

# curraicealam airson sàr-mhathais: teicneòlasan

prionnsapalan agus cleachdadh

[www.gaidhlig.ltscotland.org.uk](http://www.gaidhlig.ltscotland.org.uk)



# Teicneòlasan

## Prionnsapalan agus cleachdadh

### Dè na comasan a bheir ionnsachadh ann an teicneòlasan do chlann agus do dhaoine òga?

Tha buaidh bhunaiteach air a bhith aig teicneòlas air a' choimhearsnachd – a' sealltainn eòlas agus sgilean airson comasan dhaoine a leudachadh, agus airson cuideachadh le feuman agus iarrtasan a shàsachadh.

Tha traidisean làidir ann an Alba mu shàr-mhathas agus ùr-ghnàthachadh ann an rannsachadh teicneòlasach. Tha seo gu h-àraidh fìor ann an raointean mar innleadaireachd, eileagtronaigs, opto-eileagtronaigs, rannsachadh bith-leigheis, gineòm agus innleadaireachd cealla. Feumaidh slugh na h-Alba a bhith sgileil ann an teicneòlasan agus a bhith mothachail air buaidh theicneòlasan air a' choimhearsnachd agus air an àrainneachd, an-dràsta agus san àm ri teachd. Tha ionnsachadh anns na teicneòlasan a' stèidheachadh bunait làidir airson eòlas agus sgilean a thoirt air adhart, sgilean a tha, agus a bhitheas, cudromach ann an soirbheachadh eaconamach na h-Alba a chumail suas.

Ann an *Curraicealam airson Sàr-mhathais*, tha roinn curraicealaim nan teicneòlasan gu h-àraidh ceangailte ri suidheachaidhean a tha a' solarachadh cothrom air sgilean teicneòlasach, eòlas, tuigse agus feartan a thoirt air adhart tro ghnìomhan cruthachail, practaigeach, agus co-cheangailte ri obair. Air sgàth seo, tha am frèam a' dèiligeadh ri eòlasan agus ri builean a dh'fhaodar a chur an gnìomh ann an: gnothachas, saidheans coimpiutaireachd, biadh, aodach, ceàird, dealbhadh, innleadaireachd, grafaig agus teicneòlasan gnìomhaichte. Tha na h-eòlasan agus na builean sin a' tairgsinn co-theacsa shaidhbhir mu leasachadh air gach aon de na ceithir comasan, agus mu sgilean beatha a tha cudromach airson soirbheachadh ann an saoghal na h-obrach. Tha iad cuideachd a' tairgsinn àrd-ùrlar sàr mhath airson dreuchdan ceangailte ri teicneòlas.

Tha frèam nan teicneòlasan a' tairgsinn ghnìomhan dùbhlach an lùib rannsachadh, fuasgladh cheistean, sgrùdadh air bun-bheachdan ùra agus neo-aithnichte, air sgilean agus stuthan, agus air an ionnsachadh a tha glè thrì a' nochdadh mar thoradh air cruthachadh ghoireasan sa bheil fìor fheum. Tha e a' solarachadh adhartas ann an sgilean inntinn. Bheir clann agus daoine òga air adhart an sgilean cruthachail agus tionnsgalach, agus bidh iad air am brosnachadh gu bhith nan dealbhaichean ùr-ghnàthaichte agus breithneachail san àm ri teachd. Tha na feartan sin cudromach, ma tha ar clann agus ar daoine òga gu bhith nam prìomh ghnìomhaichean san eaconamaidh chruinneil san àm ri teachd, agus a' gabhail ri adhartasan teicneòlasach san 21mh linn.

### Dè na prìomh adhbharan airson ionnsachadh a tha sna teicneòlasan?

Tha ionnsachadh sna teicneòlasan a' toirt comas do chlann agus do dhaoine òga a bhith nan saoranaich a tha fiosraichte, sgileil, smaoineachail, freagarrach agus iomairteach, agus a bhith:

- a' toirt air adhart tuigse mu àite agus mu bhuidhean theicneòlasan ann an atharrachadh agus ann am buaidh a thoirt air coimhearsnachdan
- a' cur ri bhith a' togail saoghal nas fheàrr tro ghnìomhan beusanta, earbsach airson piseach a thoirt air am beatha, air beatha dhaoine eile agus air an àrainneachd
- a' faighinn sgilean agus misneachd airson gabhail ri teicneòlasan, agus airson an cleachdadh a-nis agus san àm ri teachd, aig an taigh, aig an obair agus sa choimhearsnachd san fharsaingeachd
- nan luchd-cleachdaidh agus nan luchd-dèanamh fiosraichte, aig a bheil tuigse mu na buannachdan agus mu na buaidhean a tha co-cheangailte ri toraidhean agus ri seirbheisean
- comasach air taghaidhean freagarrach a dhèanamh mun àrainneachd, mu adhartas seasmhach agus mu chùisean beusanta, eaconamach agus cultarach
- a' leudachadh an tuigse mun àite a tha aig ICT ann an Alba agus sa choimhearsnachd chruinneil
- a' leudachadh an tuigse mu ghnìomhan agus mu bhun-bheachdan co-cheangailte ri smaoineachadh teicneòlasach, a' gabhail a-steach nàdar innleadaireachd agus cheanglaichean eadar teicneòlasan agus na saidheansan
- a' cur eòlas air ionnsachadh, ceangailte ri obair, a' stèidheachadh bhunaitean làidir airson ionnsachadh fad-beatha agus, do chuid, sgrùdadh spèisealta agus raon mheasgte de dhreuchdan.

## Ciamar a tha eòlasan agus builean nan teicneòlasan eagraichte?

Tha frèam nan teicneòlasan air a chur ri chèile airson cothroman a thairgsinn airson pearsanachadh agus roghainn, a' cleachdadh diofar cho-theacsan airson ionnsachadh.

Tha sia eagraichean ann am frèam nan teicneòlasan, agus is iad sin:

- adhartasan teicneòlasach sa choimhearsnachd
- ICT airson ionnsachadh àrdachadh
- gnothachas
- saidheans coimpiutaireachd
- biadh agus aodach
- ceàird, dealbhadh, innleadaireachd agus grafaigean.

Tha na ceithir eagraichean mu dheireadh airson sgilean agus eòlas teicneòlasach a thoirt air adhart.

Tha na h-eagraichean sin mothachail air an tabhartas shònraichte a tha gach suidheachadh a' cur ri ionnsachadh, agus aig a' cheart àm a' toirt comas do luchd-teagaisg cothroman a phlanadh airson feumalachdan fa leth agus ionadail, agus smaoineachadh orra. Tha puingean cudromach nan teicneòlasan an eisimeil obair èifeachdach eadar-chuspaireil, tro cheangalan thar, agus eadar, crìochan chuspairean. Tha e cudromach nach bi luchd-teagaisg a' faireachdainn gu bheil iad air an cuingealachadh le na h-eagraichean, ach gum bi iad gam faicinn mar chothroman do chlann agus do dhaoine òga eòlas a chur air diofar shuidheachaidhean ionnsachaidh.

Anns na h-àrd-sgoiltean, bidh luchd-teagaisg, a tha an sàs ann am foghlam gnothachais, ann an coimpiutaireachd, ann an eaconamas dachaigh agus ann am foghlam teicneòlais, mothachail air mar is urrainn dhaibh an sgilean a chur an sàs san fhrèam. Bidh sgoiltean agus luchd-teagaisg a' planadh measgachadh de na h-eòlasan agus de na builean, airson prògraman a chruthachadh a tha freagarrach do fheuman dhaoine òga, agus bunait làidir a sholarachadh airson ionnsachadh nas adhartaiche ann an roinn spèisealta sam bith. Mar a chithear ann an roinnean eile den churraicealam, tha eòlasan agus builean na ceathramh ìre a' toirt chothroman airson roghainnean a dhèanamh: chan eilear an dùil gum biodh prògram ionnsachaidh neach òg sam bith a' gabhail a-steach a h-uile pàirt de bhùilean na ceathramh ìre.

Cleachdaidh luchd-teagaisg am frèam, nuair a bhios iad a' planadh, airson a bhith cinnteach gum bi clann agus daoine òga a' toirt air adhart an tuigse mu chuspairean cudromach mar buaidh teicneòlais, beachdan fiosraichte air teicneòlas, seasmhachd, agus gnothaichean sòisealta, eaconamach agus beusanta. Bidh iad sin mar bhun-stèidh airson, agus daonnan ag ath-dhaingneachadh, ionnsachadh an lùib nan teicneòlasan.

Tha aithrisean aig dà ìre san fhrèam. Tha iad sin a' toirt cothrom do luchd-teagaisg airson gluasad air adhart thar ùine a phlanadh, a' toirt comas do chloinn agus do dhaoine òga suidheachaidhean a rannsachadh, a tha a' sìor fhàs nas doimhne, agus a bhith a' toirt air adhart an sgilean cruthachail tro ionnsachadh neo-eisimeileach.

Tha am frèam na chothrom mu pearsanachadh agus roghainn, doimhneachd agus buntanas. Tha ìre nan gnìomhan aig a' cheathramh ìre air a dealbhadh airson a bhith faisg air an ìre co-cheangailte ri ìre 4 den SCQF. Tha frèam nan teicneòlasan a' tairgsinn chothroman do chlann agus do dhaoine òga seata de sgilean, a dh'fhaodar a chur an gnìomh ann am prògraman *Sgilean airson Obair*, a thoirt air adhart.

## Dè na sgilean a tha air an leasachadh sna teicneòlasan?

Tha na teicneòlasan gu tric a' solarachadh chothroman airson ionnsachadh gnìomhach ann an suidheachaidhean cruthachail, co-cheangailte ri obair. Mar sin, tha ionnsachadh sna teicneòlasan a' toirt chothroman airson a bhith sìor adhartach, a' cleachdadh agus a' leudachadh sgilean a tha nam pàirtean cudromach sa bheatha, ann an obair agus ann an ionnsachadh, a-nis agus san àm ri teachd. Tha sin a' gabhail a-steach sgilean planaidh agus eagrachaidh. Mar sin, tha ionnsachadh sna teicneòlasan a' cur gu làidir ris an amas a tha air a mhìneachadh gu soilleir ann an *Sgilean dha Alba: Ro-innleachd Ionnsachaidh Fad-beatha* '... a' dèanamh cinnteach gu bheil *Curraicealam airson Sàr-mhathais* a' solarachadh ionnsachadh ceàirdeach agus na sgilean cosnaidh a dh'fheumar ann an saoghal na h-obrach, agus na bhunait do adhartas sgilean fad ar beatha'.

Tha gnìomhan air an deagh dhealbhadh sna teicneòlasan a' tairgsinn chothroman do chlann agus do dhaoine òga adhartas a dhèanamh air:

- sgilean ceasnachaidh agus fuasgladh cheistean, comas air a bhith ag obair còmhla ri daoine eile agus air nithean a ghabhail os làimh
- sgilean planaidh agus eagrachaidh ann an raon de shuidheachaidhean

- cruthachalachd agus ùr-ghnàthachadh, mar eisimpleir tro ICT agus tro mhodhan dealbhadh agus dèanamh, le taic coimpiutair
- sgilean ann a bhith a' cleachdadh innealan, uidheam, bathar-bog agus stuthan
- sgilean ann an co-obrachadh, stiùireadh agus obrachadh còmhla ri daoine eile
- breithneachadh tro rannsachadh, agus a bhith a' sireadh, ann an diofar cho-theacsan ionnsachaidh
- bruidhinn agus còmhradh
- sireadh, agus fiosrachadh-air-ais fhaighinn, airson smaoinneachadh ann an diofar shuidheachaidhean ionnsachaidh
- a bhith a' dèanamh cheangalan eadar sgilean spèisealta, an adhartas an lùib ionnsachadh agus sgilean airson obair
- luachadh ghoireasan, shiostaman agus sheirbheisean
- sgilean taisbeanadh.

## Dè na modhan ionnsachaidh agus teagasg a tha feumail sna teicneòlasan?

Thathar an dùil gum bi na h-eòlasan agus na builean a' suathadh ri innleachdas nàdarach chloinne agus dhaoine òga, agus rim miann a bhith a' cruthachadh, agus ag obair, ann an dòighean practaigeach. Tha iad gam brosnachadh gu bhith a' sìor leasachadh bheachdan, sgilean, eòlas agus tuigse, agus mar sin a' tighinn gu toradh aig an ìre as àirde. Bidh ionnsachadh agus teagasg èifeachdach a' tarraing air measgachadh farsaing de mhodhan airson eòlas chloinne agus dhaoine òga a thoirt air adhart, gu h-àraidh tro ionnsachadh co-obrachail agus neo-eisimeileach.

Tha na h-eòlasan agus na builean glè fhreagarrach airson ionnsachadh às dèidh sgoile: ann an colaistean, san earrann shaor-thoileach agus ann an com-pàirteachas ri gnothachasan, far am faod clann agus daoine òga eòlas a chur air gnìomhan ionnsachaidh a tha buntainneach do dh'obair no do dh'ionnsachadh ceàirdeil san àm ri teachd.

Faodaidh ICT a bhith na shàr dhòigh air ionnsachadh co-roinnte eadar, agus am measg, chloinne, dhaoine òga agus luchd-teagasg. Dh'fhaodadh gum feum mòran luchd-teagasg an eòlas agus am misneachd fhèin a leudachadh, glè thrìc ag ionnsachadh còmhla ri, agus bhon, chloinn agus dhaoine òga, san raon seo de adhartasan a tha a' sìor atharrachadh.

## Dè tha ICT a' ciallachadh san fhrèam seo?

Tha ICT a' suathadh ri teicneòlas, a tha air a chleachdadh airson fiosrachadh a sgaoileadh, a stòradh, a chruthachadh, a shealltainn, agus a roinn no iomlaid tro dhòighean eileagtronaigeach. Tha am mìneachadh farsaing seo air ICT a' gabhail a-steach theicneòlasan mar na meadhanan, tele-chonaltradh, agus bathar bog is bathar cruaidh coimpiutair; tha e cuideachd a' gabhail a-steach uidheam agus seirbheisean ceangailte ri na teicneòlasan sin, mar co-labhairt bhidio, post-dealain agus blogaichean.

## Ciamar as urrainn do ICT ionnsachadh agus teagasg a thoirt air adhart?

Ann am briathran an fhoillseachaidh aig HMIE *A' Leasachadh Foghlam ann an Alba: ICT ann an Ionnsachadh agus Teagasg* (2007),

'... bha luchd-obrach ann an ionadan ro-sgoile agus ann am bun-sgoiltean a' tuigsinn gun robh luchd-ionnsachaidh a' faighinn barrachd mothachaidh air an t-saoghal sa bheil iad, ann an dòigh nas èifeachdaiche, nuair a bha seo a' gabhail a-steach conaltradh ris an t-saoghal tro ICT.'

Tha e cudromach gum bi sgilean ICT aig daoine, ma tha clann agus daoine òga gu bhith nan luchd-cuideachaidh èifeachdach, aig a bheil comas air conaltradh agus air eadar-obrachadh air feadh an t-saoghail. Air feadh a' churraicealaim, bidh sgilean ICT gan toirt air adhart ann an ionnsachadh agus teagasg mar a bhios iomchaidh a rèir ìre pàiste no neach òg. Tha cothroman aig luchd-teagasg uile anns gach earrann, anns gach roinn agus anns gach suidheachadh, sgilean ICT a chur an gnìomh, an ath-dhaingneachadh agus an leudachadh sa churraicealam, airson clann agus daoine òga ullachadh airson nan sgilean ionnsachaidh agus fastaidheachd a tha riatanach airson na 21mh linne.

Tha grunn de roinnean a' churraicealaim, a' gabhail a-steach nan teicneòlasan, a' solarachadh chothroman do chlann agus do dhaoine òga airson smaoineachadh mu ghnòthaichean tèarainteachd co-cheangailte ri ICT, mar eisimpleir airson a bhith a' cumail dàta pearsanta tèarainte agus nithean a tha cudromach do na daoine sin fa leth. Tha e cudromach gun aithnich clann agus daoine òga cunnartan tèarainteachd, nuair a tha iad a' làimhseachadh fiosrachadh thar a' churraicealaim, agus gun dèilig iad ris ann an dòigh iomchaidh.

## Dè an diofar a tha eadar coimpiutaireachd agus ICT?

Tha ICT, mar a tha air a mhìneachadh an seo, a' tarraing diofar sheòrsaichean teicneòlais còmhla agus gan cur an gnìomh tro chòmhradh 's tro ionnsachadh. Ach 's ann a tha coimpiutaireachd, mar raon sgrùdadh spèisealta, a' solarachadh tuigse theòiridheach agus phractaigeach nas doimhne air mar a ghabhas bathar cruaidh agus bog a leasachadh agus a chur an sàs ann an diofar shuidheachaidhean. Tha an t-ionnsachadh spèisealta buntainneach dha-rìribh ann an ullachadh chloinne agus dhaoine òga airson nan dùbhlann co-cheangailte ri teicneòlasan didseatach a tha a' sìor atharrachadh gu luath. Bheir e comas do luchd-ionnsachaidh a bhith ag ullachadh airson sgrùdadh spèisealta nas adhartaiche agus airson dhreuchdan ann an saidheans coimpiutaireachd.

## Dè a' bhrìgh a tha aig eòlasan agus builean ICT ann an clò eadailteach?

Ann am frèam nan teicneòlasan, tha eòlasan agus builean ICT a tha air an sealltainn ann an clò eadailteach, a' toirt air adhart nan sgilean sin a dh'fheumar airson obair agus beatha làitheil. Ged a tha iad sin nam pàirt de fhrèam nan teicneòlasan, bidh luchd-teagaisg uile a' cur riutha agus gan ath-dhaingneachadh san ionnsachadh.

## Dè na comharran farsaing measaidh a th' anns na teicneòlasan?

Bidh measadh sna teicneòlasan ag amas air gnìomhan practaigeach, air fuasgladh cheistean agus co-obrachadh, a bheir comas do chlann agus do dhaoine òga sealltainn gu bheil eòlas agus tuigse aca, agus gun urrainn dhaibh sgilean teicneòlais agus bun-bheachdan a chleachdadh anns gach suidheachadh airson ionnsachadh sna teicneòlasan.

Faodaidh luchd-teagaisg fianais a thional mar phàirt de dh'ionnsachadh chloinne agus dhaoine òga bho latha gu latha, agus bidh gnìomhan measaidh sònraichte a' cur ri measadh adhartais cuideachd. Bho na tràth bhliadhnaichean gu na h-ìrean as àirde, faodaidh clann agus daoine òga adhartas nan sgilean a shealltainn le a bhith a' dèanamh mhodalan agus a' deasachadh biadh, le planadh agus le bhith a' coileanadh rannsachaidhean practaigeach agus fuasgladh cheistean, le bhith a' bruidhinn mu bheachdan ri co-aoisean agus inbhich, agus le bhith a' clàradh agus a' sealltainn an smuaintean ann an diofar dhòighean, a' cleachdadh ICT.

Bu chòir do mhodhan measaidh a bhith a' sealltainn na h-ìre gun urrainn clann agus daoine òga na sgilean sin a chur an cèill, agus an cleachdadh ann an dòigh chruthachail nan ionnsachadh agus nam beatha làitheil, agus ann an ullachadh airson saoghal na h-obrach. Mar eisimpleir:

- Dè cho math 's a tha iad air beachdan agus molaidhean a chur air adhart agus air sgilean obrach sgioba a leasachadh?
- Dè cho math 's a tha iad air co-obrachadh agus com-pàirteachadh gu neo-eisimeileach ann an gnìomhan ionnsachaidh, a leanas gu goireasan sa bheil fìor fheum?

Faodaidh clann agus daoine òga adhartas a shealltainn le bhith a' dol an sàs gu dealasach ann am bun-bheachdan nas doirbhe agus nas dùbhланаiche ann an teicneòlasan, a' sealltainn doimhneachd tuigse a tha a' sìor leudachadh a thaobh mìneachaidh, agus a' cur eòlas agus sgilean an cèill ann an suidheachaidhean a tha nas doirbhe no neo-aithnichte. Faodaidh iad cuideachd adhartas a shealltainn tro an neo-eisimeileachd agus trom misneachd fhèin nuair a tha iad a' coileanadh gnìomhan obrach, agus a' nochdadh am fulangais a tha a' sìor fhàs ann an dèiligeadh ri dùbhlain. Tha adhartas a' gabhail a-steach mhìneachaidhean a tha air an deagh chur ri chèile agus beachdan is co-dhùnaidhean a tha air an deagh obrachadh a-mach, agus a bhith a' toirt air adhart beachdan fiosraichte mu chùisean àrainneachd beusanta agus eaconamach. Bu chòir measadh a cheangal ri roinnean eile den churraicealam cuideachd, an taobh a-staigh agus an taobh a-muigh an t-seòmair-teagaisg, agus ann an saoghal na h-obrach.

## Ciamar a nì mi ceanglaichean taobh a-staigh agus taobh a-muigh nan teicneòlasan?

Tha teicneòlasan ceangailte gu dlùth ri gach roinn eile den churraicealam, tro bhith a' leudachadh agus a' cur an cèill an eòlais spèisealta agus an tuigse a chaidh a thoirt air adhart sna saidheansan: tro chleachdadh cruthachail air teicneòlas sna h-ealain chruthachail, tro ionnsachadh eadar-chuspaireil – mar eisimpleir a' ceangal matamataig, saidheans agus teicneòlasan ann an co-theacsa innleadaireachd, agus tro chleachdadh theicneòlasan airson ionnsachadh àrdachadh.

Airson ionnsachadh nas doimhne, nas tlachmhoire agus nas gnìomhaiche a chur air adhart, tha eòlasan agus builean nan teicneòlasan a' toirt comas ceanglaichean soilleir a dhèanamh ri gach roinn eile den churraicealam. Mar eisimpleir, tha dealbhadh, smaoineachadh cruthachail agus ealain tharraingeach aig teis-meadhan nan teicneòlasan agus nan ealan chruthachail, agus 's urrainn dhaibh comas a sholarachadh airson obair ghluasadach a phlanadh, a thuilleadh air a bhith a' taisbeanadh cho-theacsan iomchaidh airson na ceithir comasan ath-dhaingneachadh. Tha a leithid sin de cheanglaichean nam mìneachadh air dealbhadh agus air a bhith ga chur an sàs, a' tairgsinn chothroman do luchd-ionnsachaidh fàs neo-eisimeileach, airson ceistean agus dealbhadh iomadh-fhillte fhuasgladh. Tha iad a' leudachadh a' phròiseas cruthachaidh, a' togail air ùidh chloinne agus dhaoine òga airson cothroman ionnsachadh tlachdmhor a sholarachadh agus airson fèin-spèis àrdachadh, mar eisimpleir ceangal agus eadar-obrachadh innleadaireachd ri teicneòlasan agus ri saidheans. Ann an co-theacsa nas fharsainge, tha comas aig na h-eòlasan agus aig na builean a bhith a' ceangal ri bun-bheachdan bunaitich, a' gabhail a-steach feadhainn a tha co-cheangailte ri innleadaireachd, ri matamataig agus ri saidheans.

Tro phlanadh agus tro fhèin-luachadh, feumar a bhith a' dèanamh cinnteach gu bheil ag obair gu freagarrach a thaobh mhodhan ionnsachaidh agus teagaisg, adhartas ann an sgilean, a' cleachdadh obair eadar-chuspaireil gu h-èifeachdach, airson ionnsachadh a dhaingneachadh agus a leudachadh agus cuspairean ath-dhaingneachadh.

Ann am planadh, tha e cudromach a thuigsinn nach eil feum aig eòlasan agus aig builean air amannan sònraichte san sgoil. Tha mòran dhiubh glè fhosgailte, a' toirt chothroman airson rannsachadh.