus i ngearrchúrsaí amhail Matamaitic, Eolaíocht, Amharc-Ealaín, Códú, agus trí réimsí eile foghlama amhail comórtais.

Oideachas teicneolaíochta sa tsraith shinsearach

Bíonn deiseanna ag an scoláire sa tsraith shinsearach staidéar a dhéanamh ar ábhair agus ar mhodúil a bhaineann le teicneolaíocht ar fud chláir na hArdteistiméireachta Bunaithe agus na hArdteistiméireachta Feidhmí. San Idirbhliain, moltar oideachas teicneolaíochta mar réimse taithí don scoláire agus tá go leor neamhspleáchais ag scoileanna chun a gclár féin a dhearadh.

An Ardteistiméireacht Bhunaithe

D’fhéadfadh scoileanna Staidéar Foirgníochta, Grafaic Dheartha agus Chumarsáide (DCG), Innealtóireacht agus Teicneolaíocht a chur ar fáil do scoláirí ATB. Foilsíodh siollabais nua le

haghaidh DCG na hArdteistiméireachta agus le haghaidh Theicneolaíocht na hArdteistiméireachta in 2006 agus scrúdaíodh iad den chéad uair in 2009.

Mar a luadh i roinn 1, tugadh isteach siollabas reatha Innealtóireacht na hArdteistiméireachta den chéad uair in 1983 agus scrúdaíodh é den chéad uair in 1985, rud a fhágann go bhfuil an siollabas ar an bhfód le daichead bliain anuas. Is ionann Innealtóireacht na hArdteistiméireachta agus an staidéar ar innealtóireacht mheicniúil don scoláire sa tsraith shinsearach. Forbraíonn an scoláire na scileanna agus an tionscnaíocht i bpleanáil, forbairt agus cur i gcrích na dtionscadal teicneolaíochta ar bhealach sábháilte.

Aidhmeanna ginearálta

Seasann an cúrsa seo do réimse leathan staidéir ar ábhair, próisis innealtóireachta meicniúla, agus feidhmeanna teicneolaíochta, in éineacht sealbhú na scileanna agus na dteicnící láimhsithe atá riachtanach le haghaidh seiftiúlacht agus cruthaitheacht phraiticiúil agus réadú deartha i gcur i gcrích na hoibre.
Tá sé mar aidhm aige eolas oideachasúil ar na hábhair a chur chun cinn; chomh maith le tuiscint ar na próisis; an cumas chun na scoileanna agus na huirlisí a úsáid go sábháilte chun cuspóirí a bhaint amach trí obair phraiticiúil; tionscnaíocht i bpleanáil agus forbairt na dtionscadal teicneolaíochta (ROS, 1983, lch. 2).

Cuirtear an siollabas i láthair ina dhá roinn: Próisis Cheardlainne, agus Ábhair agus Teicneolaíocht. Sa roinn faoi phróisis cheardlainne, foghlaimíonn an scoláire faoi obair bhinse, cóireáil teasa ar ábhair, próiseáil plaistice, déantúsaíocht agus críochnú an mhiotail, meaisíniú agus teicneolaíocht.

Sa roinn faoi ábhair agus teicneolaíocht, foghlaimíonn an scoláire faoi shláinte agus sábháilteacht, rangú agus bunú an mhiotail, struchtúr an mhiotail, iarann agus cruach, miotal neamhfheiriúil, cóireáil teasa an mhiotail, creimeadh an mhiotail, tástáil ábhar, plaistic, ábhair a cheangal le chéile, meaisíniú, méadreolaíocht, próisis agus teicneolaíocht déantúsaíochta.

Dearadh siollabas Innealtóireacht na hArdteistiméireachta chun leanúnachas ón Meánteistiméireacht a chur ar fáil ach is féidir staidéar a dhéanamh air ab initio. Is iad na réimsí foghlama atá sainaitheanta thuas atá mar a chéile go ginearálta in ardleibhéal agus i ngnáthleibhéal agus deartar roinnt acu le haghaidh measúnaithe ar ardleibhéal amháin.

Measúnú

Déantar measúnú ar ghnóthachtáil san Innealtóireacht trí thrí chomhpháirt.

1. Tionscadal Deartha (150 marc)
2. Scrúdú ar scileanna praiticiúla (150 marc)
3. Scrúdú scríofa (Gnáthleibhéal: 200 marc, Ardleibhéal: 300 marc)

Cuimsítear leis na réimsí foghlama a dheartar le haghaidh measúnú ar ardleibhéal amháin: struchtúir mhiotail, creimeadh miotail, tástáil ábhar gus gnéithe eile de phróisis cheardlainne.

An Idirbhliain

Le linn na hidirbhliana, bíonn deiseanna ag an scoláire chun iniúchadh a dhéanamh ar roghanna gairme difriúla agus cuid de na scileanna a bhíonn ag teastáil chun rochtain a fháil ar chonairí níos éagsúla a fhorbairt. Is féidir go músclódh an IB feasacht ar chonairí isteach sa bhreisoideachas, san

ardoideachas agus san oideachas aosach, rud a chuirfidh ar chumas an scoláire cinntí níos eolasaí a dhéanamh i dtaca le roghanna féideartha gairme (CNCM, 2023). Sa chomhthéacs seo, is féidir leis an tsraith d'ábhair theicneolaíochta tacar eispéireas foghlama atá cothrom agus leathan a chur ar fáil don scoláire trí shampláil ábhar agus rannpháirtíocht le modúil ar leith san Idirbhliain. Tá ráiteas an Chláir nua don Idirbhliain le tabhairt isteach i scoileanna in 2024. Cuimsítear le Gnéithe an Scoláire, béim ar thaighde gairme ina gcuirtear deis ar fáil chun gairmeacha a bhaineann leis an innealtóireacht a chur chun cinn agus a spreagadh. Is iad Tionscal 4.0 agus an tírdhreach atá ag athrú i gcónaí ba chúis leis an mbéim a chur ar theacht na déantúsaíochta cliste sa tionscal, ach leas a bhaint as na féidearthachtaí a bhaineann le ríomhairí, leictreonaic agus córais faisnéise. Laistigh den Idirbhliain, tá solúbthacht agus deiseanna ann don scoláire chun páirt a ghlacadh in eispéiris a bhaineann leis na forbairtí seo, rud a thugann tuiscint níos doimhne dó ar na treochtaí atá ag teacht chun cinn i gcúrsaí innealtóireachta.

Innealtóireacht na hArdteistiméireachta i bhfócas

Déantar iniúchadh sa roinn seo ar na rátaí rannpháirtíochta in Innealtóireacht na hArdteistiméireachta agus leas á bhaint as staitisticí ó Choimisiún na Scrúduithe Stáit (CSS) agus tugann sé forléargas ar mheasúnú don teistiúchán chomh maith le léargas ar rannpháirtíocht an scoláire le réimsí éagsúla de shiollabas reatha Innealtóireacht na hArdteistiméireachta bunaithe ar an tuarascáil is déanaí ó Phríomhscrúdaitheoir Innealtóireachta CSS (2017).

Rannpháirtíocht an scoláire

Is í an innealtóireacht an dara sraith is mó a bhfuil tóir uirthi as na ceithre ábhar teicneolaíochta sa tsraith shinsearach. Tá méadú ar na rátaí rannpháirtíochta de réir an mhéadaithe atá tagtha ar líon na n-iarrthóirí san Ardteistiméireacht go bliantúil.

Bliain	Ardleibhéal	Gnáthleibhéal	Iarrthóirí Iomlána	Iarrthóirí Iomlána san Ardteistiméireacht	Innealtóireacht mar % d'iarrthóirí iomlána
2019	4765	650	5415	56,071	9.7%
2020	5326	779	6105	57,668	10.6%
2021	5555	691	6246	57,952	10.8%
2022	5354	675	6029	58,056	10.4%
2023	5624	699	6323	58,006	10.9%

Tábla 1: Líon na scoláirí a dhéanann Innealtóireacht na hArdteistiméireachta ar ardleibhéal agus ar gnáthleibhéal 2019-2023

Léargas ó Thuarascáil an Phríomhscrúdaitheora 2017

Foilsíodh Tuarascáil is déanaí an Phríomhscrúdaitheora don Innealtóireacht tar éis an scrúdaithe in 2017 agus cuireann sé sonraí ar fáil faoin tóir atá ar gach ceist sa scrúdú scríofa an bhliain sin. Tugann na sonraí seo léargas faoi na roghanna a rinne an scoláire sa scrúdú agus cuireann sé

breathnuithe ar fáil ón bPríomhscrúdaitheoir. Cuireann an tuarascáil sonraí ar fáil freisin a bhaineann leis an obair chúrsa agus le scrúdú praiticiúil an lae.

Cuimsítear leis na moltaí suntasacha don scoláire; tuiscint níos fearr a fháil ar na 'focail choitianta' a úsáidtear i gceisteanna scrúdaithe agus úsáid a bhaint as sceitseáil saorláimhe, léaráidí líneacha, nuair is féidir, chun tacú leis na freagraí (CSS, 2017).

Is beag deacracht a bhí ag formhór na scoláirí i scrúdú na scileanna praiticiúla, maidir leis na líníochtaí a cuireadh ar fáil a thuiscint, tuiscint a léiriú ar an gcomhpháirt bhunúsach agus ar shonraí an chur le chéile. Is iomaí scoláire a léirigh, go héifeachtach, i scrúdú na scileanna praiticiúla, go bhfuair siad ardleibhéal inniúlachta i scileanna praiticiúla láimhsithe.

Léiríodh i gcuid de na príomh-mholtaí a tugadh don scoláire an tábhacht a bhaineann le cruinneas, críochnú agus feidhmiú an triailphíosa, de bharr gur critéir thábhachta iad le haghaidh grádaithe. Moladh freisin do na hiarrthóirí gan úsáid a bhaint as meaisínre seachas an méid atá luaite sa liosta trealaimh (CSS, 2017).

Maidir le hObair Chúrsa an Tionscadail, is iomaí iarrthóir a rinne go leor taighde ina raibh fócas soiléir agus thug sé sin treoir dóibh maidir leis an tionscadal a chur i gcrích. Is iomaí iarrthóir a léirigh go héifeachtach sa tionscadal teicneolaíochta go bhfuair siad ardleibhéal inniúlachta i scileanna praiticiúla láimhsithe. Tarraingíodh aird ar an tábhacht a bhaineann le dul i gcomhair leis an múinteoir nuair atá leibhéil chuí agus cineálacha cur chuige á roghnú maidir leis an tionscadal teicneolaíochta. Ar an ngnáthleibhéal, lean roinnt scoláirí leagan amach fhóilió an Ardleibhéil. Níor chomhlíon na hiarrthóirí a d'úsáid an fhormáid seo treoir an tionscadail agus níorbh fhéidir cúiteamh leo as a gcuid oibre i gceart i roinnt cásanna.

Sna príomh-mholtaí a tugadh don scoláire tarraingíodh aird ar an tábhacht a bhaineann le bainistíocht ama, críochnú an fhóilió deartha i gcomhréir le treoracha CSS, chomh maith le díriú ar an gcríoch agus ar an gcur i láthair, agus ar an tábhacht a bhaineann le measúnú agus machnamh a dhéanamh maidir le dúshlán an deartha, úsáid na huirlise deartha DRC agus ar an ngá le TFC a chomhtháthú san fhóilió (CSS, 2017).

Achoimre Roinne

- Tá roinnt deiseanna ag an scoláire chun páirt a ghlacadh i bhfoghlaim a bhaineann leis an innealtóireacht ar fud na sraithe sinsearaí.
- Díríonn sonraíocht Innealtóireachta na Sraithe Sóisearaí ar thuiscint an scoláire ar fheidhmeanna agus ar thionchar na dteicneolaíochtaí sa domhan mórthimpeall air a fhorbairt agus ar scileanna an scoláire i ndáil leis na teicneolaíochtaí sin a fhorbairt freisin.
- Cuireann innealtóireacht béim shuntasach ar fhorbairt scileanna praiticiúla agus ar fhorbairt scileanna i réiteach fadhbanna, nuálaíocht, fiosrú, cumarsáid, agus comhoibriú. Tugtar tacaíocht d'fhorbairt na scileanna seo trí na Measúnuithe Rangbhunaithe.
- Forbraíonn an staidéar ar Innealtóireacht na sraithe sóisearaí bonn foghlama don scoláire ionas gur féidir leis leanúint ar aghaidh lena chuid staidéir i réimse na n-ábhar teicneolaíochta sa tsraith shinsearach.

- Tá an measúnú ar shiollabas reatha na hInnealtóireachta bunaithe ar thrí chomhpháirt: an tionscadal deartha, scrúdú ar scileanna praiticiúla agus scrúdú scríofa ag Ardleibhéal agus Gnáthleibhéal.
- Is í an Innealtóireacht an dara hábhar teicneolaíochta is mó a bhfuil tóir air i measc na gceithre ábhar teicneolaíochta san Ardteistiméireacht ó thaobh rogha an scoláire de.

3. Léargas ó chuairteanna ar scoileanna

Rinneadh amach sceideal de chuairteanna ar scoileanna mar chuid den obair scópála ar an gCáipéis Eolais seo. Roghnaíodh an sampla ionadaíoch de shé scoil ón 27 scoil a léirigh spéis i bpáirt a ghlacadh i bhforbairtí curaclaim Innealtóireacht na hArdteistiméireachta. Roghnaíodh sé scoil trí úsáid a bhaint as critéir a bhaineann le stádas DEIS, inscne, méid na scoile, agus an cineál scoile. Tugadh cuairt ar na scoileanna sin i mí Eanáir 2024 agus is éard a bhí i gceist leo cruinnithe fócasghrúpa le 40 scoláire ón tsraith shinsearach, ochtar múinteoirí Innealtóireachta don Ardteistiméireacht agus ochtar ceannairí scoile. Sa roinn seo a leanas tugtar forléargas ar an léargas a bailíodh ó na cuairteanna sin.

Láidreachtaí agus dúshláin san Innealtóireacht

Chaith gach duine de na rannpháirtithe solas ar an tóir ar an Innealtóireacht mar ábhar, agus leag siad béim ar an tábhacht a bhaineann le heolas agus scileanna ábhartha a fhoghlaim. Dar leis an scoláire gurb iad na gníomhaíochtaí láimhe is taitneamhaí dá n-eispéiris foghlama, agus mheas siad go raibh siad idir shuimiúil agus spraíúil. D'aithin siad an luach a bhain le comhoibriú agus saoirse maidir le dearadh agus obair ar thionscadail, rud a chuir go mór leis an tóir atá ar an innealtóireacht i measc scoláirí. Bhraith an scoláire go bhféadfaí tuilleadh ama a chur ar fáil i réimsí amhail sceitseáil agus dearadh chun na bunrudaí a chur i láthair agus ionas go bhfaigheadh sé tuiscint dhomhain ar na scileanna agus ar na teicnící agus go bhforbródh sé iad. Léirigh an scoláire imní faoi leibhéal tuisceana agus ama a theastaíonn le bheith cumasach maidir leis na bogearraí a úsáid amhail SolidWorks. Ceaptar gur riachtanas bunúsach é SolidWorks le haghaidh na hInnealtóireachta. Luaigh múinteoirí agus scoláirí nach raibh aon chódú sa churaclam, agus ba laige é seo dar leo, agus mhol siad go raibh gá le nuashonruithe curaclaim chun freastal níos fearr ar éilimh an tionscail agus ar dhul chun cinn sa teicneolaíocht. Sa chomhthéacs seo, bhraith an scoláire go mbeadh sé tairbheach rochtain a fháil ar thaithí oibre a bhaineann leis an Innealtóireacht.

Ó tharla go bhfuil líon íseal scoláirí baineanna ag déanamh staidéar ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta, aithníodh an gá le mealltacht an ábhair a leathnú chun aghaidh a thabhairt ar an neamhchothroime sin mar cheist shuntasach le haghaidh an athbhreithnithe ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta. Thug sé sin le fios go raibh gá le hiarrachtaí feabhsaithe chun spreagadh a thabhairt do níos mó cailíní an innealtóireacht a roghnú. Bhraith na rannpháirtithe go bhféadfaí feabhas a chur ar na gnéithe praiticiúla den innealtóireacht, a taitníonn le gach scoláire agus a chuireann tuiscint shoiléir ar fáil ar chineálacha cur chun feidhme san fhíorshaol.

Léirigh na rannpháirtithe go raibh imní orthu faoi infheictheacht na hinnealtóireachta laistigh d'oideachas ETIM agus mhol siad gur cheart an t-ábhar a chur chun cinn níos mó. Leag siad béim ar an ngá le fócas níos láidre ar róbataic agus ar rialú chun an scoláire a ullmhú níos fearr don oideachas agus do ghairmeacha amach anseo. I measc na moltaí faoi nithe le cuimsiú i sonraíocht innealtóireachta athfhorbartha, bhí ábhair níos éagsúla agus topaicí breise amhail leictreonaic agus feidhmeanna leictreonacha san fhíorshaol. Moladh feasacht a fhorbairt ar mheaisínre tionsclaíoch nó planda freisin.

Teagasc agus foghlaim

Léirigh roinnt scoláirí dínascadh sa chaoi a múintear teoiric na hinnealtóireachta agus an ghné phraiticiúil agus mhol siad go mbeadh sé níos rannpháirtí agus níos feiliúnaí an teoiric a fhoghlaim trí eispéiris fíorshaoil agus phraiticiúla. Mhol siad deiseanna a chur ar fáil le haghaidh gníomhaíochtaí traschuraclaim chun aird a tharraingt ar na réimsí coitianta le hábhair amhail Matamaitic, Fisic, Ceimic, agus Eolaíocht Ríomhaireachta. D'fhéadfadh an cur chuige seo feabhas a chur ar an eispéireas foghlama ina iomláine agus d'fhéadfadh sé an tábhacht a bhaineann leis an Innealtóireacht mar ábhar staidéir a léiriú.

Tharraing scoláirí aird freisin ar a mian le haghaidh níos mó deiseanna plé, laistigh den churaclam féin, ar ghairmeacha féideartha laistigh de réimse na hinnealtóireachta. Tharraing sé aird ar infheidhmeacht na scileanna innealtóireachta ina ngairmeacha amach anseo agus léirigh siad gur mhaith leo cur chun feidhme a bhaineann níos mó leis an bhfíorshaol a fheiceáil sa churaclam. Leag se béim freisin ar an ábharthacht a bhaineann le tuiscint a fháil ar stair na hinnealtóireachta, ó thionscal 2.0 go dtí forbairtí an lae inniu, agus dar leis go raibh siad lárnach dá n-oideachas.

Bhraith na rannpháirtithe go mbeadh sé tairbheach dá gcuirfí tuilleadh deiseanna ar fáil don scoláire chun scileanna láimhsithe a fhorbairt sa 5ú bliain. D'fhéadfadh an cur chuige seo tuilleadh tacaíochta a thabhairt don scoláire atá rannpháirteach sa Chomhpháirt Mheasúnaithe Bhreise sa 6ú bliain.

Acmhainní a chur ar fáil

Tá deacrachtaí maidir le soláthar foirne, acmhainní agus socrú amchláir do na ceannairí scoile de bharr na tóra atá ar an ábhar. Bhraith siad freisin go raibh éagothroime ann maidir le maoiniú idir cineálacha éagsúla iar-bhunscoileanna maidir le soláthar na n-ábhar praiticiúil amhail an Innealtóireacht. Fágann cineál an ábhair go mbíonn costas mór ag scoileanna, agus teastaíonn tuilleadh maoinithe dá réir.

Thug na múinteoirí agus na ceannairí scoile faoi deara gur luachmhar iad na scileanna DRC agus CAM (monarú ríomhchuidithe). Chuirfeadh béim níos mó ar ardteicneolaíochtaí amhail DRC agus CAM feabhas ar ullmhacht an scoláire don innealtóireacht nua-aimseartha. Léirigh an scoláire gur mhaith leis tuilleadh taithí a fháil ar theicneolaíochtaí amhail priontáil 3T, gearradh léasair, códú, agus róbataic.

Measúnú in Innealtóireacht na hArdteistiméireachta

Dar leis na rannpháirtithe go raibh an scrúdú praiticiúil an-luachmhar mar chomhpháirt mheasúnaithe. Ceapadh gur measúnú cothrom atá ann agus gur deis mhaith atá ann chun scileanna praiticiúla a léiriú faoi bhrú ama. Dar leis an scoláire gur léirigh an t-eispéireas sin an chuma a bheadh ar an tionscal, ach faraor ní raibh aon deis ann na scileanna a forbraíodh le linn an eispéiris sin a léiriú san iar-bhunscoil tar éis an scrúdaithe ag deireadh bhliain a sé. Mhol na múinteoirí agus an scoláire go bhféadfaí an scrúdú sin a chur ar siúl ag tús Bhliain a Sé.

Cé go gcuirtear an deis ar fáil don scoláire le tionscadail agus scrúduithe praiticiúla chun foghlaim a léiriú, foghlaim nach féidir a léiriú i scrúdú scríofa, bhraith go leor iarrthóirí gur fiú athmhachnamh a dhéanamh ar na comhpháirteanna sin ó thaobh cothroime agus ábharthachta de.

Bhí an scoláire ar son an teoiric agus na comhpháirteanna praiticiúla a athchothromú san ábhair, agus tús áite a thabhairt do na comhpháirteanna praiticiúla seachas don scrúdú teoirice.

Chaith roinnt múinteoirí agus scoláirí solas ar an dínascadh idir teoiric agus cleachtas i measúnú mar réimse feabhsaithe. Bhí siad ar son cur chuige níos comhtháite lena gcuimsítear an dá ghné san eispéireas foghlama gan stró. Tugadh an bhearna seo chun solais go mór agus plé á dhéanamh ar 'An tÁbhar Speisialta', ina raibh ar an scoláire dul i ngleic le dínascadh idir an t-ábhar agus an bhaint a bhí aige leis an bhfíorshaol. Leag siad béim ar an bhféidearthacht den bhearna sin a líonadh ach an t-ábhar speisialta a nascadh níos dírí leis an bhfoghlaim bunaithe ar thionscadal, agus ar an gcaoi sin comhtháthú níos éasca na teoirice agus an chleachtais a chothú.

Mhol na rannpháirtithe go mba cheart fiosrú a dhéanamh ar úsáid na dteicneolaíochtaí, amhail réaltacht bhreisithe agus réaltacht fhíorúil, chun measúnú a dhéanamh ar scileanna sna comhthéacsanna measúnaithe foirmitheacha agus suimitheacha.

Achoimre Roinne

- Dar leis an scoláire go raibh comhoibriú luachmhar chomh maith leis an gcumas chun tionscadail a dhearadh agus oibriú orthu agus dar leo go raibh innealtóireacht spraíúil. Thug na rannpháirtithe faoi deara gur bhain tábhacht le níos mó deiseanna chun scileanna a fhorbairt i Sceitseáil, Dearadh, DRC.
- Mhol an scoláire go múinfí ábhar teoirice agus praiticiúil le chéile chun tuiscint dhomhain a spreagadh. Mhol siad freisin go mba cheart go mbeadh béim ar ghairmeacha laistigh de réimse na hinnealtóireachta mar chuid den teagasc agus foghlaim laistigh den ábhar.
- Fágann cineál an ábhair go mbíonn costas mór ag scoileanna, agus teastaíonn tuilleadh maoinithe dá réir.Tá deacrachtaí maidir le soláthar foirne, acmhainní agus socrú amchláir do na ceannairí scoile de bharr na tóra atá ar an ábhar.
- Cheap na ceannairí scoile, na múinteoirí agus na scoláirí go raibh an scrúdú praiticiúil an-luachmhar mar chomhpháirt mheasúnaithe. Cé go gcuirtear an deis ar fáil don scoláire le tionscadail agus scrúduithe praiticiúla chun foghlaim a léiriú, foghlaim nach féidir a léiriú i scrúdú scríofa, bhraith go leor iarrthóirí gur fiú athmhachnamh a dhéanamh ar na comhpháirteanna sin ó thaobh cothroime agus ábharthachta de.

4. Treochtaí idirnáisiúnta in oideachas innealtóireachta na meánscoile sinsearaí

I léitheoireacht na roinne seo, is ionann oideachas teicneolaíochta agus na hábhair agus na modúil a chuirtear ar fáil in oideachas iar-bhunscoile in Éirinn. Tá tábhacht staire ag baint le hoideachas teicniúil, agus leagann sé béim ar fhorbairt scileanna. Baintear leas as dearcadh níos leithne in oideachas na teicneolaíochta, agus leagann sé béim ar eolas, scileanna, luachanna agus meonta an scoláire a fhorbairt.
Is cás ar leith í Éire beagnach toisc go gcuirtear oideachas na teicneolaíochta ar fáil sa tsraith shinsearach sa tír mar cheithre ábhar iontu féin. Baineann dlínsí eile úsáid as cineálacha cur chuige eile de bharr comhthéacsanna agus cásanna éagsúla. Chun iniúchadh a dhéanamh ar chosúlachtaí agus difríochtaí, tá sé úsáideach machnamh a dhéanamh ar threochtaí idirnáisiúnta a bhaineann le hoideachas innealtóireachta. Déantar machnamh san athbhreithniú ar oideachas innealtóireachta sa tsraith shinsearach i dtrí dhlínse: An tSualainn, Stáit Aontaithe Mheiriceá agus an Nua-Shéalainn.

Réamhrá

Tá oideachas teicniúil tagtha chun cinn go náisiúnta agus go hidirnáisiúnta, agus tugtar an téarma níos coitianta air anois, 'oideachas na teicneolaíochta'. Ar dtús, dhírigh sé ar ghairmoiliúint chun scileanna teicniúla ar leith a fhorbairt, scileanna a theastaíonn ón lucht saothair. Is minic a d'eascair printíseachtaí nó fostaíocht dhíreach as an mbéim ar scileanna praiticiúla a fhoghlaim go máistriúil. Le himeacht aimsire, tháinig athrú ar an scéal ach aitheantas a thabhairt do luach níos leithne an oideachais theicniúil, rud a chuireann béim ar an tábhacht a bhaineann le hinniúlacht agus cumas teicneolaíochta le haghaidh gairmeacha amach anseo. Má bhreathnaítear ar oideachas teicneolaíochta mar oideachas gairme nó ginearálta, d'fhéadfadh sé luach measta an oideachais a laghdú. Ina áit sin, ba cheart breathnú ar oideachas teicneolaíochta mar oideachas atá oiriúnaitheach, cruthaitheach, agus praiticiúil, agus mar oideachas ina leagtar béim ar an tábhacht le dearadh agus ar ghníomhaíochtaí ina ndéantar rudaí. Sa chomhthéacs seo, déantar iniúchadh sa roinn seo ar chineálacha cur chuige idirnáisiúnta atá ábhartha d'oideachas teicneolaíochta, cé go bhféadfadh a n-infheidhmeacht dhíreach in oideachas na hÉireann a bheith éagsúil i gcomhthéacsanna agus i gcásanna difriúla.

An tSualainn

Leanann oideachas meánscoile sinsearaí na Sualainne ar feadh trí bliana, atá cosúil le sraith shinsearach na hÉireann, agus cuidíonn sé leis an scoláire atá ar thóir breisoideachais tar éis an scolaíocht éigeantach a chríochnú. Cuireann sé dhá chineál cláir ar fáil: cláir ullmhúcháin ollscoile agus cláir ghairme. Tá ocht gclár déag ar fáil: dhá chlár gairme déag agus sé chlár ullmhúcháin le haghaidh ardoideachais. Tugtar breac-chuntas i dTábla 2 ar chláir ghairme a bhaineann leis an Innealtóireacht. Caithfidh staidéar na gcúrsaí sna hábhair meánscoile sinsearaí seo a leanas a bheith san áireamh i ngach clár gairme: Béarla, Stair, Matamaitic, Spórt agus Sláinte, Eolaíocht, Saoránaíocht, agus Sualainnis.

Cuirtear teicneolaíocht ar fáil mar chlár sa tsraith de shé chonaire ullmhúcháin ardoideachais. Leagtar amach i dTábla 2 roinnt samplaí de speisialtóireachtaí laistigh de réimse na

Teicneolaíochta, agus cuireann sé deiseanna ar fáil don scoláire le haghaidh staidéar domhain mar aon leis an ábhar lárnach.

Cláir *Ullmhúcháin* san Ardoideachas	Cláir Ghairme
Clár na Teicneolaíochta	An Clár Leictreachais agus Fuinnimh
Nóta: Caitear le hábhar na hinnealtóireachta ar roinnt bealaí laistigh de réimse ábhair na teicneolaíochta inar féidir leis an scoláire speisialú a dhéanamh i roinnt réimse amhail: Leictreonaic, Innealtóireacht Eitlíochta, Oideachas Mara, Innealtóireacht Thionsclaíoch.	An Clár Feithiclí agus Iompair
	An Clár Lámhcheardaíochta
	An Clár Innealtóireachta Tionscail
	Clár na nAcmhainní Nádúrtha

Tábla 2: Sainchúrsaí Ábhair Teicneolaíochta - an tSualainn

Ba cheart go gcuimseofaí eolas teoiriciúil agus praiticiúil go héifeachtúil sa teagasc, agus ba cheart straitéisí agus measúnuithe oideolaíochta a bheith ann chun tacú leo. Ba cheart go gcothódh sé cruthaitheacht, réiteach fadhbanna, agus scileanna tionscnaíochta trí thascanna aonair agus comhoibríocha.

Cuirtear luach mór ar oideachas ceardaíochta i gcóras oideachas na Sualainne, breathnaítear ar cheardaíocht agus ar phróiseáil ábhar mar chonairí le haghaidh machnaimh agus féinléirithe. Cuimsítear idir obair láimhe agus intleachtacha lena gcur chuige, trí ghníomhaíocht deartha den chuid is mó, agus trí chruthaitheacht agus scileanna a chothú trí phróiseas lena gcuimsítear smaointeoireacht, eispéireas céadfach, agus gníomhaíocht. Is féidir leis an mbéim seo ar láimhsiú ábhair forbairt curaclaim a shaibhriú i réimse na hInnealtóireachta.

SAM

Is comhthéacs ábhartha é SAM le fiosrú mar gheall ar na gconairí éagsúla foghlama atá aige chomh maith leis na ceangail atá le feiceáil ar fud réimse leathan an churaclaim teicneolaíochta agus timpeallachta tógtha. Leagtar béim ar oideachas ETIM, agus dírítear ar eolas agus smaointeoireacht chriticiúil a thuiscint go máistriúil. Ach an oiread le hÉirinn, freastalaíonn ardscoil (atá mar a chéile leis an tsraith shinsearach) ar an scoláire atá idir 14 go 18 mbliana d'aois. Rialaíonn gach stát curaclaim a scoileanna, rud a fhágann go bhfuil éagsúlacht ann. Cuimsítear le gnéithe coitianta, aghaidh a thabhairt ar riachtanais a bhaineann le heolas agus scileanna sa tionscal. Tar éis oideachas an dara leibhéal, cuireann scoileanna ceirde agus cláir céime ollscoile conairí ar fáil chun gairmeacha a fháil sa tionscal.

Dírítear in go leor curaclam ar réimsí gairme ar leith a bhaineann le córais tógála traidisiúnta, cearpantóireacht, siúinéireacht, innealtóireacht shibhialta agus róil eile a bhaineann le cúrsaí tógála. Cuireann na hábhair seo bealaí ar fáil chuig printíseachtaí agus scoileanna ceirde le haghaidh gairmeacha tógála. Chomh maith leis sin, cuireann roinnt roghanna curaclaim déchonairí

ar fáil chuig printíseachtaí gairme nó chuig oideachas treasach. Is iad na creidiúintí ardscoile i matamaitic, eolaíocht, teangacha, agus teicneolaíocht, mar aon le hábhair a bhaineann le cúrsaí tógála, atá mar chrann taca ag máithreánach chuig príomhábhair san Innealtóireacht. Is as na hiarrachtaí chun feabhas a chur ar ábhair ETIM a d'eascair creataí amhail Tacsanomaíocht Ábhar Innealtóireachta agus na Caighdeáin le haghaidh Inniúlacht Teicneolaíochta agus Innealtóireachta (STEL), rudaí a chuireann bonn eolais faoi dhearadh an churaclaim.

Caighdeáin	Cleachtais	Comhthéacsanna
Cineál agus gnéithe na teicneolaíochta agus na hinnealtóireachta	Smaointeoireacht Chóras	Ríomhaireacht, Uathoibriú, Intleacht Shaorga, agus Róbataic
Príomhchoincheapa na teicneolaíochta agus na hinnealtóireachta	Cruthaitheacht	Oiriúnú agus Próiseáil Ábhair
Comhtháthú eolais, teicneolaíochtaí, agus cleachtas	Ag Cruthú agus ag Déanamh	Iompar agus Lóistíocht
Tionchar na teicneolaíochta	Smaointeoireacht Chriticiúil	Fuinneamh agus Cumhacht
Tionchar na sochaí ar fhorbairt teicneolaíochta	Soirbhíochas	Eolas agus Cumarsáid
Stair na teicneolaíochta	Comhoibriú	An Timpeallacht Thógtha
Dearadh in oideachas teicneolaíochta agus innealtóireachta	Cumarsáid	Teicneolaíochtaí Leighis agus Teicneolaíochtaí a bhaineann leis an tSláinte
Cuir i bhfeidhm, cothabháil, agus measúnú a dhéanamh ar tháirgí agus córais teicneolaíochta	Aire ar Eitic	Teicneolaíochtaí Talmhaíochta

Tábla 3: Caighdeáin le haghaidh Inniúlacht Teicneolaíochta agus Innealtóireachta

Leagtar béim ar fhorbairt na scileanna praiticiúla nuair atáthar ag déanamh scrúdú ar churaclaim a bhaineann leis an Innealtóireacht. Cuidíonn sé seo leis na foghlaimeoirí tuiscint a fháil ar na rudaí casta a bhaineann leis na tionscadail innealtóireachta agus cothaíonn sé inniúlachtaí réitigh fadhbanna. Cuireann na curaclaim seo ar a chumas don scoláire taithí a fháil ar chonairí gairme éagsúla, lena n-áirítear printíseachtaí agus céimeanna ollscoile. Pléitear sna cúrsaí suntas na Teicneolaíochta agus Innealtóireachta, agus leagann siad béim ar inbhuanaitheacht, tionchar

eacnamaíoch, agus meastacháin acmhainní. Bíonn éagsúlacht ann idir na modhanna measúnaithe, ach is minic a chuimsítear leo scrúduithe réitigh fadhbanna agus foirmeálta. Chomh maith leis sin, nuair a chuirtear cruth ar an bhfoghlaim trí úsáid a bhaint as treoracha téamacha, cuireann sé sin feabhas ar an inniúlacht teicneolaíochta agus innealtóireachta, ag díriú ar inniúlachtaí amhail dearadh, samhaltú, córais, acmhainní, agus luachanna an duine.

.

An Nua-Shéalainn

Sa Nua-Shéalainn, tá na hábhair theicneolaíochta tagtha chun cinn go stairiúil ar chaoi atá cosúil leis an slí a tháinig siad chun cinn in Éirinn. Tugtar Teicneolaíocht ar an ábhar reatha, agus tháinig sé chun cinn ó gairmoideachas atá dírithe ar adhmadóireacht agus ar mhiotalóireacht. Lena linn na 1980idí agus na 1990idí, tháinig athrú ar an ábhar, ó bheith dírithe ar chláir scileanna amháin go dtí cur chuige ina leagtar níos mó béime ar dhearadh, rud a chuimsíonn réimse níos leithne ábhar. Is é an t-aistriú sin ó oideachas teicniúil go hoideachas teicneolaíochta a leathnaigh an rochtain a bhí ag na foghlaimeoirí agus chuidigh sé chun aghaidh a thabhairt ar éagothroimí inscne i roghanna ábhair. Le himeacht na mblianta, bhí roinnt leaganacha den ábhar ann, agus cuireadh na leasuithe is déanaí i bhfeidhm in 2020. Tá curaclam náisiúnta na Nua-Shéalainne ar leibhéal na meánscoile faoi threoir prionsabail, luachanna, agus príomhinniúlachtaí atá cosúil leo sin atá in athfhorbairt na sraithe sinsearaí in Éirinn. Cuimsítear le hoideachas teicneolaíochta snáitheanna amhail Cleachtas Teicneolaíochta, Eolas Teicneolaíochta, agus Cineál na Teicneolaíochta. Cé go gcuirtear na snáitheanna seo i láthair go leithleach, tá siad ceaptha a bheith comhtháite sna cláir teagaisc agus foghlama. Baintear amach torthaí foghlama bainteacha trí réimsí teicneolaíochta a chuireann comhthéacs ar fáil le haghaidh na foghlama.

Réimsí Teicneolaíochta sa Nua-Shéalainn
Torthaí na n-ábhar a dhearadh agus a fhorbairt
Torthaí próiseáilte a dhearadh agus a fhorbairt
Cumarsáid deartha agus amhairc
Smaointeoireacht ríomhaireachtúil le haghaidh teicneolaíochtaí digiteacha
Torthaí digiteacha a dhearadh agus a fhorbairt

Tábla 4: Réimsí Teicneolaíochta sa Nua-Shéalainn

Tá an chosúlacht struchtúrach idir curaclam na Nua-Shéalainne agus sonraíochtaí nua na hArdteistiméireachta ina cuidiú tábhachtach chun a mhacasamhail don Innealtóireacht a phleanáil. Tá an struchtúr treoraithe ag tuiscint shoiléir ar eolas agus inniúlacht, rudaí a spreagann na torthaí inmhianaithe. Is féidir na réimsí nó comhthéacsanna teicneolaíochta le haghaidh foghlama a ailíniú leis na riachtanais atá leagtha amach ag cláir oideachais, shochaíocha, agus thionsclaíocha.

Sa Nua-Shéalainn, déanann an scoil an t-ábhar a mheasúnú go hinmheánach agus is é Údarás Cáilíochtaí na Nua-Shéalainne a dhéanann measúnú ar an ábhar go seachtrach le haghaidh

dámhachtainí creidiúintí. Díríonn na measúnuithe ar thorthaí ar leith sna hábhair, ina léiríonn an scoláire a inniúlachtaí i gcoinn sraith de chaighdeáin ghnóthachtála. Cuimsítear leis na gníomhaíochtaí measúnaithe seo, tionscadail chomhthéacsúla atá stiúrtha ag an scoláire, rud a fhágann go bhfuil solúbthacht ann maidir le fianaise a bhailiú agus a chur i láthair. Cuirtear caighdeáin agus treoirlínte cuimsitheacha ar fáil chun an scoláire agus múinteoirí a threorú tríd an bpróiseas measúnaithe.

Achoimre Roinne

- Tháinig an t-oideachas teicneolaíochta chun cinn, go náisiúnta agus go hidirnáisiúnta, ó bheith ag díriú go hiomlán ar oiliúint ghairme go dtí aitheantas níos leithne dá luach oideachasúil, agus béim á leagan ar chumas agus ar inniúlacht teicneolaíochta le haghaidh gairmeacha amach anseo. Tarraingíonn an éabhlóidh sin aird ar an tábhacht a bhaineann le breathnú ar oideachas na teicneolaíochta mar oideachas atá oiriúnaitheach, cruthaitheach, agus praiticiúil, agus mar oideachas ina leagtar béim ar dhearadh agus ar ghníomhaíochtaí ina ndéantar rudaí.
- Cuireann meánoideachas sinsearach na Sualainne cláir ullmhúcháin ollscoile agus ghairme ar fáil, agus baineann cuid acu leis an Innealtóireacht. Cuirtear luach mór i gcóras oideachais na Sualainne ar oideachas ceardaíochta, agus comhtháthaítear ann obair láimhe agus intleachtúil chun cruthaitheacht agus scileanna a chothú trí ghníomhaíocht deartha.
- Tá SAM suntasach as na conairí foghlama éagsúla atá ann, béim ar ETIM, agus ailíniú an churaclaim le riachtanais an tionscail. Cuireann scoileanna ceirde agus cláir ollscoile conairí ar fáil chuig an tionscal tar éis an mheánoideachais. Tá creidiúintí ardscoile sna hábhair ábhartha riachtanach le haghaidh príomhábhair san Innealtóireacht. Is iad creataí amhail Tacsanomaíocht Ábhar Innealtóireachta agus STEL a chuireann bonn eolais ar fáil do dhearadh an churaclaim ETIM.
- Sa Nua-Shéalainn, tháinig na hábhair teicneolaíochta chun cinn ó chláir a bhí dírithe ar scileanna amháin go dtí cur chuige ina leagtar níos mó béime ar dhearadh, rud a chuimsíonn réimse níos leithne ábhar. Tríd an teacht chun cinn sin, d’éirigh sé níos inrochtana d’fhoghlaimeoirí agus tugadh aghaidh leis ar éagothroimí inscne i roghanna ábhar. Tá oideachas teicneolaíochta eagraithe ina snáitheanna ar leith, atá comhtháite i dteagasc agus foghlaim trí réimsí comhthéacsúla teicneolaíochta. Cuimsítear leis na gníomhaíochtaí measúnaithe, tionscadail chomhthéacsúla atá stiúrtha ag an scoláire, rud a fhágann go bhfuil solúbthacht ann maidir le fianaise a bhailiú agus a chur i láthair.

5. Ceisteanna le machnamh a dhéanamh orthu

Sa roinn seo leagtar amach roinnt saincheisteanna chun breithniú a dhéanamh orthu agus sonraíocht nua á forbairt le haghaidh Innealtóireacht na hArdteistiméireachta. Eascraíonn siad sin as cineál an ábhair féin, tionchar na dteicneolaíochtaí atá ag teacht chun cinn agus éabhlóid na hinnealtóireachta, i dteannta tarraingt ar théamaí a tháinig chun cinn sna ranna thuas den cháipéis eolais seo.

Cineál agus raon Innealtóireacht na hArdteistiméireachta

Tá go leor athraithe le roinnt blianta anuas ó tugadh isteach an curaclam reatha i scoileanna. Cuireann an próiseas athfhorbartha deis thráthúil ar fáil chun machnamh a dhéanamh ar chineál agus raon na hInnealtóireachta mar ábhar don tsraith shinsearach laistigh de chóras iar-bhunscoile na hÉireann. Cuimseofar leis seo, teorannacha soiléire a bhunú le haghaidh an ábhair, chun a ábharthacht a chinntiú anois agus sa todhchaí; agus béim a leagan ar fhorbairt mheon na hinnealtóireachta trí fhiosrú a dhéanamh ar fhorbairtí comhaimseartha sa réimse; agus tús áite a thabhairt do réitigh agus réitigh a spreagadh, a thugann aghaidh ar ábhair imní timpeallachta agus eiticiúla.

Tá ról lárnach ag innealtóirí maidir le haghaidh a thabhairt ar riachtanais shóisialta agus eacnamaíochta na sochaí, agus ba cheart go léireofaí an méid sin sa tsonraíocht seo trí fhanacht solúbtha agus inoiriúnaithe chun freastal ar riachtanais atá ag teacht chun cinn. Os rud é go mbíonn innealtóirí ag foghlaim, ag déanamh dearmad ar rudaí agus ag athfhoghlaim rudaí i gcónaí, beidh sé riachtanach machnamh a dhéanamh ar an gcaoi ar féidir le dearadh an churaclaim freastal ar an ngné dhinimiciúil sin. Chomh maith leis sin, ní mór machnamh a dhéanamh ar an tionchar atá ag áisiúlacht ar nuálaíocht agus ar ár n-idirghníomhaíochtaí leis an saol chun an tsonraíocht Innealtóireacht a mhúnlú.

Meon innealtóireachta a fhorbairt

Tá sé riachtanach meon innealtóireachta a fhorbairt i saol na hinnealtóireachta atá ag athrú go sciobtha sa lá inniu ina gcuirtear luach mór ar scoileanna nuálaíochta agus réitigh fadhbanna. Tá níos mó ag baint le meon innealtóireachta seachas disciplíní innealtóireachta traidisiúnta. Cuimsítear leis cur chuige córasach maidir le fadhbanna casta a anailísiú agus a réiteach, beag beann ar an disciplín innealtóireachta. Tá ról riachtanach ag an oideachas chun meon innealtóireachta a chothú. Ó thaobh athfhorbairt na sonraíochta Innealtóireachta de, ní mór machnamh cúramach a dhéanamh ar dheiseanna a chur ar fáil le haghaidh foghlaim láimhe, agus taithí a chur ar fáil do dhaoine ar fhadhbanna fíorshaoil, ar smaointeoireacht chóras agus ar thástáil innealtóireachta a spreagadh, is comhpháirteanna riachtanacha ar fad iad sin chun meon innealtóireachta a chothú.

Treochtaí atá ag teacht chun cinn san innealtóireacht

Tá treochtaí atá ag athrú go sciobtha san innealtóireacht, a leanfaidh ar aghaidh tar éis athfhorbairt an churaclaim. Le linn an phróisis athfhorbartha, beidh sé tábhachtach breithniú a dhéanamh ar an gcaoi is fearr chun an curaclam a dhearadh, ionas go bhféadfaí é a choimeád

cothrom le dáta sa todhchaí. Le cur chuige coincheapúil innealtóireachta, atá bunaithe ar phrionsabail, maidir le forbairt na sonraíochta nua, d'fhéadfaí an mheicníocht a chur ar fáil chun an t-ábhar a choinneáil ábhartha agus cothrom le dáta.

Ní mór do roghnú cuí na n-ábhar agus meon inbhuanaitheachta a bheith ag croílár gach réitigh a chuirfear ar fáil. Ní mór an cur chuige 'athúsáid seachas athchúrsáil' a bheith le feiceáil ar fud na sonraíochta seo. Ní mór próisis chuí a roghnú agus réitigh na bhfadhbanna á bhfiosrú. Ní mór a bheith in ann úsáid a bhaint as na próisis fhéideartha ar fad sa tsonraíocht athfhorbartha nua, bíodh na próisis sin sean nó nua.

Tá ionadaíocht ghrafach ríthábhachtach le haghaidh na hinnealtóireachta. Le sceitseáil agus dearadh agus ansin DRC/CAM tugtar an deis don scoláire a bheith níos cruthaithí ina dhearadh agus i réitigh ar fhadhbanna a aimsiú. Cuireann na huirlisí cumarsáide grafacha feabhas ar chumas an scoláire a réitigh féin a bhaint amach agus a smaointe deartha a chur in iúl tú mheon innealtóireachta.

Ní mór do na múinteoirí machnamh a dhéanamh ar na cineálacha cur chuige agus straitéisí a bhaineann le teagasc agus foghlaim le linn don tsonraíocht a bheith á cur i bhfeidhm. Léirigh an scoláire nach cur chuige mealltach í an deighilt idir teoiric agus cleachtas dóibh féin mar fhoghlaimeoirí.

Teicneolaíocht sa teagasc, san fhoghlaim agus sa mheasúnú

D'fhéadfadh tionchar réabhlóideach a bheith ag an teicneolaíocht ar theagasc, ar fhoghlaim agus ar mheasúnú na hInnealtóireachta, rud a chuireann ar chumas an scoláire a fhoghlaim a fhorbairt agus a léiriú trí eispéiris foghlama thumthacha agus fheabhsaithe a chruthú. Faoi láthair, is féidir úsáid a bhaint as Réaltacht Bhreisithe (RB) agus Réaltacht Fhíorúil (RF) chun tascanna agus dúshláin idirghníomhacha a chur ar fáil don scoláire atá oiriúnaithe dá leibhéal foghlama féin i dtimpeallacht shábháilte chun an baol don scoláire a laghdú agus chun damáiste fhéideartha don trealamh a laghdú i suíomh rialaithe. D'fhéadfadh an cur chuige seo tomhas a chur ar fáil ar thuiscint an scoláire ar ábhar níos cruinne agus eolas a chur ar fáil go tráthúil.

An tábhacht a bhaineann le hInniúlacht agus Cumas Teicneolaíochta

Agus é á aithint go náisiúnta agus go hidirnáisiúnta, cuireann an t-aistriú ó oideachas teicniúil go hoideachas teicneolaíochta feidhmeanna níos leithne agus luach oideachasúil feabhsaithe ar fáil. Tá gníomhaíocht dheartha ag teastáil mar bhunghné chun inniúlacht teicneolaíochta a shainmhíniú mar "chumas chun réitigh phraiticiúla fhiúntacha a chruthú ar fhadhbanna saoil atá frámaithe laistigh de shraith chuí luachanna agus eolas cuí mar chrann taca aige sin", (Gibson, 2008). Rud atá riachtanach don aistriú seo ná feasacht a spreagadh ar an tábhacht a bhaineann le hinniúlacht agus cumas teicneolaíochta i ndisciplíní ábhair amhail an Innealtóireacht.

Tugtar faoi deara le páipéar CNCM ar Phríomhinniúlachtaí na Sraithe Sinsearaí (CNCM 2023) go gcuireann forbairt inniúlachtaí an scoláire le forbairt a gcumas agus a mhalairt. Chun cur leis an méid sin, luaitear sa pháipéar go dtacaítear leis na príomh-inniúlachtaí nuair:

- a bhíonn litearthacht an scoláire dea-fhorbartha, m.sh., nuair a fhéadann sé léamh, breathnú, scríobh, labhairt, éisteacht, léirmhíniú agus ciall a chur in iúl go bríoch agus go héifeachtach i réimse comhthéacsanna.
- a bhaineann an scoláire dea-úsáid as uirlisí éagsúla, lena n-áirítear teicneolaíochtaí, chun tacú lena chuid foghlama.

Rannpháirtíocht

Tá sé riachtanach go bhfuil taithí an ábhair mealltach don scoláire fireann agus baineann araon. I mí an Mhárta 2022, d'fhoilsigh an Roinn Oideachais moltaí ar chothromaíocht inscne in oideachas ETIM. Chun gairmeacha ETIM a dhéanamh níos mealltaí, do mhná go mór mór, ba cheart go gcuirfí deiseanna spreagúla ar fáil don scoláire agus ba cheart go bhfeicfeadh sé daoine cosúil leis an scoláire féin atá rannpháirteach go gníomhach sna réimsí sin.

Ní mór roinnt gnéithe a bheith san áireamh sa dul chun cinn ón tsraith shóisearach go dtí an tsraith shinsearach, amhail an stiogma a bhaineann le hinnealtóireacht mar rogha ábhair d'fhir agus do phiaraí, rud a imríonn tionchar ar rannpháirtíocht na mban in ETIM. Ba cheart d'aon athrú ar an gcuraclam aghaidh a thabhairt ar na gnéithe seo go dearfach. Mar shampla, is féidir thaithí ar ghairmithe ETIM éagsúla agus ar chonairí gairme éagsúla a fhí isteach i sonraíochtaí amhail an tsonraíocht athfhorbartha don Innealtóireacht.

Achoimre Roinne

- Cuireann an próiseas athfhorbartha deis thráthúil ar fáil chun machnamh a dhéanamh ar chineál agus raon na hInnealtóireachta mar ábhar don tsraith shinsearach laistigh de chóras iar-bhunscoile na hÉireann.
- Tá ról lárnach ag innealtóirí in aghaidh a thabhairt ar riachtanais shóisialta agus eacnamaíochta na sochaí, agus ba cheart go léireofaí an méid sin sa tsonraíocht seo trí fhanacht solúbtha agus inoiriúnaithe chun freastal ar threochtaí agus ar riachtanais atá ag teacht chun cinn.
- Le linn don ábhar a bheith ag teacht chun cinn i gcónaí, ní mór machnamh cúramach a dhéanamh ar leithne agus ar dhoimhneacht na sonraíochta. Ceann de na dúshláin a bhaineann le hathfhorbairt na sonraíochta le haghaidh Innealtóireacht na hArdteistiméireachta ná ceapadh na dteorainneacha.
- D'fhéadfadh cur chuige atá bunaithe ar phrionsabail maidir le forbairt na sonraíochta innealtóireachta nua an mheicníocht a chur ar fáil chun an t-ábhar a choinneáil ábhartha agus cothrom le dáta.
- Tá ionadaíocht ghrafach ríthábhachtach le haghaidh na hInnealtóireachta. Le sceitseáil agus dearadh agus ansin DRC/CAM tugtar an deis don scoláire a bheith níos cruthaithí ina dhearadh agus i réitigh ar fhadhbanna a aimsiú.
- Is féidir úsáid a bhaint as Réaltacht Bhreisithe agus Réaltacht Fhíorúil i dteagasc, foghlaim agus measúnú ach tascanna agus dúshláin idirghníomhacha a chur ar fáil don scoláire atá oiriúnaithe dá leibhéal foghlama féin i dtimpeallacht shábháilte chun an baol don scoláire a laghdú agus chun damáiste fhéideartha don trealamh a laghdú i suíomh rialaithe.
- San aistriú ó oideachas teicniúil go hoideachas teicneolaíochta, cuirtear ar fáil ann feidhmeanna níos leithne agus luach oideachasúil feabhsaithe. Tá gníomhaíocht

dheartha ag teastáil mar bhunghné chun inniúlacht teicneolaíochta a shainmhíniú mar "chumas chun réitigh phraiticiúla fhiúntacha a chruthú ar fhadhbanna saoil atá frámaithe laistigh de shraith chuí luachanna agus eolas cuí mar chrann taca aige sin", (Gibson, 2008).

- Ba cheart deiseanna le haghaidh dul chun cinn le scileanna ón tsraith shóisearach go dtí an tsraith shinsearach a chur ar fáil, ina leagtar béim ar réiteach fadhbanna, cruthú, nuálaíocht, cumarsáid, comhoibriú, agus fiosrú i dtimpeallacht foghlama ghníomhach.
- Tá sé riachtanach go bhfuil taithí an ábhair mealltach don scoláire fireann agus baineann araon.
- Is féidir taithí ar ghairmithe ETIM éagsúla agus ar chonairí gairme a fhí isteach in ábhair amhail an tsonraíocht athfhorbartha don Innealtóireacht.

6. Páipéar treorach le haghaidh athbhreithniú agus athfhorbairt Innealtóireacht na hArdteistiméireachta

Bunóidh CNCM meitheal forbartha chun tabhairt faoi thasc le sonraíocht churaclaim a fhorbairt d'Innealtóireacht na hArdteistiméireachta. I dtéarmaí ginearálta, aontaíonn agus faomhann Bord CNCM don tSraith Shinsearach agus an Chomhairle obair na Meithle Forbartha i bhfoirm na treorach a leagtar amach thíos.

Dearadh an treoir seo le bheith ina bunús le sonraíocht churaclaim Innealtóireacht na hArdteistiméireachta a athfhorbairt. Cé go n-eascraíonn an treoir ón bpríomhléargas agus na príomh-shaincheisteanna atá le breithniú a aithníodh sna ranna roimhe seo den pháipéar eolais seo, faigheann sí treoir freisin ó na paraiméadair le haghaidh socruithe measúnaithe a dhearadh i bhforbairt sonraíochtaí d'ábhair uile Thráinse 2 (Aguisín 1).

Cuirfear san áireamh i bhforbairt na sonraíochta nua maidir le hInnealtóireacht na hArdteistiméireachta taighde reatha agus forbairtí i réimse oideachas na hinnealtóireachta. Leanfaidh sé de bheith scoláire-lárnaithe agus bunaithe ar thorthaí agus i dtéarmaí ginearálta ba cheart an tsonraíocht a bheith ailínithe le leibhéal 4 agus leibhéal 5 den Chreat Náisiúnta Cáilíochtaí.

Beidh an tsonraíocht ailínithe leis an teimpléad, atá comhaontaithe ag an gComhairle, le haghaidh sonraíochtaí curaclaim mar a leagtar amach i bhFoirm theicniúil na sonraíochtaí curaclaim le haghaidh ábhar agus modúl i sraith shinsearach athfhorbartha (CNCM 2023).

Tá Príomhinniúlachtaí na Sraithe Sinsearaí fite fuaite sna torthaí foghlama. Beidh Innealtóireacht na hArdteistiméireachta ar fáil ar Ghnáthleibhéal agus ar Ardleibhéal araon. Dearfar í chun í a theagasc agus a mheasúnú in 180 uair an chloig ar a laghad. Cuirfear an fhorbairt i gcrích in R2, 2025.

Go sonrach, leis an nuashonrú ar an tsonraíocht déanfar machnamh ar an méid seo a leanas agus tabharfar aghaidh air:

- An chaoi a bhfuil an tsonraíocht ailínithe le treoirphrionsabail agus le fís na sraithe sinsearaí.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht a bheith ina taca le leanúnachas agus dul chun cinn, lena n-áirítear conas nasc a dhéanamh le foghlaim ghaolmhar agus conas cur leis sin sa tsraith shóisearach, san Idirbhliain, agus in ábhair agus modúil eile den tsraith shinsearach, chomh maith le foghlaim amach anseo sa saol, i gcúrsaí staidéir, fiontraíochta, oideachais agus breisoiliúna, ardoideachais, printíseachtaí, tréimhsí oiliúna agus saol na hoibre.
- An bunús atá le hInnealtóireacht na hArdteistiméireachta, é a dhéanamh trédhearcach agus soiléir don scoláire, do mhúinteoirí, agus do thuismitheoirí conas an t-ábhar a dhéanamh níos taitneamhaí agus leanúint ar aghaidh chun roghnú an ábhair ar bhonn níos leithne a chur chun cinn.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht glacadh leis an scoláire agus é a chur chun cinn maidir le cur chuige um smaointeoireacht chóras a fhorbairt i leith na hInnealtóireachta.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht tacú le réimse príomhinniúlachtaí a fhorbairt don scoláire mar aon le réimse scileanna digiteacha a mbeidh baint acu leis an saol, an obair agus an staidéar amach anseo.
- An chaoi féidir leis an tsonraíocht, ina cur i láthair agus ina réim theanga, a bheith scoláire-lárnaithe agus béim shoiléir aici ar conas a fhorbraíonn agus a léiríonn an scoláire a eolas, a scileanna, a luachanna agus a mheonta.

- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht glacadh le treochtaí nua san Innealtóireacht agus a bheith solúbtha le hoiriúnú don timpeallacht atá ag athrú i gcónaí.
- An measúnú ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta atá ailínithe leis na paraiméadair le haghaidh socruithe measúnaithe a dhearadh i bhforbairt na sonraíochtaí do gach ábhar agus modúl i dTráinse 2 (Aguisín 1). Go hiondúil, mar atá luaite in aguisín 1, ba cheart go mbeadh dhá chomhpháirt mheasúnaithe ann: scrúdú scríofa amháin agus comhpháirt mheasúnaithe eile. Mar sin féin, is féidir go mbeidh eisceachtaí air sin, eisceachtaí atá bailí fiú tar éis cuid mhór breithnithe a dhéanamh ar an ualach measúnaithe iomlán ar an scoláire.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht, ina cur i láthair, tacú le múinteoirí pleanáil a dhéanamh do theagasc, foghlaim agus measúnú.
- An chaoi chun teicneolaíocht a ghlacadh agus a chur i bhfeidhm i múinteoireacht, foghlaim agus measúnú.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht tacú leis an scoláire san innealtóireacht chun meon deartha, smaointeoireachta a fhorbairt.
- Teorainneacha soiléire a bhunú don Innealtóireacht ionas go mbeidh na modhanna teagaisc, foghlama, agus measúnaithe oiriúnach d'eispéireas foghlama an scoláire.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht le haghaidh Innealtóireachta tacú le hinniúlacht agus cumas teicneolaíochta an scoláire a fhorbairt, mar atá curtha i bhfeidhm ar fud an disciplín ábhair.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht tacú le scileanna praiticiúla an scoláire agus é ag glacadh páirte i ngach céim de thuras deartha, ón gcoincheap tosaigh go dtí an toradh deiridh.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht tacú le forbairt scileanna cumarsáide an scoláire le linn dó a ndearaí a chur i láthair trí Sceitseáil, DRC, fréamhshamhaltú, samhaltú nó trí aon mheán cuí eile.
- An chaoi ar féidir leis an tsonraíocht feasacht agus léirthuiscint níos mó a chothú i ngach scoláire le haghaidh réimsí éagsúla laistigh de ghairmeacha Innealtóireachta agus gairmeacha a bhaineann le ETIM.

Beidh obair Mheitheal Forbartha Innealtóireacht na hArdteistiméireachta bunaithe, ar an gcéad ásc, ar an Treoir seo. Agus an Mheitheal Forbartha i mbun oibre, d'fhéadfaí roinnt de na pointí seo a fhormhíniú agus pointí eile a chur leis an bpáipéar treorach.

Aguisín 1: Paraiméadair uileghabhálacha le haghaidh socruithe measúnaithe a dhearadh i bhforbairt na sonraíochtaí do gach ábhar i dTráinse 2.

Achoimre Fheidhmeach

- D'fhógair an tAire Oideachais nuashonrú an 20 Meán Fómhair 2023 maidir leis an gcur chuige a ghlacfar le haghaidh sonraíochtaí ábhar nua athbhreithnithe a thabhairt isteach, lena n-áirítear an chaoi a dtabharfar aghaidh ar mheasúnú sna sonraíochtaí sin. Go sonrach, beidh comhpháirt mheasúnaithe bhreise ag gach ábhar i dteannta leis an scrúdú scríofa deiridh.
- Bronnfar 40% de na marcanna iomlána atá ar fáil ar a laghad i leith na comhpháirte measúnaithe seo.
- Beidh aon scrúdú scríofa amháin ag gach ábhar; beidh 60% ar an ngnáthmharc i leith an scrúdaithe scríofa.
- Go tipiciúil, ba cheart go mbeadh dhá comhpháirt mheasúnaithe ann: Scrúdú scríofa amháin agus comhpháirt mheasúnaithe amháin eile. Mar sin féin, is féidir go mbeidh eisceachtaí air sin, eisceachtaí atá bailí fiú tar éis cuid mhór breithnithe a dhéanamh ar an ualach measúnaithe iomlán ar an scoláire.

Réamhrá

Leis an gcáipéis seo tugtar breac-chuntas ar na socruithe agus na paraiméadair mheasúnaithe uileghabhálacha chun dearadh na sonraíochtaí a threorú le haghaidh gach ábhar/modúl i dTráinse 2. Is iad seo a leanas na hábhair/modúil atá i gceist:

- Cuntasaíocht
- Staidéar Foirgníochta
- Innealtóireacht
- Béarla
- Tíreolaíocht
- Nascmhodúil Ghairmchlár na hArdteistiméireachta (GCAT)
- Corpoideachas.

Trí obair leanúnach le hábhair i dTráinse 1 cuirtear bonn eolais faoin gcomhairle sin agus leasófar í, mar is iomchuí, do thráinsí amach anseo lena bhféadfar a limistéir ábhair agus a socruithe measúnaithe atá ann cheana a chur san áireamh.

Is léiriú ar an treo beartais a d'eisigh an tAire Oideachais iad na socruithe atá leagtha amach anseo: go mbeidh comhpháirt mheasúnaithe bhreise le haghaidh gach ábhair, go mbeidh sí i bhfoirm nach scrúdú scríofa traidisiúnta í, go ndéanfaidh Coimisiún na Scrúduithe Stáit na comhpháirteanna sin a leagan amach agus a mheasúnú agus ar an gcaoi sin go mbeidh béim níos lú ar scrúduithe deiridh i mí an Mheithimh sa 6ú bliain.

Go sonrach, baineadh feidhm as fógra(í) an Aire an 29 Márta, 2022, agus ina dhiaidh sin an 20 Meán Fómhair, 2023, chun na socruithe maidir leis na comhpháirteanna measúnaithe uile a leagan amach sa cháipéis seo. Agus na tuiscintí seo a leanas mar bhonn taca leo:

- ní bheidh na comhpháirteanna measúnaithe i bhfoirm scrúduithe scríofa traidisiúnta.

- is é Coimisiún na Scrúduithe Stáit (CSS) a dhéanfaidh na comhpháirteanna measúnaithe a leagan amach agus a mharcáil.
- beidh na comhpháirteanna measúnaithe faoi réir shocraithe CSS chun iad a chríochnú, a dheimhniú agus a chur isteach.

Bhí an réasúnaíocht thíos, gur cheart go mbeadh comhpháirt mheasúnaithe breise ar son gach ábhair, lárnach i bhforbairt na socruithe a leagtar amach níos moille. Beidh na pléití ar thaighde a choimisiúnaigh CNCM agus CSS, agus ar an litríocht mheasúnaithe go ginearálta, ina mbonn eolais don réasúnaíocht sin. Ón obair seo, is léir go bhféadfadh na comhpháirteanna na nithe a leanas a dhéanamh:

- **Spleáchas a laghdú** ar scrúduithe suimitheacha scríofa agus mar sin foráil a dhéanamh do **chóras measúnaithe níos leithne**; tá ról tábhachtach ag scrúduithe scríofa ach uaireanta bíonn an dearcadh ann gur 'léargas' ar fhoghlaim atá iontu agus go bhféadfaí an iomad béime a chur ar ullmhú do scrúdaithe sa teagasc agus san fhoghlaim mar thoradh; le foirmeacha eile measúnaithe is féidir an fhéidearthacht chun an cúngú sin ar fhoghlaim a mhaolú trí ghnéithe d'fhoghlaim an scoláire a mheasúnú ar bhealach níos fearr agus/nó níos cuimsithí ná mar is féidir a dhéanamh le scrúduithe scríofa iontu féin; nó measúnú a dhéanamh ar fhoghlaim nach bhfuil inmheasúnaithe go héasca trí scrúduithe scríofa.
- Tacú le tuiscint agus measúnú múinteoirí ar **phríomhinniúlachtaí**, agus an méid sin a fheabhsú, ach cuidiú le tuiscint níos fearr ar conas a dhéantar measúnú ar eolas, scileanna, luachanna agus meonta an scoláire.
- Deiseanna a chur ar fáil don scoláire agus do mhúinteoirí chun **machnamh a dhéanamh ar fhoghlaim an scoláire**, borradh a chur faoi spreagadh foghlama an scoláire agus deiseanna maidir le cleachtais aiseolais fhoirmitheacha a fheabhsú.
- Raon agus ilchineálacht na ndeiseanna measúnaithe a shíniú, **an t-ualach measúnaithe a scaipeadh** agus ar an mbealach sin an brú atá ar an scoláire a laghdú nó a leathadh.
- **Scileanna agus inniúlacht measúnaithe na múinteoirí** a chothú agus a fhorbairt de réir mar a thacaíonn múinteoirí leis an scoláire agus iad ag obair trí na gníomhaíochtaí measúnaithe a shonraítear i dtreoracha measúnaithe nó treoirlínte.
- Sonraí measúnaithe scoláire a ghiniúint a chabhróidh chun leochaileacht an chórais a laghdú i leith suaitheadh amach anseo ar an gcóras nach bhfacthas riamh cheana nó nach raibh coinne leis amhail COVID.
- Deiseanna measúnaithe atá níos **údaraí** a cheadú in áit córas atá ag brath ar scrúduithe scríofa deiridh amháin.

Is den tábhacht a thabhairt faoi deara freisin go léirítear le hathbhreithniú ar an litríocht mheasúnaithe ar bhealach níos ginearálta gurb amhlaidh, agus comhpháirteanna measúnaithe eile á dtabhairt isteach, is gá breithniú a dhéanamh ar conas rioscaí maidir leis an méid seo a leanas, mar shampla, a mhaolú:

- ró-mheasúnú ar scoláirí
- ró-chleachtadh ar mheasúnuithe
- measúnuithe ina bhfuil an iomarca struchtúir, ranna, athdhéanta agus gnáthaimh.

Mar is amhlaidh cheana i gcás ina bhfuil feidhm ag foirmeacha eile measúnaithe, beidh na socruithe measúnaithe nua faoi threoir phrionsabail uileghabhálacha an chothromais, na cothroime agus an ionracais.

Le Tábla 1 thíos leagtar amach na paraiméadair agus na próisis ghinearálta chun obair na meithleacha forbartha ábhair (SDGanna) a threorú de réir mar a bhreithníonn siad an measúnú is iomchuí do gach ábhar. Leagtar amach i dTábla 2 na paraiméadair shonracha do gach ábhar i dTráinse 2.

Tábla 1: Paraiméadair agus próisis mheasúnaithe – cur i bhfeidhm ginearálta maidir le hábhair thráinse 2

Breithnithe	Paraiméadair chun obair na meithle forbartha a threorú.
Cineál	Tabharfar breac-chuntas soiléir ar chuspóir agus cineál na comhpháirte measúnaithe sa tsonraíocht mheasúnaithe agus sna treoirlínte ghabhfaidh léi chun tacú le cur i gcrích an mheasúnaithe. Cuirfear mionsonraí ar fáil faoin méid atá i gceist leis an gcomhpháirt. I measc na samplaí atá ann faoi láthair tá: • tionscadal taighde/aiste fhada • measúnú ó bhéal • measúnú feidhmíochta • measúnú punainne • déantán a chruthú • staidéar allamuigh • turgnamh/ cruthúnas ar choincheap/ iniúchadh praiticiúil. Leis an tsonraíocht ábhair agus na treoirlínte a ghabhann léi cuirfear in iúl go soiléir an méid a éilítear ar an scoláire a dhéanamh, an fhoirm nó na foirmeacha inar féidir é a dhéanamh agus a chur isteach, agus ionchais an ualaigh oibre a bhaineann leis an measúnú. Déanfar ailíniú na comhpháirte measúnaithe le tacar áirithe torthaí foghlama ón tsonraíocht ábhair a sholáthar, chomh maith le mionsonraí ar a ndéanfar measúnú ar phríomhinniúlachtaí agus torthaí foghlama gaolmhara. Ní chuirtear bac leis sin ar mheasúnú a bheith á dhéanamh ar na torthaí foghlama céanna sa scrúdú deiridh.
Ualú	Bronnfar 40% ar a laghad de na marcanna iomlána atá ar fáil i leith na comhpháirte measúnaithe seo. Beidh an rogha ann an t-ualach sin a bheith cothrom le 50% i gcás na Staidéar Foirgníochta, na hInnealtóireachta agus an Chorpoideachais, agus suas le 60% do Nascmhodúil GCAT.
Am	Tabharfaidh SDG comhairle ar an tréimhse ama a bheidh éigeantach chun an chomhpháirt mheasúnaithe a chur i bhfeidhm. Cé gur féidir leis an SDG a mholadh cathain a tharlóidh sé seo, ní mór an cinneadh deiridh a dhéanamh tar éis breithniú a dhéanamh ar sceideal foriomlán na ndátaí críochnaithe le haghaidh gach measúnaithe ar fud na n-ábhar uile agus beidh sin tugtha chun críche ag CSS i ndiaidh comhoibriú a dhéanamh le CNCM agus an Roinn Oideachais.

	Foilseoidh CSS an dáta a bheidh an chomhpháirt mheasúnaithe le críochnú ag an scoláire agus ní bheidh an mionsonra seo san áireamh i sonraíocht an ábhair.
Dearadh	Is éard a bheidh mar thoradh ar fhormhór na gcomhpháirteanna measúnaithe go gcuirfear déantán/doiciméad faoi bhráid CSS agus go ndéanfaidh CSS measúnú air. I gcásanna áirithe, ag brath ar dhearadh an mheasúnaithe, d'fhéadfadh a bheith ar chigirí cuairt a thabhairt ar scoileanna chun an measúnú a dhéanamh, ach beidh gá breithniú a dhéanamh ar inláimhsitheacht ar leibhéal na scoile agus an chórais.
Treoir	Beidh treoirlínte a thacóidh le comhpháirteanna measúnaithe sonrach do gach ábhar. Forbróidh CNCM agus CSS na treoirlínte sin i gcomhar le chéile. Cuirfidh pléití SDG bonn eolais ar fáil dóibh agus an tsonraíocht á forbairt agus beidh na mionsonraí a leanas san áireamh: • cuspóir na comhpháirte lena mbaineann, .i., cad é atá beartaithe a mheasúnú léi. • an cineál comhpháirte/gníomhaíochta measúnaithe atá i gceist. • tuairisceoirí ar chaighdeán i bhfoirm rúibric ghrádaithe agus mionsonraí faoi chaighdeáin mheasúnaithe ar ghnáthleibhéal agus ardleibhéal más gá de réir an mhodha measúnaithe. • mionsonraí ar am an mheasúnaithe (fad an mheasúnaithe agus cathain a tharlódh sé). • treoir ar na próisis a d'fhéadfaí a úsáid maidir le riar an mheasúnaithe.

Tábla 2: Paraiméadair maidir le socruithe measúnaithe do gach ábhar i dTráinse 2

Ábhar	Na socruithe reatha	Paraiméadair maidir le socruithe measúnaithe nua
Cuntasaíocht	Aon scrúdú scríofa amháin (3 uair an chloig)	Scrúdú scríofa: ualú 60%. Comhpháirt mheasúnaithe: ualú 40%. Socrófar an scrúdú scríofa ar ardleibhéal agus gnáthleibhéal araon. Bheadh an chomhpháirt mheasúnaithe bunaithe ar

		aighneacht amháin chuig CSS bunaithe ar threoir chomónta.
Staidéir Foirgníochta	Scrúdú scríofa (GL: 40%, AL: 50%) aon pháipéar amháin (GL: 2.5 uair an chloig; AL: 3 uair an chloig) Obair chúrsa (déantán agus punann) (GL: 30%; AL: 25%) Scrúdú ar scileanna praiticiúla (GL: 30%, AL: 25%) Déantar obair chúrsa agus an scrúdú praiticiúil a mheas ar leibhéal comónta. Déantar an scrúdú scríofa ar ardleibhéal agus gnáthleibhéal araon.	Scrúdú scríofa: ualú 50%. Comhpháirt mheasúnaithe: ualú 50%. Socrófar an scrúdú scríofa ar ardleibhéal agus gnáthleibhéal araon. Bheadh an chomhpháirt mheasúnaithe bunaithe ar aighneacht amháin chuig CSS bunaithe ar threoir chomónta.
Innealtóireacht	Scrúdú scríofa (GL: 40%, AL: 50%) aon pháipéar amháin (GL: 2.5 uair an chloig; AL 3 uair an chloig) Obair chúrsa (déantán agus punann) (GL: 30%; AL: 25%) Scrúdú ar scileanna praiticiúla (GL: 30%, AL: 25%) Déantar obair chúrsa a mheas ar Ghnáthleibhéal agus ar Ardleibhéal. Déantar an scrúdú ar scileanna praiticiúla a mheas ar leibhéal comónta. Déantar an scrúdú scríofa ar ardleibhéal agus gnáthleibhéal araon.	Scrúdú scríofa: ualú 50%. Comhpháirt mheasúnaithe: ualú 50%. Socrófar an scrúdú scríofa ar ardleibhéal agus gnáthleibhéal araon. Bheadh an chomhpháirt mheasúnaithe bunaithe ar aighneacht amháin chuig CSS bunaithe ar threoir chomónta.
Gaeilge	Dhá pháipéar a bhfuil roinnt 50/50 % eatarthu. Páipéar 1: Fócas ar aistí agus ar thuiscint ar an iomlán (2 uair an chloig 30 nóiméad + 20 nóiméad d'am léitheoireachta).	Scrúdú scríofa: ualú 60%. Comhpháirt mheasúnaithe: ualú 40%.

	Páipéar 2: Filíocht, dírithe ar litríocht (3 uair an chloig + 20 nóiméad d'am léitheoireachta).	Socrófar an scrúdú scríofa ar ardleibhéal agus gnáthleibhéal araon. Bheadh an chomhpháirt mheasúnaithe bunaithe ar aighneacht amháin chuig CSS bunaithe ar threoir chomónta.
Tíreolaíocht	Scrúdú scríofa: Ualú 80% (2 uair an chloig 30 nóiméad + 20 nóiméad d'am léitheoireachta). Mionstaidéar Tíreolaíochta: ualú 20%.	Scrúdú scríofa: ualú 60%. Comhpháirt mheasúnaithe: ualú 40%. Socrófar an scrúdú scríofa ar ardleibhéal agus gnáthleibhéal araon. Bheadh an chomhpháirt mheasúnaithe bunaithe ar aighneacht amháin chuig CSS bunaithe ar threoir chomónta.
Nascmhodúil Ghairmchlár na hArdteistiméireachta (GCAT)	Punann: ualú 60%. Scrúdú scríofa: Ualú 40% Punann curtha isteach le scrúdú scríofa i mí an Mhárta sa 6ú bliain. Tá trí ghné sa scrúdú scríofa: Cás-staidéar, closamhairc, agus ceisteanna freagra fada. Meascán de chroí-réimsí agus réimsí roghnacha atá i gceist leis an bpunann agus críochnófar í faoi mhaoirseacht an mhúinteora ranga.	Punann: ualú 60%. Scrúdú scríofa: ualú 40%.
Corpoideachas	Tionscadal Gníomhaíochta Coirp: 20% (do threoir chomónta) Measúnú feidhmíochta: 30% (do threoir chomónta)	Scrúdú scríofa: ualú 50%. Comhpháirt mheasúnaithe: ualú 50%.

	Scrúdú scríofa: 50% (ar Ardleibhéal agus ar Ghnáthleibhéal) Tionscadal Gníomhaíochta Coirp: thar thréimhse 8-10 seachtaine agus curtha isteach i bhformáid dhigiteach. Measúnú feidhmíochta: roghnaítear gníomhaíocht fhisiceach amháin as 3 cinn; cuirtear isteach mar dhéantán digiteach é.	Socrófar an scrúdú scríofa ar ardleibhéal agus gnáthleibhéal araon. Bheadh an chomhpháirt mheasúnaithe bunaithe ar aighneacht amháin chuig CSS bunaithe ar threoir chomónta.

7. Tagairtí

An Roinn Oideachais. (An Roinn Oideachais) 2022. Tuarascáil an Phríomhchigire Meán Fómhair 2016 - Nollaig 2020 [ar líne] ar fáil https://www.gov.ie/ga/foilsiuchan/1b90ce-none/ [léite an 22 Samhain, 2023]

An Roinn Oideachais. (DE) 2022. Straitéis dhigiteach do scoileanna go dtí 2027 [ar líne] ar fáil https://www.gov.ie/ga/foilsiuchan/8668db-none/? [léite an 22 Samhain, 2023]

An Roinn Oideachais. (An Roinn Oideachais) 2024 Socruithe Measúnaithe do Scrúduithe na Sraithe Sóisearaí agus na hArdteistiméireachta [ar líne] ar fáil https://www.gov.ie/pdf/?file=https://assets.gov.ie/ 270733/9d77a9be-41ac-4494-887d-b1963c81cd0a.pdf#page=null [léite an 29 Samhain, 2023]

An Roinn Oideachais agus Scileanna (ROS) 2016 Straitéis Scileanna Náisiúnta na hÉireann 2025 [ar líne]
ar fáil https://www.gov.ie/ga/foilsiuchan/65438-straiteis-naisiunta-scileanna-na-heireann/? [léite an 22 Samhain, 2023]

Gibson, K. (2008). Teicneolaíocht agus eolas teicneolaíochta: Dúshlán do churaclaim scoileanna. *Múinteoirí agus Teagasc: Teoiric agus Cleachtas* [léite an 12 Feabhra, 2024]

Rialtas na hÉireann 2023 Plean Forfheidhmithe um Oideachas ETIM go dtí 2026 [ar líne] ar fáil https://www.gov.ie/en/policy-information/4d40d5-stem-education-policy/#stem-education-policy-plan-to-2026 [léite an 27 Samhain, 2023]

Rialtas na hÉireann, 2020 Oideachas ETIM 2020: Ag tuairisciú ar chleachtas i gcomhthéacsanna Luathfhoghlama agus Luathchúraim, Bunscoile agus Iar-bhunscoile [ar líne] ar fáil https://www.gov.ie/pdf/?file=https://assets.gov.ie/86096/0bb6df95-a607-42dc-9887-ecc763fba472.pdf#page=null [léite an 29 Samhain, 2023]

An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta (CNCM) (2023) Dréacht-Ráiteas Chlár na hIdirbhliana. Ar fáil: https://ncca.ie/media/6323/dr%C3%A9acht-r%C3%A1iteas-chl%C3%A1r-na-hidirbhliana-le-haghaidh-comhairli%C3%BAch%C3%A1in.pdf [léite an 14 Samhain, 2023]

An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta (CNCM) 2022 Tuarascáil Chomhairleach maidir leis an tSraith Shinsearach [ar líne]. Ar fáil: https://ncca.ie/media/5400/scr-advisory-report_ga.pdf [léite an 10 Samhain, 2023]

An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta (CNCM) 2019. Innealtóireacht na Sraithe Sóisearaí
Sonraíocht [ar líne] ar fáil: https://curriculumonline.ie/junior-cycle/junior-cycle-subjects/engineering/ [léite an 20 Samhain, 2023]

Grúpa Taighde Oideachais Teicneolaíochta (TERG) á stiúradh ag an Dr. Donal Canty agus an Dr. Niall Seery, 2024. Cruth a chur ar inniúlacht agus cumas teicneolaíochta: Tacú leis an athbhreithniú ar Innealtóireacht na hArdteistiméireachta [léite an 15 Feabhra, 2024]

NCCA

An Chomhairle Náisiúnta
Curaclaim agus Measúnachta
National Council for
Curriculum and Assessment