STEM: Ag tacú le taithí foghlama páistí

***Téama Aistear*:**
Taiscéalaíocht agus Smaointeoireacht

***Síolta* Caighdeá**
2: Timpeallachtaí
6: Súgradh

STEM: FGL (3-6 bliana d'aois)

*Léitear **'Cad atá i gceist le STEM?'** sula léitear an leidbhileog seo.

Réamhrá

Tá gach ceann de na réimsí STEM ábhartha agus tábhachtach do pháistí óga agus is iad a bhfiosracht agus a ndíograis siúd chun an domhan a fhiosrú agus a thuiscint túsphointe a gcuid foghlama. Féadfaidh daoine fásta[1] tacú le rannpháirtíocht páistí le STEM trí dheiseanna a sholáthar dóibh chun fadhbanna a réiteach, a samhlaíocht a úsáid, ceisteanna a chur, comhoibriú le daoine eile, turgnaimh a dhéanamh, rudaí a dhéanamh agus triail a bhaint as bealaí difriúla chun rudaí a dhéanamh. Mar is amhlaidh le gach cineál foghlama agus forbartha, is iad na caidrimh shábháilte agus cheanúla is fearr a thacaíonn le STEM, trí idirghníomhaíochtaí agus súgradh agus taithí spraíúil.

Ag caint faoi STEM

Bíonn breathnú ar an méid a mbíonn páistí **fiosrach faoi** agus cur lena **ndíograis** agus lena **n-ábhair spéise** nádúrtha mar an bunús chun tacú le rannpháirtíocht gach páiste i dtaithí foghlama STEM. Mar is amhlaidh le cuid mhaith de shúgradh páistí, bíonn taithí foghlama spraíúil STEM gníomhach, míshlachtmhar agus glórach, de ghnáth. Bíonn páistí **ag caint** agus **ag éisteacht**, **ag dearadh** agus **ag cruthú**. Nuair a bhíonn páistí gnóthach agus iad ag comhoibriú in imscrúduithe ilchéadfacha, praiticiúla, oscailte, bíonn siad oscailte d'fhoghlaim faoi STEM. Féadfaidh an duine fásta foghlaim STEM a éascú trí dheiseanna foghlama a sholáthar ina mbíonn seans ag na páistí a gcuid hipitéisí **a thuar, a thástáil agus na fadhbanna iontu a réiteach**[2] in éineacht le páistí eile. Tá tacú le forbairt teanga páistí bunriachtanach dá bhforbairt fhoriomlán agus féadfaidh daoine fásta tacú le foghlaim STEM ach an eolaíocht, an teicneolaíocht, an innealtóireacht agus an Mhatamaitic a fheiceann siad **a thabhairt faoi deara** agus a **ainmniú**, agus iad i mbun gníomhaíochta leis na páistí. Féadfaidh an duine fásta teanga STEM a spreagadh trí **cheisteanna oscailte** a eiseamláiriú agus iad ag súgradh le páistí, mar shampla, 'meas tú cad a tharlóidh má dhéanaim iarracht an bloc seo a chur ar bharr gach ceann eile?', rud a spreagfaidh páistí le tuar a dhéanamh agus a smaointeoireacht a mhíniú. Maidir leis na fadhbanna a thagann chun cinn do pháistí agus iad ag súgradh, fadhbanna ar mian leo a réiteach le go bhféadfaidh siad leanúint ar aghaidh ag súgradh, soláthraíonn siad deiseanna do na páistí dul i muinín a gcuid smaointeoireachta agus spreagann siad iad chun iniúchadh a dhéanamh.

[1] Duine fásta – tagraíonn sé seo do gach duine a thugann aire do leanaí in Éirinn nó a chuireann oideachas ar fáil dóibh – ar leanaí iad idir 0-6 bliana d'aois. Áiríonn sé seo tuismitheoirí/caomhnóirí agus aon duine fásta eile atá tábhachtach i saol an linbh mar shampla cleachtóirí, agus gairmithe eile, amhail teiripeoirí agus oibrithe sóisialta. (CNCM, 2009, lch 61)
[2] Tá gluais téarmaí ar fáil **anseo.**

Comhthéacs eile don fhoghlaim teanga STEM, chomh maith le foinse bhríoch réiteach fadhbanna is ea na scéalta is fearr leis na páistí, mar shampla *Na Trí Ghabhar Chliste*. D'fhéadfadh tionscadal tógála droichid, ina n-úsáidfí ábhair dhifriúla amhail bloic nó páipéar, páistí a spreagadh chun fadhbanna a réiteach agus réitigh fhéideartha a iniúchadh, coigeartuithe a dhéanamh agus a gcobhsaíocht agus a neart a thástáil. D'fhéadfaí comhráite faoi bheith ag snámh ar uisce a spreagadh ach bád a dhearadh agus a thógáil don *Bhuachaillín Sinséir* chun é a shábháil ón sionnach. D'fhéadfadh sé sin plé faoi dhul go tóin poill a spreagadh freisin, ag brath ar an mbád! Is túsphointe maith iad na scéalta is fearr leis na páistí, ach d'fhéadfaí leabhair nua a roghnú mar fhreagairt ar fhiosracht na bpáistí faoin domhan. Ach éisteacht le gníomhaíochtaí na bpáistí agus faire orthu, tugtar léargas ar a gcuid smaointeoireachta agus féadfaidh an duine fásta a gcuid ceisteanna a úsáid mar spreagadh do bhreis imscrúduithe agus chun réitigh fhéideartha a fhiosrú. Díríonn gníomhaíocht STEM ar réitigh a dtagtar orthu trí bheith ag caint agus ag plé, seachas ar an bhfreagra ceart a fháil. Déan timpeallacht foghlama a chruthú a bheidh dearfach agus sábháilte do gach páiste. Déan spás a fhorbairt ina mbeidh páistí compordach botúin a dhéanamh, mar cabhraíonn ár mbotún linn foghlaim. Teipfidh ar roinnt tionscadal, mar sin bain úsáid as an deis seo chun **athléimneacht** agus **buanseasmhacht** a shamhaltú, déan an méid nár éirigh leis **a phlé** leis na páistí, chomh maith leis an gcaoi a bhféadfaimid rudaí a athrú don chéad uair eile. Mar dhaoine fásta, níl na freagraí ar fad againn chun cabhrú le páistí foghlaim faoi STEM, ach trí 'is ceist iontach é sin, conas a d'fhéadfaimis teacht ar an bhfreagra?' a thabhairt mar fhreagra ar cheist ó pháiste, bímid ag foghlaim le chéile.

Taithí foghlama STEM

Insítear dúinn in *Aistear* (CNCM, 2009) go bhfoghlaimíonn páistí go leor rudaí difriúla ag an am céanna, mar sin is tábhachtach a bheith airdeallach gur cheart cur chuige comhtháite a úsáid idir disciplíní STEM: eolaíocht, teicneolaíocht, innealtóireacht agus matamaitic. Tabharfaidh tú faoi deara agus na heispéiris shamplacha á léamh agat go ndéantar tagairt arís is arís eile do na comhthéacsanna súgartha céanna, rud a chuireann béim ar an iliomad deiseanna don duine fásta an STEM atá ar bun agus na páistí ag súgradh a thabhairt faoi deara agus a ainmniú. Bíonnbaint idir an méid a fhoghlaimíonn páistí agus an áit, an chaoi agus cé leis a bhfoghlaimíonn siad. Cé nach mór don duine fásta STEM a choinneáil ar intinn agus fios a bheith aige faoin idirnascacht a bhaineann leis an méid a bhíonn páistí ag foghlaim, ní bhíonn na páistí ach ag iarraidh go leor deiseanna spéisiúla a bheith acu **fiosrú** a dhéanamh, **fadhbanna a réiteach** agus foghlaim faoin domhan ina gcónaíonn siad. Is cuid an-tábhachtach de shaol páistí é an saol mór amuigh faoin spéir agus spreagtar **fiosracht** páistí faoina dtimpeallacht nádúrtha trí dhul amach faoin spéir. Spreagtar cion don dúlra iontu freisin. Cibé acu a bhíonn siad taobh istigh nó amuigh faoin aer, teastaíonn raon taithí ilchéadfach ó pháistí agus iad ag blaiseadh dá dtimpeallacht, ag déanamh teagmháil léi, ag éisteacht léi, ag boladh di agus á faire. Seo a leanas samplaí de thaithí **ilchéadfach**, phraiticiúil, oscailte trína bhféadfaidh daoine fásta agus páistí STEM a fhiosrú agus foghlaim faoi.

Eolaíocht

Bíonn páistí **fiosrach** faoina ndomhan ó nádúr agus baineann an eolaíocht sa luathóige le cur ar chumas páistí a ndomhan a fhionnachtain. Féadfaidh daoine fásta tacú le foghlaim eolaíochta páistí trí thaithí oscailte, spraíúil agus ilchéadfach a sholáthar a thugann deis do pháistí a ndomhan a fhiosrú agus labhairt faoi. D'fhéadfadh go n-eascródh deiseanna don duine fásta an eolaíocht atá ar bun sa súgradh **a thabhairt faoi deara** agus **a ainmniú** i gcomhthéacsanna amhail na samplaí seo a leanas:

- is féidir fórsaí a fhiosrú le **rampaí** agus carranna bréige/liathróidí; trí ábhair dhifriúla a úsáid ar na rampaí, is féidir frithchuimilt a fhiosrú, mar shampla, an fad a rollfaidh an carr a bheith á thuar ag na páistí agus an tuar a thástáil roinnt uaireanta le carranna bréige difriúla agus na torthaí a chur i gcomparáid. Trí fheadánra S-lúb, U-lúb agus feadánra eile, potaí plandaí beaga, braonairí súl, bealaitheoirí turcaí, tonnadóirí agus mar sin de a chur ar fáil ag an mbord uisce, cuirtear ar chumas páistí faire ar fhórsaí ag gníomhú san uisce
- trí bholgáin a dhéanamh, tugtar deis do pháistí an éifeacht a bhíonn le leachtanna amhail uisce agus leacht níocháin a mheascadh le chéile a thuar agus faire uirthi. Féadfaidh páistí faire ar chruthanna agus méideanna difriúla na mbolgán. Sláthach nó taos súgartha a dhéanamh chun taithí a fháil ar an bpróiseas ina n-athraíonn comhábhair ó leacht agus púdar go dtí mais sholadach, agus ola agus uisce a mheascadh chun fiosrú a dhéanamh ar na leachtanna ag scaradh óna chéile
- taithí a fháil ar staideanna athraitheacha an uisce, mar shampla, an méid a tharlaíonn nuair a chuirtear uisce sa reoiteoir. Trí uisce a dhoirteadh isteach i gcoimeádáin dhifriúla (balúin, lámhainní indiúscartha, cartáin iógairt, srl.) agus iad a reo, féadfaidh páistí faire ar na struchtúir oighir agus turgnaimh a dhéanamh leo, amhail iad a fhágáil taobh amuigh den reoiteoir nó ar radaitheoir
- is féidir an timpeallacht nádúrtha a úsáid mar fhócas do pháistí chun crainn, plandaí, bláthanna, carraigeacha, feithidí, srl., a fhiosrú. Is bealach iontach é bord éan chun spéis páistí sna cineálacha éan ina gceantar a spreagadh. Léirítear fás trí shíolta a chur nó pónairí a fhás in olann chadáis fhliuch
- labhairt faoi athruithe san aimsir agus faire ar éifeachtaí na haimsire tirime ar locháin uisce. Clingíní gaoithe a dhéanamh agus **éisteacht** le héifeacht na gaoithe. Rásaí séidte soip a dhéanamh chun gluaiseacht/brú an aeir a fhiosrú
- balún a chuimilt in aghaidh gruaige chun **leictreachas** statach a fhiosrú
- uirlisí ceoil **a dhearadh agus a dhéanamh** chun cur síos a dhéanamh ar na fuaimeanna difriúla a dhéanann siad, agus comparáid a dhéanamh eatarthu
- **deochanna draíochta** a dhéanamh – chun imoibrithe ceimiceacha agus an chaoi a n-imoibríonn ábhair dhifriúla lena chéile a fhiosrú. Mar shampla, gealra i gcrúsca, dathúchán bia in uisce, sóid aráin a chur leis (chun bolcán a dhéanamh)
- is féidir teanga agus coincheapa eolaíochta a chur in iúl do pháistí trí dhánta, rainn agus amhráin freisin. Mar shampla, d'fhéadfadh '*Slubar slabar*' tús a chur le plé ar eolas na bpáistí faoi bháid, agus d'fhéadfaí '*Siúd í siar mo churaichín*' a nascadh le cur síos ó na páistí ar ghal ag teacht as citil ag fiuchadh chun tae nó cócó a dhéanamh, rud a léiríonn an tslí ar féidir le substaint a staid a athrú nuair a théitear í.

Teicneolaíocht

Bíonn taithí ag páistí óga ar an teicneolaíocht gach lá agus foghlaimíonn siad faoin úsáid a mbaintear aisti go han-tapa, mar shampla 'ping' ón micreathonnán a chloisteáil, cnaipí ar mheaisín níocháin a bhrú nó fón cliste tuismitheora a svaidhpeáil agus iad ag lorg pictiúr. Le súgradh, tugtar deiseanna do pháistí **fiosrú** a dhéanamh agus **tuiscint** a fháil ar an gcaoi a mbíonn teicneolaíocht áisiúil chun cabhrú linn tabhairt faoi rudaí is mian linn a dhéanamh. Is cuid thábhachtach (ach ní cuid cheannasach) de shaol na bpáistí iad teicneolaíochtaí digiteacha. Is cuid lárnach d'fhorbairt a ndearcaidh chriticiúil i leith na teicneolaíochta ina saol laethúil do pháistí é tacú le hinniúlacht teanga páistí, le go mbeidh siad in ann a mhíniú cén fáth ar mian leo teicneolaíocht áirithe a úsáid. Is féidir tacú le páistí míniú a thabhairt ar an gcaoi agus an fáth a n-úsáideann siad raon leathan teicneolaíochtaí, mar shampla:

- tí cheamaraí digiteacha a úsáid, féadfaidh páistí log foghlama a chruthú agus a gcuid oibre a thaispeáint, go háirithe rudaí a chruthaigh siad atá fíor-thábhachtach dóibh. Féadfaidh páistí na grianghraif a úsáid mar dheiseanna chun míniú a thabhairt agus scéalta a insint faoin gcaoi ar thóg siad túr ard, mar shampla, agus faoin bhfáth ar thit sé! Tugann sé sin deis do na páistí a dtaithí a anailísiú agus machnamh a dhéanamh air
- féadfaidh páistí grianghraif a ghlacadh freisin chun próiseas a thaifeadadh thar thréimhse ama, amhail bláthanna a chuir siad a bheith ag fás, rud a thugann deiseanna do na páistí a bheith ag smaoineamh ar fhás agus ar an méid ar féidir leo a dhéanamh chun cabhrú leis, agus labhairt faoi
- rólimirt agus gnáth-theicneolaíocht a úsáid, mar shampla cárta a 'thapáil' sa siopa; 'clóscríobh' ar an ríomhaire sa chlinic; málaí a 'scanadh' san aerfort, chun tacú le páistí na cúiseanna a úsáidtear teicneolaíocht a shainaithint
- páistí a spreagadh chun treoracha céim ar chéim a thabhairt ar an gcaoi le tasc a chur i gcrích, amhail treoracha chun bogadh ó áit amháin go háit eile, treoracha chun ceapaire suibhe a dhéanamh, caisleán gainimh a thógáil nó an scéal is fearr leo a insint, agus an friotal 'ar dtús, ina dhiaidh sin, ansin' a úsáid.

Innealtóireacht

Bíonn an innealtóireacht thar a bheith sofheicthe i ngníomhaíochtaí páistí óga, mar baineann siad **le rudaí a dhearadh, a dhéanamh agus a thógáil**, próisis chruthaitheacha a bhíonn le feiceáil i súgradh páistí. Féadfaidh páistí foghlaim faoin innealtóireacht trí thaithí súgartha oscailte, amhail:

- ábhair a chur le chéile, amhail bloic ar mhéideanna agus ar chruthanna éagsúla, boscaí bróg agus nithe inchruachta eile a fhéadfaidh páistí a úsáid chun taithí a fháil ar chothromaíocht agus ar chobhsaíocht
- **pleananna, roghanna** agus **cinntí** a dhéanamh faoin rud le tógáil agus le déanamh as bloic, boscaí (beaga agus móra), ábhair dramhaíola, Lego, soip, cipíní líreacáin agus taos súgartha; ábhair a ghreamú le chéile le téip, sreang agus gliú; maisiú le péint, marcóirí, cleití agus gealra
- tionscadail a chomhtháthaíonn foghlaim STEM a dhearadh, a dhéanamh agus a thógáil, amhail bád seoil (atá in ann **snámh ar uisce**) a thógáil, as ábhair amhail scragall stáin, fabraic, adhmad agus cré; pluais nó foscadán a thógáil chun iad féin (nó a gcuid bréagán) a chosaint ar an **ngaoth** agus ar an **mbáisteach**; óstán feithidí teolaí agus aerach a dhéanamh ina bhféadfaidh feithidí dul i bhfolach agus bia a stóráil
- trína gcuid déantús agus imscrúduithe a phleanáil, tugtar deiseanna do pháistí ealaín agus dearadh a fhiosrú. Trí oibriú le chéile chun an 'gormchló' dá ndearadh a fhorbairt, cabhrófar leo fadhbanna féideartha a shainaithint agus teacht ar an gcaoi chun iad a réiteach.

Matamaitic

Aithnítear sa Ráiteas Polasaí um Oideachas STEM (ROS, 2017) go gcuireann an Mhatamaitic bonn taca faoin taithí foghlama STEM ar fad. Chomh maith leis sin, breathnaítear ar an matamaitic mar rud atá áisiúil ní hamháin sa saol agus mar bhealach smaointeoireachta, ach mar rud atá álainn ann féin (Dunphy et al, 2014). Is féidir tacú le forbairt mhatamaiticiúil páistí trí, mar shampla:

- súgradh tógála agus gníomhaíocht dramhealíne ina bhféadfaidh páistí **céimseata** a fhiosrú trí bhíthin cruthanna 2T (**ciorcal, triantán, dronuilleog, cearnóg**) agus cruthanna 3T (**ciúb, pirimid, sorcóir, priosma, cúbóideach, sféar**). Tugann an méid sin deiseanna do 'chomhrá mata' faoi, mar shampla, cruthanna a rollann agus cinn a ndéantar cruacha díobh; cruthanna a bhfuil **imill, taobhanna/sleasa** agus **reanna/coirnéil/cúinní** acu agus cinn nach bhfuil; cruthanna a théann le chéile (teisiligh) agus cinn nach dtéann. Féadfaidh páistí tosú ar shiméadracht a thuiscint trí bhíthin, mar shampla, féachaint ar dhuilleoga nó ar fheithidí trí ghloiní formhéadúcháin nuair a bhíonn siad amuigh faoin aer
- trí ghníomhaíocht choirp, amhail trírothaigh a úsáid, a mbealach a dhéanamh timpeall ar bhacainní nó dreapadóireacht amuigh faoin aer, áit a mbíonn páistí ag bogadh thart, agus súgradh domhain bhig ina suiteálann páistí daoine agus nithe i gcoibhneas lena chéile, féadfar tacú le feasacht páistí ar spásúlacht (**os cionn, faoi bhun, faoi, laistiar de, os comhair, le hais, gar do, i bhfad ó**)
- is féidir na gnéithe difriúla a bhaineann le **tomhas**, amhail rudaí a **chur in ord** de réir **airde, meáchain** agus **faid** a fhiosrú trí raon leathan gníomhaíochtaí súgartha:
    - » Trí shúgradh le gaineamh agus uisce, bácáil nó taos súgartha a dhéanamh, tugtar deiseanna do pháistí **toilleadh** coimeádán difriúil a fhiosrú agus comparáid a dhéanamh eatarthu ach téarmaí amhail **lán, folamh, níos lú, níos mó, mar an gcéanna, difriúil, go leor, an iomarca, easpa, ag cur thar maoil** a úsáid
    - » Trí rólimirt sa 'siopa', féadfaidh páistí an meá a úsáid agus teanga an mheáchain amhail **trom, is troime, níos troime, éadrom, níos éadroime, is éadroime, níos mó, níos lú** a fhiosrú. Tugtar ceann agus is do Faruk an ceathrú ceann; sin ceithre phláta le haghaidh ceathrair." Is féidir é sin a fhíorú deiseanna le go leor gníomhaíochtaí súgartha, amhail tógáil le bloic, bácáil le crúiscíní agus spúnóga tomhais, nó súgradh le taos súgartha, chun earraí a chur in ord de réir meáchain agus an teanga chuí a úsáid. Is féidir fíor-choimeádáin tomhais a chur sna háiteanna ina mbítear ag súgradh le gaineamh, uisce agus ag déanamh rólimirte chun deis a thabhairt do pháistí tosú de cheangal a dhéanamh le teanga fhoirmiúil an mheáchain, amhail gram agus cileagram
    - » Trí labhairt faoin ngnáthamh laethúil a bhaineann le sneaiceanna, amanna sosa, béilí, amanna néal codlata agus imeachtaí rialta eile, cabhraítear le tuiscint na bpáistí ar am (**ar dtús, ansin, an chéad cheann eile, roimh, tar éis**). Maidir le páistí níos sine, féadfaidh treoracha amhairc faoin ngnáthamh laethúil tacú le pleanáil laethúil neamhspleách agus is féidir teanga an chloig a fhiosrú trí cheangal a dhéanamh le himeachtaí laethúla ar nós am lóin.
- is féidir ailgéabar atá ag teacht chun cinn a fhiosrú trí **phatrún** a fhaightear i **bhfuaimeanna, gníomhartha** agus **gluaiseachtaí**, amhail **seichimh** fuaime le huirlisí a dhéanann torann, seichimh bhualadh bos, seichimh léimní/phreabtha, patrúin a thógáil le cruthanna 2T agus 3T, patrúin a dhéanamh le míreanna domhain bhig amhail carranna nó ainmhithe, agus deiseanna a thabhairt do pháistí labhairt faoi cad é an chéad rud eile
- agus páistí ag tabhairt aire dá dtimpeallacht go neamhspleách trí ghlanadh suas, tagann deiseanna chun cinn chun **sórtáil** agus **catagóiriú** a dhéanamh. Agus na páistí ag glanadh suas ina ndiaidh, d'fhéadfadh an 'comhrá matamaitice' a bheith faoi thréithe amhail **méid coibhneasta** (níos lú, níos mó, níos faide, níos giorra), **dath, ábhar** (adhmad, plaisteach, fabraic) nó **uigeacht** (garbh, mín, eitreach). De réir mar a dhéanann na páistí dul chun cinn, is féidir sórtáil de réir dhá thréith nó níos mó a thabhairt isteach, mar shampla carranna móra gorma, carranna beaga dearga. Teastaíonn go leor cleachtaidh ó pháistí óga chun na hidirdhealuithe sin a dhéanamh, agus is cuid thábhachtach den fhoghlaim sin iad comhráite le daoine fásta

- tugann amanna béilí agus sneaiceanna deiseannachun coincheapa maidir le horduimhreacha a fhiosrú, mar shampla, 'Is do Katie an chéad phláta, is do Sheosamh an dara ceann, is do Niamh an tríú ceann agus is do Faruk an ceathrú ceann; sin ceithre phláta le haghaidh ceathrair.'' Is féidir é sin a fhíorú amuigh faoin aer freisin agus páistí ag dul ar rothair agus ar luascáin ar a seal. Trí dhul amach faoin aer, tugtar deiseanna chun duilleoga, clocha, éin agus mar sin de a chomhaireamh, agus chun oibriú amach an bhfuil cloch nó duilleog ann le haghaidh gach páiste (comhfhreagras aon lena haon). Tugann amhráin agus rainn deiseanna comhairimh, agus is cluiche maith é uimhreacha a thabhairt faoi deara agus a ainmniú sna scéalta is fearr leis na páistí.

Conclúid

Tá cumas ollmhór ag páistí dul i ngleic le foghlaim STEM mar gheall ar a bhfiosracht agus lena gcumas iontas a dhéanamh faoin domhan. Tugtar le fios i dtaighde go dtacaítear le foghlaim san uimhearthacht agus sa litearthacht níos déanaí ach taithí foghlama STEM a thabhairt do pháistí tráth na luathóige. Féadfaidh daoine fásta foghlaim STEM páistí a chur chun cinn ach deiseanna a chur ar fáil do pháistí lena bhfiosracht a úsáid, tuar a dhéanamh agus triail a bhaint as smaoineamh trí thaithí súgartha ilchéadfach, phraiticiúil agus oscailte. Féadfaidh an duine fásta fiosruithe na bpáistí a fhorleathnú tríd an STEM iontu a thabhairt faoi deara agus a ainmniú agus iad ag súgradh agus ag fiosrú in éineacht leis na páistí. Ní bhíonn sé ró-luath (nó rómhall) riamh chun tosú!

Arna fhorbairt i gcomhar le Bridget Flanagan, PhD candidate, Mary Immaculate College.

Tagairtí:

Dunphy, E., Dooley, T., Shiel, G. (2014) *Mathematics in Early Childhood and Primary Education (3–8 years) Definitions, Theories, Development and Progression*. Available at: https://ncca.ie/media/1495/maths_in_ecp_education_theories_progression_researchreport_17.pdf

Suíomhanna ghréasáin

https://regentsctr.uni.edu/regents-center/stem-experiences-classrooms
https://stemfromthestart.org/
http://www.peepandthebigwideworld.com/en/íolta Practice Guide STEM resources