

Ríomh ó Mheabhair
i gcomhthéacs an
Tumoideachais
Bunscolaíochta

Lámhleabhar
an Mhúinteora



Straitéisí ó Gníomh go Fios

Maoiníodh an tionscadal seo tríd an Chomhpháirtíocht Chomhoibriúch Thuaidh Theas, agus ba iad na Seirbhísí Tacaíochta Curaclaim sa dá dhlínse, faoi stiúir an Oifigigh Uimhearthachta de chuid na Seirbhíse Comhairlí don Churaclam Gaeloideachais (CASS, TÉ) agus na nOifigeach de chuid na Seirbhíse um Fhorbairt Ghairmiúil do Mhúinteoirí (PDST, PnaHÉ) a d'éascaigh é.

Tá muid go mór faoi chomaoin ag na scoileanna a leanas a bhí rannpháirteach i bhforbairt na háise seo agus a roinn go fial linn a gcuid ama agus saineolais le trí bliana anuas. B'ionann an fhoireann oibre i dtús ama agus beirt chleachtóirí ó Ghaelscoileanna ón dá dhlínse. Rinneadh cleachtóir breise a earcú i ngach dlínse i mBlain 2 le cur le hobair an tionscadail.

BLIAIN 1	BLIAIN 2	BLIAIN 3
Bunscoil Naomh Bríd, Machaire Rátha, Co. Dhoire		
Gaelscoil Uí Neill, Oileán an Ghuail, Co. Thír Eoghain		
	Bunscoil Cholmille, Co. Dhoire	Bunscoil Cholmille, Doire Bunscoil Naomh Colmille, Co. Thír Eoghain
Gaelscoil Eois, Cluain Eois, Co. Mhuineacháin		Gaelscoil Naomh Pádraig, Leamhcán, Co. Átha Cliath
Scoil Aonghusa, Droichead Átha, Co. Lú	Bunscoil Uí Fhiach, Maigh Nuad, Co. Chill Dara	Bunscoil Ráth Chairn, Co. na Mí
	Gaelscoil Chnoc Liamhna, Baile Átha Cliath, Co. Átha Cliath	Gaelscoil Mhic Amhlaigh, Cnoc na Cathrach, Co. na Gaillimhe

Lámhleabhar an Mhúinteora:

Arna scríobh agus arna chur in eagar ag pearsanra CASS/PDST, arna chomhordú agus arna fhoilsiú ag Bord Oideachais agus Leabharlann an Iarthair.

Ábhair Teagaisc agus Foghlama:

Arna gcruthú ag foireann oibre na gcleachtóirí, arna scagadh agus arna gcur in eagar ag oifigigh CASS/PDST, le tacaíocht ón Áisaonad, Coláiste Ollscoile Naomh Muire, Béal Feirste / Foireann Gaeilge PDST.
Arna aistriú ag an Áisaonad, Coláiste Ollscoile Naomh Muire / Foireann Gaeilge PDST

Dearadh

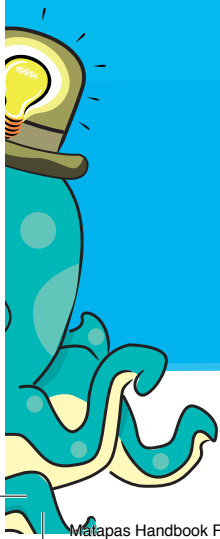
le Lairdesign, an Ómaigh.
Gabhaimid buíochas ó chroí lenár gcomhghleacaithe sna seirbhísí CASS / PDST a roinn a gcuid taithí linn, a thairg comhairle agus treoir dúinn agus a thacaigh linn ó thús deireadh an phróisis. Is iadsan a chuir ar fáil roinnt mhaith de na háiseanna a ndearnadh tagairt dóibh nó a moladh, arna bhforbairt an chéad lá mar chuid de Straitéis Uimhearthachta T.É. agus Treoir PDST na Matamaitice ó Mheabhair.

An tÚdarás Oideachais/PDST: 2015 – Gach ceart ar cosaint. Ní ceadmhach ach amháin do scoileanna agus d'Institiúidí Oideachais an t-ábhar atá sa lámhleabhar seo agus na hábhair a ghabhann leis a athúsáid, chun críche theagasc na matamaitice. Ní ceadmhach d'aon duine ábhar Matapas a úsáid ar dhóigh nó ar shlí ar bith le brabús a shaothrú.



Clár an Ábhair

	Réamhrá.....	4
	Comhthéacs.....	4
	Aidhmeanna agus Cuspóirí	5
Caibidil 1:	Matapas agus a Chairde.....	6
	Clocha Míle 'Matapas'	8
Caibidil 2:	Modheolaíocht agus Cuir Chuige.....	10
	Cur Chuige Teagaisc.....	10
	Forbairt Teanga.....	11
	Ábhair Thacaíochta agus Réasúnaíocht leis na hÁiseanna Teagaisc.....	14
	Míniú ar ÁBC le haghaidh tacaíocht bhreise	15
Caibidil 3:	Mata ó Mheabhair ar Obair	17
	Cad is Straitéisí Mata ó Mheabhair ann?.....	17
	An dóigh le socrú ar straitéis	18
	An dóigh a sealbhaítear Fíricí Uimhris.....	18
	Ról an Mhúinteora	19
	Timpeallacht na Matamaitice	20
Aguisíní	1. Creat na Mata ó Mheabhair	21
	2. Tábhacht na teanga	23
	3. Tacú le ÁBC	26
	(Uimhirlínte glana a úsáid mar straitéis teagaisc)	
	4. Gníomhaíochtaí breise le forbairt tuisciana ar uimhreas a spreagadh i measc daltaí	32
	5. Ábhair thacaíochta le measúnú a dhéanamh ar Mhata ó Mheabhair	35
Áiseanna ranga	Áiseanna féideartha ranga / Áiseanna inphriontáilte.....	38
	Suíomhanna úsáideacha.....	38
	Foinsí	39



Réamhrá

Is toradh díreach é an tionscadal seo ar chomhoibriú tríd an Tionscadal Foghlama Cumaisc Uimhearthachta Thuaidh Theas agus mar thaca faoi, tá na tosaíochtaí a bhfuil breac-chuntas orthu in ‘Cuntais, Léigh Leat: Beidh Leat, Treoir RO: straitéis le torthaí a fheabhsú sa Litearthacht agus san Uimhearthacht’.

Is í an aidhm atá taobh thiar den tionscadal ná feasacht a mhúscailt ar a thábhachtaí atá sé Straitéisí Mata ó Mheabhair a chur chun cinn sa Ghaelscolaíocht agus cabhrú le teagasc na straitéisí seo ar shlí phleanáilte fhollasach agus san am céanna a chinntiú gur croí-eilimint é an comhphlé sa seomra ranga, a úsáidtear le cumas páistí sa ríomh ó mheabhair a fheabhsú.

Comhthéacs Ginearálta

Agus an áis Matapas á cur i dtoll a chéile, bhíothas meabhrach ar ‘An Creat Mata ó Mheabhair (Tag: Aguisín 1) agus ar ‘Curaclam na Bunscoile – Matamaitic’ ar féidir é a íoslódáil ó www.ncca.ie.

“Mar thaca faoi gach obair uimhris, tá cumas ríomh ó mheabhair a dhéanamh agus is scil saoil riachtanach é seo.”

(Developing Mental Maths Skills T. & L. File, 2006)

Mar is léir ón athfhriotal thuas, is bunscil riachtanach é an cumas ríomh ó mheabhair a dhéanamh a bhíonn de dhíth ar gach duine againn gach lá. Dá réir, tá sé éigeantach go bhfaigheadh páistí treoir éifeachtach le cabhrú leo an cumas seo a fhorbairt le go sealbhóidh siad muinín agus inniúlacht agus fadhbanna matamaiticiúla an ghnáthshaoil á réiteach acu. Ar a bharr sin, tá sé ríthábhachtach teanga oiriúnach mhatamaitice a fhorbairt san am céanna ionas gur féidir le gach páiste barr feabhas a bhaint amach sa réimse seo.

Comhthéacs an Ghaeloideachais

I gcás páistí atá á dteagasc i gcomhthéacs na Gaelscolaíochta agus a bhíonn ag foghlaim trí mheán na Gaeilge, is dlúthchuid bhunúsach de gach teagasc agus foghlaim é an nasc idir foghlaim teanga agus forbairt eolais agus scileanna. Is é an comhthéacs sainiúil oideachais seo, mar a bhfuil gaol theangeolaíoch ar leith maidir le teagasc agus foghlaim, ba chúis le ‘Matapas’ a chruthú.

“Ba cheart do scoileanna in earnáil an Ghaeloideachais bheith ag machnamh ar a gcuid pleanála uimhearthachta i gcomhthéacs tumoideachais. Ba cheart forbairt theanga na matamaitice sa Ghaeilge i measc na ndaltaí a chur san áireamh, lena n-áirítear téarmaí agus struchtúir theicniúla sa Ghaeilge agus riachtanais theanga na ndaltaí agus iad ag gabháil don mhatamaitic ó mheabhair.”

(Cuntais, Léigh Leat: Beidh Leat 4.6 Lch20/21)

“Sa Ghaelscolaíocht, ba chóir gur mhó an fheasacht ag múinteoirí ar na dúshláin teanga a bhíonn ag páistí a bhaineann le coincheapa matamaitice. Ní mór do mhúinteoirí fios a bheith acu gur lú i bhfad na deiseanna daingnithe teanga taobh amuigh den seomra ranga ná mar a bhíonn sa chomhthéacs oideachais trí mheán an Bhéarla.”

(Curaclam Thuaisceart Éireann don Ghaeloideachas)

Ríomh ó Mheabhair

“Is cuid thábhachtach d’oideachas matamaiticiúil an pháiste í forbairt a scileanna uimhriochtúla is iad siúd atá bainteach le háireamh uimhriúil agus a fheidhm. Sa churaclam matamaitice seo, is lú an bhéim a leagtar ar áireamh fada casta i scríbhinn ná mar a dhéantaí cheana, agus is mó an bhéim a leagtar ar ríomhaireacht ó bhéal, meastacháin agus scileanna i réiteach fadhbanna. In ainneoin dul chun cinn tapa i dteicneolaíocht an eolais agus áireamhain a bheith ar fáil go forleathan, níl aon laghdú ar an ngá leis na scileanna bunúsacha.”

(Curaclam na Bunscoile Lch. 7)




Aidhmeanna agus Cuspóirí an Tionscadail:

1. Próifíl na Straitéisí Mata ó Mheabhair a ardú i ngach scoil in earnáil na Gaelscolaíochta;
2. Scileanna múinteoirí i réimse na Mata ó Mheabhair a fhorbairt;
3. An tábhacht atá leis an teanga mhatamaiticiúil atá le forbairt agus le tuiscint ag na daltaí a eiseamláiriú i gcomhthéacs an teagaisc agus na foghlama faoi mhúnla tumsheachadta teanga agus tríd an dara sprioctheanga; agus
4. Páistí a spreagadh lena n-eolas a chur i bhfeidhm d'fhonn forbairt na straitéisí solúbtha sa mhata ó mheabhair a fheabhsú.

Tríd an chur chuige seo, tá súil againn a chinntiú go mbeidh páistí muiníneach, cumasach agus iad ag tabhairt faoin ríomh ó mheabhair, agus, go bhforbróidh siad:

- eolas daingean ar fhíricí uimhris;
- réimse leathan de straitéisí ó mheabhair;
- inniúlachtaí maidir leis an straitéis is oiriúnaí a roghnú;
- inniúlacht maidir lena smaointeoireacht a chur i bhfriotal agus an teanga oiriúnach a úsáid;
- tuiscint láidir ar an tslí ar féidir uimhreas a úsáid le cuidiú le heispéiris mhatamaiticiúla i saol an uile lae.



Dá mhéad deiseanna a fhaigheann páistí le labhairt ar an mhatamaitic, is mó seans go dtiocfaidh forbairt ar a dtuiscint ar mhata.

Caibidil 1:

Matapas agus a Chairde

Is ochtapas cairdiúil é 'Matapas' a dearadh le scileanna agus le teanga ábharthach Mhata ó Mheabhair a chur chun cinn i gcomhthéacs an oideachais lán-Ghaeilge trí pháistí a spreagadh agus iad ag tabhairt faoi eispéiris shultmhara, idirghníomhacha foghlama.

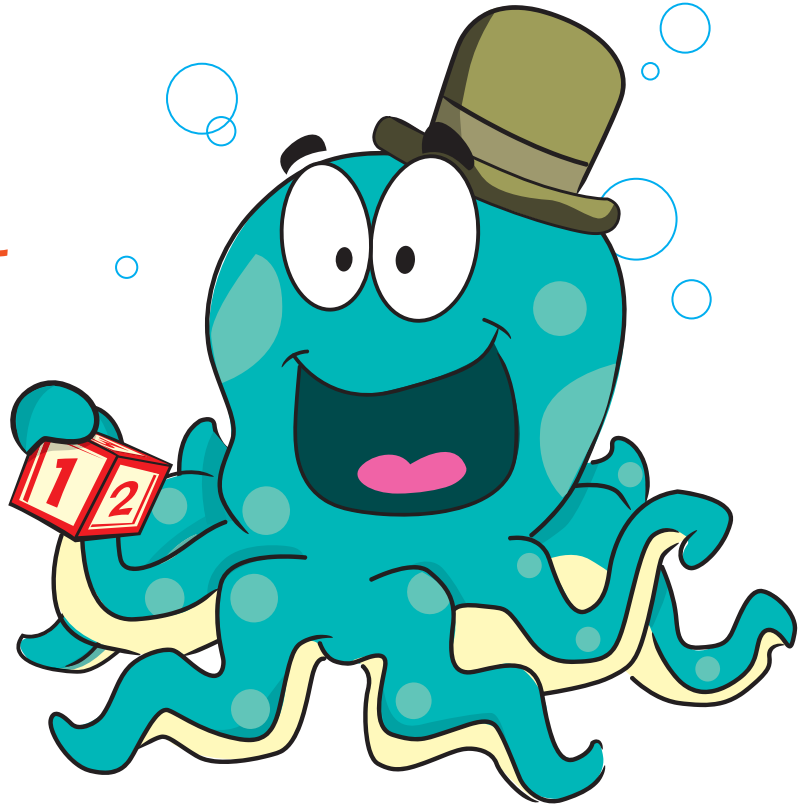
Gheobhaidh páistí deiseanna:-

- lena smaointeoireacht mhatamaiticiúil a fhorbairt;
- lena gcumas labhairt ar an mhata a fheabhsú agus úsáid téarmaíocht cuí a fhorbairt;
- míniú a thabhairt ar an úsáid a bhaineann siad as teicnící matamaiticiúla.

Tá sciatháin fheiceálacha éagsúla an charachtair 'Matapas' mar a bheadh na straitéisí éagsúla ann. Leagann sé béim ar an tuiscint gur féidir na straitéisí seo a úsáid go héifeachtach ar bhunús aonarach, i dteannta a chéile nó i gcomhcheangail éagsúla.

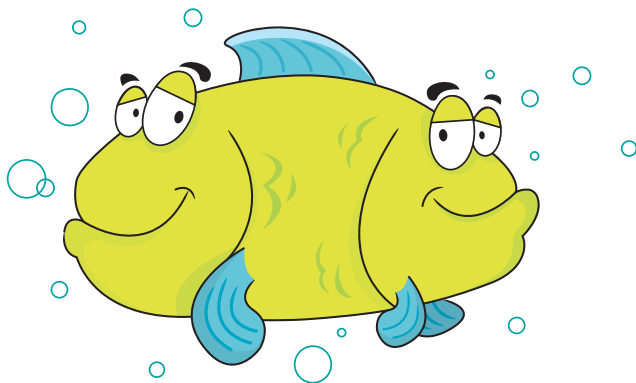
Samhlaítear gur féidir le hochtú sciathán 'Matapas' a bheith mar léiriú feiceálach ar an straitéis is éifeachtaí a roghnófar i bhfúascailt Mhata ó Mheabhair ar bith.

Tabhair faoi deara an bolgán lasta i hata 'Matapas', a léiríonn na straitéisí atá ar eolas ag 'Matapas'. Tá carachtair bhreise éagsúla le sonrú mar chuid den áis, mar atá, tacar d'éisc a sheasann do na straitéisí éagsúla sa mhata ó mheabhair.



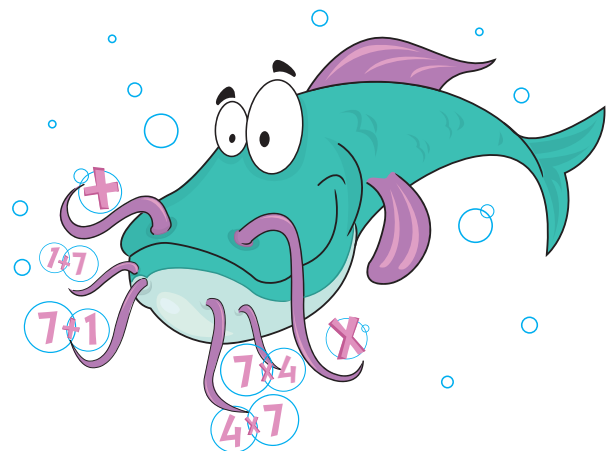
Rólanna straitéiseacha na n-iasc:-

Séamas Siar, Anraí Aniar



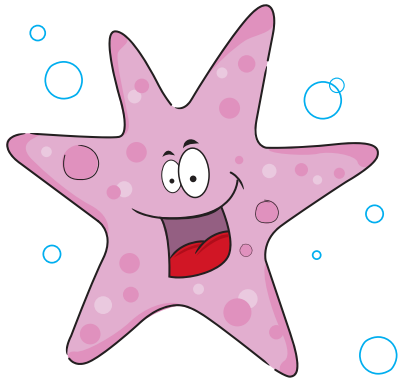
lasc a bhíonn i gcónaí ag cuntas nó ag comhaireamh chun tosaigh agus ar ais, siar agus aniar.

Orlaith Ordú



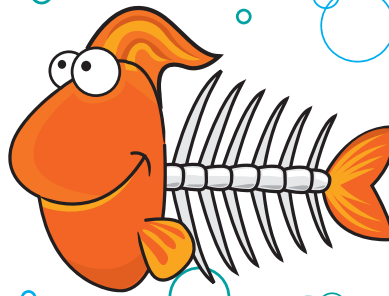
lasc a bhfuil an-dúil aici san athordú.

Fionnuala Flip



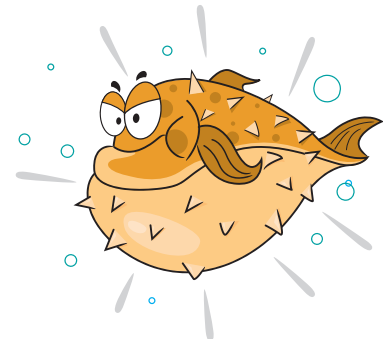
Crosóg mhara inbhéartach ar féidir léi rothlú thart agus casadh thart gan aon athrú a dhéanamh.

Scúbaí Scaradh



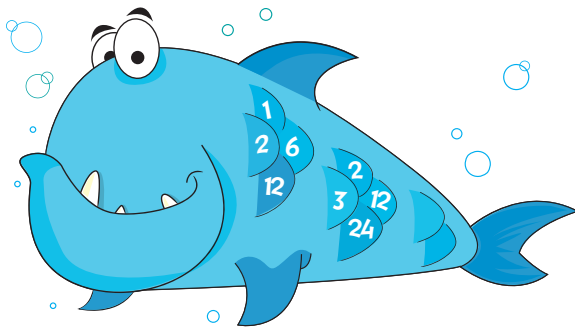
Iasc ar maith leis é féin a scaradh agus a chur ar ais le chéile.

Seáinín Slánú



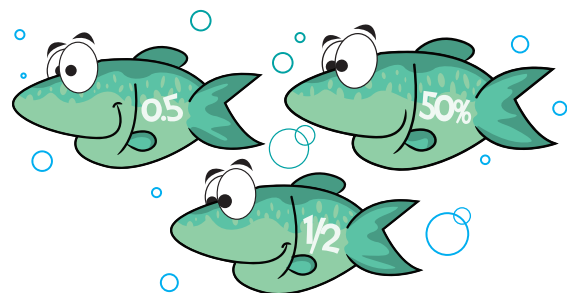
Iasc bolgach ar féidir leis slánú agus coigeartú a dhéanamh lena mhéid a athrú.

Fiachra Fachtóirí



Iasc mór a shnámhann thart ag alpadh uimhreacha. Feicimid fachtóirí na n-uimhreacha a itheann sé ar taispeáint ar na lanna aige.

Cairde Coibhéisc



Trí iasc bheaga a bhfuil marcanna coibhéiseacha ar na lanna acu.

Iasc na n-eochairfhírí:

Fionn Feasa



Tá iasc amháin eile ar leith darb ainm Fionn Feasa a chuireann béim ar a thábhachtaí atá sé eochair-fhírí na matamaitice a bheith ar eolas.

D'fhéadfaí áiseanna Matapas a chur in oiriúint nó a shíneadh lena n-úsáid mar chuid de chlár rannpháirtíochta tuismitheoirí san Uimhearthacht. Chuirfeadh sé seo ar chumas tuismitheoirí níos mó eolais a chur ar na modhanna difriúla a úsáidtear sa ríomh. Chuideodh sé seo leo bheith níos muiníní agus iad ag tacú lena bpáistí sa bhaile, rud a d'fheabhsódh na torthaí do pháistí.



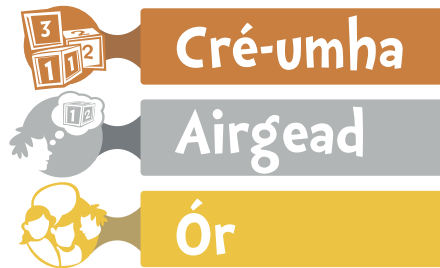
Straitéisí ó Ghníomh go Fios

Is iad croí-chomhpháirteanna áis Matapas ná:

- lámhleabhar an mhúinteora;
- an Mórphictiúr agus forbheathnú céimnithe de gach straitéis;
- dlúthdhiosca ar a bhfuil:
 - samplaí de ghníomhaíochtaí teagaisc;
 - spleách-chártaí samplacha
 - ábhair mheasúnaithe;
 - teimpléid cluichí;
 - cártaí straitéise;
 - áiseanna ranga eile.

Clocha Míle 'Matapas'. (Cré-umha, Airgead, Ór)

Is ionann na clocha míle seo agus réimniú sna straitéisí uimhearthachta ó naíonáin go rang a sé, atá roinnte ina dtrí chéim, mar atá,



Is féidir gach cloch mhíle a mhapáil leis an Chreat Mata ó Mheabhair agus le Curaclam an Deiscirt trí chur chuige oiriúnach a úsáid. Le gach cloch mhíle tóghtar ar na scileanna meabhracha atá de dhíth i gcomhthéacs réimse na n-uimhreacha gur féidir le páistí oibriú leo go héasca agus, dá thoradh seo, is féidir le páistí nasc a dhéanamh le foghlaim a rinneadh roimhe sin agus, dá réir, straitéisí nua a fhoghlaim níos fusa.

(Tag: An Mórphictiúr)

Cré-umha

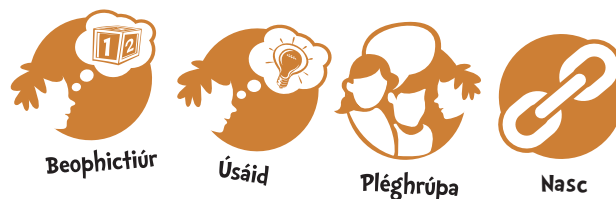
Is féidir le daltaí réimse teoranta de straitéisí uimhris a úsáid le meastachán a dhéanamh ar fhreagraí agus le fadhbanna suimithe agus dealaithe faoi bhun 100, le leatha agus le suas le €1.00 a réiteach. Áirítear orthu seo cúig straitéis, mar shampla, cuntas ar aghaidh agus siar, athordú, oibríochtaí inbhéartacha, scaradh agus slánú agus coigeartú.

Baineann na straitéisí seo chomh maith le teacht ar fhreagraí ó bhunfhíricí atá ar eolas; mar shampla, dúbailtí, cúigeanna, athchuireadh thapa go dtí a deich. Aithníonn daltaí gur féidir suimiú a dhéanamh in ord ar bith, rud nach bhfuil amhlaidh leis an dealú.

Is féidir leo modhanna agus réasúnaíocht a mhíniú agus, de réir mar a oireann, trí fhrámaí simplí scríbhneoireachta a úsáid. Is féidir le daltaí fadhbanna iolraithe a réiteach, trí shuimiú leantach den chuid is mó.



Ábhair





9

Airgead

Is féidir le daltaí réimse de straitéisí ríomh ó mheabhair a úsáid agus beidh siad ag foghlaim an conas straitéis oiriúnach a roghnú ón réimse seo le meastachán a dhéanamh ar fhreagraí agus le fadhbanna suimithe agus dealaithe le slánuimhreacha atá faoi bhun 1000, le leatha agus ceathrúna agus le suas le €10.00 a réiteach. Beidh na cúig straitéis ón leibhéal Cré-Umha in úsáid go fóill ag daltaí ach bíonn eolas acu anois ar fhachtóirí.

Úsáideann siad comhcheangal de na fíricí atá ar eolas acu (2, 5, 10) agus réimse teoranta de straitéisí ó mheabhair le freagraí ar fhadhbanna iolraithe agus roinnte a dhíorthú (mar shampla, dúbailt, slánú agus inaistritheacht).



Beophictiúr



Ábhair



Úsáid



Pléghrúpa



Nasc

Ór

Is féidir le daltaí rogha a dhéanamh idir réimse leathan de straitéisí meabhrach le meastachán a dhéanamh ar fhreagraí agus le fadhbanna suimithe agus dealaithe a réiteach – i dtús ama, i gcomhthéacs slánuimhreacha faoi bhun 10,000, codáin shimplí, agus uimhreacha ina bhfuil suas le 1 ionad deachúlach agus, faoi dheireadh, le slánuimhreacha agus uimhreacha diúltacha i gcomhthéacs codáin mheasctha agus uimhreacha ina bhfuil suas le 2 ionad de dheachúlacha. Beidh daltaí na fíricí iolraithe agus roinnte atá ar eolas acu a úsáid le freagraí ar fhadhbanna anaithnide iolraithe nó roinnte a dhíorthú agus ar fhadhbanna a bhfuil cóimheas, céatadáin agus smaointe níos casta i dtaca le codáin ag baint leo.

Fiosraíonn agus úsáideann daltaí straitéisí níos éifeachtaí ríomh ó mheabhair ag an gcéim seo.



Pléghrúpa



Ábhair



Beophictiúr



Úsáid



Nasc

Léirítear leis an réimniú trí na clocha míle seo fairsingiú ar eolas ar chóras na n-uimhreacha mar aon le fairsingiú ar réimse na straitéisí a bhíonn ar fáil ag na daltaí. Ní mór a shonrú, áfach, gurb é an toradh is inmhianaithe do na daltaí, go n-éireodh siad muiníneach, neamhspleách agus cumasach agus iad ag roghnú an mhodha is éifeachtaí le ríomh a dhéanamh.



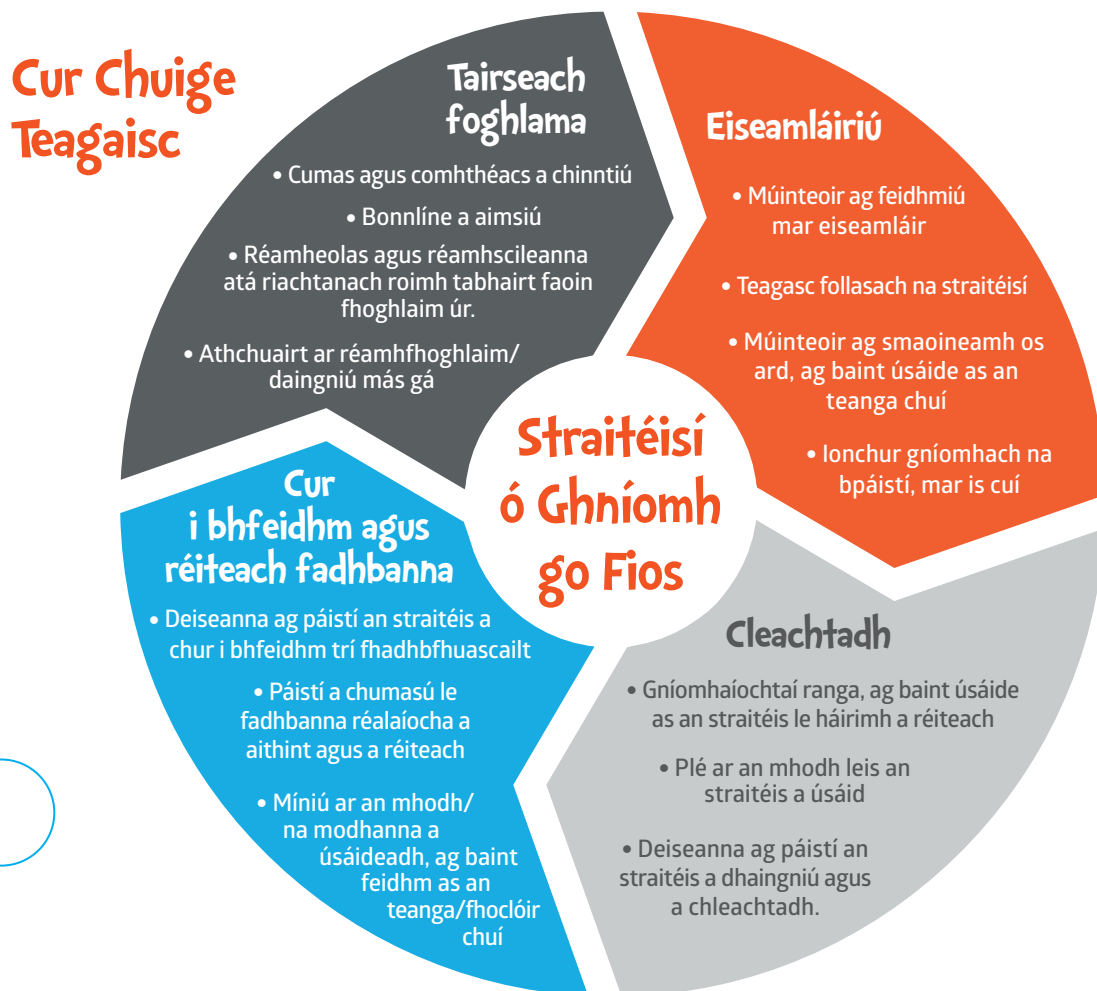
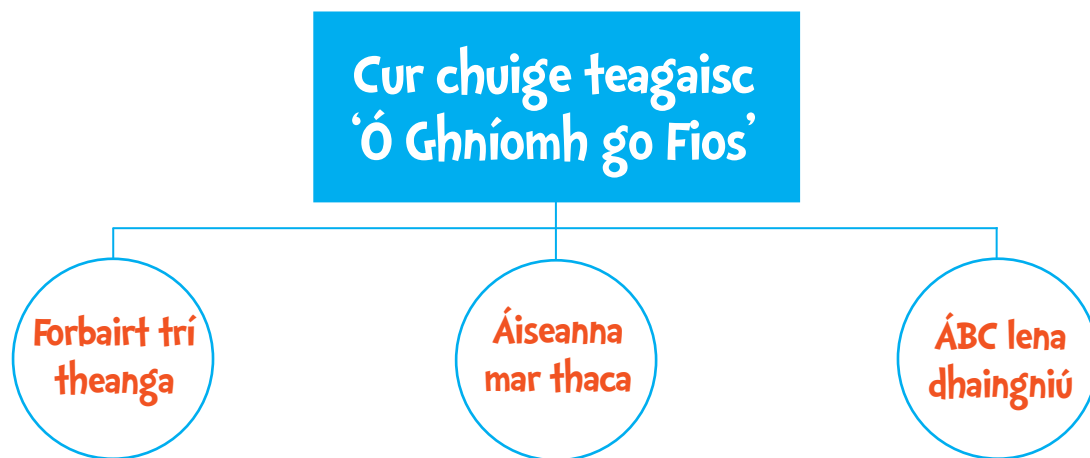
Straitéisí ó Ghníomh go Fios



Modheolaíocht agus Cuir Chuige

Ba cheart teagasc an ríofa ó mheabhair a bhunú ar bhonn daingean gníomhaíochtaí lenar féidir an páiste a aistriú ón chéim nithiúil go dtí an chéim theibí – mar atá, Straitéisí **Ó Gníomh go Fios** le go mbeidh an páiste in ann bheith ag obair go solúbtha, ó mheabhair, le huimhreacha.

Tá cur chuige ‘Matapas’ léirithe sa léaráid thíos:-



Forbairt Teanga

Is eilimintí lárnacha iad an teanga agus an chumarsáid de mhúineadh agus d'fhoghlaim na straitéisí.

Tá caint croí-lárnach sa tionscnamh 'Matapas' agus léirítear í le deilbhín. Nuair a fheictear an deilbhín, ba chóir am a chur ar fáil do dhaltáí le bheith ag labhairt lena a chéile le linn chur i láthair an teagaisc, m.sh.le straitéisí a phlé agus a roinnt, le héisteacht lena chéile agus le tacú le foghlaim a chéile.

Tá dhá ghné den teanga i gceist:

- (i) sainfhoclóir na matamaitice agus
- (ii) teanga chumarsáide an tseomra ranga.

Is gá díriú orthu seo ag gach leibhéal ranga – an teanga a mhúineadh agus scafall agus áiseanna a thabhairt do na daltaí leis an teanga chúí a chleachtadh.

Teanga Chumarsáide an tseomra ranga

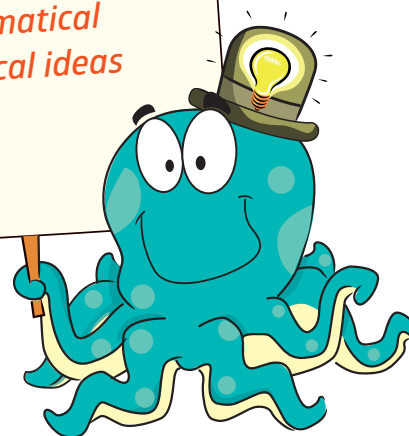
Is bunchuid d'fhoghlaim na matamaitice í an chumarsáid. Ní mór malartú idéanna trí chomhphlé lena chéile a fhoghlaim. Is í an caint an nasc idir rud a dhéanamh agus rud a bheith ar eolas ag dalta agus is ar an gcúis sin atá úsáid agus forbairt teanga éigeantach i dtreo fhoghlaim na matamaitice:

“Talking mathematics should not be seen simply as a rehearsal in class of the vocabulary of mathematics, novel and important though that may be for the young learner. It should extend to high quality discussion that develops children’s logic, reasoning and deduction skills, and underpins all mathematical learning activity. The ultimate goal is to develop mathematical understanding – comprehension of mathematical ideas and applications.”

(Williams Report 2008)

Trí bheith ag caint, is féidir le daltaí:

- a gcuid smaointeoireachta a dhaingniú;
- tuiscint níos fearr a fhorbairt ar choincheap;
- réasúnú, údar a thabhairt le tuairim agus idéanna agus straitéisí a mhíniú;
- naisc a dhéanamh idir achair éagsúla na matamaitice;
- teanga chúí na matamaitice a úsáid GO BEACHT agus i gcomhthéacs;
- Athmhachnamh a dhéanamh ar a gcuid oibre;
- Earráidí a aimsiú ina gcuid oibre.



Trí bheith ag éisteacht, is féidir le daltaí:

- Foghlaim óna chéile;
- Fadhb a shamhlú ó pheirspictíocht dhifriúil;
- Eolas a chur ar straitéisí eile;
- Forbairt mar smaointeoir criticiúil;
- Níos mó de shainfhoclóir na matamaitice a fhoghlaim.

Trí bheith ag éisteacht le daltaí is féidir le múinteoirí:

- Measúnú a dhéanamh ar eolas agus ar thuiscint daltaí;
- Deacrachtaí agus míthuiscintí a aithint;
- Socruithe ar na chéad chéimeanna eile a dhéanamh do dhalta.

Sainfhoclóir na matamaitice

Is gá béim an-láidir a leagan ar forbairt na teanga matamaiticiúla. Ba chóir forbairt foclóra a bheith i ngach ceacht ionas go mbeidh múineadh na straitéisí éifeachtach. Tá sainfhoclóir a bhaineann le gach straitéis cláraithe ar an spleach-chárta chomh maith le heochaircheisteanna.

“Tá gá le teagmháil le teanga na matamaitice i nGaeilge le tuiscint ar choincheapa matamaitice a éascú. Ní mór stíl teagaisc a bheith ag múinteoirí a dhíríonn ar an pháiste teanga na matamaitice a shealbhú i nGaeilge chomh maith leis an ábhar matamaitice féin”.

(Curaclam Bunscoile Thuaisceart Éireann)

Tá gá le cur chuige struchtúrtha ionas go mbeidh na daltaí in ann sainfhoclóir na matamaitice a úsáid. Chuige sin, b'fhiú smaoinemh ar na straitéisí seo a leanas:

- cur chuige struchtúrtha a bheith ann do theagasc agus d'fhoghlaim foclóra;
- ainmneacha na straitéisí éagsúla (trí ainm na n-iasc) a bheith ar eolas ag daltaí agus iad a úsáid mar is cuí;
- leaganacha cainte na ndaltaí a eiseamláiriú dóibh;
- cinntigh go mbeidh obair ó bhéal bunaithe ar obair phraiticiúil sa dóigh is go mbeidh íomhánna feiceálacha agus taithí thadhlaigh ag daltaí ar chiall na bhfocal matamaiticiúil in éagsúlacht de chomhthéacsanna;
- cinntigh go gcloisfidh daltaí daoine fásta agus páistí eile ag úsáid na bhfocal mar is ceart;
- spreag daltaí le freagraí a thabhairt in abairtí iomlána;

- léirigh na focail agus frásaí a bheidh in úsáid ag páistí i dtaispeántais;
- cum amhráin, rainn, rapcheol srl., ag díriú ar an sainfhoclóir;
- díriú ar an sainfhoclóir in ábhair eile an churaclaim;
- spreag daltaí le nótaí garbha a dhéanamh agus lena smaointe a mhíniú.

Ag cruthú deiseanna cainte

“Tá ról suntasach ag an díospóireacht i mbunú theanga na matamaitice agus i bhforbairt coincheapa matamaiticiúla. Is féidir cuidiú leis an dalta idéanna a shoiléiriú agus spleáchas ar an mhúinteoir a laghdú trí choincheapa agus trí phróisis a phlé le daltaí eile. Tá sé tábhachtach go ndéanfadh an dalta díospóireacht leis an mhúinteoir fosta. De réir mar is gá, cuirfidh an múinteoir foclóir oiriúnach matamaiticiúil ar fáil chun cuidiú leis an dalta idéanna a shoiléiriú nó a chur in iúl ar bhealaí níos cruinne”.

(Curaclam na Bunscoile)

Cuireann an tionscadal **‘Matapas’** deiseanna ar fáil do dhaltaí:

- éisteacht le daoine fásta agus le páistí eile agus iad ag baint úsáid cheart as an fhoclóir;
- muinín agus líofacht a fheabhsú ag baint úsáid as abairtí iomlána a chuimsíonn focail agus frásaí nua agus déantar seo uaireanta in éineacht le daltaí eile;
- comparáid a dhéanamh, cur síos a dhéanamh agus sainmhíniú a thabhairt ar airíonna matamaitice, ar shuíomhanna, ar mhodheolaíochtaí, ar phatrúin, ar ghaolta agus ar rialacha;
- caint agus comhrá a dhéanamh faoi bhealaí le dul i ngleic le fadhb, le sonraí a bhailiú, lena gcuid oibre a eagrú srl;
- hipitéis nó tuar a dhéanamh faoi thorthaí féideartha.

Tá sé tábhachtach go mbunóidh an múinteoir na bunrialacha do na seisiúin chainte agus go gcuirfear i bhfeidhm iad. Is cosúil go n-oibríonn sé seo níos fearr nuair:

- a bhíonn na daltaí féin páirteach i mbunú na rialacha;
- a chuirtear ar taispeáint iad agus nuair a thagraíonn an múinteoir dóibh go minic;
- a thugtar moladh do na daltaí a chloíonn leo gan chur i gcuimhne ón mhúinteoir agus
- a athbhreithnítear iad lena shocrú an bhfuil siad oiriúnach go fóill nó an bhfuil leasú de dhíth orthu.



Bealaí ar féidir le dalta freagra a thabhairt ar chomhghleacaithe:

Sílim go / gur ...

Feictear domsa go / gur ...

B'fhearr liom dá ...

Nach gceapann tú go mbeadh sé níos fearr dá ...?

Ba dhóigh leat an chaoi seo go / gur ...

B'fhéidir gur bealach níos fearr é ná ...

Sílim go / gur _____ as siocair ...

Ní aontaím leis sin de bharr ...

Cad é a shíleann tusa? / Cad a cheapann tusa? /
Cad a mheasann tusa?

Ag Cur Ceisteanna

Ní féidir le daltaí brí focal a fhoghlaim go haonarach, gan chomhthéacs. Tá úsáid ceisteanna ríthábhachtach le cuidiú leo smaointe a eagrú agus tuairimí matamaitice a thuiscint mar aon le bheith in ann an sainfhoclóir a úsáid i gceart.

Tá sé ríthábhachtach ceisteanna a chur go minic ar bhealaí éagsúla le cuidiú le daltaí nach dtuigeann i

dtús báire. I gcomhthéacs daltaí atá ag foghlaim trí sprioctheanga, bainfidh siadsan tairbhe as an nós seo as siocair nach mbíonn siad i gcónaí eolach ar an fhoclóir chuí nó ar na struchtúir chuí ghramadaí.

Bíonn sé níos éasca cineálacha áirithe ceisteanna a úsáid ná a chéile – fíricí a thabhairt chun cuimhne seachas ceisteanna ardoird. Má bhaintear úsáid as réimse leathan de cheisteanna, tosóidh daltaí ag tabhairt freagraí níos casta agus iad ag míniú a gcuid smaointe.

Ag cur ceisteanna níos fearr

- Cuir níos mó ceisteanna oscailte;
- Lorg freagraí níos fearr – éiligh abairtí iomlána ina mbeidh téarmaí matamaiticiúla á n-úsáid mar is ceart;
- Cuir go leor ama ar fáil do dhaltaí le go mbeidh siad in ann smaoinemh agus freagra a chumadh;
- Spreag daltaí lena gceisteanna féin a chur.

Cuir ceisteanna ar chaoi níos fearr

- Bíodh gach dalta páirteach – ná díriú ar chúpla páiste;
- Bain triail as 'Smaoinigh, péire, roinn' (cad é a shílímse, mo pháirtí, ár ngrúpa-sa?);
- Bain triail as 'Ná hardaígi lámha'.

Cineálacha Ceisteanna

<p>Fíricí a thabhairt chun cuimhne.</p> <p>Cad é 3 agus 7? Cá mhéad lá atá i seachtain?</p>	<p>Fíricí a chur i bhfeidhm.</p> <p>Inis dom dhá uimhir le difear de 12 eatarthu. Cad iad fachtóirí 42?</p>	<p>Hipitéis nó tuar a dhéanamh.</p> <p>Déan meastachán ar cá mhéad mirlín atá sa phróca. Cad é 51 faoi 47, go garbh? Agus an chéad cheann eile?</p>
<p>Próiseas a dhearadh nó comparáid a dhéanamh idir phróisis.</p> <p>Conas a dhéanfar an carn maidí seo? Conas a bhainfí 37 ó 82? An bhfuil bealaí eile lena dhéanamh?</p>	<p>Torthaí a mhíniú.</p> <p>Cad a léiríonn sé seo faoi uimhreacha a chríochnaíonn le 5 nó le 0? Cad a insíonn an graf seo dúinn faoi....?</p>	<p>Réasúnaíocht a chur i bhfeidhm.</p> <p>Tá seacht mbonn i mo sparán a dhéanann 23p/c. Cé na boinn a d'fhéadfadh a bheith agam? Cá mhéad bealach ar féidir le ceathrar páistí suí timpeall bord le cruth cruinn?</p>

(Curtha in oiriúint ó Mathematical Vocabulary- The National Numeracy Strategy)

Ábhair Thacaíochta agus Réasúnaíocht leis na hÁiseanna Teagaisc

Spléach-chártaí

Dearadh réimse de spléach-chártaí le tacú le teagasc na straitéise áirithe sin. Leis na cártaí samplacha seo, pléitear le gach gné den chur chuige teagaisc agus is féidir iad a úsáid mar thaca faoi phleanáil agus faoi chleachtas an mhúinteora.

Gné thábhachtach den Spléach-Chárta is ea An Réamheolas. B'fhéidir nár cheart do dhaltaí nach bhfuil an t-eolas seo daingnithe acu dul ar aghaidh chuig na gníomhaíochtaí ag an chéim seo nó d'fhéadfadh sé gur ghá dul siar ar choincheapa a clúdaíodh níos luaithe lena chinntiú go bhfuil eolas agus scileanna leorga acu.

Gníomhaíochtaí Samplacha Teagaisc agus Foghlama

Is cleachtóirí Gaelscolaíochta a cheap agus a dhear na seónna sleamhnán le tacú leis an fhoghlaim i rith gníomhaíochtaí sa Mhata ó Mheabhair. Tá éagsúlacht de stíleanna cuir i láthair ar fáil agus moltar do mhúinteoirí bheith solúbtha freagrúil agus iad seo in úsáid acu le foghlaim na bpáistí a spreagadh agus a chothú.

Ag tús gach seó sleamhnán, ba cheart go mbeadh deiseanna ag daltaí le heolas agus le scileanna a bhí acu cheana a léiriú nó a chur i bhfeidhm, m.sh. trí dhul siar ar eispéiris foghlama a bhí acu roimhe, trí athchuímhne thapa, trí cheisteoireacht éifeachtach nó trí gníomhaíocht fadhbhuascailte. Tríd an bpróiseas ina mealltar freagraí agus ina ndéantar dul siar, bíonn an múinteoir in ann an fhoghlaim a bheidh le teacht a fhrámú.

Beidh na trí chéim foghlama (ÁBC) fite fuaite trí gach seó sleamhnán mar atá léirithe leis an chéad trí dheilbhín thíos. Beidh dath na ndeilbhíní seo ag teacht leis an leibhéal Cloch Mhíle ag a bhfuil an dalta ag obair.

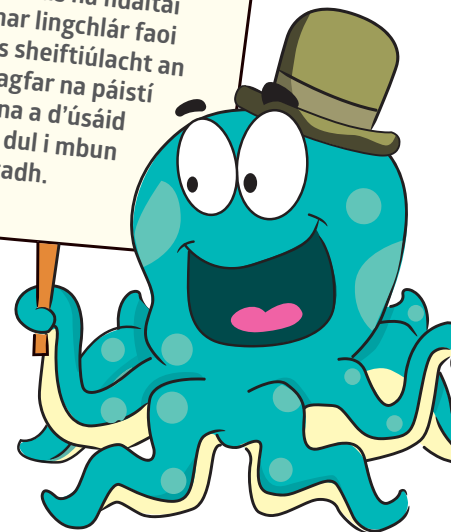


Cuirfear deiseanna don comhphlé uileranga nó grúpa mar aon le naisc chuig teagasc a rinneadh roimhe sin san áireamh tríd an dá dheilbhín thíos a úsáid. Tá tábhacht na cainte a bhfuil cuspóir léi fite fuaite trí na háiseanna nó tá inniúlachtaí teanga agus cumarsáide ag croí gach foghlama, go háirithe i gcomhthéacs na Gaelscolaíochta. Gach áit oiriúnach, tá nótaí tacaíochta ann a théann leis na seónna sleamhnán d'fhonn treoir bhreise a sholáthar don mhúinteoir.



Beidh mír i ngach rannán lena ligean do dhaltaí rogha a dhéanamh as measc éagsúlacht d'áirimh - 'Meascán Modhanna'. Spreagfaidh sé seo iad leis an éagsúlacht agus leis na teaglamaí uile de straitéisí a fhiosrú a d'fhéadfaidís a úsáid le teacht ar an fhreagra cheart le luas agus le cruinneas optamach. Trí ligean dóibh an modh is fearr lena dhéanamh a fhiosrú, a roghnú agus a chur i bhfriotal, ní hamháin go gcuirfidh sé seo ar chumas daltaí a dtuiscint a dhaingniú, cuirfear lena n-inniúlacht ó thaobh theanga na matamaitice de. Ar a bharr sin, tríd an bpróiseas seo, beidh an múinteoir in ann inniúlachtaí an dalta sa réimse seo a bhreathnú, a mheasúnú agus a thaifeadadh.

Níltear ag súil le go gcuirfear na seónna sleamhnán i láthair ar shlí dhocht nó saintreorach. Ní hionann iad agus aonaid aon cheachta, ach is féidir iad a leasú nó a chur in oiriúint de réir riachtanais na ndaltaí agus ba cheart iad a úsáid mar lingchlár faoi choinne chruthaitheacht agus sheiftiúlacht an mhúinteora féin le go spreagfar na páistí le labhairt ar na modhanna a d'úsáid siad agus le bealaí úra le dul i mbun áireamh a chleachtadh.



Cluichí

Tá cluichí ar fáil leis an áis seo le daingniú agus le síneadh breise ar fhoghlaim na ndaltaí a éascú. Trí chluichí a imirt, is féidir le daltaí fíricí uimhris a chleachtadh agus a neartú ar bhealach shultmhar. Ar an mbealach seo freisin, tugtar am do dhaltaí díriú ar straitéisí úra agus máistreacht a fháil orthu.

Ba cheart do mhúinteoirí na cluichí a úsáid ar bhealach chruthaitheach lena stíl teagaisc a chomhlánú agus le foghlaim daltaí a uasmhéadú.

D'fhéadfadh múinteoirí uainíocht a dhéanamh ar na cluichí i ndiaidh na straitéisí a theagasc le deiseanna a thabhairt do dhaltaí na straitéisí atá ar eolas acu cheana féin a dhaingniú. Níl sna cluichí seo ach eiseamláirí ar féidir iad a chur in oiriúint do leibhéal foghlama ar bith agus do cheann ar bith de na straitéisí. Léireofar do na páistí, trí úsáid na gcluichí, go n-éireoidh i bhfad níos fearr le daoine a úsáidfidh na straitéisí is éifeachtaí le linn na himirte.

Forbairt teanga le linn úsáid cluichí:

Moltar gné chainte ábhartha a bheith i gcroí-lár gach seisiúin cluichí ionas go spreagfar tuiscint daltaí ar théarmaíocht na matamaitice agus go bhforbrófar cumas úsáidte na teanga cuí i measc daltaí.

Tá pointí comhrá ann le béim a leagan ar theanga na Matamaitice. Tá samplaí de na pointí comhrá seo le fáil ar an dhlúthdhiosca.

Míniú ar ÁBC le haghaidh tacaíocht bhreise

Is é atá i gceist leis an ríomh ó mheabhair ná léirshamhlú, íomháu nó **beophictiúr den fhadhb a shamhlú** agus ansin rudaí a oibriú amach san inchinn.

"D'fhéadfadh sé nach mbeadh roinnt daltaí in ann léirshamhlú a dhéanamh lena fheiceáil an bealach a n-oibríonn rud éigin más rud é nach bhfuil aon taithí phraiticiúil acu gur féidir leo tarraingt uirthi nó murar taispeánadh aon léirshamhlacha nó íomhánna dóibh a thacaíonn leis na cuir chuige atá á dteagasc"

Bunaithe ar *'Teaching children to calculate mentally'*. Department for Education (DFE), corp creator. (2010)

D'fhéadfadh sé go n-éireodh daltaí eile róspleách ar ábhair mar uimhirlínte, cearnóga céid agus eangacha uimhreacha; ní mór na daltaí seo a spreagadh le léirshamhlú a dhéanamh ina n-intinn. Gné thábhachtach den tionscadal seo ná a chinntiú go mbítear ag freastal ar riachtanais gach dalta agus tá sé seo léirithe leis na trí Chéim Foghlama (**chomh simplí le ÁBC**) a chabhraíonn le dul i ngleic leis na deacrachtaí a bhíonn ag roinnt daltaí.

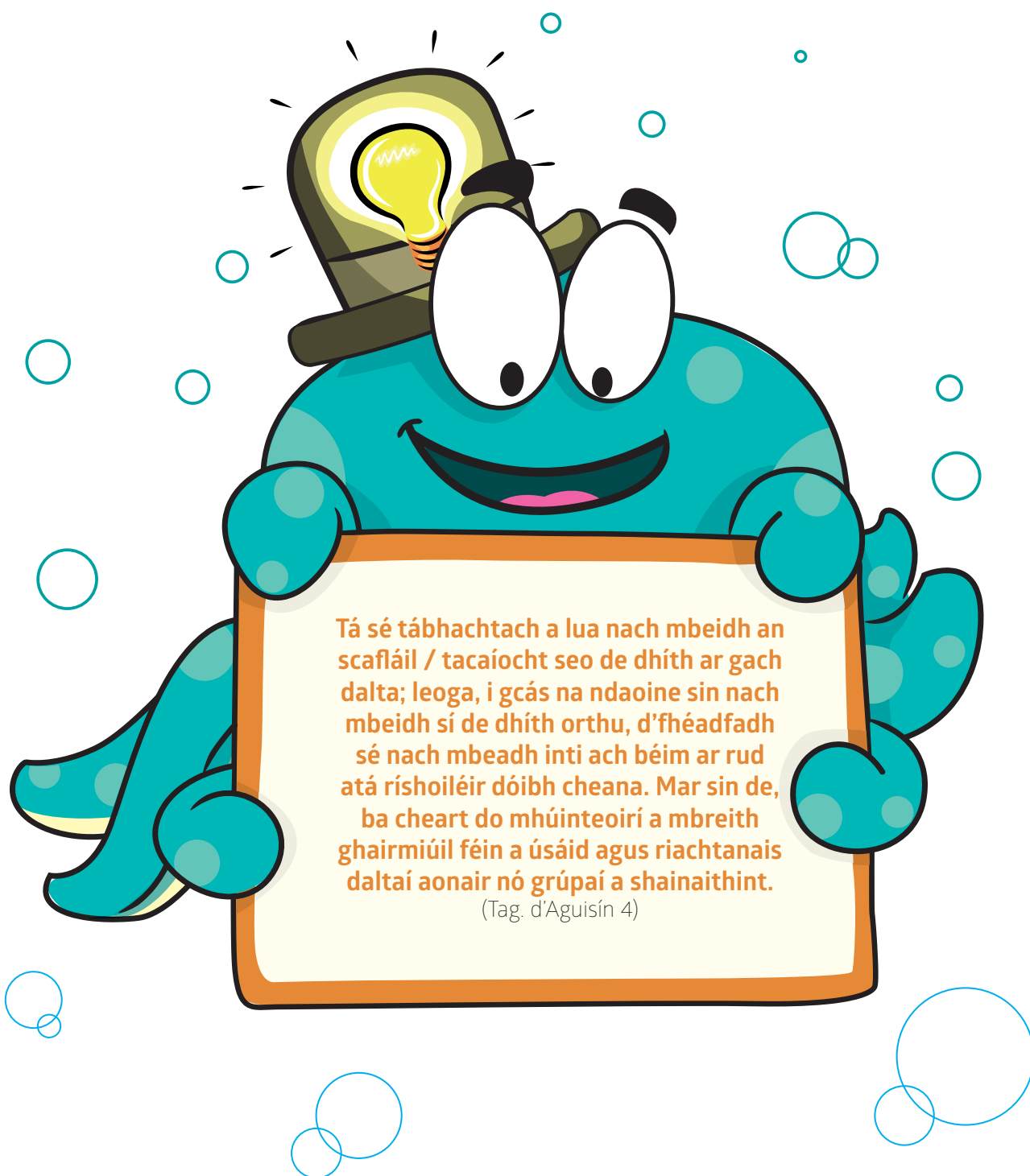
Tá na céimeanna seo ionchorpraithe sna cuir i láthair agus léiríodh iad le teicnící sciata nó scáthaithe, mar atá, go ndúntar súile Mhatapais.

Ag Úsáid...



Mar atá amhlaidh le gach gné d'fhoghlaim na matamaitice, ní mór teagasc na straitéisí ó mheabhair do dhaltaí a bhfuil tacaíocht bhreise de dhíth orthu a thógáil ar bhonn daingean de ghníomhaíochtaí praiticiúla agus d'eispéiris choincréiteacha, mar úsáid mionsamhlacha agus íomhánna, frámaí 10, eagair uimhreacha, uimhirlínte, uimhirlínte glana srl.

Ní mór daltaí a spreagadh ansin leis na nithe seo a léirshamhlú ina n-intinn roimh dóibh, faoi dheireadh, bogadh ar aghaidh chuig an chéim theibí shiombalach. Ag an gcéim seo, tá a dtuiscint ar uimhreacha forbartha ag páistí agus thig leo **amharc ar na huimhreacha atá i gceist agus a shocrú ina n-intinn féin ar an rud atá siad ag dul a ríomh** tríd an straitéis is éifeachtaí a roghnú leis an fhadhb atá tugtha dóibh a réiteach. Tógfaidh sé seo méid réasúnta ama ar bhunús na bpáistí. Tá an teanga fite fuaite tríd an bpróiseas iomlán seo agus tá sí ríthábhachtach maidir le tuiscint páistí ar na coincheapa. De réir mar a neartaítear na modhanna ó mheabhair a úsáideann páistí, is amhlaidh freisin a chuirtear leis na modhanna neamhfhoirmeálta a úsáideann siad le teacht ar fhreagra. Nuair is cú, rinneadh na trí chéim a ionchorprú sna sleamhnán teagaisc.



Tá sé tábhachtach a lua nach mbeidh an scafláil / tacaíocht seo de dhíth ar gach dalta; leoga, i gcás na ndaoine sin nach mbeidh sí de dhíth orthu, d'fhéadfadh sé nach mbeadh inti ach béim ar rud atá ríshoiléir dóibh cheana. Mar sin de, ba cheart do mhúinteoirí a mbreith ghairmiúil féin a úsáid agus riachtanais daltaí aonair nó grúpaí a shainiú.

(Tag. d'Aguisín 4)



Caibidil 3:

Mata Ó Mheabhair ar Obair - An comhthéacs taobh thiar de Mhatapas

Cad is Straitéisí Mata Ó Mheabhair ann?

Níl sna straitéisí mata ó mheabhair ach *na modhanna* a úsáideann daoine le háireamh a ríomh ina n-intinn. An smaoineamh atá taobh thiar de seo ná go n-úsáidfeadh an dalta gné éigin den uimhir nó de na huimhreacha atá i gceist leis an ríomh a dhéanamh níos fusa.

Le cuidiú le páistí (agus linn féin!) ríomh ó mheabhair a dhéanamh, tá straitéisí áirithe ar fáil agus:

- d'fhéadfadh sé go mbeadh éagsúlacht de straitéisí úsáideach le haghaidh aon áirimh ar leith;
- bheadh an straitéis áirithe a roghnófaí ag brath ar shainghnéithe an áirimh atá i gceist;
- le go mbeidh páistí in ann straitéis éifeachtúil a roghnú le haghaidh áireamh áirithe, ba cheart go mbeadh taithí acu ar chuid mhór straitéisí éagsúla;
- seans go n-úsáidfí roinnt straitéisí níos minice ná straitéisí eile;
- tá straitéisí áirithe ann nach féidir iad a úsáid ach i gcásanna áirithe (m.sh. gardhúbailtí a úsáid);
- forbraítear tuiscint láidir ar an uimhreas trí straitéisí éagsúla a thriail agus ansin trína fhiosrú go criticiúil a éifeachtúla atá siad, i gcoibhneas lena chéile.

Ní mór go mbeadh an straitéis a úsáidtear le háireamh ar bith a dhéanamh idir **éifeachtach** agus **éifeachtúil**.

Éifeachtach in aghaidh Éifeachtúil:

Éifeachtach: Faightear an freagra ceart.

Éifeachtúil: Faightear an freagra ceart go tapa agus níos fusa.

Mar shampla, dá mbeifí le '**Cuntas Ar Aghaidh**' (Straitéis 1) a úsáid le **23 + 22** a ríomh ach cuntas ar aghaidh in aonta, bheadh sé **éifeachtach** ach ní hionann sin is a rá go mbeadh sé **éifeachtúil**.

Seo a leanas sampla eile:

$$28 + 39 = ?$$

D'fhéadfaí é seo a ríomh **go héifeachtach** tríd an dá uimhir a scaradh de réir ionadluacha agus trí na comhpháirteanna a chur le chéile, rud a thabharfadh:

$$20 + 30 = 50 \text{ agus } 8 + 9 = 17 \\ \text{agus ansin: } 50 + 17 = 67.$$



Ba mhodh ní **b'éifeachtúla** é áfach, an dá uimhir a shlánú suas agus ansin cúiteamh anuas / siar a dhéanamh, mar seo a leanas:

30 + 40 = 70
agus ansin: **70 - 3 = 67.**

An tSlí le Socrú ar Straitéis

Beidh trí fhachtóir ann a mbeidh tionchar acu ar an straitéis a roghnóidh dalta:

Smaointe

Cad a aithníonn an dalta / a thugann an dalta faoi deara?

Gá le feasacht mhéadaitheach ar an mbealach a bhfeidhmíonn córas na n-uimhreacha agus ar luach coibhneasta na n-uimhreacha

Socraigh ar Straitéis

Scileanna

Cad is féidir leis an dalta a dhéanamh?
Cuntas in aonta, deiceanna, céadta srl.
Uimhreacha a scaradh agus a chur le chéile arís.

Fíricí

Cad atá ar eolas cheana ag an dalta?
Dúbailtí agus leatha.
Uimhirnaisc.
Fíricí iolraithe.

Tá gá le gach ceann de na fachtóirí seo; mar shampla, níorbh fhiú faic an coincheap gurb ionann **56 + 19** agus **56 + 20 - 1** mura mbeadh an dalta in ann **56 + 20** a oibriú amach.

Sin an fáth a bhfuil an oiread sin tábhachta leis an réimniú ceart ó fhíricí go dtí áirimh go dtí straitéisí; tá gach cineál nua áirimh faoi réir máistreacht a bheith ag an dalta ar áirimh eile a rinneadh roimhe sin.

An Dóigh a Sealbhaítear Fíricí Uimhris

- I dtosach, is beag fíricí uimhris a bhíonn ar eolas ag daltaí, má tá cuid ar bith ar eolas acu. Bíonn orthu gach áireamh a ríomh, go hiondúil trí bheith ag cuntas in aonta;

- Trí áirimh a dhéanamh, is amhlaidh go sealbhaítear roinnt fíricí – bíonn siad ar eolas ag daltaí (m.sh. 2 agus 2, sin 4);
- Is féidir le daltaí ansin na fíricí seo atá ar eolas acu a úsáid le ríomh a dhéanamh, rud a éascaíonn dóibh fíricí nua uimhris a dhíorthú (m.sh. tá a fhios agam go bhfuil $2 + 2 = 4$, mar sin de, caithfidh sé go bhfuil $2 + 3 = 5$);
- Leantar den phróiseas seo agus cuimsíonn daltaí 'stór' d'fhíricí atá ar eolas acu;
- Dá mhéad fíricí atá ar eolas acu, is amhlaidh is mó fíricí atá siad in ann a dhíorthú agus cuirtear, dá réir, leis an stór d'fhíricí atá ar eolas;
- Faoi dheireadh, ba cheart go mbeadh daltaí ag tarraingt ar na fíricí seo atá de dhíth orthu le háireamh ó mheabhair ar bith a dhéanamh, i.e. **Fíricí Suimithe agus Dealaithe go dtí 20**, agus
- **Fíricí Iolraithe go dtí 10 x 10 agus na Fíricí Roinnte a thagann leo.**



Ról an mhúinteora / Cultúr an tseomra ranga

An t-éiteas ceart a chruthú sa seomra mata ó mheabhair

- Cinntigh go neadaítear, mar dhlúthchuid de chultúr an tseomra ranga, cur chuige dearfach taitneamhach idirghníomhach i leith na foghlama, rud a chuirfidh muinín agus solúbthacht chun cinn.
- Cruthaigh timpeallacht thacúil neamhbhagrach mar a mbíonn daltaí ar a gcompond agus iad ábalta labhairt ar a gcuid oibre, dul sa seans, na modhanna a úsáideann siad a chosaint agus fios a bheith acu go bhfuil meas ar a gcuid smaointe;
- Cuir ar fáil míniúcháin chúramacha chórasacha ar straitéisí ach glac le agus bí meabhrach i gcónaí ar na straitéisí spontáineacha cruthaitheacha a dtagann daltaí aníos leo;
- Spreag daltaí le gréasán de chomhcheangail a chuimsiú le gach straitéis nua a mhúinteoir dóibh – cabhraíonn sé seo leo naisc a dhéanamh idir an méid atá ar eolas acu (**na fíricí atá ar eolas**) agus an méid nach bhfuil ar eolas (**fíricí díorthaithe nó fíricí a oibríonn siad amach dóibh féin**);
- Spreag daltaí leis na modhanna agus na straitéisí atá ar eolas acu a mhíniú don mhúinteoir agus dá gcomhghleacaithe, rud a chuirfidh le tuiscint agus le muinín an dalta agus straitéisí mata ó mheabhair in úsáid aige/aici agus a fhorbróidh tuiscint ar agus úsáid theanga na matamaitice;

- Cuir ceisteanna le tuiscint a chur chun cinn, mar aon le hathchuidimhne na bhfíricí;
- LAGHDAIGH AN RÓ-UALÚ MEABHRACH agus tacaigh leis na céimeanna smaointeoireachta trí dhaltá a spreagadh le nótaí nó léaráidí beaga a bhreacadh síos agus ríomh ó mheabhair á dhéanamh acu;
- Cuir an trealamh oiriúnach ar fáil do na páistí le gur féidir leo ionramháil a dhéanamh agus fiosrú a dhéanamh ar an mbealach agus an fáth a n-éiríonn le straitéisí ríofa agus le cuidiú leo cur síos a dhéanamh ar an mhodh agus an bealach a n-oibríonn sé a shamhlú ina n-intinn (ciúbanna, boinn, bataí cuntais, sreangacha coirníní, frámaí uimhreacha, uimhirlínte glana, cearnóga 100, cártaí ionadluacha srl.);
- Cuir am ar fáil do pháistí le gur féidir leo straitéisí atá ar eolas acu cheana a chleachtadh (cleachtadh a dhéanann máistreacht).
- Cuir ina luí orthu go mbaineann an fhoghlaim leis na modhanna a úsáidtear an oiread céanna is a bhaineann leis an fhreagra cheart.

Cuimhnigh nach gá gurb é an dalta is fearr ag an ríomh a thiocfaidh ar an fhreagra ar dtús ach go bhfuil gach seans ann gurb é an dalta a fhéacann ar na huimhreacha atá i gceist agus a shocraíonn ar an mbealach a ndéanfaidh sé an ríomh a bheas níos tapúla – éifeachtach in aghaidh éifeachtúil.

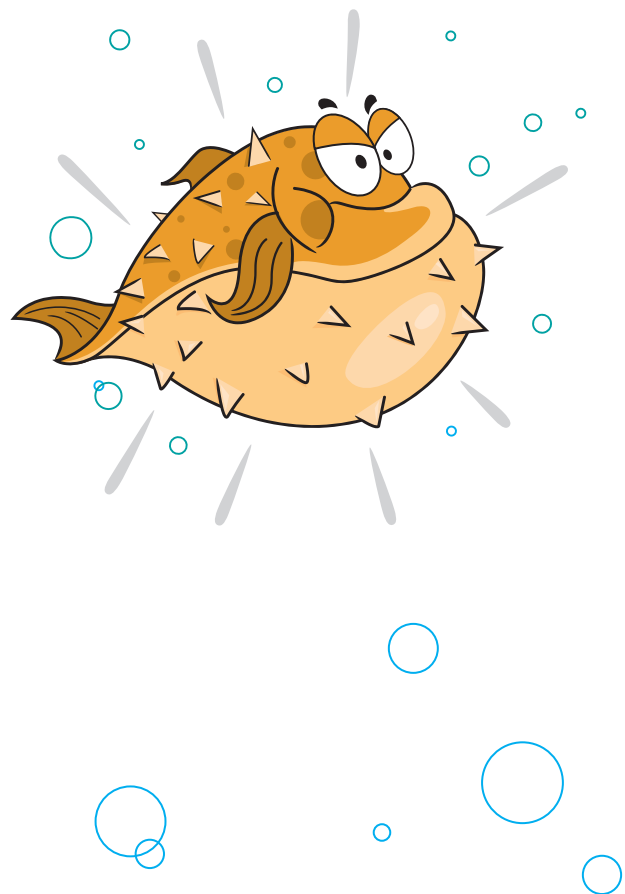
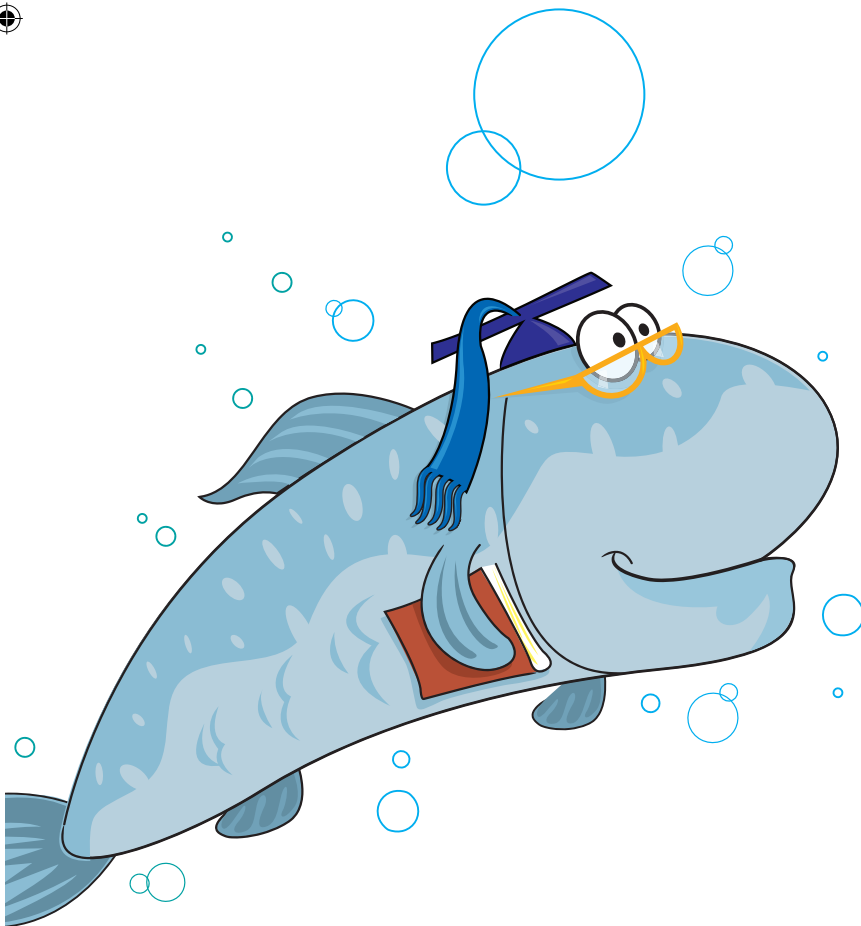


Timpeallacht na Matamaitice

Tá sé tábhachtach, leis an timpeallacht fhisiceach, go dtacaítear le foghlaimoirí agus leis an fhoghlaim nuair atáthar ag múineadh straitéisí ó mheabhair. Ba cheart go n-éascódh leagan amach an tseomra ranga idirghníomhú agus comhoibriú agus ba cheart socruithe solúbtha a bheith ann maidir leis an áit a suíonn daoine agus an bealach a mbítear ag obair. Bainfidh na daltaí sochar as teacht éasca a bheith acu ar phointí tagartha solúbtha agus pointí tagartha fosaithe nó seasta, a bhféadfaí iad a lonnú i gcúinne na mata.

D'fhéadfaí cuid de na nithe seo a leanas a úsáid:

- **Uimhirlíne:** cothrománach nó ceartingearach, uimhrithe nó páirt-uimhrithe, insroichte go héasca ag páistí, í suite i ngar don ghníomhaíocht;
- **Cearnóg uimhreacha:** sofheicthe amhail an uimhirlíne thuas;
- **Fíricí uimhris:** cuir ar taispeáint na fíricí ar a bhfuil na páistí ag obair ag an am sin agus athraigh ar bhonn rialta iad ionas nach mbíonn páistí ag brath an iomarca orthu;
- **Stór focal matamaitice:** ag baint leis an aonad oibre atá á chlúdach ag an am sin, mar aon le téarmaí agus frásaí cineálacha;
- **Clár na ndúshlán:** d'fhéadfaí fadhb na seachtaine a chur ar taispeáint anseo agus thiocthadh le daltaí iarracht a dhéanamh í a réiteach trí mholtaí a chur ar nóta Post-It®;
- **Clár spriocanna:** is féidir spriocanna ranga, grúpa nó ginearálta a léiriú, m.sh. "Is féidir liom an bealach a réitíme fadhbanna a mhíniú" (féach aguisín 4);
- **Leidphóstaer:** le haghaidh fadhbhuascailte, d'fhéadfaí léaráid a úsáid nó sreabhchairt fadhbhuascailte;
- **Obair na ndaltaí:** ba cheart nótaí nó léaráidí a bhreac daltaí síos nó creat-pro forma leis an phróiseas fadhbhuascailte a léiriú a bheith san áireamh anseo mar aon leis an táirge deiridh.





Aguisíní

1. Creat na Mata ó Mheabhair

Tá **cúig shnáithe** i gCreat na Mata ó Mheabhair:-

1. Straitéisí agus Eiseamláiriú Meabhrach;
2. Athchuidhne Thapa;
3. Samplaí d'Áirimh ó Mheabhair;
4. Tuiscint ar Chóras na nUimhreacha;
5. Garmheastachán.

1. Straitéisí agus Eiseamláiriú Meabhrach:

Déantar na straitéisí is coitianta a úsáidtear le ríomh ó mheabhair a dhéanamh a shainiú agus a eiseamláiriú (déantar tagairt don Mhórphictiúr).

2. Athchuidhne Thapa:

Tá athchuidhne ghasta na bhfíricí uimhris éigeantach le ríomh éifeachtúil ó mheabhair a dhéanamh.

3. Samplaí d'Áirimh ó Mheabhair:

Samplaí d'áirimh a bhféadfadh sé go mbeadh ar dhaltaí iad a dhéanamh ó mheabhair de réir mar a thiocfaidh forbairt ar a gcuid scileanna.

4. Tuiscint ar Chóras na nUimhreacha:

Ba cheart scileanna sa Mhata ó Mheabhair a fhorbairt i gcomhráth le tuiscint stóinsithe ar chóras na n-uimhreacha.

5. Garmheastachán:

Tá scileanna garmheastacháin agus meastacháin tábhachtach agus an mhatamaitic á cur i bhfeidhm sa ghnáthshaol.

(Arna gcur in oiriúint ón Chomhad Teagaisc agus Foghlama 2006)

Dírítear, leis an áis seo, ar an **chéad snáithe**, mar atá, **Straitéisí agus Eiseamláiriú Meabhrach** ach beidh dlúthcheangal ann agus spleáchas ar shnáithe 2 agus 3, mar atá **Athchuidhne Ghasta** agus **Samplaí d'Áirimh ó Mheabhair**.

Tá sé tábhachtach a shonrú, cé go bhfuil gach snáithe á chur i láthair ar leithligh, go bhfuil gach snáithe ceangailte de na snáithí eile, agus go gcuireann sé le tuiscint ar na snáithí eile; níl aon cheann neamhspleách ar cheann eile.

Seacht gCinn de Straitéisí Aitheanta Mata ó Mheabhair

1. Cuntas ar aghaidh / siar;
2. Athordú;
3. Oibríochtaí Inbhéartacha;
4. Scaradh;
5. Slánú agus Coigeartú;
6. Fachtóirí;
7. Coibhéis.

Samplaí de Gach Straitéis

1. Cuntas ar aghaidh / siar:

Agus suimiú nó dealú á dhéanamh, cuntas ar aghaidh in aonta, dóna, deiceanna, céadta, leatha, deichithe srl.

$$35 + 17 \quad 35 \xrightarrow{5} 40 \xrightarrow{5} 45 \xrightarrow{5} 50 \xrightarrow{2} 52$$

$$420 + 310 \quad 420 \xrightarrow{100} 520 \xrightarrow{100} 620 \xrightarrow{10} 720 \xrightarrow{10} 730$$

2. Athordú:

Athordú uimhreacha leis an áireamh a shimpliú; cuardaigh uimhirnasc de 10, dúbailtí, gardhúbailt srl.

Is ionann $4 + 13$ agus $13 + 4$

Nó is ionann $27 + 25 + 13 + 15$ agus $27 + 13 + 25 + 15$

Is ionann 7×4 agus 4×7

Is ionann $3 \frac{1}{2} \times 2$ agus $2 \times 3 \frac{1}{2}$

3. Oibríochtaí Inbhéartacha:

Bain feidhm as na gaolta idir suimiú, dealú, iolrú agus roinnt.

$$\text{Is ionann } 6 + \square = 10 \text{ agus } 10 - 6 = \square$$

$$3 \times 4 = 12, \text{ mar sin de, } 12 \div 3 = 4 \text{ agus } 12 \div 4 = 3.$$

$$5 - 2.37 = 2.37 + \square = 5$$



Straitéisí ó Ghníomh go Fios



4. Scaradh:

Coinnigh uimhir amháin mar atá agus scar an ceann eile; nó scar an dá uimhir agus cuir le chéile arís.

Is ionann $330 + 210$ agus $300 + 200 + 30 + 10$.

Is ionann 14×8 agus $(10 \times 8) + (4 \times 8)$.

5. Slánú agus Coigeartú:

Agus gardhúbailtí á suimiú le chéile, bain feidhm as dúbailtí agus coigeartaigh dá réir. Agus uimhreacha á suimiú nó á ndealú, slánaigh go dtí an 10/100 is cóngaraí iad agus coigeartaigh dá réir. Nuair a bhítear ag iolrú, úsáid fíricí uimhris agus coigeartaigh dá réir.

Is ionann $24 + 19$ agus $24 + 20 - 1$;

Is ionann $89 + 35$ agus $90 + 35 - 1$;

Is ionann $78 + 98$ agus $80 + 100 - 4$;

Is ionann $£3.99 \times 6$ agus $£4.00 \times 6 - 6p$;

Is ionann $0.73 - 0.25$ agus $0.75 - 0.25 - 0.02$.

6. Fachtóirí:

Nuair a bhítear ag ríomh, bain feidhm as dúbailt agus leathadh; nuair a bhítear ag iolrú nó ag roinnt, bain úsáid as iolraithe de 10 mar fhachtóir de cheann de na huimhreacha; nuair a bhítear ag iolrú faoi nó ag roinnt ar 50 nó ar 25, úsáid iolrú faoi nó roinnt ar 100.

Is ionann 6×2.5 agus 3×5

Is ionann 16×25 agus 8×50 nó 4×100

Is ionann $12.6 \div 30$ agus $12.6 \div 3 \div 10$ nó $12.6 \div 10 \div 3$

7. Coibhéis:

Agus ríomh, cur i gcomparáid nó cur in ord á dhéanamh, roghnaigh foirm iomchuí na gcodán, na ndeachúlach nó na gcéatadán.

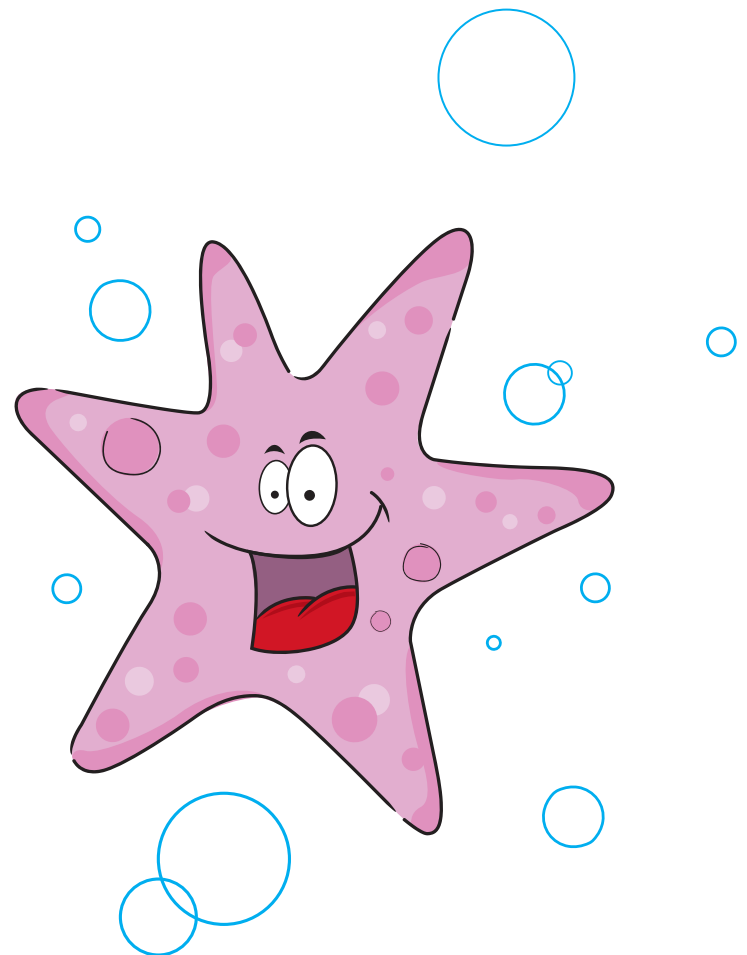
Is ionann 50 faoin chéad (%) de £3.64 agus $\frac{1}{2}$ de £3.64.

Is ionann $1\frac{1}{2}m + 0.75m$ agus $1\frac{1}{2}m + \frac{3}{4}m$ nó $1.50m + 0.75m$

Is ionann $\frac{1}{4}$, 0.3, 20% agus 0.25, 0.3, 0.2 le hathordú nó cur i gcomparáid a dhéanamh

N.B. Féach an Mórphictiúr le haghaidh gach snáithe laistigh de gach straitéis.

(Pléitear leis an chéad **chúig shnáithe** ag an **Leibhéal Cré-Umha**; pléitear le gach ceann de na **Seacht Snáithe** ag na **Leibhéil Airgid agus Óir**).





2. Tábhacht na Teanga

Samplaí de Cheisteanna agus de Chaint an Mhúinteora:

Smaointeoireacht Mhatamaiticiúil an dalta a shainaithint, a chothú agus a shíneadh:

- Tá x licín agam, cá mhéad bealach ar féidir leat iad a ghrúpáil?
- Tabhair meastachán ar an mhéid sop atá sa bhosca seo.
- An ndearna aon duine é ar bhealach eile?
- Ar léirigh aon duine é ar bhealach eile?
- A Sheáin, an féidir leat a insint dom an bealach ar chruthaigh tú d'uimhir?
- An féidir le haon duine smaoineamh ar bhealach eile le daichead a dhéanamh?
- Taispeáin dom na huimhreacha go léir is féidir leat a chruthú leis na digití 4, 5, 6.
- Taispeáin dom 732 le saigheadchártaí
- Seo 525. Conas mar atá sé comhdhéanta?
- Ar thug aon duine aon rud eile faoi deara?
- Cad a thug tú faoi deara faoin uimhir ar chlé/ar dheis/os a chionn?
- Cad a thug tú faoi deara faoi na huimhreacha atá ar an trasnán?
- Cá mhéad uimhir is féidir leat a aimsiú le hionadchoinneálaí de náid?
- Suimigh nó dealaigh dhá uimhir chun uimhir a fháil ina bhfuil 3 i gcolún na gcéaduithe??
- Cá mhéad uimhir is féidir leat a aimsiú le ré-uimhir i gcolún na gcéaduithe?
- An bhfuil aon bhealach eile chun é a dhéanamh?
- An ndearna aon duine é ar bhealach a bhí difriúil leis an dóigh a ndearna Máire é?
- Ag baint úsáide as an trealamh atá againn (bloic Dienes), conas is féidir linn aon, deichiú agus céadú a léiriú?
- Ar bhain aon duine úsáid as straitéis eile?

Tacú:

- Pléigh le do pháirtí na bealaí inar féidir leat na soip seo a chomhaireamh.
- Léirigh an uimhir seo ar bhealach eile, ag baint úsáide as aon ábhar is maith leat.
- A Liam, an bhféadfá an rud a dúirt Seán a rá arís?
- A Sheáin, an féidir leat a mhíniú céard a dúirt Liam, ach i d'fhocail féin?
- Bain úsáid as ábhair choincréiteacha chun tacú le do fhreagra.
- Sula dtosóidh tú ar do fhreagra a oibriú amach, tabhair meastachán chun cuidiú leat teacht ar an fhreagra.
- Cad é do mheastachán?

- Conas a tháinig tú ar an meastachán sin?
- Pléigh do chur chuige.
- Déan machnamh ar do mheastachán.
- Cé chomh cruinn is atá sé?
- Cuir do mhodh oibre i gcomparáid le modh do chomhghleacaithe.

Leathnú:

Beachtú:-

- An bhfuil bealach níos éasca ná bheith ag comhaireamh in aonta?
- Cén bealach is tapúla leis na soip seo a chomhaireamh?
- An bhfuil bealach amháin atá níos fearr ná bealach eile?
- Cén straitéis is éifeachtaí?

Do mhodhanna a mhíniú agus a chosaint:-

- Mínigh cén fáth.
- Mínigh an fáth, cé go bhfuil na digití céanna ag an dá uimhir, nach bhfuil an dá uimhir mar an gcéanna?
- Mínigh conas a thuigeann tú é seo.
- Fírinneach / Cruthaigh / Léirigh do fhreagra.
- Mínigh conas a fuair tú an freagra seo.
- Mínigh conas a ndearna tú é.
- Mínigh cén fáth.
- Mínigh cén chaoi a bhfuair tú do fhreagra.
- Mínigh an straitéis a d'úsáid tú.
- Mínigh agus fírinneach do fhreagra.

Clárú agus réasúnú:-

- Breac síos do thorthaí i do loga foghlama.
- Breac síos an méid a thugann tú faoi deara.
- Breac síos agus mínigh do smaointeoireacht i do loga foghlama.

Hipitéisí a Mholadh:-

- Faigh amach an oibreoidh sé seo d'uimhreacha eile.
- Ar thug aon duine aon rud eile faoi deara?
- Cad é a thug tú faoi deara nuair a chuir tú na trí cinn i gcomparáid lena chéile?
- An ann do pháirtí níos lú? An bhfuil páirtí níos lú ná na cinn eile?
- Cad é a thug tú féin agus do pháirtí faoi deara nuair a shlánaigh sibh suas / síos?
- Ar thug aon duine eile aon rud éagsúil / difriúil faoi deara?
- Roinn (le do chara) rud éigin a thug tú faoi deara faoi na deachúlacha seo.



- An bhféadfadh aon duine buille faoi thuairim a thabhairt faoin ghaol idir aon cheann de na deachúlacha seo?
- Conas / Cad é mar a d'fhéadfá an buille faoi thuairim sin a chruthú?

Ceisteanna le smaointeoireacht na bpáistí a shíneadh:

Cuir na ceisteanna seo ar pháistí atá ag tabhairt faoi fhadhb den chéad uair:

- Conas atá tú chun tabhairt faoi? / Conas mar a thabharfaidh tú faoi?
- Cén t-eolas ata agat?
- Cad atá le déanamh agat?
- Cad atá tú ag dul a dhéanamh?
- An ndéanfaidh tú ó mheabhair é?
- An bhfuil áireamhán ag teastáil/de dhíth ort?
- Cad chuige? / Cén fáth?
- Cén straitéis a úsáidfidh tú?
- An bhfuil aon trealamh uait/de dhíth ort?
- Cad iad na ceisteanna a chuirfidh tú?
- Conas a dhéanfaidh tú taifead?
- Cad é do bharúil faoin fhreagra?
- Déan meastachán / tuar. / Caith tuairim.

Déan idirghabhálacha dearfacha le súil a choimeád ar an dul chun cinn le linn do na páistí bheith ag obair, trí cheisteanna mar seo a leanas a chur:

- Mínigh céard ata déanta agat go dtí seo?
- Cad eile atá le déanamh?
- Cén fáth ar thug tú faoi mar seo? / Cad chuige ar thug tú faoi mar seo?
- An bhfuil bealach eile le tabhairt faoi?
- An bhfuil bealach níos tapúla chun é a / lena dhéanamh?
- Cad is brí / ciall le...? Céard a bhí i gceist agat le...?
- Cad é a thug tú faoi deara nuair...?
- An bhfuil patrún le feiceáil / le sonrú / le tabhairt faoi deara / ag feidhmiú?
- Ar smaoinigh tú ar na féidearthachtaí ar fad?

I gcás páistí atá i bponc nó i sáinn:

- Déan cur síos ar an fhadhb / bhfadhb i do chuid focal féin.
- Labhair liom faoin méid ata déanta agat go dtí seo.
- An ndearna tú seo cheana / riamh roimhe?
- Céard a rinne tú an uair dheiridh / an t-am deireanach?
- An bhféadfá triail a bhaint as le ...?
- Céard / Cad faoi...?
- An gcabhródh...? / An gcuideodh ...?

Le linn an tseisiúin iomlánaigh, ag deireadh an cheachta:

- Conas / Cén bealach ar tháinig tú ar an bhfreagra / ar an fhreagra?
- Cuir síos ar an straitéis / chur chuige / mhodh a d'úsáid tú.
- An féidir leat a mhíniú cén fáth a n-oibríonn sé / cad chuige a n-oibríonn sé?
- Cad a dhéanfaí anois?
- An oibreoidh sé le...?
- Dá dtosófá le... seachas / in ionad ...?
- Conas mar a rinne tú na freagraí a chinntiú / a sheiceáil / a dheimhniú?
- Conas mar a chinntigh / a sheiceáil / a dheimhnigh tú na freagraí?
- Céard / Cad a d'fhoghlaim tú inniu?
- An ndéanfaí aon rud ar bhealach eile / difriúil?
- Cén foclóir a d'úsáid tú?
- Cad is brí / ciall leis na focail nua?
- Cad iad na príomhphointí a gcaithfidh tú cuimhneamh orthu?

Arna chur in oiriúint ó Mathematical Vocabulary (The National Numeracy Strategy)

Roinnt Gníomhaíochtaí d'fhonn caint agus comhphlé a spreagadh agus le foghlaim teanga a dhaingniú:

Téigi i mbeirteanna.

Cuir na páistí ina mbeirteanna agus cuir am ar leataobh le gur féidir leo labhairt lena chéile ag pointí éagsúla le linn an tseichimh teagaisc m.sh. le teacht aníos le smaointe, le machnamh a dhéanamh ar na freagraí atá acu agus le breithniú a dhéanamh ar a gcuid foghlama. D'fhéadfaí smaointe mar seo a leanas a úsáid:-

Labhair le cara faoi straitéis nua atá foghlamtha agat inniu.

Smaoinigh ar fhreagra agus pléigh é leis an chara atá agat. Mínigh an bealach ar oibrigh tú amach é. Ar úsáid tú féin agus an cara atá agat an straitéis chéanna?

Giorraíonn Beirt Bóthar (Smaoinigh duit féin, faigh cara, roinnigh smaointe)

Iarrtar ar pháistí machnamh a dhéanamh ar fhadhb ar bhonn aonair. Ansin, míníonn siad a smaointe do chomhghleacaí leo. I ndiaidh do na beirteanna an



fhadhb a phlé, téann siad in éineacht le beirt eile agus tagann an grúpa aníos le smaoineamh.

Caolsráid Coinsiasa

Cuirtear fadhb fhoclach i láthair an ranga agus moltar dhá mhodh lena réiteach. Téann na páistí isteach in dhá shraith agus glacann gach ceann den dá shraith le modh éagsúil leis an fhadhb a réiteach. De réir mar a shiúlann gach páiste, duine ar dhuine, an chaolsráid, tugann sé/sí buntáiste amháin atá leis an mhodh s'aige/aici. Caithfidh gach duine a rá cén modh a úsáidfidh sé/sí agus cén fáth.

Droim le Droim

Bíonn na daltaí ina suí droim le droim sa tslí go mbeidh siad in ann an duine eile a chlosteáil agus an ghníomhaíocht ar bun. Bíonn áireamh le hoibriú amach ó mheabhair ag duine de na páistí agus cead aige/aici cúpla rud a bhreacadh síos ar leathanach le cuidiú leis/léi, ach gan an leathanach a thaispeáint don pháiste eile. Caithfidh an páiste eile buille faoi thuairim a thabhairt ar an mhéid atá breactha síos ag gcéad pháiste. Agus an t-am istigh, taispeánann an chéad pháiste an leathanach don duine eile. (Arna chur in oiriúint ó *Active learning and Teaching Methods for Key Stage 1 and 2 CCEA*).

Mearmheabhrúchán

Déantar straitéis ríofa ar leith a eiseamláiriú do na páistí agus ansin cuirtear sampla d'áireamh ar taispeáint ar an gclár. Bíonn 20 soicind ag páiste lena mhíniú do chara taobh leis/léi an bealach leis an straitéis a úsáid leis an áireamh a dhéanamh. Athraítear an t-áireamh, agus an páiste, gach 20 soicind.

Teangeolas

Tá tacar cártaí, bunaithe ar théarmaíocht straitéisí na matamaitice, de dhíth. Cabhraíonn an áis seo le páistí féinmhuinín a fheabhsú agus bheith níos muiníní maidir lena dtuiscint ar theanga na matamaitice. Bíonn ceathrar i ngrúpa ilchumais. Roghnaíonn an chéad duine cárta agus caithfidh sé/sí an focal a mhíniú gan an focal féin a rá.

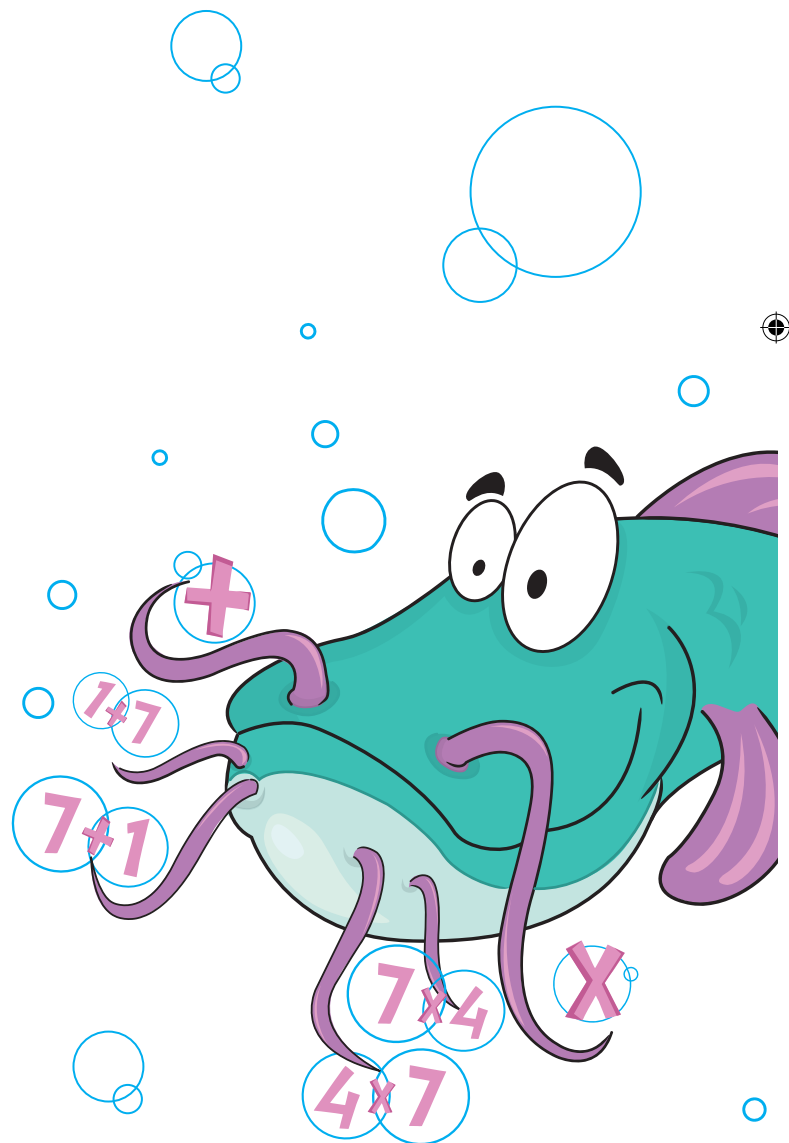
Cabhraíonn an ghníomhaíocht seo leis an múinteoir bearnaí tuisceana téarmaíochta daltaí a aimsiú agus díriú isteach orthu de réir a chéile. An sprioc atá ann ná bheith in ann an méid is mó cártaí agus is féidir a mhíniú, agus an chuid eile den ghrúpa a theacht ar an bhfreagra ceart, taobh istigh de chúig nóiméad.

Cuidíonn sé go mór le daltaí laga trí sheans a thabhairt dóibh páirt ghníomhach a bheith acu ar

dhóigh chomhpháirteach le go dtig leo míniúcháin a chluinstin óna gcomhghleacaithe i gcomhthéacs compordach deimhnitheach gan strus

Cad é an t-áireamh?

Tugtar mataí cainte ar a bhfuil pictiúir agus roinnt samplaí d'oibriú amach breactha síos. Feiceann na páistí cuid den oibriú amach, ach caithfidh siad féin a dhéanamh amach cén t-áireamh nó ceist a bhí ann ar dtús. Tugtar pointí breise do na páistí sin a n-éiríonn leo teacht aníos le fadhb fhoclach a fhreagraíonn don oibriú amach atá breactha síos.



3. Tacú le hÁBC

Tá lear mór ceisteanna maidir le deacrachtaí foghlama sa mhatamaitic go ginearálta a gcaithfidh muid aird a bheith againn orthu agus muid ag díriú ar an ríomh ó mheabhair. Áirítear, ar na ceisteanna seo, ualú ar an chuimhne oibre, tuiscint ar uimhreacha, agus patrún agus struchtúr.

Ní thuigeann roinnt daltaí an ríomh a dhéanann siad, bíonn easpa solúbthachta ann sa tslí a n-úsáideann siad modhanna agus ní bhíonn siad in ann a gcuid eolais a chur i bhfeidhm i suíomhanna nach bhfuil siad cleachta leo. (*Bunaithe ar © 2013 Education Services Australia Ltd.*)

Níl i gceist leis an chéad straitéis a úsáideann páistí ach cuntas ar aghaidh in aonta le haghaidh suimiú agus cuntas siar in aonta le haghaidh dealú. Is féidir na páistí sin nach bhfuil aon straitéisí níos éifeachtaí forbartha acu a aithint go furasta.

D'fhéadfadh sé...

- go ndéanfadh siad na méara a úsáid le suim leantach a choimeád agus iad ag cuntas ar aghaidh in aonta
- nach n-aithneodh siad gur fusa 10 a chur leis/a dhealú ón uimhir ná 9 nó 8 nó 7 a chur léi nó a dhealú uathí
- nach n-úsáidfeadh siad dúbailt nó gardhúbailt, m.sh. gurb ionann 5 + 6 agus 'dúbail 5, cuir 1 leis'
- nach n-úsáidfeadh siad fíricí atá ar eolas acu cheana m.sh. 8 x 4 a oibriú amach trí 4 x 4 a dhúbailt
- nach mbeadh siad sásta uimhreacha a scaradh agus ansin iad a chur le chéile arís leis an áireamh a dhéanamh níos fusa m.sh. 45 x 20 a oibriú amach mar 45 x 2 x 10 = 90 x 10 = 900

Ba cheart go gcuirfeadh múinteoirí ar a súile do dhaltaí nach léiríonn méid na huimhreach, nó na n-uimhreacha, castacht na straitéise i gcónaí; i bhfocail eile, fiú dá mbeadh uimhreacha móra i gceist, gach seans, go fóill féin, go bhféadfaí straitéis simplí go leor a úsáid leis an fhadhb a réiteach.

10,000 - 9,536

Mar an gcéanna, d'fhéadfadh sé n-oirfeadh modhanna níos foirmeálta oibre d'fhadhbanna ina bhfuil uimhreacha iontach mór ach is féidir straitéisí mata ó mheabhair a úsáid go fóill féin le tacú leis an ríomh seo.

19,888 + 9,969

I ndiaidh dóibh fíricí oiriúnacha a roghnú do na daltaí,



ag brath ar an eolas atá acu ar chóras na n-uimhreacha, ní mór do mhúinteoirí an tuiscint atá ag daltaí ar na fíricí sin a fhorbairt trí theagasc na straitéisí. Chomh luath is a bheas na fíricí seo sealbhaithe ag na daltaí, ní mór dóibh iad a chleachtadh.

Ní bhíonn gach dalta muiníneach go leor leis na fíricí uimhris atá ar eolas aige nó aici a úsáid. Is minic an mhuintir sin nach bhfuil muiníneach faoina n-eolas matamaiticiúil níos compordaí le modhanna cuntais a bhfuil siad níos cleachta leo.

Ní mór go mbeadh de shaoirse ag daltaí modhanna oibre a fhorbairt a d'éascódh dóibh cur lena stór d'fhíricí atá ar eolas acu. Ar na háiseanna foghlama agus na gníomhaíochtaí a chabhróidh leo é seo a dhéanamh, bheadh:

Druileanna, Splanc-chártaí, Cantaireacht, Cluichí, Teist Amaithe, Deich gCeist Ghasta

(*Tag: Spraoi le Mata ó Mheabhair*)

Is féidir go mbeadh feidhmíocht na ndaltaí ag brath ar an bealach a gcuirimid an ríomh ina láthair; dá mhéad a spreagaimid na daltaí le ríomh agus áirimh a thairfeadh go cothrománach, is mó seans atá againn, mar mhúinteoirí, fíorthuiscint ar uimhreas a fhorbairt. Seans go gcuirfeadh úsáid na n-uimhirlínte glana leis an bpróiseas seo.

Uimhirlínte folmha a úsáid mar straitéis teagaisc sa Mhata ó Mheabhair

Is í is uimhirlíne fholamh ann líne gan aon uimhreacha nó marcóirí. Is amharc-léaráid atá ann a éascaíonn straitéisí smaointeoireachta na ndaltaí a thairfeadh agus a chomhroinnt le daoine eile agus leis an múinteoir agus, san am céanna, áirimh a oibriú amach. Is ionann seo agus modh a sholáthar don dalta le gur féidir leis/léi na céimeanna atá déanta aige/aici ó mheabhair a thairfeadh agus tugann sé pictiúr iontach soiléir don mhúinteoir maidir leis an gcéim ag a bhfuil na páistí ó thaobh fhoirmiú na straitéisí de.

Is féidir a cur síos don chineál seo oibriú gur oibriú líneach é. Uaireanta, cailleann páistí rudaí follasacha agus iad ag oibriú ar shuim cheartingearach. Is minic páistí a bheadh ag brath ar nós oibre scríofa ag cuardach áireamhain seachas straitéis.

(*Haylock, D. (2010)*)

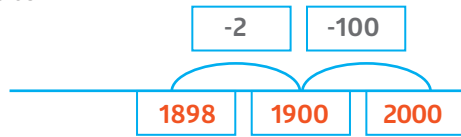
Mar shampla, is féidir 2000-102 a dhéanamh go ciallmhar trí chuntas siar seachas miondealú nó



briseadh síos:

2000

-102

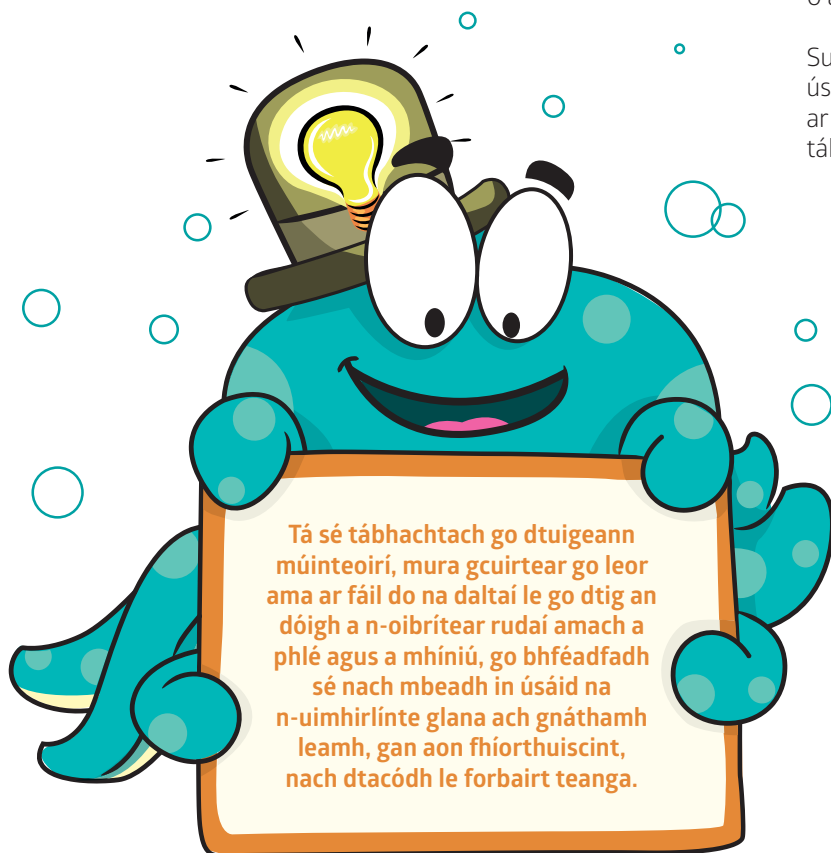


Bíonn páistí sna naíonáin ag obair le huimhirlíní i dtosach mar uirlis ach de réir mar a thagann forbairt ar a dtuiscint, athraíonn sé seo ó íomhá fhíseach go dtí íomhá níos meabhraí. Léirítear an próiseas seo leis an chur chuige ABC.

Na Buntáistí atá le Cur Chuige na hUimhirlíne Foilmhe

Is féidir, leis an uimhirlíne fholamh:

- o cabhrú le páistí fíricí bunúsacha a shealbhú;
- o eiseamláiriú agus fiosrú ar réimse de straitéisí ríofa a éascú;
- o íomháineachas meabhrach na bpáistí a fhorbairt;
- o a éascú do pháistí an éagsúlacht de shlite ar féidir an cheist chéanna a fhuascailt a fheiceáil;
- o cur le muinín na bpáistí maidir lena gcumas uimhreacha a úsáid go solúbtha;
- o foghlaim teanga nua a dhaingniú.



Réimniú ó Uimhir-rian go dtí Uimhirlíní Folmha

Déanann páistí réimniú ó bheith ag cuntas le réada go dtí uimhreacha a sheicheadh ar líne níocháin go dtí cuntas a dhéanamh ar uimhirchónair. Agus iad ag tosú ar uimhreacha níos mó a úsáid, déanann siad réimniú eile go dtí an Chearnóg 100, ar síneadh ar an uimhirchónair í. Agus tuiscint na ndaltaí ar an ghné orduimhriúil agus bhunimhriúil d'uimhreacha ag éirí níos stóinsithe, is ag an pointe seo is minic a bhogtar ar aghaidh chuig an uimhirlíne. Ní hionann an uimhirlíne agus an uimhirchónair sa mhéid is go dtosaítear í ar náid.

Chomh luath is a bheas máistreacht ag páistí ar uimhirlíní le heatraimh mharcáilte, beidh siad réidh le huimhirlíní folmha a úsáid. Nuair a thosaíonn siad ar uimhirlíní folmha a úsáid den chéad uair, tá sé tábhachtach go n-aithneodh siad gurb iad na marcanna agus ní na bearnaí atá uimhrithe. Tá sé iontach tábhachtach chomh maith go mbeadh an múinteoir meabhrach ar an mbealach a bhfuil scileanna réasúnaíochta na ndaltaí á bhforbairt. Má bhíonn siad in ann réasúnaíocht a dhéanamh, bíonn a fhios ag an múinteoir go bhfuil siad ag teacht isteach ar an uimhirlíne fholamh. Mar shampla, sa chás go bhfuil a fhios ag dalta go bhfuil 40 leath bealigh idir 0 agus 80.

Sula dtosódh daltaí ar uimhirlíne fholamh a úsáid, ní mór go léireodh siad tuiscint dhaingean ar uimhreacha go dtí 100. Ar na scileanna tábhachtacha réamhriachtanacha bheadh:

- o taithí roimhe sin ar chuntas ar aghaidh agus cuntas siar ar uimhirlíní;
- o athchuidimhne na bhfíricí suimithe agus dealaithe le haghaidh gach uimhir go dtí a deich;
- o cumas iolraí de dheich a shuimiú le nó a dhealú ó uimhir dhé-dhigiteach ar bith.

Ba cheart a chinntiú go bhfaigheann daltaí taithí ar shreangacha coiríní a úsáid le taca a chur faoina dtuiscint ar an uimhirlíne. Is cuidiú é seo lena dtuiscint a dhaingniú ar luach orduimhriúil na n-uimhreacha. Spreagtar daltaí le suimiú agus dealú a dhéanamh ar na coiríní trí léimeanna a úsáid seachas bheith ag cuntas ar na coiríní. Is féidir cur le tuiscint na ndaltaí trí phionnaí éadaigh agus digitchártaí a úsáid.

Is féidir bata cuntais a úsáid mar chuid d'uimhirlíne leanúnach nó folamh ar a mbeadh eatraimh shoiléire feadh an bhata le pointí ar leith a léiriú.



Léirithe pictiúrtha de na céimeanna

Uimhir-rian



Uimhirlíne



Sreangacha Coirníní



Uimhirlínte Glana





Le linn na gcéimeanna luatha le huimhirlínte folmha, bíonn an-chuid cleachtaidh de dhíth ar dhaltaí ar bhogadh go dtí uimhreacha cuí ag úsáid an líon is lú léimeanna.

Chun cabhrú le páistí sa chur chuige seo, cuirtear úsáid puipéad méire san áireamh sna léaráidí ríomhaire (coinín ag cuntas aonta, frog ag cuntas de réir léimeanna deiceanna agus cangarú ag cuntas de réir léimeanna céadta).

Tá plé ar fhad na léimeanna tábhachtach freisin. Caithfidh daltaí a thuiscint gur cheart go raibh na léimeanna deiceanna go léir ar an fhad chéanna agus go bhfuil léim aon aonad níos lú. Ní mór do na daltaí a thuiscint freisin gur féidir fad na n-uimhirlínte a bheith difriúil lena chéile agus go mbíonn sé tábhachtach a dheimhniú go bhfuil an chomhréir cheart eatarthu.

Féidearthachtaí Ceisteanna i dtreo Plé:

1. Conas mar a rachaimid ó 0 go 43 sa líon is lú léimeanna de dheich agus d'aon? (Ba chóir don rang leanúint de bheith ag obair ar an fhadhb seo go mbeidh siad in ann é a dhéanamh i gcúpla léim. Más mian le daltaí 50 a úsáid mar mharc leathbhealaigh agus oibriú siar ó sin, ba cheart don oide a léiriú dóibh nach dtig leo talamh slán a dhéanamh de go léiríonn an líne 100. B'fhéidir nach dtéann sí a fhad ach le 60).
2. Conas is féidir mar a thig linn dul ó 0 go dtí 57 sa líon is lú léimeanna de dheich agus d'aon? 0 go 69? (Is mian leis an oide go n-úsáidfídh scoláirí an straitéis go rachfaí go dtí 70 agus ansin siar go dtí 69).
3. Conas is féidir dul ó 0 go 88 sa líon is lú léimeanna de chéad, de dheich agus d'aon?
4. Má tá faid éagsúla orthu, conas atá a fhios againn cén fhad atá léim de dheich? (Is í an aidhm ná go dtuigfidh daltaí gur cheart gach léim de dheich a bheith ar an fhad chéanna, is cuma faoi fhad na huimhirlíne féin).

Ba chóir daltaí a spreagadh le straitéisí difriúla a roinnt ar a chéile agus a phlé cé acu is éifeachtaí. Mar shampla, nuair a léimtear ó 0 go 59, d'fhéadfadh scoláire áirithe cúig léim de 10 agus naoi léim de 1 a úsáid ach thiocfadh le dalta eile sé léim de 10 a dhéanamh agus ansin léim siar 1 go dtí 59.

An Uimhirlíne Fholamh a úsáid le Fadhbanna i bhFoirm Focal a réiteach

Chomh luath is a bheidh daltaí muiníneach maidir le huimhirlíne a úsáid chun straitéis smaointeoireachta a léiriú, is féidir leo í a úsáid le tacú leo réimse d'fhadhbanna a réiteach.

Is féidir le gach páiste a léiriú cén chaoi ar smaoinigh sé/sí faoin fhadhb trí uimhirlíne fholamh a tharraingt agus a chomhlánú. Ceann de na rudaí suimiúla faoi áirimh ó mheabhair ná nach smaoiníonn gach duine ar an tslí chéanna fúthu.

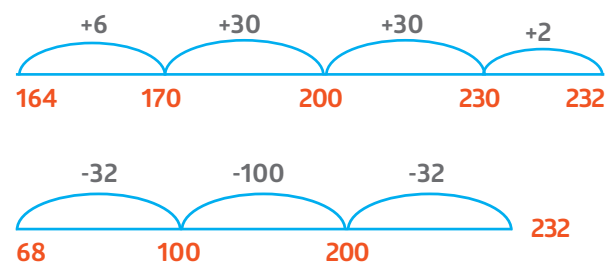
I dtús báire is féidir le daltaí bheith éiginnte maidir le cén áit ar chóir uimhir a chlárú ar uimhirlíne fholamh ach le cabhair ón scafláil chuí, réiteofar é seo ar ball. Is fiú an múinteoir féin tosú ar an fhadhb a chlárú ar an uimhirlíne agus an dalta a spreagadh lena chríochnú.

Is féidir leis an múinteoir na páistí a mheas trí shamplaí daltaí a aimsiú ag úsáid straitéisí fíor-smaointeoireachta. Léireofaí iad seo trí mhodhanna amhail ag léim ionas go landálfaí ar uimhreacha cairdiúla – deiceanna / iolraí de dheich, ag oibriú chun tosaigh agus siar agus ag léim trí / ag déanamh droichead thar dheiceanna.



Tá 232 spás páirceála i gcarrchlós.
Tá 164 spás in úsáid.
Cá mhéad spás páirceála atá ar fáil go foill?

Seo a leanas roinnt samplaí de mhachnaimh páistí ar an bhfadhb seo:



Bíonn uimhirlínte folmha iontach úsáideach le réimse fadhbanna a réiteach i gcomhthéacs ama atá caite agus i gceisteanna a bhaineann le cúrsaí airgid.

Is féidir algartam a shuimíonn agus a dhealaíonn uaireanta agus nóiméid a bheith deacair mar go mbíonn páistí cleachta le bunchóras deachúil uimhreacha. Is féidir suimiú nó dealú ó mheabhair a dhéanamh níos tairbhí do pháistí trí uimhirlíne fholamh a úsáid.

Sampla



Thosaigh scannán ar 7:45 agus chríochnaigh sé ar 9:30. Cén fhad a mhair an scannán?



Sula réiteoidh páistí fadhbanna ama le huimhirlíne fholamh, ba cheart dóibh go leor deiseanna a fháil de bheith ag bogadh ar aghaidh chuig an chéad uair a' chloig eile.

Iarr ar na páistí féachaint air ag amanna éagsúla ar feadh an lae agus cuir ceist orthu: 'Cé mhéad nóiméad eile atá sé go dtí an chéad uair an chloig eile?' Spreag paistí le cuntas ar aghaidh ó 36 go 40, ansin go 50, ansin go 60, le freagra 24 nóiméad a thabhairt. Ansin cuir ceisteanna cosúil le: 'Cén fhad a bheas sé go dtí 11:15?' Iarr orthu cuntas ar aghaidh go dtí 11:00 agus ansin na 15 bhomaite eile a chur leis.

Is féidir an t-áireamh a léiriú ar uimhirlíne ar a bhfuil uaireanta agus nóiméid léirithe.



Tabhair ráitis do ghrúpa páistí amhail:

'Fágann Gráinne a baile ar 8.35 r.n. Baineann sí a scoil amach ar 9:10 r.n. Cén fhad a ghlacann a turas?'

Fiosraigh na modhanna a d'úsáid na páistí leis an fhreagra a aimsiú agus cláraigh gach modh ar an gclár. B'fhéidir go ndéarfadh cuid acu: '8:35, 8:40, 8:50, 9:00, 9:10' ag cuntas 5 agus 10 agus 10 agus 10 leis an am iomlán a thabhairt. D'fhéadfadh sé go ndéarfadh páistí eile a leithéid seo:

'8:35 agus 25 nóiméid le dul go dtí 9.00 agus cuir 10 nóiméad eile leis.'

Bain feidhm as cláir ama bus agus traenach agus cuir a leithéid seo de cheisteanna: 'Cén fhad a ghlacann sé ar thraein 8.30 taisteal go Baile Átha Cliath?'

Spreag páistí chun am breise a chur leis na hamanna tosaithe go dtí go mbainfear an chéad uair eile amach agus ansin na nóiméid atá fágtha a chur leis.

Déan plean turais, ag úsáid eolais ó chlár ama bus nó traenach. Pléigh na straitéisí a úsáideann páistí leis na hamanna a aimsiú. Spreag iad le huimhirlínte folmha a úsáid lena n-áirimh a léiriú.

(Crown 2010: Teaching children to calculate mentally, lgh 46, p47)

Úsáid uimhirlínte le fadhb airgid a shuimiú:

Sampla:

Tá €72 de dhíth orm le dhá chluiche ríomhaire a cheannach. Tá €39 agam cheana féin. Cé mhéad eile a chaithfidh mé a shábháil?



Cuirtear 39 i dtreo thús na huimhirlíne foilmhe agus cuirtear 72 cóngarach don deireadh. Is féidir linn cuntas ar aghaidh i léimeanna 'cairdiúla' le 72 a shroicheadh. Ar dtús, déantar léim de 1 chun 40 a bhaint amach (tá sé furasta bheith ag léim in iolraí de dheiceanna), ansin léim 30 le 70 a aimsiú agus sa deireadh léim 2 lenár sprioc de 72 a bhaint amach. Mar sin de, caithfidh mé €33 eile a shábháil.

(Curtha in oiriúint ó www.k-5mathteachingresources.com/empty-number-linehtm)

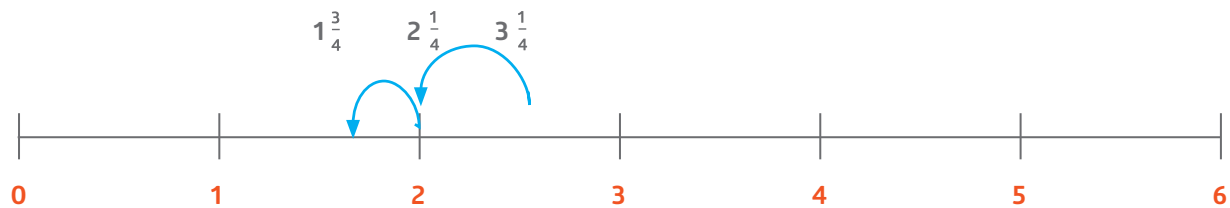
Úsáid uimhirlínte le codáin a shuimiú:



Is féidir algartam a shuimíonn agus a dhealaíonn codáin a bheith deacair do pháistí atá ag streachailt. Sa chaoi is gur féidir algartam a úsáid chun codáin a shuimiú, tá comhroinnteoír de dhíth. Dé réir mar a chleachtfaidh daltaí gníomhaíochtaí fadhbréiteacha codán le hábhair choincréiteacha agus phictiúrbhunaithe, tiocfaidh siad isteach ar an tuiscint go bhfuil gá le comhroinnteoír. Is é is cúis leis seo ná nach n-oibreoidh an t-algartam chun codáin a shuimiú nó a dhealú ach amháin nuair atá codanna na gcodán ar an mhéid chéanna.

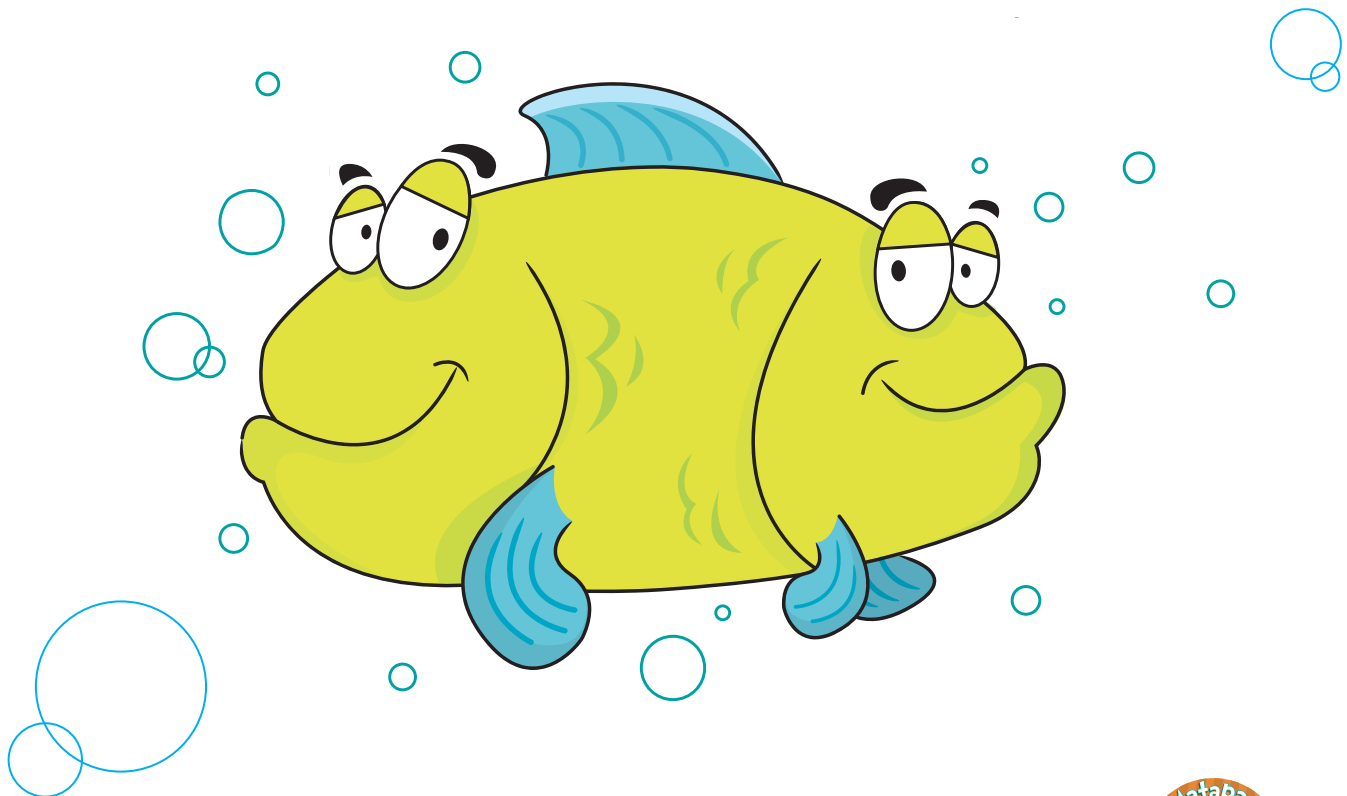
Mar sin féin, bíonn daltaí ann a bhfuil tuiscint láidir uimhríochta acu ar chodáin a bheas go minic in ann codáin a shuimiú agus a dhealú a bhfuil roinnteoírí difriúla acu gan an gá le comhroinnteoír a fhiosrú. Is uirlis an-mhaith í an uimhirlíne trínar féidir codáin a shuimiú nó a dhealú ó mheabhair.

$$3\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$$



Anseo, léim an dalta 1 siar ó $3\frac{1}{4}$, ag landáil ar $2\frac{1}{4}$ agus ansin léim siar $\frac{1}{2}$ eile leis an fhreagra, $1\frac{3}{4}$, a bhaint amach.

Má fhorbraíonn daltaí tuiscint dhomhain ar choincheap choibhéis na gcodán, ba chóir go n-aithneodh siad níos fusa gaoil choitianta idir roinnteoírí éagsúla. Bíonn gá le daingniú leanúnach ar choincheap na coibhéise nuair a bhíonn daltaí ag plé le suimiú agus le dealú codán.



4. Gníomhaíochtaí breise le forbairt tuisceana ar uimhreas a spreagadh i measc daltaí

Gníomhaíocht 1:

Is é ___ uimhir an lae inniu. Conas mar a tháinig tú aníos léi?

Leis an ngníomhaíocht seo, iarrtar ar dhaltaí liosta a dhéanamh den eolas ar fad atá acu ar uimhir áirithe. I ndiaidh do na daltaí teacht isteach ar fhormaid an chineáil seo gníomhaíochta, is féidir leis an múinteoir iad a stiúradh ar chosáin áirithe smaointeoireachta.

Gníomhaíocht 2:

Conas a rinne tú é?

Is é atá i gceist leis an ngníomhaíocht seo áireamh cothrománach a chur i láthair na ndaltaí atá le déanamh ó mheabhair agus ansin a iarraidh orthu míniú a thabhairt ar an mbealach ar thug siad faoina réiteach. Éascaíonn an cur i láthair seo freagraí níos oscailte mar nach gceanglaíonn daltaí an ríomh leis an mhodh thraidisiúnta.

(Tag: áiseanna/ cluichí ar dhlúthdhiosca)

Gníomhaíocht 3:

Conas a dhéanfa é – ó mheabhair, ar pháipéar nó le háireamhán?

Cuirtear ceist ina láthair agus socraíonn gach dalta ar an mhodh ab fhearr leis nó léi a úsáid leis an gceist a réiteach. Iarrtar ar dhaltaí ansin an modh sin a mhíniú, an fáth ar roghnaigh siad é agus labhairt ar na céimeanna difriúla sa ríomh.

(Tag: áiseanna/ cluichí ar dhlúthdhiosca)

Gníomhaíocht 4:

Má tá a fhios agam ..., tá a fhios agam ... chomh maith

Cuir áireamh i láthair na bpáistí, mar shampla $10 \times 5 = 50$. Ansin, taispeáin dóibh má tá a fhios agam go bhfuil 10×5 comhionann le 50, go bhfuil a fhios agam chomh maith 9×5 , 11×5 , 5×5 , 10×50 , 10×0.5 srl.

Cuir áireamh eile i láthair na bpáistí agus iarr orthu smaoinemh ar rudaí atá ar eolas agus ar rudaí eile,



dá réir, atá ar eolas acu chomh maith agus a mhíniú cén fáth a bhfuil a fhios acu na rudaí seo (i.e. iarr orthu na naisc a mhíniú). Iarr orthu chomh maith a thaispeáint duit an ceangal idir gach áireamh.

Gníomhaíocht 5:

Feicim

Mar shampla, chuir an t-áireamh 12×18 ina láthair. Ansin, abair leis na daltaí:

Feicim $2 \times 6 \times 18$ agus, chomh maith,
 $2 \times 6 \times 9 \times 2$
 $4 \times 6 \times 9$
 $4 \times 3 \times 2 \times 9$
 $4 \times 3 \times 2 \times 3 \times 3$ agus dá réir.

Fiafraigh díobh an amhlaidh go bhfuil cuid de na háirimh thuas níos fusa a ríomh ná an bunáireamh agus na fáthanna lena bhfreagraí a mhíniú.

Gníomhaíocht 6:

Tá sé Éasca!

Iarr ar na daltaí smaoinemh ar áireamh a bhfuil cuma dheacair air ach, i ndáiríre, atá iontach éasca a dhéanamh ó mheabhair. Iarr orthu a mhíniú an fáth a bhfuil cuma dheacair ar an áireamh, ach a bhfuil sé iontach éasca acu é a dhéanamh:

m.sh. $3 \times 2 \times 7 \times 5 \times 5 \times 2$

Seo thíos sampla den ghníomhaíocht seo:

Tá cuma dheacair air seo cionn is go bhfuil an oiread sin uimhreacha i gceist. Ach le fírinne, tá sé éasca mar is cuma, agus tú ag iolrú, cén t-ord ina ndéanann tú an t-iolrú. Mar sin, d'fhéadfaí an cheist a athrú beagán le go mbeadh an chuma seo uirthi:

2×5 (10 an freagra) iolraithe faoi 2×5 nó 10, tá 10×10 comhionann le 100.

Fágann sé seo an chuid den cheist ina bhfuil 3×7 , atá comhionann le 21, agus iolraítear é seo faoi 100, rud a fhágann 2100 mar fhreagra.





Gníomhaíocht 7:

Tóg go Bog É

'Dá mbeadh mian amháin agat agus dá dteastódh uait uimhir amháin sa cheist seo a leanas a athrú, cén uimhir a d'athrófá?'

Mínigh cén fáth.

$$17 \times 9$$

'D'athróinn an naoi go dtí a deich mar go bhfágfadh sé é níos fusa an t-iolrú a dhéanamh.'

Conas is féidir leat 17×10 a úsáid le cabhrú leat 17×9 a ríomh?

(Strategies for going mental (AAMT) The Australian Association of Mathematics Teachers lgh.239 -241.)

Cláir Spriocanna Straitéise

Spreagtar páistí, le cláir spriocanna, le straitéisí ó mheabhair a fhiosrú agus a phlé.

Is áis fhiúntach atá sa sprioc-chlár d'obair uile-ranga nó d'obair ghrúpa sa mhatamaitic ó mheabhair. Is áis ilúsáideach agus so-úsáidte atá ann. Is féidir í a úsáid le páistí de gach aois. Is bailiúchán d'uimhreacha atá sa spriocbord (20 uimhir de ghnáth ar eangach mhór 5×4). Déantar spriocbhoird a tháirgeadh ar bhonn tráchtála ach tá sé éasca go leor iad a dhéanamh agus a chur in oiriúint do thopaicí a bheadh á dteagasc agat.

Bíonn spriocbhoird éifeachtach go háirithe nuair a úsáidtear iad mar cheann amháin de réimse d'áiseanna sna seisiúin mata ó mheabhair. Le ceisteoireacht sciliúil an mhúinteora, is féidir páistí a spreagadh le machnamh a dhéanamh ar réimse de ghaolta éagsúla idir na huimhreacha.

16	9	24	7	11
6	18	50	28	30
12	36	5	2	14
4	45	10	40	27

Seo thíos réimse de shamplaí, ar leibhéal dhifriúla, le héagsúlacht topaicí:

- Abair liom corr-uimhir.
- Cad iad na huimhreacha ar fachtóirí de 20 iad?
- Cé mhéad uimhir phríomha ar féidir leat a aimsiú?

- Cad iad na huimhreacha atá réidh?
- Abair liom dhá uimhir dar suim 10.
- Abair liom fad a bheadh coibhéiseach le 0.75 méadar.
- Slánaigh gach uimhir go dtí an 10 is cóngaraí.
- Laghdaigh gach uimhir de 9.
- Abair liom dhá uimhir a bhfuil difríocht de 3 eatarthu.
- Suimigh na huimhreacha sa tríú sraith.
- Suimigh na huimhreacha sa chéad cholún. Cé mhéad eile a bheadh de dhíth le 100 a dhéanamh?
- Dúbail gach uimhir.
- Roinn gach uimhir ar 3. Ná scríobh an freagra - scríobh an fuilleach.
- Iolraigh gach uimhir faoi 10.
- Cé acu de na faid atá níos mó ná 0.8m?
- Aimsigh na céatadáin éagsúla uile de 60.
- Cá mhéad is gá a chur le gach deachúlach le slánuimhir a dhéanamh?

Cártaí Straitéise

Cabhraíonn an ghníomhaíocht seo leis na páistí cuimhneamh ar na modhanna is tapúla le tabhairt faoi na háirimh. Mar sin de, déanann an ghníomhaíocht seo daingniú ar na scileanna a d'fhoghlaim na páistí. Tá an cur chuige seo bunaithe ar thacar de cártaí atá bunaithe ar na straitéisí éagsúla Uimhearthachta. Cabhraíonn an smaoineamh seo le páistí a bhféinmhúinín a fheabhsú i dtaca leis na straitéisí is éifeachtaí a úsáid agus bheith níos muiníne ina n-úsáid.

Úsáidtear na cártaí seo le linn ceacht Mata ó Mheabhair. Nuair atá modh foghlama ar eolas ag an dalta, is féidir leis seo a chlárú ar chúl an chárta ar a bhfuil an t-áireamh scríofa. D'fhEadfad an múinteoir bheith ag obair le spriocghrúpa agus gníomhaíocht mar seo ar siúl aige/aici fosta. Is féidir na cártaí seo a eagrú i bhfoirm fáinne eochrach.

(Tag: áiseanna/ cluichí ar dhlúthdhiosca)

Cártaí Straitéise 'Tá a fhios agam' / 'Níl a fhios agam'

Is féidir na cártaí seo a úsáid mar chleachtadh le straitéisí a shainathint agus a úsáid le teacht ar fhreagraí ar fhíricí uimhris.

Ábhair atá de dhíth:

- Eangacha iolraithe / roinnte/ suimithe / dealaithe
- Cártaí Straitéise
- Cártaí fíric uimhris éagsúla, mar shampla $5 + 6 =$
- Trí lipéad straitéise, mar shampla, 'Dúbailtí', 'Gardhúbailtí', 'Déan 10'.



Ar a seal roghnaíonn dalta cárta fíric uimhris agus cuireann faoin lipéad ceart é, mar shampla, chuirfí $5 + 6$ faoi 'Gardhúbailtí'.

Is féidir le dalta an freagra a rá ansin, an straitéis a úsáid leis an fhreagra a fháil nó d'fhéadfadh an dalta eile an freagra a thabhairt.

(Basic Facts NZ maths)

Roghnaigh ná Réitigh

Déan machnamh ar an áireamh agus roghnaigh cén straitéis ab fhearr a úsáid lena réiteach. Ní gá an t-áireamh féin a dhéanamh, is leor plé a dhéanamh ar an straitéis atá roghnaithe agat.

Cinntigh an Bealach

Caith beagán ama ag smaoineamh ar an tslí ab fhearr le tabhairt faoin áireamh (ó mheabhair, trí nótaí a bhreacadh síos, modh leathnaithe, modh giorraithe).

Ní gá an t-áireamh féin a dhéanamh. Pléigh an modh atá roghnaithe. Smaoinigh ar éifeachtúlacht.

Bealach an Aicearra

Socraigh ar an modh oibre is éifeachtúla ina mbeadh an líon is lú céimeanna.

(www.annery-kiln.eu/gaps-misconceptions/all-images.html)

Cad atá ar eolas agam?

Tuiscint a fhorbairt ar airíonna an iolraithe (amhail airíonna 0, 1, cómhalmartacht) laghdaigh líon na bhfíricí atá le cuimhneamh ag daltaí.

Cad atá ar eolas agam?

De dhíth:

Eangach fholamh iolraithe agus dhá dhísle 10 dtaobh in aghaidh gach beirte, pinn luaidhe dhaite.

- Ina mbeirteanna agus ar a seal, rollann daltaí na díslí agus gineann fíric iolraithe.
- Mar shampla, rollann imreoir A (5,3) agus deir imreoir B "5 faoi 3, sin 15, agus 3 faoi 5, sin 15".
- Úsáideann imreoir B peann luaidhe daite le 15 a thaifeadadh sna cealla oiriúnacha ar an eangach.
- Má thógann sé tamall fada ar imreoir an toradh a oibriú amach, cuirtear ciorcal thart ar an cheall inar taifeadadh an freagra.
- Eangach fíricí iolraithe chomhlánaithe.
- Leantar den imirt go dtí go mbíonn gach ceall comhlánaithe. Ba cheart do dhaltaí fíricí iolraithe

10 a oibriú amach dóibh féin agus a thaifeadadh nó ní féidir iad seo a ghiniúint leis na díslí.

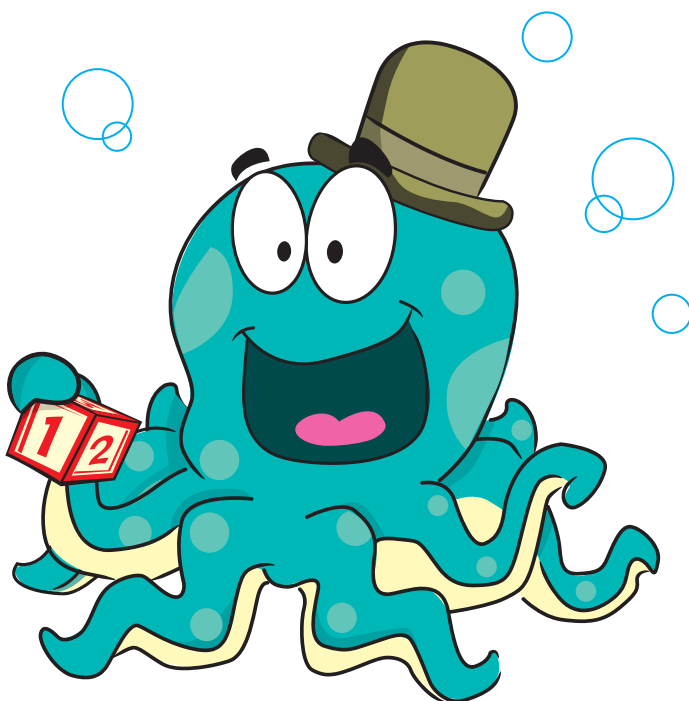
- Déanann daltaí comhphlé ar agus liosta de roinnt de na straitéisí a d'úsáid siad leis na fíricí sin a bhí deacair a oibriú amach.
- Déantar liosta de roinnt de na fíricí a d'úsáid daltaí leis na fíricí a bhí deacair a oibriú amach (m.sh. 4×4 agus dúbailtí a úsáid le 8×4 a oibriú amach.)
- Déantar liosta de na fíricí nach raibh ar eolas acu. Déantar comhphlé ar agus liosta de roinnt straitéisí a d'fhéadfadh cabhrú iad leis na fíricí seo a fhoghlaim (m.sh. $7 \times 4 = 5 \times 4 + 2 \times 4$)

Cérbh iad na fíricí a bhí ar eolas ag daltaí cheana agus nach raibh orthu smaoineamh fúthu? Déantar iad seo a scáthú ar eangach fholamh iolraithe.

Cad iad na fíricí is féidir leo a oibriú amach trí dhúbailt nó trí bheith ag smaoineamh ar fhíricí na ndeicheanna a úsáid? Déantar iad seo a scáthú ar an eangach.

D'fhéadfadh sé, ar na cealla a bheadh go fóill gan dath gan scáthú, roinnt uimhreacha cearnacha agus roinnt fíricí faoi thríonna, faoi shéanna agus faoi sheachtanna srl a úsáid. Déantar plé ar na straitéisí a d'fhéadfadh daltaí a úsáid le cabhrú leo cuimhneamh ar na fíricí seo.

(Cópiceart 1999-2010 The Australian Association of Mathematics Teachers)





5. Ábhair thacaíochta le measúnú a dhéanamh ar an Mhata ó Mheabhair

Is féidir lear feidhmeanna a bheith leis an mheasúnú, lena n-áirítear:

- le hachóimre a dhéanamh ar ghnóthachtáil (measúnú suimitheach)
- le foghlaim agus teagasc a threorú (measúnú múnlaiteach)
- le cuidiú le daltaí meastóireacht a dhéanamh ar a gcuid eolais agus tuisceana féin (féinmheasúnú).

Tagann an measúnú i bhformáidí éagsúla, lena n-áirítear:

- teisteanna
- samplaí d'obair scríofa
- breathnóireachtaí
- agallaimh.

I gcás straitéisí ó mheabhair, is iad agallaimh agus breathnóireachtaí an cineál measúnaithe is oiriúnaí nó bíonn deis ag daltaí na straitéisí a d'úsáid siad a mhíniú.

Is ionann breathnóireacht agus cineál neamhthreallúsach measúnaithe nó bítear ag breathnú ar an mhéid atá ar bun ag daltaí agus iad ag gabháil do ghnáth-thascanna foghlama.

Bíonn rathúlacht na breathnóireachta mar mhodh measúnaithe ag brath ar dhá fhachtóir a bheith ag teacht lena chéile:

- caighdeán an tasc foghlama a chuirtear ar fáil do na daltaí
- an fócas foghlama a roghnaítear.

(© 2013 Education Services Australia Ltd.)

Breathnóireacht

Cruthaigh suíomhanna ina mbeadh roghanna straitéiseacha le déanamh ag daltaí agus ina mbeadh orthu na roghanna a phlé le daltaí eile. Ní mór daltaí a bheith sásta glacadh le smaointe daoine eile agus a bheith sásta a gcuid smaointe féin a chosaint le go n-éireoidh leis an chur chuige seo. Díriú ar chineál na faidhbe agus déan iarracht na straitéisí a d'fhéadfadh na daltaí a úsáid a thuar.

D'fhéadfaí fadhb i bhfoirm focal a úsáid le haghaidh dealú dhá dhigit slánuimhreach mar seo a leanas:

Tá €12 an duine ag Liam agus Sorcha agus tá €18 ag Síle. Cé mhéad airgid san iomlán atá acu?

Seicliosta breathnóireachta

Is féidir seicliosta breathnóireachta a chruthú de na modhanna is coitianta a úsáideann daltaí leis an bhfadhb a réiteach. Éistean an múinteoir go cúramach le míniúcháin na ndaltaí le léargas a fháil ar na straitéisí uimhris a d'fhéadfadh siad a úsáid.

Sampla de sheicliosta breathnóireachta

Is féidir seicliosta breathnóireachta a chruthú de na modhanna is coitianta a úsáideann daltaí le fadhbanna a réiteach.

Tá €12 an duine ag Liam agus Sorcha agus tá €18 ag Síle. Cé mhéad airgid san iomlán atá acu? (An féidir leat an bealach ar oibrigh tú sin amach a insint dom?)

1ú Pháiste	2ú Páiste	3ú Páiste
<p>Rinne mise 12 a dhúbailt agus chuir mé 18 leis.</p> <p>Cén fáth ar dhúbailt tú 12?</p> <p>Mar go bhfuil mé eolach ar na dúbailtí. Tá siad éasca.</p> <p>Maith go leor. Conas mar a chuir tú 18 leis?</p>	<p>Cad a rinne tusa?</p> <p>Rinne mé uimhreacha cairdiúla.</p> <p>Cad atá i gceist agat le huimhreacha cairdiúla?</p> <p>Uimhreacha atá éasca a shuimiú le chéile, cosúil le deiceanna.</p>	<p>Conas mar a d'oibrigh tú sin amach chomh tapa sin?</p> <p>Chonaic mé go raibh cuid mhór séanna ann.</p> <p>Abair liom níos mó faoi na séanna seo.</p>



1ú Pháiste	2ú Páiste	3ú Páiste
<p>Chuir mé 10 le 24 agus fuair mé 34, chuir mé 8 leis agus fuair mé 42.</p> <p>Conas mar a d'oibrigh tú amach 34 agus 8?</p> <p>Tá a fhios agam go bhfuil 4 agus 8 cothrom le 12, mar sin, is é 42 an freagra.</p>	<p>Bhuel, conas mar a rinne tú cairdiúil iad?</p> <p>Rinne mé 20 den 18 agus bhain mé 2 ón 12 le 10 a fháil (díríonn méar ar an 18 agus ar an 20 atá scríofa síos).</p> <p>Sin 20 agus 10 agus 12. Tá sé éasca.</p> <p>Cén fáth ar bhain tú 2 ón 12?</p> <p>Mar gur chuir mé 2 eile leis an 18, mar sin, bhí orm 2 a bhaint áit éigin eile.</p>	<p>Tá 3 cinn in 18 agus 4 cinn in 24. (díríonn méar ar na huimhreacha).</p> <p>Cad as a fuair tú an 24?</p> <p>Dhúbail mé an 12, sin 24.</p> <p>Feicim, agus ansin bhí a fhios agat an méid séanna a bhí in 24?</p> <p>Bhí a fhios, tá mé breá eolach ar na táblaí iolraithe.</p> <p>Cad a dhéanfaimid anois?</p>

Seicliosta breathnóireachta – straitéisí ó mheabhair

D'fhéadfadh sé seo múinteoirí a threorú maidir leis na chéad chéimeanna eile a bheadh de dhíth le foghlaim na ndaltaí a chur chun cinn.

Tá €12 an duine ag Liam agus Sorcha agus tá €18 ag Síle. Cé mhéad airgid san iomlán atá acu?	D'úsáid eolas ar dhúbailtí agus ar thuirlingt ar dheich	D'úsáid eolas ar shlánú agus coigeartú	D'úsáid eolas ar fhíricí iolraithe agus ar dhúbailtí leis an fhreagra a oibriú amach go tapa	Trácht/nótaí
Colm	✓			Úsáid fíricí suimithe atá ar eolas agus dúbailtí
Úna		✓		Léiríonn tuiscint mhaith ar uimhreacha. Úsáid na n-uimhreacha cairdiúla
Fearghal			✓	Iontach beacht soiléir In ann fíricí iolraithe a úsáid

(Arna chur in oiriúint ó © 2013 Education Services Australia Ltd.)

Teisteanna

I ndiaidh straitéis a chur i láthair na ndaltaí, tagann an t-am nuair is gá iad a spreagadh le bheith níos tapúla lena bhfreagraí. Iarr orthu dul in iomaíocht leo féin, ag iarraidh a gcuid feidhmíochta féin roimhe sin a shárú.

Is féidir go gcabhródh teist ó mheabhair le páistí monatóireacht a dhéanamh ar a bhfeidhmíocht féin thar am.



Is é atá i gceist leis an teist thraidisiúnta mheabhairuimhríochta ná tacar de cheisteanna nach mbeadh feicthe ag daltaí roimhe. Mar mhalairt air seo, b'fhiú go mór samplaí de chineálacha ceisteanna a thabhairt do pháistí 10 noiméad roimh ré, le gur féidir leo smaoineamh ar an mbealach is éifeachtúla leis an gceist a fhreagairt. Is é is cuspóir leis an am ullmhúcháin seo, ní go ndéanfadh daltaí iarracht cuimhneamh ar fhreagraí ach go ndéanfadh siad iarracht na ceisteanna a rangú ina gceisteanna a bhfuil na freagraí acu orthu agus ceisteanna a mbeadh orthu iad a oibriú amach. Is féidir le páistí, ina mbeirteanna, labhairt ar na modhanna a d'úsáid siad leis an oibriú amach a dhéanamh agus is féidir leis an rang iomlán roinnt ama a chaitheamh i mbun comhphlé ar na straitéisí a d'úsáid siad.

*Bunaithe ar 'Teaching children to calculate mentally':
Department for Education (DFE), corp creator. (2010)*

Measúnú chun Foghlama / Measúnú Múnlaithreach

Le measúnú múnlaithreach le linn seisiúin teagasctha straitéisí, faigheann an múinteoir faisnéis ar a fheabhas atá daltaí ag úsáid fíricí atá ar eolas acu cheana mar aon le tuiscint ar oibríochtaí uimhris le fíricí nua a fhoghlaim. Is féidir an teagasc a choigeartú dá réir.

(Arna chur in oiriúint ó NZ Maths)

Ag croí an mheasúnaithe chun foghlama, tá cur chuige spráilúil suimiúil agus daltaí ar rannpháirtithe gníomhacha iad atá gafa lena gcuid foghlama féin.

Tá achoimre ar airíonna an mheasúnaithe lena gcuirtear an fhoghlaim chun cinn le fáil in 'Assessment for Learning – Beyond the black box' (1999) leis an Assessment Reform Group, Scoil an Oideachais, Ollscoil Cambridge.

Seo thíos cuid de na cleachtais atá neadaithe go maith in ár seomraí ranga go dtí seo.

BAML/TAFF

Ceisteanna oscailte agus dúnta

(Tagairt don mhír ar theanga)

Taispeáin agus Inis

Úsáid mionchláir bhána le gur féidir le gach dalta a f(h)reagra a scríobh nó a tharraingt lena thaispeáint duitse nó dá c(h)omhghleacaithe, ar an toirt.

Úsáid soilse tráchta mar mhodh físeach le tuiscint a léiriú m.sh.

- Bheadh cártaí - dearg, oráiste agus glas, ag daltaí a chuirfeadh siad ar taispeáint ar an deasc nó san aer. (dearg = ní thuigim, glas = tuigim ina iomláine é srl.)
- Úsáideann daltaí na soilse tráchta le féinmheasúnú a dhéanamh agus déanann taifead físeach díobh seo ina loga foghlama
- D'fhéadfaí piarmheasúnú a dhéanamh ar chuir i láthair srl. le soilse tráchta
- An cur chuige 'ná cuirtear lámha suas'

Ordóga

Is féidir tuiscint an ranga ar an mhéid atá á theagasc a sheiceáil trína iarraidh orthu na hordóga a thaispeáint.

Ordóga suas = Tuigim go maith

Ordóga leath bealaigh = tuigim beagán

Ordóga síos = ní thuigim

Féinmheasúnú Daltaí

Cuidíonn féinmheasúnú le daltaí breithmheas a dhéanamh ar a n-eolas agus ar a dtuiscint féin ar straitéisí sa mhata ó mheabhair.

Tá sé tábhachtach deiseanna le haghaidh féinmheasúnú a chur ar fáil do dhaltaí. Ba cheart iad a bheith feasach ar a scileanna féin sa Mhatamaitic ó Mheabhair agus ar an réimse de straitéisí is féidir a úsáid.

Ba cheart ról a bheith acu maidir le spriocanna a leagan síos dóibh féin.

Féach treoir an fhéinmheasúnaithe (Measúnú – Forbairt na Scileanna sa Mhatamaitic ó Mheabhair, Fillteán Teagaisc agus Foghlama)

Loga Foghlama/Teimpléid Fráma Scríbhneoireachta

Spreagfar daltaí le taifead a dhéanamh de straitéisí nua ina loga foghlama de réir mar a bheas siad de dhíth orthu. Cabhróidh sé seo le daltaí machnamh a dhéanamh ar na modhanna atá úsáidte acu le gur féidir leo a bhfoghlaim a dhaingniú agus a shíneadh.

(Tag. Áiseanna measúnaithe ar an dlúthdhiosca)



Áiseanna féideartha ranga	Áiseanna inphriontáilte
Mionchláir bhána	Uimhircártaí 0-10
Nótaí greamaitheacha nó Post-It®	Uimhircártaí 0-20
Licíní in-aisiompaithe (2 dhath)	Uimhircártaí 0-100
Licíní trédhearcaha	Uimhircártaí -10 - 10
Fonsaí	Uimhircártaí deachúlacha
Ciúbanna comhghlasacha	Uimhircónair 0-20
Bataí cuisenaire	Uimhirlíne 1-10
Boinn	Uimhirlíne 1-20
Domanónna	Uimhirlíne (deichithe, codáin go dtí 1)
Dísle (1-6)	Uimhirlíne (deichithe, deachúlacha go dtí 1)
Dísle glan	Uimhirlínte folmha
Rothlóirí (0-9)	Uimhirlíne le heatraimh de 10
Rothlóirí (1-9)	Uimhirlíne le heatraimh de 100
Rothlóirí (1-10)	Eangach Ionadluacha
Cártaí imeartha	Cearnóg 100
Bata cuntais	Cearnóg 200
Mionbhata cuntais	Cearnóg suimiúcháin
Bloic Bhonn 10/Trealamh Dienes	Cearnóg iolrúcháin
Sifíní	Fráma 5
Uimhirfheananna	Fráma 10
Sreangacha 5 Choirnín	Fráma 20
Sreangacha 10 gCoirnín	Frámaí glana
Pionnaí éadaigh	Splanc-chártaí le héisc Straitéise orthu
Crochadáin	Splanc-chártaí le deilbhíní orthu
Cártaí Ionadluacha	Logaí foghlama
Saigheadchártaí Ionadluacha a fhad le 4 dhigit	Cártaí measúnaithe
Saigheadchártaí Ionadluacha le haghaidh deachúlacha, deichithe agus céaduithe	Teastais
Uimhirfheananna	Póstaer an mhúinteora
Cláir spriocanna	Spléachchártaí (nótaí múinteora)
Cluichí lúibe	

Suíomhanna Gréasáin Úsáideacha

- <http://nrich.maths.org/frontpage>
- <http://www.clareed.ie/resourcesDetail.php?Maths-Curriculum---ICT-22>
- <http://resources.hwb.wales.gov.uk/VTC/2008-09/maths/puppies/index.html>
- <http://www.haveyougotmathseyes.com/>
- <https://www.scoilnet.ie/primary/theme-pages/>
- <http://mathszone.co.uk/>
- <http://www.counton.org>
- <http://www.beam.co.uk>
- www.mathsphere.com
- www.annery-kiln.eu/gaps-misconceptions/all-images.html
- nzmaths.co.nz/
- <http://nzmaths.co.nz/numeracy-projects>
- <http://nzmaths.co.nz/welcome-number-and-algebra>
- <http://nzmaths.co.nz/problem-solving>
- <http://www.mathscentre.co.nz/Games/>
- <http://topdrawer.aamt.edu.au/Mental-computation>
- <http://topdrawer.aamt.edu.au/Mental-computation/Downloads>
- <http://topdrawer.aamt.edu.au/Mental-computation/Activities>
- <http://topdrawer.aamt.edu.au/Mental-computation/Good-teaching>
- <http://topdrawer.aamt.edu.au/Mental-computation/Assessment>

Aipeanna Matamaitice

- <http://www.clareed.ie/resourcesDetail.php/Maths-Apps-iCurriculum-14>
- <https://itunes.apple.com/ie/app/mathlands-kids-logic-game/id489905188?mt=8>
- <http://www.appitic.com/index.php/themes/themes/category/math-3>
- <http://www.tmadeeasy.com/ipadapps/category/maths>

Tagairt d'áiseanna Gaeiloideachais eile le tacú leis an áis foghlama seo

- WELB (2006) *Spraio le Mata ó Mheabhair*
- Boird Oideachais agus Leabharlainne (2006) *Gníomhaíochtaí don Mhata ó Mheabhair*
- Learning Together in Mathematics (Piartheagasc) Leagan reatha © Ollscoil na Banríona, Béal Feirste agus ©Allen Thurston, 2013
- An tÁisaonad, Matamaitic Bhunscoile Collins; Béal Feirste
- Comhairle Curaclaim. Scrúdúcháin agus Measúnaithe; Fiosrúcháin 1-6 (Collins Matamaitic Bhuscoile Nua)
- Comhairle Curaclaim, Scrúdúcháin agus Measúnaithe; Tascanna Ceannoscailte;
- Roinn Oideachais TÉ: Resource pack for Irish Medium Education & Special Educational Needs
- PDST - An tSeirbhís um Fhorbairt Ghairmiúil do Mhúinteoirí (2014) *Practical Approaches to developing Mental maths Strategies for Addition and Subtraction PDST: Baile Átha Cliath*
- PDST - An tSeirbhís um Fhorbairt Ghairmiúil do Mhúinteoirí (2014) *Practical Approaches to developing Mental maths Strategies for Multiplication and Division PDST: Baile Átha Cliath*

Príomhfhoinsí

- The Northern Ireland Steering Group for the Promotion of Numeracy (2006) *Developing Mental Maths Skills. Teaching and Learning file.* ROTÉ: Béal Feirste
- The Northern Ireland Steering Group for the Promotion of Numeracy (2001) *The Numeracy Strategy for Northern Ireland/Straitéis Uimhearthachta Thuaisceart Éireann.* ROTÉ: Béal Feirste
- An Roinn Oideachais agus Scileanna (2011-2020); An Straitéis Náisiúna chun an Litearthacht agus an Uimhearthacht a Fheabhsú i measc Leanai agus Daoine Óga 2011 - 2020. ROS Baile Átha Cliath 1
- Measúnú: Curaclam Thuaisceart Éireann don Ghaeiloideachas (2007) CCEA: Béal Feirste
- An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta: Curaclam na Bunscoile (1999) *Oifig an tSoláthair: Baile Átha Cliath*
- Comhairle Curaclaim, Scrúdúcháin agus Measúnaithe (2008); *Revised lines of development for Mathematics/Numeracy CCEA: Béal Feirste*
- An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta (2007); *Measúnú sa Churaclam Bunscoile, Treoirlínte do Scoileanna; NCCA BÁC2*
- Comhairle Curaclaim, Scrúdúcháin agus Measúnaithe (2011) *Na scileanna Traschuraclaim a Mheasúnú - Bunscolaíocht: Tacaíocht do Mhúinteoirí CCEA: Belfast*
- The Northern Ireland Steering Group for the Promotion of Numeracy (2001) *The Numeracy Strategy for Northern Ireland/Straitéis Uimhearthachta Thuaisceart Éireann.* ROTÉ: Béal Feirste

Foinsí Eile

- Askew, M. (2004) *Teaching Mental Maths Strategies.* Beam Education: Oxford
- Assessment Reform Group (1999) - *Beyond the black box' University of Cambridge: Cambridge*

Boird Oideachais Leabharlainne. An tÁisaonad & CCEA (2009) *Teanga na hUimhearthachta CCEA: Belfast*

Comhairle Curaclaim, Scrúdúcháin agus Measúnaithe (2011) *Foghlaim Ghníomhach agus modhanna gníomhacha teagaisc do EC1 agus EC2 (CCEA: Béal Feirste)*

DCSF (2009) *The National Strategies Primary Overcoming barriers in mathematics - helping children move from levels DCSF Publications: Nottingham*

Department for Education and Employment (2000) *Mathematical Vocabulary (The national Numeracy Strategy) DEE: Sudbury, Suffolk.*

Roinn Oideachais TÉ (2009) *Gach Scoil ina Scoil Mhaith DENI: Beannchar*

Haylock, D. (2010) *Mathematics Explained for primary teachers.* SAGE publications: Londain (4th edition)

Ministry of Education (2008) *Numeracy Professional Development projects.* Crown: An Nua-Shéalainn

Parrish S. (2010) *Number talks - Helping children build mental math and computation strategies.* Maths Solutions: California

QCDA (2010) *Teaching children to calculate mentally-The National Strategies/ Primary- Crown*

QCDA (2010) *Teaching mental calculation strategies Guidance for teachers at Key stage 1 and 2-Crown*

Swan P. & Sparrow L. (2001) *Strategies for Going Mental - The Australian Association of Mathematics Teachers (AAMT) Inc.: An Astráil*

Williams, Sir P. (2008) *The Williams report -Independent review of Mathematics Teaching in Early years settings and Primary Schools.* DCSF Publications: Nottingham

Wilson, S. & Grimshaw, D. (2014) *The National Numeracy strategy in Cumbria- Ideas for using Playing cards to support the daily Mathematics Lesson.* Carlisle

Wright R.J, Martland J., Stafford A.K., Stanger G., (2006) *Teaching number in the Classroom with 4-8 year-olds SAGE: Londain*

Wright R.J, Martland J., Stafford A.K., Stanger G., (2006) *Teaching number in the Classroom with 8-11 year-olds SAGE: Londain*

Wright, R.J, Ellemor-Collins, D., Tabor, P. (2012) *Developing Number Knowledge -Assessment, Teaching and Intervention with 7-11 years old.* SAGE: An Astráil

Foinsí ó shuíomhanna

nzmaths.co.nz/numeracy-development-projects Copyright Crown 2004
<http://nzmaths.co.nz/numeracy-projects>

<http://nzmaths.co.nz/resource/multiplication-and-division-pick-n-mix-1>
<http://nzmaths.co.nz/resource/multiplication-and-division-pick-n-mix-2>

AAMT- Top Drawer Teachers- 2013 Education Services Australia
Ldtopdrawer.aamt.edu.au/About-this-resource

Using The Empty Numberline as a Mental Math Teaching Strategy (Meagan Mutchmork-8 Mathematics Consultant Prince Charles ERG),
www.uwosh.edu/coehs/cmagentproject/concepts/documents/Empty_Number_Line.pdf

Ábhar Fise

www.annery-kiln.eu/gaps-misconceptions/all-images.html
<https://www.ncetm.org.uk/resources>
<http://www.nzmaths.co.nz/lightbulb-moments-level-2-level-3-level>



Straitéisí ó Ghníomh go Fios



Tionscadal Foghlaim Chumaisc, arna Fhoilsiú mí an Mheithimh, 2015.
 Arna mhaoiniú ag an **Chomhpháirtíocht Gaeloideachais Thuaidh Theas**

