Timpeallachtaí Saibhre Foghlama a Chruthú

Is spás é timpeallacht shaibhir foghlama matamaitice ina gcuirtear feabhas ar fhoghlaim agus ar thuiscint matamaitice an pháiste tríd an matamaitic a dhéanamh sofheicthe, trí uirlisí a chur ar fáil le bheith rathúil agus trí chultúr de Mhata-chaint, de ghlacadh rioscaí agus d'fhoghlaim ó bhotúin a chruthú. Ba cheart go dtacódh an timpeallacht leis an bpáiste i bhforbairt smaointeoireachta agus próisis matamaiticiúla de réir mar a thugtar breac-chuntas orthu i gceithre Ghné Churaclam Matamaitice na Bunscoile – **Tuiscint agus Ceangal; Cumarsáid; Réasúnaíocht; Cuir i bhFeidhm agus Réiteach Fadhbanna**.

Agus timpeallacht atá saibhir i dtaobh na matamaitice de á phleanáil, is gá meas a dhéanamh ar an timpeallacht fhisiciúil agus ar an timpeallacht chultúrtha.

Timpeallacht fhisiciúil

Agus meas á dhéanamh ar an timpeallacht fhisiciúil, is tábhacht meas a dhéanamh ar an bhfoirgneamh scoile (laistigh agus lasmuigh), ar thailte na scoile agus ar an gceantar ina timpeall. Laistigh d'fhoirgneamh na scoile, áirítear na dorchlaí, leagan amach an tseomra ranga (suíocháin, taispeántais, stóras, srl.) agus na huirlisí agus acmhainní a úsáidtear don mhatamaitic leis an timpeallacht fhisiciúil.

Cuimhnigh ar:

- Céard iad na deiseanna le haghaidh rannpháirtíocht mhatamaiticiúil i ngach réimse den timpeallacht?
- Cad is féidir a chur leis an timpeallacht chun a phoitéinsiúil matamaiticiúil a fheabhsú?
- Cad is féidir leis an múinteoir a dhéanamh chun an mhatamaitic a fhorbairt sa timpeallacht?

Acmhainní litearthachta agus uimhearthachta – Cuirtear go leor leabhar agus taispeántas ar fáil a thaispeánann pictiúir, uimhreacha agus focail (roinnt i dteangacha baile na bpáistí nach bhfuil Béarla nó Gaeilge mar chéad theanga acu). Bíonn réimse leathan uirlisí marc-chruthaithe agus scríbhneoireachta agus cineálacha páipéir difriúla ar fáil le go n-úsáidfeadh an páiste iad. Cuirtear raon uirlisí matamaiticiúla ar fáil, mar shampla áireamháin, téipeanna tomhais, rialóirí, cairteacha airde, meánna, agus gutháin. (CNCM, 2009, lch 57)

Taispeántais

Is iad taispeántais atá reatha agus ábhartha do riachtanais foghlama an pháiste san am i láthair agus a cheiliúrann a ghnóthachtáil mhatamaiticiúil is éifeachtaí. Ba cheart go dtabharfaidís le fios go bhfuil an mhatamaitic tábhachtach sa seomra ranga. Seo moltaí i dtaobh taispeántais a úsáid go héifeachtach:

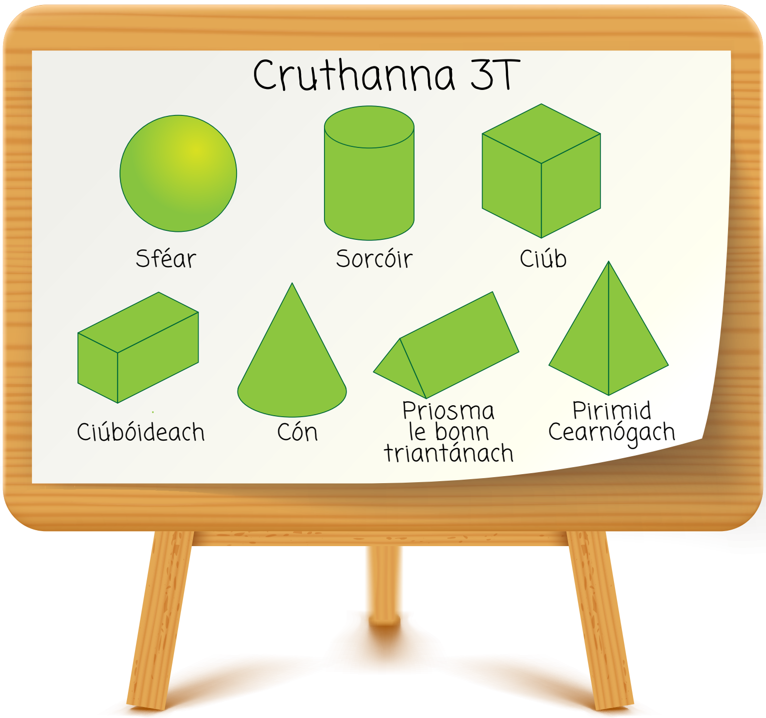
- Taispeáin uimhreacha agus siombailí matamaiticiúla ar fud an tseomra, clóite agus lámhscríofa araon le múinteoirí agus páistí.
- Cruthaigh balla focal matamaitice chun an foclóir atá de dhíth ar an bpáiste dá ghníomhaíochtaí matamaiticiúla reatha.
- Taispeáin obair na bpáistí sa mhatamaitic chun ceiliúradh a dhéanamh ar a bhfoghlaim agus chun meonta táirgiúla i leith na matamaitice a spreagadh.
- Taispeáin póstaeir agus réimse leatha léirithe de choincheapa matamaiticiúla, a chruthaigh daoine fásta agus páistí araon, chun tacú leis na snáithí reatha.
- Taispeáin Fadhb na Seachtaine, atá inrochtana ag leibhéil dhifriúla, mar chuid den limistéar taispeántais matamaitice. Is iad fadhbanna atá bríoch agus ábhartha do ghnáthshaol an pháiste agus a fhorbraítear i gcomhar leis an bpáiste is éifeachtaí.
- Taispeáin grianghraif d'uimhreacha agus den mhatamaitic sa ghnáthshaol (Súile Mata)
- Bain úsáid as bord/seilf iniúchta mhatamaitice chun tacú leis an bpáiste iniúchadh a dhéanamh ar choincheapa matamaiticiúla trí cheisteanna agus trí acmhainní idirghníomhacha
- Taispeáin leabhair do pháistí le coincheapa matamaiticiúla ar an mbord/tseilf iniúchta mhatamaitice
- Bain úsáid as póstaeir, as balla focal, as uimhirlínte, 100 chairteacha, féilirí, cloig a thaispeántar ar fud an tseomra chun tacú leis an bhfoghlaim agus cuir réamhfhoghlaim i gcuimhne don pháiste, agus úsáid iad mar uirlisí éifeachtacha don mhatamaitic, agus spreag an páiste amhlaidh a dhéanamh.
- Ba cheart taispeántais a uasdátú go rialta chun tacú le snáithí churaclam na matamaitice

Achmhainní agus stóras

Bíonn réimse leathan acmhainní nádúrtha, tráchtála agus gnáth-acmhainní matamaitice ar fáil. Stóráiltear na hacmhainní, eagraítear iad agus bíonn lipéid orthu agus bíonn saor-rochtain ag an bpáiste orthu chun go roghnóidís eatarthu nuair a bhíonn gá acu leo. Bíonn acmhainní matamaitice ar fáil ar fud an tseomra ranga chomh maith leis an tseilf matamaitice.

Spás oibre

Seans go mbeadh sé úsáideach solúbthacht a thabhairt isteach i dtéarmaí an áit a oibríonn an páiste agus an tslí a n-eagraítear na suíocháin. Bíonn saorchead ag an bpáiste rogha a dhéanamh cá n-oibríonn sé. Bíonn cláir fháiscthe ar fáil le haghaidh oibriú ar an urlár nó lasmuigh. Bíonn áiteanna suite solúbtha chun obair ghrúpa agus obair bheirte a cheadú. Ní bhíonn tranglam ar na boird chun obair le hábhair agus chun taifead ar chláir bhána nó ar pháipéar a cheadú.



"Ba cheart go mbeadh an timpeallacht foghlama solúbtha ionas go bhfreastalódh sí ar fhoirmeacha éagsúla léirithe agus ar mheáin éagsúla rannpháirtíochta, chomh maith leis na foirmeacha seo a aithint." **(CNCM, 2022)**

Súgradh matamaiticiúil

Ba cheart go mbeadh súgradh matamaiticiúil agus foghlaim spraíúil mar ghné i ngach timpeallacht foghlama. Déan meas ar na deiseanna don phaiste an mhatamaitic a fhorbairt trí shúgradh agus trí chluichí, trí quizeanna agus trí ghníomhaíochtaí lena chomhscoláirí. Is féidir leis an múinteoir timpeallacht súgartha (laistigh agus lasmuigh) atá saibhir ó thaobh eispéiris agus uirlisí matamaitice a chruthú agus deimhin á dhéanamh de go dtaispeántar an mhatamaitic a úsáidtear i gcásanna san fhíorshaol, m.sh., cloig, féilirí, cairteacha le hoidis, comharthaí leis an líon paistí a cheadaítear sa limistéar (a cinneadh i gcomhairle leis na paistí), téipeanna tomhais, áireamháin, srl.

Ba cheart go mbeadh cluichí matamaitice, idir cinn tráchtála agus cinn a déanadh ar scoil, ar fáil le himirt le linn ceachtanna matamaitice agus ag amanna lóin. Is féidir an páiste a spreagadh a chluichí agus a quizeanna matamaitice féin a fhorbairt. Mar shampla, cuir grúpa páistí ag cruthú tráth na gceist le haghaidh an chuid eile den rang ag deireadh gach snáithe.

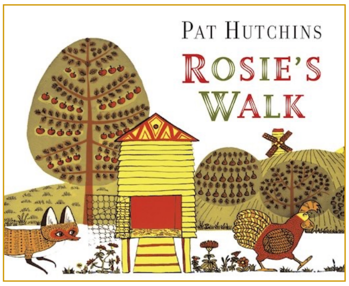
Trí dheiseanna a chur ar fáil don phaiste ábhair matamaitice agus acmhainní ar líne a fhiosrú agus súgradh leo ceadaítear dó a bhféidearthachtaí a aimsiú, mar shampla, bloic phátrúin, tangraim, cruthanna 2T, cruthanna 3T, compáis, srl.

Bíonn súgradh ina eispéiris foghlama comhtháite a cheadaíonn don phaiste dul i ngleic le súgradh matamaitice agus é ag foghlaim faoi go leor nithe eile. Is slí é gnáth-acmhainní, ar nós meánna srl., a chur ar fáil le haghaidh súgartha shochdhrámaíochta deiseanna a thógáil an mhatamaitic a chuimsiú go nádúrtha i gcineálacha súgartha éagsúla. Nuair a úsáideann an múinteoir na hábhair mhatamaitice seo le haghaidh teagasc díreach, is dóchúla go rachaidh an páiste i ngleic leo in eispéiris shúgartha ina dhiaidh sin agus cabhraíonn sé leis an bpáiste an dá chomhthéacs a cheangail.

Litríocht do Pháistí a Úsáid sa Rang Matamaitice

Bíonn litríocht do pháistí, bíodh sí fíor nó bréagach, úsáideach chun comhthéacs a chur ar fáil le haghaidh fadhbréiteach matamaiticiúil, chun teanga na matamaitice a fhorbairt agus mar spreagadh le haghaidh plé matamaiticiúil i ngach rang. Bíodh agus gur scríobhadh go leor leabhar chun coincheapa matamaitice a mhúineadh, bíonn smaointe matamaiticiúla leabaithe i leabhair eile. Déan meas ar na leabhair i do sheomra ranga a d'fhéadfá a úsáid chun coincheapa matamaiticiúla a fhorbairt. Tá sé tábhachtach go mbeadh scéal suimiúil sna leabhair chun suim an pháiste a mhúscailt. Cabhraíonn úsáid leabhair do pháistí foghlaim chomhtháite a éascú le hábhair curaclaim eile.

Is leabhar pictiúr do pháistí é **100 Hungry Ants** le Elinor J. Pinczes bunaithe ar 100 seangán ocrach a ghluaiseann i dtreo picnic chun roinnt bia a fháil sula n-itear é. Déantar meas ar eagair éagsúla chun go dtiocfadh na seangáin uirthi níos mire, rud a phléann le fachtóirí 100. I ndiaidh an chéid chúpla leathanach a léamh, d'fhéadfaí iarradh ar an bpáistí meas a dhéanamh ar gach eagar féideartha agus ar cé acu is mire. D'fhéadfadh an páiste na heagair a léiriú trí úsáid a bhaint as ciúbanna unifix, as cuntair nó trí iad a tharraingt ina chóipleabhar. D'fhéadfaí meas a dhéanamh ar líon seangán éagsúla.



Is leabhar pictiúr do pháistí é **Rosie's Walk** le Pat Hutchins a leanann cearc rua trí chlós feirme agus gan a fhios aici go bhfuil madra rua sa tóir uirthi. Baineann an scéal úsáid as teanga na feasachta spásúlachta chun cur síos a dhéanamh ar a haistear. Trí úsáid a bhaint as mapa den chlós feirme, d'fhéadfadh an páiste an aistear a athchruthú agus úsáid á bhaint acu as cearc bhréagach, rud a thacódh le forbairt theanga na matamaitice agus le seicheamhú agus é ag luí isteach leis an léarscáiliú sa Tíreolaíocht.

Lean na naisc chun níos mó samplaí d'úsáid litríochta do pháistí sa seomra matamaitice:

https://marilynburnsmath.com/using-childrens-literature-to-teach-math/

https://www.mathsthroughstories.org

Timpeallacht Chultúrtha

Is é atá sa timpeallacht chultúrtha ná cultúr maidir leis an matamaitic agus an tábhacht a bhaineann lena cur chun cinn i do sheomra ranga agus áireoidh sí teachtaireachtaí a chuireann an timpeallacht scoile ar fáil maidir leis an matamaitic. Ba cheart go rachadh an timpeallacht chultúrtha i ngleic le forbairt meonta táirgiúla i leith na matamaitice trí thimpeallacht shábháilte a chruthú le go mbeadh an páiste ina ghníomhaire ina fhoghlaim féin, go nglacfadh sé rioscaí, go bhfoghlaimeodh sé ó bhotúin agus go rachadh sé i ngleic le Mata-chaint. Ar ndóigh, ba cheart tacú leis na meonta táirgiúla seo i gcaitheamh an lae uile, i ngach réimse den churaclam.

Tá cultúr agus timpeallacht seomra ranga measúil agus comhoibríoch riachtanach chun tacú leis an bpáiste cuimhneamh ar a fhoghlaim féin agus ar fhoghlaim daoine eile. D'fhéadfadh go mbeadh beirteanna nó grúpaí beaga de pháistí riachtanach chun machnamh grúpa agus roinnt aiseolais a éascú. **(CNCM, 2022)**

Spreag an páiste rioscaí a ghlacadh agus foghlaim ó bhotúin

Ionas go nglacfaidh an páiste rioscaí agus go bhfoghlaimeodh sé óna bhotúin, is gá go mbraithfeadh sé gur áit shábháilte é an seomra ranga. Chun é seo a spreagadh, d'fhéadfadh an múinteoir úsáid a bhaint as na straitéisí seo a leanas:

- Bunaigh rialacha leis na páistí maidir le plé matamaitice, maidir le trácht a dhéanamh ar obair a chéile agus maidir le haiseolas a thabhairt.
- Bain úsáid as comhdhálacha, ar nós i gceardlann scríbhneoireachta, chun labhairt leis an bpáiste maidir lena chuid oibre. Seachain a bheith ag díriú ar an bhfreagra, seachas sin dírigh ar na cuir chuige a úsáideadh. Cuir dearbhú ar iarrachtaí an pháiste ar fáil agus spreag an páiste féinmheastóireacht agus féincheartúchán a dhéanamh.
- Díspreag úsáid scriosáin. Tugann botúin an pháiste radharc dúinn ar a mhíthuiscintí agus cuireann siad pointe tosaigh ar fail le haghaidh plé leis an bpáiste agus mar sin spreagtar an páiste breathnú ar a bhotúin mar dheis foghlama.
- Bain úsáid as Dialanna Matamaitice chun go ndéanfadh an páiste machnamh ar a fhoghlaim féin nó ar fhoghlaim an ghrúpa agus chun go leagfadh sé síos spriocanna. Forbair rúibricí leis an bpáiste ionas go mbeidh a fhios aige cad lena bhfuiltear ag súil. Spreag an páiste féinmheasúnú agus piarmheasúnú a dhéanamh, ach is gá eiseamláiriú a dhéanamh ar seo dó i dtús báire.

"I measc na n-iompair gur féidir le hoideachasóirí a spreagadh agus a fhorbairt ar mhaithe le tacú leis an bpáiste i dtreo a chuid cumais i leith na féinmhaoirseachta a bhaint amach tá: Botúin a aithint, féincheartúchán, seiceáil, agus cosaint cinntí. Tá gaol gairid idir na hiompair seo agus forbairt réasúnaíochta oiriúnaithí"

(Dooley et al. 2014: lch 31)

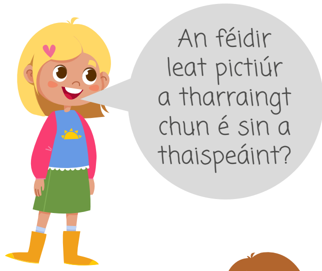
Spreag an páiste rioscaí a ghlacadh agus foghlaim ó bhotúin

	1	2	3	4
An fhadhb a thuiscint				
Roghnaigh an fhaisnéis ábhartha				
Roghnaigh straitéis le húsáid chun an fhadhb a réiteach				
Bain úsáid as straitéis chun an fhadhb a réiteach				
Seiceáil an bhfuil ciall leis an bhfreagra				

Ba cheart go mbeifí ag súil le botúin, réitithe míchearta agus cuir chuige éagsúla, go gcuirfí fáilte agus go dtabharfaí meas orthu freisin. **(CNCM, 2022)**

Cur Chun Cinn na Mata-Chainte

Déan meas an timpeallacht shaibhir foghlama matamaitice éifeachtach é do sheomra ranga a chuireann Mata-chaint chun cinn?



Cuir na ceisteanna seo a leanas ort féin:	Uaireanta	I gcónaí	Riamh
An mbím ag súil agus go mbeidh an páiste ábalta an teanga mhatamaiticiúil cheart a fhoghlaim?			
An ndéanaim eiseamláiriú ar an teanga mhatamaiticiúil cheart?			
An spreagaim an páiste an teanga mhatamaiticiúil cheart a úsáid?			
An mbainim úsáid as ceisteanna chun plé matamaiticiúil saibhir a spreagadh?			
An mbím ag smaoineamh os ard maidir le mo chuid smaointe matamaiticiúla?			
An gceadaím am don pháiste machnamh a dhéanamh ar a fhoghlaim?			
An gcuirim deiseanna ar fáil don pháiste plé a dhéanamh ar a chuid smaointeoireachta agus a fhreagraí a chosaint?			
An spreagaim plé ar smaointe matamaiticiúla i ngrúpaí móra, i ngrúpaí beaga agus i mbeirteanna?			
An léim leabhair a bhfuil smaointe matamaiticiúla leabaithe sna scéalta a chuireann comhthéacs ar fáil le haghaidh úsáid teanga mhatamaiticiúil?			
An bhfuil an t-ionchas agam go n-éistfidh na páistí lena chéile agus go ndéanfaidh siad iarracht na mínithe a thuiscint?			
An mbíonn béim agam ar an bpáiste ag míniú na straitéisí a úsáideadh, seachas ar an bhfreagra ceart?			
An spreagaim an páiste a rá cén fáth go n-aontaíonn nó nach n-aontaíonn siad le mínithe páistí eile nó ceisteanna a chur chun cabhrú leo tuiscint a ghnóthú?			

Nuair is ann do chultúr Mata-Chainte agus nuair a chuirtear béim ar Eiseamláiriú Matamaiticiúil agus ar mheon táirgiúil, is mó an seans go beidh rannpháirtíocht dhearfach ann maidir le Tascanna atá Dúshlánach go Cognaíoch.

(CNCM, 2022)

Cumasaíonn Mata-chaint an páiste le huirlisí chun a chuid smaointeoireachta a léiriú.

(CNCM, 2022)

Acmhainní

Le haghaidh samplaí de cheisteanna eile chun plé matamaiticiúil a chur chun cinn:
https://education.wm.edu/centers/sli/events/math-day/question-stems_crisher.pdf

Féach ar an tslí a gcuireann múinteoir amháin plé maidir le coincheapa matamaiticiúla chun cinn:
https://www.teachingchannel.org/video/common-core-teaching-division (nasc chuig físeán de phlé 4ú gráid)

10 Big Math Ideas le Marilyn Burns
https://pdst.ie/sites/default/files/10%20Big%20Maths%20Ideas%20Burns.pdf

Cultúr na Matamaitice a Athrú: Daltaí a Fhorbairt mar Smaointeoirí Cumhachtacha Matamaitice
https://www.nctm.org/Publications/TCM-blog/Blog/Transforming-the-Culture-of-Math_-Developing-Students-as-Powerful-Mathematical-Thinkers/

References

Dooley, T., Dunphy, E, agus Shiel, G. (2014). *An mhatamaitic sa Luath-óige agus san Oideachas Bunscoile (3 bliana-8 mbliana): Teagasc agus Foghlaim Tuarascáil Taighde Uimh. 18* Baile Átha Cliath: An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim & Measúnachta.

Hutchins, P. (1968). *Rosie's Walk*. Nua-Eabhrac: Simon & Schuster.

An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta (CNCM) (2009). *Aistear Creatchuraclam na Luath-Óige*. Baile Átha Cliath: An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta.

An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta (CNCM) (2022). *Curaclam Matamaitice na Bunscoile Dréachtchuraclam le haghaidh na naíonán sóisearach go dtí rang a sé*. Baile Átha Cliath: An Chomhairle Náisiúnta Curaclaim agus Measúnachta.

Pinczes, E. J. (1999). *One Hundred Hungry Ants*. Nua-Eabhrac: HMH Books for Young Readers.