



Áireamháin:
Treoirínte do Scoileanna Dara Leibhéal

Clár

1	Réamhrá agus Réasúnaíocht	3
2	Ceisteanna Scoile	6
3	Impleachtaí do Scrúduithe an Teastais Shóisearaigh agus na hArdteistiméireachta	14
4	Acmhainní	16

1 Réamhrá agus Réasúnaíocht

Réamhrá

Tá áireamhain éirithe an-choitianta i scoileanna den dara leibhéal agus iad á n-úsáid go forleathan. Tá nós an áireamhain seanbhunaithe faoin tráth seo ag leibhéal chlár na sinsear; tá úsáid an áireamhain ceadaithe le breis is deich mbliana i scrúduithe na hArdteistiméireachta. I Scrúdú an Teastais Shóisearaigh, do Staidéar Ghnó amháin atá úsáid an áireamhain ceadaithe faoi láthair. Mar sin féin, tá aitheantas foirmeálta tugtha don áireamhain mar áis teagaisc agus fhoghlama sna siollabais leasaithe sa mhatamaitic don Teastas Sóisearach, a tugadh isteach i Meán Fómhair 2000 le scrúdú den chéad uair i 2003. Ó 2003 ar aghaidh, ceadófar áireamhain chuí sna hábhair go léir i Scrúdú an Teastais Shóisearaigh.

De thoradh na n-athruithe seo i gcuraclam agus sa chleachtadh, tá sé tábhachtach go mbreithneodh scoileanna an cur chuige a bheidh acu maidir le háireamhain a úsáid. Ní foláir aghaidh a thabhairt ar cheisteanna eagrúcháin, agus ar na ceisteanna a bhaineann le teagasc agus foghlaim. Caithfidh scoileanna a thuiscint cén réasúnaíocht atá ann faoi áireamhain a thabhairt isteach sna gnéithe éagsúla den phróiseas teagaisc-foghlama, agus cad iad na roghanna atá ann maidir le cineál, ceannach, stóráil agus úsáid na meaisíní. Díríonn an cháipéis seo ar na ceisteanna sin.

Is é atá i Roinn 1, ná achoimre ar na cúiseanna go bhfuil áireamhain á dtabhairt isteach agus na sochair a mheastar a thiocfaidh dá bharr sin. Díríonn Roinn 2 ar cheisteanna scoile a bhaineann le háireamhain agus a n-úsáid. Dírítear ar impleachtaí do na scrúduithe teastais i Roinn 3, agus soláthraítear liosta acmhainní i Roinn 4.

Réasúnaíocht agus sochair dhóchúla

Tá mórán cúiseanna ann chun áireamhain a thabhairt isteach agus meastar go mbeidh sochair ann dá bharr. Seo a leanas roinnt acu:

Cuid den ghnáthshaol iad áireamhain, agus go háirithe cuid den saol oibre

Caithfidh daltaí a bheith in ann áireamhain a úsáid go cuí – go cruinn agus go héifeachtach – i dtascanna a bhfuil siad oiriúnach dóibh. Caithfidh daltaí a fhoghlaim cathain nár cheart dóibh iad a úsáid; is é sin, nuair atá modhanna eile (áireamh meabhrach, mar shampla) níos oiriúnaí. Ba chóir go mbeadh bonn foirmeálta faoi mhúineadh agus fhoghlaim na scileanna áirithe sin ar scoil.

Tá úsáid áireamhain san áireamh sa Churaclam Bunscoile leasaithe

Gné den churaclam matamaitice é go háirithe, in éineacht le modhanna traidisiúnta páipéar-agus-peann luaidhe, ón gCeathrú Rang ar aghaidh – is é sin, tar éis do leanaí na scileanna agus fíricí bunaidh uimhriúla a fhoghlaim. (Deir an curaclam gur cheart go mbeadh sé ar chumas leanaí áirimh éagsúla a dhéanamh "le háireamhán agus dá cheal".) Is féidir leis an múineadh ag an leibhéal sóisearach tógaint ar an mbonn a sholáthraíonn an curaclam leasaithe ag an leibhéal bunoidreachais.

Tugann taighde le fios go méadaíonn ar mhuinín daltaí agus gur fearr a ndearcadh i leith na matamaitice, de thoradh áireamhán, agus gur féidir scileanna matamaitice a chothú agus a fhorbairt

Tarlaíonn sé go n-éiríonn le daltaí san áit ina dteipidís go dtí seo i dtascanna, abraimis, a bhaineann le dealú agus le roinnt fhada, agus méadaíonn ar a bhféinmhuinín dá bharr seo. Spreagann sé seo breis foghlama. Lena chois sin, tugann mórán staidéar le tuiscint nach dtagann aon mheath ar scileanna páipéar-agus-peann luaidhe nuair a thugtar áireamhain isteach. Ní foláir breis monatóireachta a dhéanamh ar úsáid fhadtréimhseach, agus tá sé seo ar siúl cheana. Níl aon ghaol soiléir á léiriú idir forleithne úsáid áireamhán i dteagasc agus foghlaim agus scóranna i dtástálacha gnóthála sna staidéir thrasnáisiúnta ar ghnótháil sa mhatamaitic. Meastar go mbraitheann gnóthú buntáistí nó míbhuntáistí ar an gcineál úsáide. Ní mór déileáil ar leithligh le cothú agus le buanú na tuisceana ar uimhreacha agus ar ríomhscileanna; ba chóir do mhúinteoirí a shocrú cén ról ba chóir a bheith ag an áireamhán sa phróiseas sin.

Agus áireamhain ar fáil go saoráideach, is féidir breis ama a chaitheamh ar fhoghlaim le dealramh agus ar réiteach fadhbanna.

Is féidir am a chaití tráth ag oibriú amach ríomhaireachtaí casta, agus i mbun teicnící a fhoghlaim agus a chleachtadh nach mbaintí mórán leasa astu ach ar scoil, a chaitheamh ar ghnéithe agus ar scileanna atá níos tairbhí. Téann sé seo chun sochair don mhatamaitic go háirithe; is féidir aird níos mó a thabhairt ar choincheapa a fhorbairt agus ar anailís a dhéanamh agus réiteach a aimsiú ar fhadhbanna réadúla.

Saotharlann teagaisc agus fhoghlama is ea an t-áireamhán, ní uirlis ríomhaireachta agus tagartha amháin é.

Tagann deiseanna móra chun cinn a shaibhríonn an teagasc agus an fhoghlaím araon i mórán réimsí ábhar. Fiú le gléasanna an-simplí, is féidir patrúin uimhriúla a fhiosrú agus coincheapa uimhriúla a lorg. Agus áireamhán níos cumhachtaí ar fáil, go háirithe iad siúd a léiríonn graif, is féidir fiosrúcháin staitistiúla a dhéanamh agus is féidir coincheapa ardleibhéil a fhiosrú i réimsí éagsúla den churaclam. Is féidir tabhairt faoi réiteach fadhbanna agus réasúnú loighciúil ar bhealaí nua, agus is féidir forbairt a dhéanamh ar scileanna chun torthaí a léirmhíniú agus ar mheasúnú. Má tá roinnt gléasanna breise ar fáil, tá deiseanna an-spreagúla ann; féach, mar shampla, logáil sonraí san eolaíocht.

Agus áireamhán á n-úsáid go coitianta, tugtar spreagadh breise do na straitéisí garmheastacháin agus seiceála.

Aithnítear le fada an tábhacht a bhaineann le freagraí a gharmheas, agus le breith a thabhairt maidir le réasúntacht na réiteach atá aimsithe ar fhadhbanna matamaiticiúla. Ní raibh sé sin le haithint i gcónaí, áfach, sa teagasc agus sa mheasúnacht. Ag na leibhéil bhunoideachais agus iarbhunoideachais araon, tá béim bhreise curtha ar an ngarmheasúnacht le leathnú na n-áireamhán.

2 Gnéithe a bhaineann leis an Scoil

Tá deis ann anois athrú mór a dhéanamh ar theagasc agus ar fhoghlaim i réimsí éagsúla den churaclam de thoradh an t-áireamhán a thabhairt isteach go foirmiúil sa seomra ranga sa bhunscoil agus an úsáid sin a leathnú san iarbhunscoil. Tá sé tábhachtach, dá bhrí sin, go leagfaidh scoileanna amach cur chuige tomhaiste chun an acmhainn seo a chur chun sochar na mac léinn. Ní mór aghaidh a thabhairt ar ghnéithe éagsúla; cuid acu ag baint le heagrúchán; cuid acu ag baint le teagasc.

Leagann an chuid seo den doiciméad amach achoimre ar na gnéithe seo agus tugtar imlíne de ghnéithe eile a bheadh le cur san áireamh agus úsáid na n-áireamhán á beachtú. Pléitear na gnéithe sin níos mine ina dhiaidh sin. Tugtar cur síos ar chineálacha áireamhán agus na tréithe a bhaineann leo, pléitear straitéisí teagaisc agus an cur chuige maidir le forbairt scileanna, agus moltar feidhmeanna eile d'úsáid áireamhán sa teagasc agus san fhoghlaim sa churaclam trí chéile.

Ba chóir gach gné a phlé ó thráth go chéile agus ba chóir polasaí na scoile a thabhairt suas chun dáta dá réir sin.

Gnéithe eagrúcháin

Seans go bhfeilfidh na ceistanna thíos sa phlé a bheidh dírithe ar pholasaí scoile i leith áireamhán a bheachtú.

- Ar chóir don scoil áireamhán a cheannach don úsáid ranga? Más cóir, cé mhéad foireann áireamhán a bheidh le ceannach? Conas a dhéanfar an acmhainn seo a riaradh? Cén uair agus cén chaoi a ndéanfar uasghrádú nó ceannach ar áireamhán nua eile? Cá stórálfar na háireamhán? Cén chaoi a ndáilfear iad ar dhaltaí agus iad a bhailiú gan bhaol cailliúna, gadaíochta, nó díobhála? Cén uair agus cén chaoi a gceannófar gléasanna nua in áit na n-áireamhán caillte/briste/goidte?
- Ar chóir don scoil áireamhán a cheannach a bheidh oiriúnach le húsáid ar an osteilgeoir (ionas gur féidir leis an rang ar fad na heochairbhuillí/na torthaí a fheiceáil)?
- Cén freastal ba chóir a dhéanamh ar mhic léinn le riachtanais speisialta (míchumais fhisiciúla agus míchumais áirithe ghinearálta fhoghlama)?
- Cén chaoi is fearr acmhainní gaolmhara, ar nós ceachtpheananna, bileoga a dháiltear, trialacha, agus cluichí, a riaradh agus a roinnt ar an bhfoireann teagaisc chun sochar na múinteoirí agus na ndaltaí uile?

- Ar chóir a iarraidh ar na daltaí áireamhain a cheannach? Más cóir, an gá cineál faoi leith a roghnú? Cad mar gheall ar na daltaí a bhfuil cineál eile acu cheana féin?
- Má thugann na daltaí a gcuid áireamhán féin ar scoil, cén chaoi a gcoimeádfar an leibhéal cailliúna/díobhála/gadaíochta faoi smacht?
- Ar chóir don scoil teacht i gcabhair ar dhaltaí a dhéanann dearmad ar áireamhain a thabhairt isteach lá scrúdaithe?

Gnéithe teagaisc

- Ar chóir go mbeadh teacht ag daltaí ar áireamhain i gcónaí sa rang? Ar chóir go mbeidís ar fáil le linn gach scrúdú ranga agus scoile?
- Cén chaoi a ndeimhneofar go ndéanfar scileanna meabhrach, agus scileanna páipéir agus pinn luaidhe más cuí, a bhuanú agus a fhorbairt?
- Cén samháltán den áireamhán is feiliúnaí?
- Cén uair ba chóir gnéithe éagsúla den úsáid áireamhain a theagasc?
- Cén chaoi is féidir comhionannas a chleachtadh sa chur chuige sna hábhair éagsúla (mar shampla sna teicnící a bhaineann le céatadáin a láimhseáil, nó sa chur chuige maidir le nodaireacht eolaíochta)?
- Cén chaoi is féidir ceachtanna atá bunaithe ar úsáid an áireamhain a mheas ó thaobh na héifeachta de?
- Cén chaoi a ndéileálfar le riachtanais na ndaltaí le riachtanais speisialta?

Cinneadh á dhéanamh

Ba chóir polasaí scoile maidir le húsáid áireamhain a fhorbairt go rannpháirteach, ag na múinteoirí uile a mbaineann úsáid áireamhain lena n-ábhar teagaisc. Ní mór cur chuige leanúnach a chothú in úsáid na n-áireamhain má tá na daltaí leis na scileanna a fhoghlaimíonn siad in ábhar amháin a aistriú chuig na hábhair uile de réir mar is gá. Tá sé tábhachtach mar sin, go dtugtar aird chuí ar an gcineál áireamhain, ar an gcineál loighce, agus ar shainghnéithe eile a oireann, a bhfuil trácht anseo thíos orthu. *Tuigtear de réir fianaise ó áiteanna eile, go seachnaítear cuid mhór fadhbanna má roghnaíonn an scoil cloí le cineál amháin áireamhain, agus gan ligean do ranganna ar leith agus ábhair ar leith díriú ar chineálacha éagsúla.*

Má tá nascanna ann cheana féin idir scoil den dara leibhéal agus na bunscoileanna a sheolann daltaí ar aghaidh chuici, ba chóir do mhúinteoirí an deis a thapú chun saincheistean teagaisc a phlé agus féachaint le leanúnachas a chothú eatarthu. Gan amhras, baineann sé seo le réimse i bhfad níos leithne ná úsáid áireamhán amháin.

Seilbh / Ceannach Áireamhán

Tá idir bhuntáistí agus mhíbhuntáistí ag baint le córas ina bhfuil foireann áireamhán faoi chúram na scoile don úsáid ranga, seachas áireamhán i seilbh na ndaltaí.

Má tá foireann áireamhán ag an rang nó ag an scoil

- Bíonn na daltaí uile ag obair leis an gcineál céanna áireamhán
- Beidh áireamhán ann do gach dalta nuair is gá é
- Bíonn na háireamhán ar fáil do cheachtanna ar nós seisiún saotharlainne san eolaíocht
- Is féidir gach deis a thapú chun úsáid áireamhán a chleachtadh
- Ar an scoil a thiteann an dualgas maidir le ceannach, riaradh agus uasdátú an stoic.

Má tá áireamhán ag na daltaí féin

- Bíonn an t-áireamhán ar fáil dóibh sa bhaile, agus is féidir na scileanna a shealbhaítear ar scoil a bhuanú trí obair bhaile oiriúnach
- Bíonn áireamhán ar fáil do gach ábhar ar bhealach an-nádúrtha; tógann daltaí amach iad nuair a theastaíonn siad uathu, díreach mar a dhéantar sa saol amuigh
- Seans go ndéanfaidh daltaí breis cúraim dá gcuid áireamhán féin, seachas mar a dhéanfaidís de shealúchas na scoile
- D'fhéadfadh deacrachtaí áirithe a bheith ann má bhíonn cineálacha éagsúla áireamhán ag na daltaí.

Sa chás go bhfuil a gcuid áireamhán féin ag daltaí áirithe nó ag an rang ar fad cheana féin, seans gur chóir a bheith solúbtha maidir le cineál faoi leith a mholadh. Seans gur chóir díriú ar chineál faoi leith a thabhairt isteach de réir a chéile.

Ba chóir a nótáil go bhfuil teicneolaíocht mhodhnaithe ar fáil do dhaltaí a bhfuil míchumas radhairc orthu, nó dóibh siúd nach bhfuil na scileanna mótaí acu chun gnátháireamhán a úsáid.

Cineálacha áireamhán agus a n-airíonna

Éagsúlacht na gcineálacha áireamhán

Ceithre phríomhchineál áireamhán atá ar fáil faoi láthair, agus tá cur síos ar a n-airíonna sa tábla anseo thíos.

Cineál	Airíonna
Ceithre-fheidhm	suimigh, dealaigh, méadaigh agus roinn
Eolaíochtúil	mar atá thuas móide feidhmeanna triantánacha; eochracha cumhachta agus fréamhacha, eochracha log agus easpónantúla, agus oibríochtaí staitistiúla simplí.
Graificí*	na heochracha agus feidhmeanna go léir luaite roimhe seo; cuimhne infhairsingthe go mór (in-ríomhchláraithe de ghnáth); sainmhíniú feidhme; roghchláir anuas; áiseanna táblála agus grafála; cumas uas/íos; rogha idir scáileán scoilte agus lánscáileán; cumas eagarthóireachta; súmáil, fuinneog, eochracha rianaithe; ionramháil maitrise agus réitigh uimhriúla ar chineálacha éagsúla cothromóidí; roghchlár lánstaidrimh
Ríomhchóras ailgéabair (CAS)*	mar atá sna háireamháin ghraificí, móide feidhmeanna breise chun plé le hailgéabar agus le calcalas difreálach agus slánuimhreach. Ceadáíonn meaisíní CAS cur chuige comhuaineach éagsúil, mar shampla i réiteach cothromóidí agus teacht ar fhréamhacha

.

- * Ní cheadaítear na cineálacha áireamhán seo sna scrúduithe poiblí. (Féach na sonraí laistigh de leathanach cúil na cáipéise seo.)

Áireamháin ghraificí agus CASanna

Cé nach gceadaítear áireamháin ghraificí agus/nó áireamháin in-ríomhchláraithe agus meaisíní CAS faoi láthair i Scrúduithe an Teastais Shóisearaigh agus na hArdteistiméireachta, ní fhágann sé sin nach féidir feidhm a bhaint astu sa scoil mar áis chumhachtach teagaisc agus fhoghlama. Tá úsáid áireamhán graificí ag éirí níos coitianta i logáil sonraí fíor-ama in ábhair eolaíochta; tá mórán buntáistí ag baint leo chun ábhair éagsúla sa mhatamaitic a mhúineadh agus a fhoghlaim. *Níor mhiste do scoileanna ceannach fhoireann áireamhán graificí ranga a bhreithniú go grinn, le húsáid chun teagaisc agus chun foghlama in ábhair éagsúla.* Is féidir foireann iomlán áireamhán graificí, i dteannta phainéal taispeána OHP incheangailte, a cheannach ar chostas ríomhaire phearsanta nó dhó.

Ceisteanna tábhachtacha a bhaineann leis an gcineál áireamhán

Tá dhá cheist áirithe ann maidir le cineálacha difriúla áireamhán. Tá sé tábhachtach go ndíreofaí aird na ndaltaí orthu seo, go háirithe má chaitheann siad nó má spreagtar iad chun a gcuid áireamhán pearsanta féin a cheannach.

Loighic uimhríochtúil v ailgéabrach

Breithnigh an seicheamh seo a leanas a eochraítear in áireamhán:

$$3 + 4 \times 2 =$$

Má ritheann an t-áireamhán oibríochtaí san ord a n-eochraítear isteach iad, is é an freagra a thaispeánfar ná 14 – atá mícheart. Má leanann an t-áireamhán an gnáthord tosaíochta in oibríochtaí uimhriúla, taispeánfaidh sé an freagra ceart, 11. Is é a thugtar ar an gcéad chineál áireamhán ná áireamhán *loighic uimhríochtúil*. Is den chineál seo mórán de na háireamhán cheithre-fheidhm agus stíl-ghnó deisce. Ar an láimh eile, is den dara cineál na háireamhán eolaíochtúla ar fad. Áireamhán *loighic ailgéabrach* iad seo, agus feidhmíonn siad na gnáthrialacha tosaíochta in aon seicheamh oibríochtaí uimhríochtúla. *Moltar áireamhán eolaíochtúla le loighic ailgéabrach do dhaltaí den dara leibhéal.*

Seicheamh eochracha

Den chuid is mó, tá déantúsóirí ag bogadh i dtreo áireamhán a tháirgeadh inar féidir sloinn mhatamaiticiúla a eochrú, agus an t-ord céanna ina scríobhtar iad a choinneáil. Mar shampla, agus $\sin 40^\circ$ á luacháil, b'éigean an seicheamh eochracha [40][sin] a úsáid. Is gnáiche i gcineálacha nua [sin][40][=] a eochrú. Ceadaíonn a leithéid de loighic eochracha d'úsáideoirí sloinn a luacháil ar bhealach an-nádúrtha. *Is iad na háireamhán leis an gcineál seo loighic eochracha is oiriúnaí ar scoil.*

Maidir le rialacha tosaíochta in oibríochtaí uimhríochtúla, beidh taithí ag mórán daltaí ar an neamónach BOMDAS – a dtugtar BEMDAS nó PEMDAS air freisin – a úsáidtear coitianta i scoileanna. Tá sé tábhachtach go dtuigean daltaí na rialacha tosaíochta dá leithéid sin ar fad agus go dtuigean siad na botúin is féidir a tharlú nuair nach láimhsítear an t-ord oibríochtaí go cúramach. Díritear go sonrach ar cheisteanna dá leithéid – in éineacht leis na himpleachtaí i gcás scrúduithe – i roinn 3.

Gnéithe eile le breithniú

D'fhéadfadh go mbainfeadh na hairíonna seo a leanas le háireamhain áirithe seachas a chéile. Ba chóir aird a thabhairt ar inmhianaitheacht na n-airíonna seo agus cineál ar leith áireamhain á roghnú don scoil nó don dalta aonair le ceannach.

- Athghlaoigh an freagra deiridh
- Athghlaoigh an seicheamh eochracha deiridh
- Taispeántas délíneach
- Raon eochracha feidhme:
 - nCr (comhcheangail) agus nPr (iomalartuithe)
 - Codáin
 - Céimeanna/raidiaín
 - Céimeanna/nóiméid/soicindí (DMS i mBéarla)
 - Feidhm frithoibríochta (murab ionann agus oibríocht dealaithe)
- Áiseanna staitistiúla
- Uimhreacha coimpléascacha
- Réiteach uimhriúil ar chothromóidí áirithe coitianta
- Láimhseáil maitrísí
- Uimhríocht slánuimhreacha

Ní liosta iomlán é seo. Tá sé *tábhachtach i ngach cás, go mbeidh cleachtadh ag na daltaí ar áireamhain atá oiriúnach le húsáid sna Scrúduithe Teastais*. (Féach laistigh den chlúdach cúil le haghaidh na sonraí sin.)

Straitéisí teagaisc

Ag réiteach d'úsáid áireamhain

Cur chuige nua do chuid mhaith múinteoirí is ea úsáid na n-áireamhain mar uirlisí teagaisc agus foghlama. Agus áireamhain á n-úsáid ar bhonn níos leithne ag leibhéal an bhunoideachais agus an iarbhunoideachais, beidh deis ag múinteoirí oibriú mar fhoireann agus réimse acmhainní teagaisc á bhforbairt agus á measúnú acu. Tagann roinnt ceisteanna chun cinn ina leith seo.

- An mbeidh forbairt na scileanna seo dírithe ar ábhar ámhain nó ar mhúinteoir faoi leith, nó an ndéanfar forbairt ar na scileanna i réimse leathan ábhar, ag múinteoirí éagsúla?

- An mbeifear ag súil go mbainfidh an dalta leas as an áireamhán i gcónaí sna réimsí éagsúla sin den churaclam ina mbeidh sé oiriúnach?
- Cad iad na scileanna maidir le húsáid an áireamháin a bheidh ag teastáil sna hábhair uile, agus cad iad na sainscileanna nó na hoibríochtaí a bhainfidh le hábhair faoi leith?
- I gcás na matamataice go háirithe, cén cur chuige a bheidh ann lena dheimhniú go ndéanfar forbairt ar scileanna ríomhairiúla meabhrach agus scríofa ag na daltaí ag an am céanna?
- Is léir go mbeidh ar mhúinteoirí oibriú as lámh a chéile chun cur chuige comhaontaithe a dheimhniú. Is féidir leas a bhaint as an tréimhse phleanála chun aird cheart a dhíriú ar na saincheistanna ar nós roghnú cineál áireamháin, seicheamhú eochracha, agus cineál loighce.

Forbairt scileanna

Cuimsíonn úsáid éifeachtach an áireamháin forbairt scileanna in oibriú agus in úsáid na n-airíonna éagsúla. Baineann tuiscint agus measúnú ar na torthaí go mór le hábhar freisin, gan trácht ar fhios a bheith ag duine cén uair ba chóir é a úsáid. Maidir le forbairt straitéisí d'úsáid na n-áireamhán san fhoghlaim, ní mór ríomhaireachtaí a dhéanfar gan áireamhán a chur san áireamh freisin. *Ba chóir do mhúinteoirí úsáid na n-áireamhán ag na daltaí a mheas go leanúnach agus ní mór aird a tharraingt ar úsáid mhí-oiriúnach.* Beidh gá le cothromaíocht a aimsiú idir iomarca béime á leagadh ag an dalta ar ríomhaireacht mheabhrach agus faillí a dhéanamh sa bhunscil riachtanach seo.

Ba chóir do mhúinteoirí cleachtaí a phleanáil do dhaltaí ina múinfear straitéisí garmheasa agus seiceála go soiléir. Is féidir leas a bhaint as na cleachtaí seo chun súil a choimeád ar éifeacht úsáid na n-áireamhán ag daltaí. Go deimhin, is féidir an t-áireamhán féin a úsáid chun toradh a sheiceáil má tá slite éagsúla ann chun tabhairt faoin bhfadhb chéanna.

Mar chuid den mheasúnacht leanúnach ar dhul chun cinn na ndaltaí, is féidir tástálacha ranga a ullmhú a dhíríonn go sonrach ar inniúlacht agus ar chruinneas na ndaltaí a mheas agus áireamhán á n-úsáid acu. Is féidir le tástálacha den sórt sin díriú ar an tábhacht a bhaineann le torthaí eatramhacha a thaifeadadh – rud nár ghá, b'fhéidir, aird a thabhairt air agus áireamhán á n-úsáid don ghnáthobair ranga.

Deiseanna fionnachtana eile

Fad atá daltaí ag díriú ar an gcineál loighce a bhaineann leis na háireamhain atá acu, d'fhéadfadh sé a bheith tairbheach comparáid a dhéanamh idir na torthaí ar oibríochtaí uimhríochtúla nuair a bhaintear feidhm as áireamhain le cineálacha eile loighce. Is féidir na torthaí seo a phlé, mar aon leis na cúiseanna atá leo, agus teacht ar thuiscint níos soiléire maidir leis na gnáthrialacha tosaíochta a bhaineann le hoibríochtaí uimhríochtúla. Is féidir cur le tuiscint na ndaltaí ar an ngá atá le cúram agus áireamhain á n-úsáid chun oibríochtaí uimhríochtúla a dhéanamh.

Agus na háireamhain ghrafacha ag éirí níos coitianta in aghaidh an lae, beidh sé níos fusa staidéar a dhéanamh ar fheidhmeanna, agus beidh sé níos saoráidí próiseáil, anailísiú agus cur i láthair a dhéanamh ar shonraí staitistiúla. Beidh buntáiste anseo do réimse ábhar, cuirfear feabhas ar scileanna grafaithe na ndaltaí agus beidh tuiscint níos fearr acu ar na patrúin agus ar na ceangail eatarthu. Má tá áireamhain ghrafacha nasctha le feistí a éascaíonn bailiú sonraí, go háirithe sna hábhair eolaíochta, bíonn tuiscint níos fearr ag daltaí ar na próisis atá á mbreithniú.

3 Impleachtaí do Scrúduithe an Teastais Shóisearaigh agus na hArdteistiméireachta

Tá buntáistí iomadúla ag baint le háireamhain oiriúnacha a úsáid i gcomhthéacs na scrúduithe teastais. Ba chóir go dtuigfeadh iarrthóirí, áfach, go ngabhann baol áirithe go gcaillfí marcanna le húsáid an áireamhain. Tá an baol seo ann go háirithe sna réitigh sin ina ndéantar botún ríomhaireachta, agus ina dtugtar an botún ar aghaidh in oibríochtaí eile, sa chás nach scríobhann an t-iarrthóir síos an obair ná na torthaí eatramhacha a thabharfadh leide ar chúis na faidhbe. *D'fhonn an chailliúint marcanna de thoradh an chéad bhotúin a choinneáil chomh beag agus is féidir, moltar d'iarrthóirí gach céim i dtreo an réitigh a thaispeáint.* Ós rud é go bhfuil seans ann gach uair a bhualtear eochair go ndéanfar botún, ba chóir úsáid na n-eochracha cuí atá ar fáil a spreagadh, is iad sin, cuimhne, athghlaoch, tairiseach agus araile. Ba chóir freagraí páirteacha a choinneáil san áireamhán agus ba chóir leas a bhaint astu in athuair. Más féidir leis an iarrthóir an toradh ar ríomhaireacht a gharmheas agus/nó a sheiceáil, beidh sé níos fusa freagraí a aithint agus botúin a cheartú.

Sna scrúduithe matamaitice sa Teastas Sóisearach, leagfar amach ceisteanna áirithe ina n-iarrfar ar iarrthóirí réiteach a gharmheas. Ba chóir an méid seo a leanas a nótaíl freisin.

- D'fhéadfadh botúin áirithe teacht chun cinn de thoradh léamh míchruinn a dhéanamh ar thaispeántas an áireamhain le linn nó ag deireadh shraith oibríochtaí.
- Is iad na huimhreacha is mó agus is lú is coitianta a spreagann earráidí ós rud é go dtaispeántar iad sa nodaireacht eolaíochta.
- Beifear níos déine ar na hearráidí sin a spreagann freagraí atá míréasúnta i gcomhthéacs na ceiste, ná na hearráidí sin a spreagann freagraí atá míchruinn ach réasúnta.
- De ghnáth, ní áirítear luach ar bith le freagraí míchearta nach bhfuil aon obair thaca ag gabháil leo.
- Bhíodh an nós ag cuid mhór iarrthóirí gan dóthain den obair thaca a thaispeáint mar bhunús lena gcuid freagraí. D'fhéadfadh an fhadhb seo dul in olcas le húsáid na n-áireamhán, mura bhfuil na daltaí ullamh don ghné seo de chur i láthair a gcuid oibre sa mhéid go mbeidh orthu na céimeanna eatramhacha dá gcuid réiteach a thaispeáint mar a rianaítear thuas.

Mar léiriú ar chuid de na pointí seo, tugtar sampla thall de cheist choitianta a dhíríonn ar ríomhaireacht chéatadáin – gné a thiofadh i gceist i roinnt mhaith ábhar. Tugtar roinnt réiteach tipiciúil a d'fhéadfadh iarrthóirí a chur ar fáil. Tá samplaí breise, a bhaineann leis an matamaitic go háirithe, ii *Matamaitic don Teastas Sóisearach: Treoirlínte do Mhúinteoirí*.

Sampla

Cosnaíonn ticéad ceolchoirme €33 gan CBL san áireamh. Oibrigh amach costas an ticéid agus CBL ar 15% san áireamh.

Réiteach 1

$$33 \times 15 \div 100 = 4.95$$

costas iomlán:

$$€33 + €4.95 = €37.95$$

$$€33 \times 1.15 = €37.95$$

OR

Sa dá chás, thaispeáin an t-iarrthóir an modh a úsáideadh chun an réiteach ceart a aimsiú.

Réiteach 2

$$33 \times 15 = 495$$

$$33 + 495 = 528$$

$$\text{Frg. } €528$$

OR

$$33 \times 15 + 33 = 528$$

$$\text{Frg. } €528$$

Níor thug an t-iarrthóir seo aon aird ar an gcomhartha don chéatadán, nó níor thuig sé é.

Réiteach 3

$$33 + 15\% = 48$$

$$\text{Frg. } 48$$

Níor thaispeáin an t-iarrthóir seo tuiscint ar bith ar ríomhaireacht chéatadán. Nó, sa chás gur úsáideadh áireamhán, seans go léiríonn an réiteach seo seicheamh eochracha a d'fhéadfadh a bheith ceart* ach é déanta go mícheart tríd an eochair [%] a fhágáil gan brú ceart a chur uirthi.

* Seans go mbraitheadh bailíocht an réitigh ar an áireamhán atá á úsáid. Ar áireamháin áirithe, tugann an seicheamh eochraithe [33] [+] [15] [%] [=] 37.95, an freagra ceart ar an gceist atá idir lámha. Ar áireamháin eile, tabharfaidh an seicheamh eochraithe céanna 33.15. Tá áireamháin eile ann nach nglacfaidh leis an seicheamh eochraithe in aon chor.

Tugtar aird ar na torthaí tromchúiseacha a eascraíonn as buille eochrach earráideach mar a tharla i Réiteach 3. Taispeánann sé seo an tábhacht a bhaineann le straitéisí garmheasa agus seiceála, a thabharfaidh an earráid chun solais freisin i gcás Réiteach 2.

4 Acmhainní

Féadfaidh múinteoirí eolas fóna a fháil ó na foinsí seo a leanas. Déanfar forbairt ar ábhair thaca níos forleithne a dhíríonn ar úsáid an áireamháin mar áis teagaisc agus fhoghlama. Cuirfear eolas ina dtaobh seo sa timpeall chuig múinteoirí le himeacht aimsire.

Matamaitic don Teastas Sóisearach: Treoirlínte do Mhúinteoirí

Féadann áireamháin a bheith ina gcúnamh i gcás roinnt de na "smaointe i gcomhair ceachtanna" a chuirtear i láthair sna treoirlínte. Maidir le measúnú, is léir go bhfuil úsáid an áireamháin i gceist i roinnt de na réitigh shamplacha atá curtha ar fáil chun gnéithe tábhachtacha a theastaíonn le haghaidh lánmharcanna a ghnóthú (féach roinn 5.6 de na *Treoirlínte*).

Liostáiltear réimse leathan acmhainní in Aguisín 3 de na *Treoirlínte*.

Scoilnet (<http://www.scoilnet.ie>)

Seirbhís thaca ar líne é seo a ghníomhaíonn mar acmhainn do scoileanna, agus eolas ann ar réimse ceistanna oideachasúla a bhaineann le ICTaí.

Tá nascanna úsáideacha ar shuíomh Scoilnet. Soláthraíonn an suíomh fóraim dhíospóireachta, ceann acu a bhaineann go sonrach le matamaitic.

Cumann Múinteoirí Matamaitice na hÉireann (<http://www.imta.ie>)

Tá mórán brainsí ag an gcumann ar fud na tíre agus tionóltar cruinnithe rialta agus ceardlanna/seimineáir chun tacú le múinteoirí matamaitice.

Cumann Múinteoirí Eolaíochta na hÉireann (<http://www.ista.ie>)

Cuireann an cumann seo tacaí forleathana ar fáil do mhúinteoirí eolaíochta. Dhírigh roinnt ceardlanna le déanaí ar úsáid áireamhán graificí i logáil sonraí san eolaíocht.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (<http://www.nctm.org>)

Bíonn tréimhseacháin agus nuachtlitreacha rialta ag an gcumann seo (sna Stáit Aontaithe) chomh maith le hábhair eile ina mbíonn acmhainní suimiúla agus fóna do mhúineadh na matamaitice.

Déantúsóirí áireamhán

Táirgíonn na príomhdhéantúsóirí áireamhán go léir bróisiúir/nuachtlitreacha mar áis do dhaltaí agus do mhúinteoirí. Léireoidh cuardach idirlín cá bhfuil na suímh. Bíonn ábhar íoschóipeála in aisce ar chuid de na suímh.

Úsáid Áireamhán i Scrúduithe Teastais

Tá na rialacháin maidir le húsáid áireamhán sna scrúduithe stáit sna Rialacha agus Clár do Mheánscoileanna (faoi Riail 74). Seo é an sliocht a bhaineann le hábhar as na rialacha, faoi mar atá siad leagtha amach do na scrúduithe i 2003 agus ina dhiaidh sin:

Ceadaítear úsáid áireamhán sna scrúduithe go léir, faoi réir an mhéid seo a leanas:

- (a) Ní sholáthróidh an Roinn áireamhán d'iarrthóirí agus ní bheidh freagracht ar ionad scrúdaithe i soláthar áireamhán ná batairí.
- (b) Is é an t-iarrthóir a fhéachfaidh chuige go bhfuil an t-áireamhán ag obair i gceart. Ní dhéanfar aon chúiteamh má theipeann ar bhatairí nó ar an áireamhán le linn an scrúdaithe.
- (c) Níor cheart aon ghleo a chloisint ón áireamhán agus níor cheart a bheith ag brath ar sholáthar seachtrach cumhachta.
- (d) Níor cheart áireamhán a fháil ar iasacht ó iarrthóirí eile i gcaitheamh an scrúdaithe.
- (e) Ní cheadaítear áireamhán in-ríomhchláraithe. Ciallaíonn "in-ríomhchláraithe" aon áireamhán atá in ann seicheamh eochairbhuillí a stóráil a fhéadfar a aisghabháil nó a fheidhmiú níos deireanaí. Chomh maith leis sin, ciallaíonn sé áireamhán ina bhféadfaidh an t-úsáideoir foirmle nó slonn eile dá leithéid a iontráil. Ní bhíonn áireamhán "in-ríomhchláraithe", áfach, má bhíonn saoráid stórála uimhreacha i suíomh amháin cuimhne nó breis ann, nó má fhéadann sé oibriócháil a fheidhmiú nach bhféadfaidh an t-úsáideoir iad a leasú.
- (f) Ní cheadaítear áireamhán ghraificí.
- (g) Ní cheadaítear aon áireamhán leis na saoráidí seo a leanas:
 - bainc sonraí
 - foclóirí
 - aistritheoirí teangacha
 - aisghabháil téacs
 - cumas cianchumarsáide
- (h) Ní foláir d'iarrthóirí a chur in iúl sna leabhair freagraí cén déantús agus cineál áireamhán/áin a úsáideadh sa scrúdú.
- (i) Níl cead ag iarrthóirí lámhleabhar treoracha a thabhairt isteach i halla na scrúduithe. San áireamh anseo, tá treoracha atá clóite ar chlúdach an áireamháin.

Ní cheadaíonn an riail seo d'iarrthóirí aon ghaireas a bheadh in aon slí eile coiscthe, a thabhairt isteach in ionad na scrúduithe. Go háirithe, fón póca, eagraí leictreonach nó gairis eile nach gceadaítear i gcúinse ar bith. (Féach riail 65)

