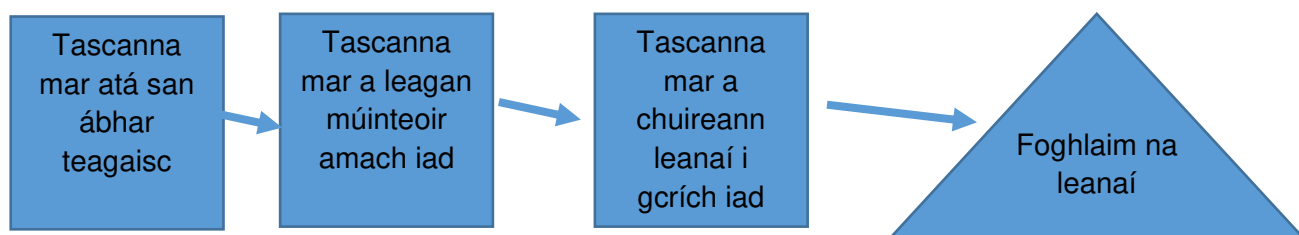


Smaoineamh faoi thascanna

De réir na dtascanna a chuirtear os comhair na leanaí a thagann forbairt ar smaointeoireacht na matamaitice iontu, ar a dtuiscint ar a bhfuil i gceist leis an matamaitic agus ar a meon i leith an ábhair. Roghnaítear tascanna a oireann do na cuspóirí atá leis an gceacht.

Roghnaíonn an múinteoir tasc chun aird na ndaltaí a dhíriú ar ghné faoi leith den mhatamaitic nó de smaointeoireacht na matamaitice ach is mór an tábhacht atá, chomh maith leis sin, le deiseanna a chothú do na daltaí ionas go dtéann siad i gcleachtadh ar phróisis éagsúla, mar shampla, idirnascadh, cumarsáid, réasúnaíocht, áiteamh, seasamh le háiteamh nó smaoineamh, ionadaíocht, réiteach fadhbanna agus ginearálú. Tá na próisis sin bunlárnach maidir le cothú na matamaitice agus cúnamh taca á thabhairt do na daltaí ionas go ndéanann siad a dtaithí ar an ngnáthshaol a mheas agus a chur i láthair i bhfoirm na matamaitice agus go ndéanann siad anailís ar fhadhbanna an tsaoil dáiríre de réir chóras na matamaitice ([NCCA Research Report 17](#)). Is tábhachtach an rud a thabhairt chun suntais freisin gur féidir le leanaí ábhar matamaitice a fhoghlaim trí bheartaíocht maidir le fadhbanna a réiteach. Go deimhin, cuirtear go leor den ábhar dúshlánach a bhaineann le fadhbanna de leataobh má dhéantar múineadh roimh ré ar an ábhar agus ar na modhanna oibre. Feictear go bhfuil tábhacht ó thaobh forbairt agus leathnú na smaointeoireachta le tascanna atá trom ó thaobh úsáid cognaíochta nó dúshlánach ar bhealaí eile. Beidh an tasc a roghnaítear go stuama beagán chun cinn ar na leibhéil tuisceana reatha ionas gur féidir an beart a chur i gcrích le méid áirithe dua. Tá breis eolais ar fáil i gCaibidil 2 in [NCCA Research Report 18](#).

Is minic a thagann athrú ar thascanna agus iad á gcur i bhfeidhm sa seomra ranga seachas mar a leagtar amach iad i dtéacsleabhair, in ábhar teagaisc nó i bpleananna. Sonraítear i saothar taighde tábhachtach le Stein & Smith (1998) na céimeanna ina dtiteann amach maidir le tasc. Mar shampla, d'fhéadfadh cuspóirí an mhúinteora agus an tuiscint atá aige/aici ar leanaí an ranga dul i gcion air/uirthi maidir leis an tasc a leagan amach. Ar an gcuma chéanna, téann gnáis an tseomra ranga agus nós foghlama agus meon na leanaí i bhfeidhm ar an dóigh a gcuirtear chuig an tasc. Is léir ó obair taighde uaireanta, nuair a fhéachann múinteoirí le beartaíocht i ndáil le fadhbanna a réiteach a thabhairt i gceist, go gcuirtear an iomarca den chóras in iúl agus go gcuirtear an dúshlán cognaíochta do na daltaí ar neamhní.



The Mathematics Tasks Framework (Stein & Smith, 1998)

Stein, M. K., & Smith, M. S., (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics teaching in the middle school*, 3(4), 268-275

Tascanna mar a leagtar amach san ábhar teagaisc nó sa phlean teagaisc

Is féidir déileáil le tascanna ar bhealaí éagsúla. Is **'tasc oscailte'** an ceann a bhfuil níos mó ná aon fhreagra amháin ar an bhfadhb atá i gceist leis nó níos mó ná aon mhodh oibre amháin chun an fhadhb a réiteach. Mar shampla, in ionad treoir a thabhairt do na leanaí faoin mbealach faoi leith inar cheart dóibh eagar a chur ar bhréagáin, is féidir a chur rompu teacht ar bhealaí dá gcuid féin le bailiúchán a chur in ord (féach plean gníomhaíochta do na Naíonáin maidir le Sórtáil). Fágann tascanna den chineál sin níos mó deiseanna ag na leanaí déanamh go maith agus seans níos fearr go dtiocfaidh daltaí ar mhodhanna faoi leith ná mar a d'fhágfadh modhanna seanbhunaithe teagaisc sa mhatamaitic nuair a léiríonn an múinteoir an modh oibre agus treoir ag na leanaí aithris a dhéanamh air. Is féidir freisin smaoineamh faoi leibhéil éagsúla deacrachta a chur roimh na leanaí agus iad i mbun tascanna. Mar shampla, is **'tasc le tairseach íseal agus síleáil ard'** an tasc ar féidir le gach duine de na leanaí tosú air ach a bhfuil deis freisin ann smaoineoireacht dhomhain dhúshlánach matamaitice a dhéanamh ag plé leis. Sampla den chineál sin a úsáidtear san ábhar físeáin is ea an fhadhb uimhreacha do na Naíonáin Mhóra/Rang a hAon:

Tá an príomhoide ag súil le deich gcinn de bhoscaí. Cuirfidh sí roinnt acu anuas ar a chéile ina hoifig féin agus roinnt eile in oifig an rúnaí. Cé mhéad bealach inar féidir léi na boscaí a chur anuas ar a chéile?

Ba cheart go mbeadh gach leanbh ábalta tosú ar an bhfadhb sin a réiteach trí liosta a dhéanamh de theaglamaí uimhreacha atá cothrom le deich. Beidh ábhar dúshláin ar fáil ag na leanaí a shíleann sin a bheith furasta acu trí smaoineamh ar na teaglamaí éagsúla (agus iad a bhreacadh síos de réir córais). Tá eolas faoi thascanna le 'tairseach íseal agus síleáil ard' ar fáil san alt gairid seo ar [Nrich](#).

Tá bealach eile le smaoineamh faoin **dúshlán cognaíochta** a ghabhann le tascanna matamaitice leagtha amach ag Stein & Smith (1998). Áitíonn siadsan gur féidir tascanna lena n-éilítear leibhéal níos ísle cognaíochta a dhealú ón gcuid lena n-éilítear cognaíocht de leibhéal níos airde. B'fhéidir gur cur de ghlanmheabhair nó modhanna oibre gan cheangal a bheadh i gceist le tascanna lena n-éilítear cognaíocht ar leibhéal íseal. Tharlódh le tascanna lena n-éilítear cognaíocht ar leibhéal níos airde go mbeadh ceangal a fheiceáil i gceist leis an modh oibre nó bearta a bhaineann le 'déanamh na matamaitice'. I gcás tascanna den chineál sin, ní bhíonn réiteach na faidhbe soiléir agus ní féidir í a scaoileadh le pátrúin agus gnáis oibre a bhfuil cleachtadh orthu cheana féin. Ní mór do na leanaí an tasc a chur faoi anailís agus coincheapa nó próisis de chuid na matamaitice a fhiosrú chomh maith lena gceangal nó a gcónascadh.

Beidh orthu freisin monatóireacht a dhéanamh ar a gcuid smaoineoireachta féin agus bearta a roghnú go straitéiseach de réir mar a fhéachann siad lena n-éilítear orthu a thabhairt i gcrích.

Creatchóras maidir le hanailís ar thascanna de réir Stein & Smith (1998)

Leibhéal níos ísle

Cur de ghlanmheabhair

Fíricí agus rialacha a chur de ghlanmheabhair a bhíonn i gceist leis na tascanna nó aithris a dhéanamh ar fhíricí agus ar rialacha a foghlaimíodh cheana. Ní féidir modhanna oibre a úsáid mar gheall nach ann dóibh nó nach dtugtar dóthain ama dá leithéid. Luaitear go ríshoiléir a bhfuil á éileamh leis an tasc. Níl aon cheangal idir na tascanna agus coincheapa is bonn leis na fíricí agus na rialacha atá le cur de ghlanmheabhair/le cur i bhfeidhm.

Sampla:

Cén uimhir is gá a shuimiú le 6 chun 10 a fháil? (Súil le freagra ar an toirt mar gheall ar chuimhne an dalta).

Leibhéal níos airde

Modhanna Oibre Cónasctha

Tascanna trína ndírítear aird ar mhodhanna oibre a úsáid d'fhonn tuiscint ar choincheapa a chothú. Cuireann an tasc bealaí oibre in intinn an linbh lena mbaineann modhanna oibre ginearálta a bhfuil dlúthcheangal acu leis na coincheapa is bonn leo (i gcodarsnacht leis na halgartaim theoranta gan ceangal ar bith le coincheapa). Is minic na tascanna seo á léiriú ar bhealaí éagsúla (e.g. léaráidí, láimhseoga, siombailí, nó comhthéacsanna faidhbe). Trí cheangal a nascadh idir léiriú amháin agus léiriú eile a thugtar míniú chun cinn. Bíonn díograis áirithe cognaíochta de dhíth. Nó mór don dalta, go mbeidh dea-thoradh ar an obair, dul i ngleic leis na coincheapa chomh maith leis an modh oibre.

Sampla:

Cuimhnigh an leagan amach atá ar sé i bhfráma deich. An bhféadfá a oibriú amach anois cé mhéad eile a theastódh uainn go mbeadh 10 againn?

(Cé gur féidir an tasc sin a dhéanamh le modh oibre, i.e. na boscaí folmha a chomhaireamh, fágann an léiriú go bhfuil seo cónasctha go dlúth leis an gcoincheap is bunús leis maidir le huimhreacha a chur le chéile go mbíonn 10 agat agus rannta uimhreacha go ginearálta - sé a bheith 'déanta suas as' cúig agus a haon, mar a thabharfaí faoi deara ón bhfráma deich).

Modhanna Oibre nach bhfuil Cónasctha

Tascanna algartamach, gan ualach trom cognaíochta, atá dírithe ar an bhfreagra ceart a fháil seachas ar thuiscint a chothú. Is léir cén modh is gá a úsáid chun an obair a dhéanamh (e.g. ó threoir roimh ré nó ó chleachtadh). Níl aon cheangal á nascadh leis na coincheapa

Oibriú na Matamaitice

Tá ualach trom cognaíochta de dhíth le haghaidh tascanna den chineál seo agus ní féidir na fadhbanna a scaoileadh le córais ná modhanna oibre a bhfuil cleachtadh orthu cheana féin. Ní mór smaointeoireacht chasta neamhalgartamach a dhéanamh trína gcuireann na leanaí an tasc faoi anailís agus lena gcóirann siad coincheapa agus próisis de

is bun leis an modh oibre. Má bhíonn gá le míniúchán, díritear ar chuntas a thabhairt ar modh oibre atá le húsáid.

Sampla:

$$6 + \underline{\quad} = 10$$

Úsáid an uimhirlíne chun an freagra a dhéanamh amach.

(Feictear gur modh oibre gan aon cheangal atá anseo nuair is mar dheis cúnta a bhaintear úsáid as an uimhirlíne. Déarfaidh an leanbh 'a haon, a dó, a trí, a ceathair' agus méar á leagan acu ar na huimhreacha 7, 8, 9 10 ar an uimhirlíne ach, nuair nach gcuireann an múinteoir breis ábhair i láthair, níl aon soiléireacht maidir leis na coincheapa, e.g. an ceangal atá idir comhaireamh agus suimiú nó an ceangal atá idir a bhfeictear ar an uimhirlíne agus an comhaireamh a dhéanann an leanbh.

chuid na matamaitice agus an gaol agus an ceangal a bheadh eatarthu. Bíonn féinmhonatóireacht agus féinasmacht de dhíth, i.e. ní mór do na daltaí monatóireacht a dhéanamh ar a gcuid smaointeoireachta féin agus rogha straitéiseach a dhéanamh maidir leis na bearta a dhéantar ag féachaint leis an obair a thabhairt chun críche go sásúil. D'fhéadfadh an éiginnteacht a bhaineann le próiseas na hoibre a bheith ina ábhar dúshláin ag daltaí áirithe.

Sampla:

Tá an príomhoide ag súil le deich gcinn de bhoscaí. Cuirfidh sí roinnt acu anuas ar a chéile ina hoifig féin agus roinnt eile in oifig an rúnaí. Cé mhéad bealach éagsúil inar féidir léi na boscaí a chur anuas ar a chéile?

Tascanna - arna gceapadh ag múinteoirí, arna gcur i bhfeidhm ag leanaí

Tugann teagasc a dhéanamh le tascanna a bhfuil ualach trom cognaíochta ag gabháil leo dúshlán an mhúinteora. Ní mór aird faoi leith a thabhairt ar ábhar na matamaitice maidir leis an tasc chomh maith le leibhéil tuisceana na leanaí agus a gcuid modhanna oibre. Ní mór don mhúinteoir cúnamh a thabhairt nuair a bhíonn gá leis ach, an tráth céanna, a bheith cúramach nach bhfágfar an obair gan aon ábhar dúshláin ann do na leanaí. Is léir ó thorthaí obair taighde go ndéanann múinteoirí uaireanta an fhadhb a chur ar neamhní i mbeartaíocht maidir le fadhb a réiteach. Tarlaíonn a leithéid nuair a théann an múinteoir 'i gceannas' ag insint do na leanaí an rud díreach le déanamh in ionad ligean do na leanaí dul i ngleic leis an deacracht agus teacht ar smaointe dá gcuid féin.

De réir mar a áitíonn Stein & Smith (1998), ní tharlaíonn uaireanta, mar gheall ar chúrsaí ama, smaointeoireacht ardoird á dhéanamh ag leanaí maidir le tascanna a bhfuil ualach cognaíochta ag gabháil leo. D'fhéadfadh ganntanas ama bac a chur ar phlé lán bhrí leis an matamaitic agus d'fhéadfadh iomarca ama a bheith ina chúis le beartaíocht nach mbaineann leis an tasc nó le smaointeoireacht mhíthreorach. Is lú an sean go mbeidh dea-thoradh ar thascanna mura mbíonn baint acu le réimsí spéise, eolas roimh ré agus obair atá déanta ag na leanaí cheana. Ní mór, ar an rud deireanach, tascanna a chur ar bun sa chaoi is go mbíonn na leanaí freagrach as an obair matamaitice a dhéanann siad, e.g. go dtuigtear go maith a mbíonn súil leis, ó thaobh críochnúlachta agus cruinnis, maidir le hábhar míniúcháin agus réasúnaíochta.

Tosca a thugann ar leanaí leanúint leis an obair ag iarraidh tascanna dúshlánacha a dhéanamh:

- Tascanna a chuireann le heolas atá ag na leanaí roimh ré
- Creat cúnta (simpliú de chineál éigin ar an tasc gan an chastacht a mhaolú, e.g. an tasc céanna le réimse uimhreacha níos cúinge)
- Feidhmiú ardleibhéil á thaispeáint ag an múinteoir agus/nó ag daltaí cumasacha
- Ceangal agus gaol idir coincheapa á dtabhairt chun aire
- Dóthain ama go díreach chun smaointe a fhiosrú agus ceangal a thabhairt faoi deara
- Féinmhonatóireacht na ndaltaí á spreagadh
- Brú leanúnach ón múinteoir nó ó dhaltaí eile maidir le míniúchán agus tuiscint a chur in iúl (Stein & Smith, 1998).

Pléitear ar bhealach níos cuimsithí le roinnt de na ceisteanna seo sa roinn maidir le Caint. Tá smaointe fiúntacha eile ar fáil sa [modúl den fhorbairt ghairmiúil maidir le réiteach fadhbanna](#) arna chur le chéile ag The Mathematics Assessment Resource Service agus Shell Centre. Is ábhar sin atá dírithe ar mhúinteoirí ranganna sinsearacha na bunscoile agus ranganna dara leibhéil ach tá roinnt den bhunphlé ginearálta a bhaineann le hábhar. Is é an bunsmaoineamh, mar a bhaineann le cur chuige Montessori, gur cheart do mhúinteoir na leanaí a spreagadh chun oiread agus atá ar a gcumas a dhéanamh go neamhspleách agus gan a chur ar fáil de chúnamh ach an méid is lú a theastaíonn ionas go n-éiríonn leo. Ba cheart an creat cúnta a chur de leataobh a luaithe a thosaíonn ag éirí leis an leanbh; mura ndéantar, d'fhéadfadh go bhfágfaí an leanbh ag brath ar an gcúnamh agus nach bhforbrófaí máistreacht neamhspleách ar an obair. Tugtar leagan cóirithe den chomhairle phraiticiúil i ndáil le réiteach fadhbanna a mhúineadh anseo síos.

Comhairle Phraiticiúil maidir le réiteach fadhbanna a theagasc

Tugtar tamall do na daltaí chun tuiscint a fháil ar an bhfadhb agus dul i ngleic lena dtagann i gceist

Comhairlítear do na daltaí gan iomarca deifir a bheith orthu agus gan cúnamh a lorg róluath.

- *Staidéar anois, ná bí ag deifriú.*
- *Cén t-eolas atá againn?*
- *Cad is mian leat a dhéanamh?*
- *Ní hiarrtar cúnamh go fóill - féach lena oibriú amach idir sibh féin/an bheirt agaibh.*

Tugtar leideanna straitéiseacha seachas cúnamh teicniúil

Seachnaítear na fadhbanna a shimpliú do na daltaí trína bhriseadh síos ina chéimeanna éagsúla.

- *Conas a thosófá ag plé leis an bhfadhb seo?*
- *Cad atá triailte agat go dtí seo?*
- *An bhféadfá léaráid a tharraingt nó úsáid a bhaint as ábhar éigin a chuideodh leat an fhadhb a scaoileadh?*
- *An bhfuil uimhir/cruth/sampla maith a bhféadfá triail a bhaint as?*
- *An bhfuil ord ciallmhar ina bhféadfaí na smaointe seo a thriail/tharraingt/scríobh amach?*

Moltar do na daltaí malairt modhanna oibre a thabhairt faoi mheas

Moltar do na leanaí comparáid a dhéanamh idir a gcuid modhanna oibre.

- *An bhfuil bealach eile lena dhéanamh?*
- *Déan cur síos ar an modh oibre a bhí agat don chuid eile den ghrúpa*
- *Cé acu den dá mhodh oibre is fearr leat agus tuige sin?*

Spreagtar míniúchán

Tugtar ar na leanaí a gcuid réasúnaíochta a dhéanamh agus spreagtar iad chun a gcuid réasúnaíochta a mhíniú dá chéile.

- *An bhféadfá a mhíniú cén fáth ar úsáid tú an modh oibre sin?*
- *An bhféadfá sin a mhíniú arís ar bhealach eile?*
- *An mbeifeá in ann a raibh le rá ag Sorcha ansin a chur i bhfocail de do chuid féin?*
- *An mbeifeá in ann sin a scríobh síos/pictiúr a tharraingt nó ábhar a úsáid chun a ndearna tú a léiriú?*

Cuirtear smaointeoireacht agus seifteanna stuama i láthair mar lón aithrise do na daltaí

Nuair a bhíonn lán a ndícheall déanta ag na leanaí, foghlaimeoidh siad ó mhodh oibre stuama staidéarach a thaispeáint dóibh. Is féidir leis an múinteoir nó le leanbh eile sin a dhéanamh. Má dhéantar i dtús na hoibre é, ní tharlóidh ach go ndéanfaidh na leanaí aithris air gan tuiscint a fháil ar na cúiseanna go bhfuil gá leis.

- *Anois, tá mise ag dul ag tabhairt faoin bhfadhb seo mé féin, ag smaoineamh amach os ard.*
- *B'fhéidir go rachainn amú anois agus arís - insígí dom má tharlaíonn sin.*
- *Seo seift níos fearr i mbun na oibre seo.*

Foinse: [Module 3 'Problem Solving Lessons'](#). Arna chur le chéile ag meitheal an [Shell Center](#) sa [Center for Research in Mathematics Education](#), University of Nottingham.

Tá cóiriú déanta in áiteanna éagsúla ar an mbunábhar ionas gur oiriúnaí é dóibh siúd a oibríonn le leanaí Luathóige agus do múinteoirí Bunscoile.

Anailís agus Machnamh 1

Tascanna mar a leagtar amach iad i dtreoracha agus i bpleananna gníomhaíochta

Agus oiriúnacht tasca á mheas, is tábhachtach an rud cuspóir nó aidhmeanna an bheart matamaitice a thabhairt san áireamh. Ní hé ba mhian linn a rá gur cheart tascanna atá éadrom ó thaobh ualach cognaíochta a sheachaint ar fad. Tá gá leis na tascanna sin ionas go gcothaítear líofacht i mbun modhanna oibre. Ina ainneoin sin, is beag deis a chruthaítear le tascanna den chineál sin tuiscint ar choincheapa agus smaointeoireacht ardoird a chothú. Ní mór deiseanna a bheith ag na leanaí tabhairt faoi thascanna lena ngabhann ualach trom cognaíochta ionas go ndéantar forbairt ar scileanna maidir le scaoileadh fadhbanna agus le réasúnaíocht.

Is féidir leas a bhaint as creat anailíse Stein & Smith (1998) maidir le machnamh agus anailís a dhéanamh ar thascanna matamaitice. D'fhéadfadh leas a bheith as a leagtar amach anseo síos maidir le tuiscint breise ar thascanna a fhorbairt agus machnamh a dhéanamh ar do chuid gnáis teagaisc féin:

- Tá cuid mhór bearta maidir le fadhbanna a réiteach ar fáil ar [láithreán gréasáin NRICH](#). Scrúdaítear an láithreán gréasáin sin go n-aimsítear samplaí de thascanna lena ngabhann ualach trom cognaíochta. Tugtar chun aire go bhfuil roinn faoi leith ann maidir le [Leanaí Luathóige](#) agus roinn eile maidir le [Leanaí Bunscoile](#).
- Má tá téacsleabhar in úsáid sa scoil, roghnaigh cúig leathanach go randamach agus cuir creat anailíse Stein & Smith (1998) i bhfeidhm d'fhonn na ceachtanna matamaitice a rangú. An bhfuil cothromaíocht ag baint le réimse na gcineálacha éagsúla nó an bhfuil claonadh ann tascanna de chineál faoi leith a leagan amach?
- Smaoinigh ar chineál na dtascanna a luaitear sna hacmhainní digiteacha is mó a úsáideann tú do theagasc na matamaitice (e.g., láithreán gréasáin, cluichí ríomhaireachta, comhaid cláir, bearta ríomhchláraithe). An bhfuil cothromaíocht ag baint le réimse na gcineálacha éagsúla nó an bhfuil claonadh ann tascanna de chineál faoi leith a leagan amach?
- Úsáid an tuairisc achoimre i gcreatchóras Stein & Smith (1998) chun athbhreithniú a thabhairt ar na tascanna matamaitice a d'úsáid tú i do chuid teagaisc le seachtain anuas agus smaoinigh an bhféadfadh éagsúlacht níos mó maidir le cineálacha na dtascanna a bheith ina bhuntáiste ag na leanaí sa rang.
- Tabhair na tascanna sna pleananna gníomhaíochta ar an láithreán gréasáin seo faoi mheas agus rangaigh iad de réir chóras Stein & Smith.

Anailís agus Machnamh 2

Tascanna arna gcur i bhfeidhm ag múinteoirí agus arna ndéanamh ag leanaí (Béim ar thascanna)

Féach na físeáin atá ar fáil agus scrúdaigh an dóigh ina ndéanann na múinteoirí tascanna a leagan amach agus an chaoi ina ndéanann na leanaí iad a chur i bhfeidhm.

Sula dtugann tú faoi sin, is tábhachtach an rud na treoirlínte maidir le Foghlaim ó Fhíseán a bheith léite agat. Tá leideanna éagsúla cruthaithe againn freisin atá bunaithe ar an treoir faireacháin maidir le [Teaching for Robust Understanding \(TRU\)](#) i ndáil leis an matamaitic. Tá na leideanna ar socraíodh béim a leagan orthu dírithe ar 'an ábhar matamaitice,' ar an 'ualach cognaíochta' agus ar 'dheis chothrom ar an ábhar' ó thaobh ghnéithe den chreachthóras TRU. Leagtar béim sna treoracha faireacháin TRU freisin ar an tábhacht atá le ceangal nó gaol ag gnéithe de cheachtanna éagsúla lena chéile a thabhairt chun suntais.

Nóta: Tá sin in easnamh sna leideanna agus sna samplaí físeáin a chuirtear ar fáil mar gheall ar nádúr an phróiseas taifeadta ar scannánaíocht ar cheachtanna aonair a bhí i gceist leis.

D'fhéadfadh na ceisteanna/noda seo a bheith úsáideach freisin agus athmhachnamh á dhéanamh agat ar nithe suntasacha a tharla le linn duit a bheith ag teagasc na matamaitice nó modhanna ina bhféadfá forbairt a thabhairt ar na gnáis oibre a chleachtann tú á meas agat.

Noda maidir le smaoineamh ar ábhar na matamaitice agus ar an ualach cognaíochta a ghabhann le tascanna	
Na Leanaí	An Múinteoir
• An dtéann na daltaí i mbun na hoibre ar bhealaí a chuidíonn le tuiscint ar choincheapa a chothú agus/nó straitéisí chun fadhbanna a scaoileadh a fhorbairt? • An mbíonn siad páirteach ar bhealach dáiríre in obair na matamaitice sa rang? • An mbíonn deis ag na daltaí réasúnaíocht matamaitice a dhéanamh (míniú a thabhairt seachas freagra a lua go lom)? • An dtéann na daltaí i ngleic le smaointe dúshlánacha? An léiríonn siad fonn oibriú ar thascanna atá deacair gan an múinteoir á ngríosadh ina leith sin? • An mbíonn na leanaí ar a suaimhneas ag cur obair neamhchríochnaithe nó mícheart i láthair mar chuid de phlé an ranga ar fad?	• An mbaineann an múinteoir úsáid as tascanna agus bearta oibre lena mbaineann níos mó ná aon phointe tionscanta amháin agus lena mbaineann níos mó ná aon bhealach amháin chun cur chuig an obair matamaitice (i.e., ní taobh le haon fhreagra ceart amháin nó aon mhodh oibre ceart amháin atá an obair)? • An dtarraingíonn an múinteoir aird ar na smaointe is tábhachtaí agus an dtugtar deiseanna do na leanaí dul i ngleic leis na smaointe sin? • An gcuireann an múinteoir bonn faoin úsáid chríochnúil as teanga na matamaitice agus as ionadaíocht (e.g. láimhseoga, táblaí, léaráidí, siombail a úsáid)? • An léiríonn an múinteoir muinín as cumas na leanaí mar dhaoine meabhracha atá ábalta meabhair a bhaint as coincheapa tábhachtacha? • An ndéanann an múinteoir monatóireacht ar spéis agus ar rannpháirtíocht na ndaltaí agus cóiriú dá réir ar an ábhar agus ar na bearta ionas go mbíonn an t-ábhar dúshlán atá san obair ar an leibhéal cuí (i.e., cúnamh taca a thabhairt do na daltaí gan an t-ábhar dúshlán, an streachailt thairbheach, a chur ar neamhní)? • An gcuidíonn an múinteoir leis na leanaí ionas go bhfeictear dóibh go bhfuil an mhatamaitic táite, cónasctha, intuigthe?

Ceisteanna ginearálta:

Beidh cuspóir matamaitice faoi leith le gach beart faoi leith ach is féidir, go ginearálta, a mheas gurb í an chuspóir matamaitice leis an mbeartaíocht ar fad deiseanna a chruthú do na daltaí ar fad ionas gur féidir leo oibriú ar na príomhghnéithe den mhatamaitic ar bhealaí a chuireann ar a gcumas tuiscint choincheapúil, réasúnaíocht agus scileanna maidir le réiteach fadhbanna a fhorbairt agus úsáid a bhaint as coincheapa, uirlisí, modhanna oibre agus ionadaíocht na matamaitice i gcomhthéacsanna ábhartha. Ar tugadh an chuspóir i gcrích? Má tugadh, conas a rinneadh sin?

Maidir leis an ualach cognaíochta, is féidir a cheapadh gurb é atá i gceist leis an gcuspóir deiseanna a chruthú do na leanaí ar fad meabhair a bhaint as a stuaim féin as smaointe tábhachtacha matamaitice agus tuiscint níos doimhne a chothú trí chur lena bhfuil ar eolas acu cheana féin. Ar tugadh an chuspóir i gcrích? Má tugadh, conas a rinneadh sin?

Adapted from:

Schoenfeld, A. H., agus the *Teaching for Robust Understanding Project*. (2016). *The Teaching for Robust Understanding (TRU) observation guide for mathematics: A tool for teachers, coaches, administrators, and professional learning communities*. Berkeley, CA: Graduate School of Education, University of California, Berkeley. Arna cheadú trí: <http://map.mathshell.org/>

Smaointe príomhthábhachta maidir le tascanna

- Tá buntábhacht le cineál na dtascanna a roghnaítear le húsáid le leanaí maidir le cineál na smaointeoireachta ar chúrsaí matamaitice a mbíonn deis acu dul ina bun. Is ceart tascanna a roghnú le haird ar an ábhar matamaitice a thagann faoina scáth agus, chomh maith leis sin, ar na próisis matamaitice a thapófar chun teacht ar fhreagra (i.e. ceangal, cumarsáid, réasúnaíocht, áiteamh, cúiseanna maithe a lua, ionadaíocht, réiteach fadhbanna agus ginearáltacht)
- Tugtar deis do na daltaí dul i ngleic le bearta dáiríre maidir le scaoileadh fadhbanna le tascanna a ngabhann ualach cognaíochta dúshlánach leo agus nach léir an modh oibre ina leith ón tús, Is féidir tascanna den chineál sin a chur i láthair ar bhealaí éagsúla (e.g. léaráidí, láimhseoga, siombail, nó comhthéacs faidhbe) agus ní mór do na daltaí dul i ngleic leis na coincheapa is bun leo sin chun an obair a thabhairt chun críche go sásúil.
- Bíonn tasc maith ceangailte le réimsí spéise na leanaí, leis an eolas atá acu roimh ré agus le hobair atá déanta acu cheana féin. Leagtar an tasc amach sa chaoi is go mbíonn sé ar leibhéal beagán chun cinn ar na leibhéil tuisceana reatha agus gur féidir leis na daltaí an obair a thabhairt i gcrích ach díograis agus dícheall áirithe a chaitheamh leis.
- Nuair a bhítear ag plé le tascanna dúshlánacha, ní mór don mhúinteoir a theacht ar an gcothrom idir cúnamh taca a thabhairt nuair atá gá dáiríre leis agus oiread den dúshlán agus atá san ábhar matamaitice do na leanaí a chaomhnú. Moltar tamall a ligean leis na leanaí ionas go dtuigean siad an fhadhb agus gur féidir leo dul i ngleic léi; tugtar leideanna maidir le straitéisí seachas leideanna teicniúla; spreagtar na leanaí chun malairt modhanna agus gnáis oibre a thabhairt san áireamh. Nuair a bhíonn am ag na leanaí dul i ngleic leis an mbeartaíocht agus roinnt seifteanna dá gcuid féin a fhorbairt ina leith, d'fhéadfadh gurbh fhiú an tráth sin smaointeoireacht eiseamláireach a léiriú, na gnáthmhodhanna oibre a thaispeáint ceangal a nascadh idir sin agus na smaointe a chuir na leanaí in iúl.
- Tá comhthéacsanna éagsúla inar féidir tuisceant na matamaitice a chothú. Ar chuid de na comhthéacsanna is oiriúnaí d'fhoghlaim na matamaitice ag leanaí óga, tá spraoi agus cur chuige spráíúil, úsáid as leabhair pictiúr agus obair tionscadail.