Y mathemategydd ifanc: archwilio a datrys problemau

Caitlin Haf Davies

Rhif Myfyrwir: 2000500

Cod Modiwl: EAEE4005C

Rhan 1

Cynllun gweithgaredd i hyrwyddo cysynidau mathemategol a sgiliau rhifedd plant ifanc.

<table>
<tr><td colspan="3">Cynllun Gweithgaredd</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gweithgaredd:
Archwilio, cyfri a ffurfio rhifau gan ddefnyddio adnoddau naturiol.</td></tr>
<tr><td>Nifer o blant:
12 o blant (4 grŵp o 3 plentyn)</td><td>Oed y plant:
5 – 6 mlwydd oed</td><td>Nifer o oedolion:
2</td></tr>
<tr><td>Lleoliad:
Sail yr ysgol</td><td>Amser paratoi:
1 dydd – paratoi taflen wirio.</td><td>Amser gweithgaredd:
1 awr</td></tr>
<tr><td colspan="3">Amcan/ion y gweithgaredd:
Amcan y gweithgaredd yma yw sicrhau bod y plant yn gallu adnabod, ffurfio, a chyrfu rhifau yn gywir wrth ddefnyddio adnoddau naturiol ac i ymarfer eu rhediad wrth ganu’r rhifau allan.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cysylltiadau â deilliannau:
• Maes dysgu datblygiad mathemategol (Welsh Government, 2015).
• Maes dysgu gwybodaeth a dealltwriaeth o’r byd (Welsh Government, 2015).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gwahaniaethau:
Mae’r gweithgaredd yma yn addas i bob plentyn yr oedran 5 - 6 mlwydd oed. Mae’r amgylchedd tu allan yn ddiogel i’r gweithgaredd ac yn gallu cael i addasu os mae plentyn ag anghenion dysgu ychwanegol.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Iechyd a Diogelwch:
• Asesiad risg o’r gweithgaredd.
• Oedolion yn edrych o amgylch yr ardal tu allan am beryglon.
• Edrych dros yr adnoddau i weld os maen nhw’n ddiogel i ddefnyddio.
• Oedolion i wneud yn siŵr bod gatiau’r ysgol ar gau.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Rôl yr oedolyn/oedolion:
• Paratoi'r gweithgaredd.
• Barod i helpu’r plant.
• Cynnig syniadau i’r plant.
• Gwneud yn siŵr mae’r plant yn ddiogel.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Y gweithgaredd:
Pwrpas y gweithgaredd yw annog plant i adnabod ac ymarfer cyfri a ffurfio rhifau. Mae’r gweithgaredd yn annog gwaith tîm a sgil datrys problemau. Bydd yna 10 deilen wahanol â rhifau 1 - 10 wedi’i hysgrifennu arni. Yna, bydd y plant yn defnyddio'r adnoddau archwiliwyd i gyfri a ffurfio rhifau sydd ar y dail.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Tasg 1:
Tasg gyntaf y gweithgaredd yma yw archwilio am adnoddau naturiol sydd ar sail yr ysgol. Bydd gan bob plentyn rhestr wirio i chwilio am adnoddau ar ei daith o amgylch yr ysgol, adnoddau fel:</td><td>Adnoddau:
• Dillad cynnes ac addas am weithgaredd tu allan.</td></tr>
</table>

• Cerrig • Brigau • Pren • Cragen • 10 deilen • Plu • Conau Pinwydd • Briciau • Peli • Rhisgl Bydd yr adnoddau yma yn helpu'r plant i ymarfer ei chyfri. Er enghraifft, os mae rhif 1 wedi cael i osod ar y ddeilen bydd angen 1 adnodd naturiol i gyd-fynd a'r rhif sydd ar y ddeilen.	• Rhestr wirio i chwilio am adnoddau naturiol. • Bwced i roi adnoddau mewn.
Tasg 2: Yr ail dasg yw ymarfer cyfri hyd at 10. Wrth i 1 o'r ymarferwyr ysgrifennu rhifau ar y dail, bydd yr 2ail ymarferwyr yn gallu canu "clap, clap 1, 2 , 3" efo'r disgyblion er mwyn ymarfer dilyniant y rhifau yn ford hwylus. Yna, bydd un o'r ymarferwyr yn esbonio a modelu'r dasg i'r plant. Yn ei grwpiau, bydd y plant yn defnyddio adnoddau i ddangos cyfanswm rhif sydd ar y ddeilen. Er enghraifft, y rhif ar y ddeilen yw 1, bydd angen i'r plant rhoi un adnodd fel cerrig i gynrychioli rhif 1. Bydd rhaid i'r plant mynd o rif 1 i 10.	**Adnoddau:** • Marciwr parhaol (oedolion) • Adnoddau naturiol archwiliwyd: Cerrig, Brigau, Pren, Cragen, 10 deilen, Plu, Conau Pinwydd, Briciau, Peli neu Risgl.
Tasg 3: Y dasg olaf yw ffurfio rhifau gan ddefnyddio brigau. Mae angen i'r disgyblion adnabod y rhif a faint o adnoddau sydd ar ymyl y ddeilen, yna ffurfio rhifau uwchben y dail gan ddefnyddio brigau archwiliwyd ar y daith.	**Adnoddau:** • Brigau

Rhan 2

Gwerthusiad o'r cynllun gweithgaredd gyda chysylltiadau gyda theori ac ymchwil.

Mae'r gweithgaredd yma wedi cael i gynllunio er mwyn dysgu ac ymarfer cyfri a ffurfio rhifau wrth ddefnyddio'r adnoddau naturiol gwelwn du allan. Yn ôl Maths 4 All (2018) y peth cyntaf mae plant yn dysgu yw sut i gyfri gan baru rhifau â gwrthrychau cyn i blant deall bod y rhif olaf yn y cyfrif yn dangos y swm terfynol. Yn debyg i'r gweithgaredd uchod mae Maths 4 All (2018) yn rhoi profiadau i blant i baru rhifau â chyfanswm o adnoddau maen nhw wedi cyfri. Mae'r gweithgaredd yn rhoi cyfle i blant i ddefnyddio adnoddau penagored fel, cerrig, creigiau neu frigau i ymestyn ei chreadigaeth a dychymyg am sut i ddefnyddio'r adnoddau yn ffordd ei hun. Yn ôl The Empowered Educator (2017) mae adnoddau penagored yn arwain plant i ehangu ar ei chwilfrydedd, creadigaeth a chwarae hunan-gyferiedig.

Dywed Beeley (2013, t.4) bod cynnal profiadau dysgu tu allan yn rhoi cyfle i blant i ddatblygu sgiliau iaith a dealltwriaeth y byd. Mae dysgu tu allan yn rhoi gweithgareddau deniadol, hwylus ac ysbrydoli wrth ddysgu trwy chwarae tu allan. Mae dysgu tu allan yn cael i gefnogi gan theori Froebel. Yn ôl Early Childhood Outdoors (2020), roedd Froebel yn pwysleisio ar y byd natur, gan fod tu allan yn amgylchedd cryf i blant ifanc i ddysgu. Ymhellach, credaf (Early Education, dim dyddiad) bod Froebel yn meddwl yn gryf bod chwarae plant yn cael i adeiladu ar ddealltwriaeth o'r byd trwy brofiadau dysgu. Datblygodd Froebel roddion penagored er mwyn i blant cefnogi chwarae hunan-cyferiedig y plentyn (Early Education, dim dyddiad).

Gwelir bod y gweithgaredd yma hefyd yn cael ei gefnogi gan y dull chwilfrydedd. Teimlir Mr Starbuck Education (2017) bod y dull chwilfrydedd yn ddull defnyddiol i blant i ddefnyddio ei ddychymyg a dangos ei chreadigaeth wrth ddysgu a chwarae gan ddefnyddio adnoddau sydd yn naturiol ac yn ddilys. Esiampl nodedig yw brigau, dail, adnoddau metel neu bren. Yn ychwanegol, mae Montessori hefyd yn cefnogi'r dull chwilfrydedd a dysgu plant tu allan. Dywed Communtiy playthings (dim dyddiad), bod Montessori yn cysylltu'r byd naturiol â'r ffordd mae plant yn datblygu chwilfrydedd am natur trwy ei phrofiadau. Mae'r amgylchedd yn cynnal cyfleoedd i fathemateg gan ddefnyddio natur wrth edrych ar siapau, lliw, dilyniant, cyfri a chyfanswm. Mae'r gweithgaredd sydd wedi cael i gynllunio yn cysylltu â mathemateg tu allan, wrth ffurfio rhifau â brigau ac yna cyfri a dod o hyd i gyfanswm gan ddefnyddio adnoddau fel creigiau. Yn ôl Huitt a Hummel (2003, t. 2), mae theori Piaget yn cael i fodelu yn lleoliadau cynradd i ddarparu sylfaen am ddysgu adeiladol. Roedd Piaget yn dweud bod hi'n bwysig i rieni ac athrawon i herio galluoedd plentyn ac i ddefnyddio amrywiaeth o brofiadau i helpu plant i ddysgu. Esiamplau o hyn yw, gweithio o fewn grwpiau i gael profiadau a gweld safbwyntiau arall a theithiau maes. Cred Educational Learning Toys (2018) bod Piaget yn canolbwyntio ar yr amgylchedd fel lle am chwarae a dysgu. Mae'r amgylchedd o amgylch y plentyn yn ddylanwadau ar y ffordd maen nhw'n datblygu a deall beth sy'n mynd ymlaen o'i hamgylch.

Un ffordd o ymestyn y gweithgaredd yma yn fwy, yw mynd am dro yn barc lleol yn hytrach a'r sail yr ysgol. Mae mynd am dro i'r parc yn fwy effeithiol gan fod mwy o adnoddau naturiol o amgylch i gasglu ar gyfer y gweithgaredd. Yn ôl Fframwaith y Cyfnod Sylfaen (2015, t.30), mae plant yn datblygu llawer o wahanol sgiliau am fathemateg ac maent yn ehangu ei

ddealltwriaeth drwy weithgareddau llafar, ymarferol a chwarae. Mae tasgau ymarferol a phroblemau bywyd go iawn yn hwylus i blant o fewn y maes mathemateg. Dywed Firstcry.com (2018) bod helfa sborionwr yn dysgu plant i weithio o fewn tîm. Mae'r ffordd yma o ddysgu yn helpu plant i weithio gyda'i gilydd i chwilio am eitemau. Mae sgil gweithio mewn tîm yn sgil byw pwysig ac mae'n annog plant i gymdeithasu a phlant eraill. Maen nhw hefyd yn dweud bod helfa sborionwr yn addysgol, i helpu plant i adnabod lliwiau, siapau, synhwyrau a hefyd annog nhw i gyfri. Mae'r gweithgaredd sydd wedi cael i gynllunio yn annog plant i gymdeithasu ac ymestyn ei dealltwriaeth o fathemateg trwy ddysgu a chware.

Un peth sydd rhaid cadw mewn cof wrth gynllunio gweithgaredd i blant ifanc, yw anghenion unigol bob plentyn. Mae angen ystyried anghenion unigol y plentyn wrth gynllunio, oherwydd mae pob plentyn yn gyfartal a does dim gwahaniaethu. Un angen sydd yn aml yn cael i weld yn blant yw dyscalciwla, sydd hefyd yn cysylltu â dyslecsia, dyspracsia a ADHD. Dywed The Dyslexia Association (dim dyddiad), mae dysgwyr yn gweld hi'n anodd deall cysyniadau rhif syml, diffyg gafael reddfol ar rifau, a chael problemau wrth ddysgu ffeithiau a gweithdrefnau rhif. Dywed Small Steps (dim dyddiad, t.14), bod rhieni ac athrawon yn dechrau gweld y problemau rhwng yr oedran chwech ac wyth mlwydd oed. Yn ôl Ghazi (2014, t.2), roedd Piaget yn meddwl yn gryf bod plant yn tyfu o fewn pedwar sylfaen o ddatblygiad gwybyddol sydd yn dangos fel mae plant yn gweld y byd. Roedd Piaget yn dweud pod plant fel gwyddonwyr bach, gan ei fod yn darganfod y byd o'i chwmpas. Mae plant oedran sero i ddwy yn gynnydd dealltwriaeth trwy synhwyraidd a defnyddio llawer o bethau gwahanol. Ymrannodd Piaget y sylfaen cyntaf mewn i chwe rhan wahanol a chael amser penodol am bob gweithredoedd fel delweddu, gweld, clywed, ymchwilio, corfforol ac arferion echddygol. Er enghraifft, dal, sugno a cheisio sefyll i fynnu. Mae'r gallu i gyfri yn rhan o gyfnod synhwyraidd-weithredol, ac yna iaith yn y cyfnod cynweithredol. O fewn yr oedran dwy i saith, mae plant yn gynnydd dealltwriaeth trwy chwarae creadigol a dychmygol.

<u>Rhan 3</u>

Trafodaeth am yr ystod ac amrywiaeth o adnoddau a sut gweithredir rhain trwy chwarae.

Yn ôl Tucker (2016, t.12) mae adnoddau naturiol yn rhoi potensial i blant i fod yn greadigol ac yn rhoi profiadau traws cwricwlaidd. Mae defnydd o adnoddau fel creigiau, chonau pinwydd yn gallu cael i ddefnyddio am lawer o weithgareddau mathemateg ac yn gallu cael cysylltiadau â meysydd dysgu gwahanol. Yn ogystal â Tucker (2016), dywed Early Years Careers (2015) mae adnoddau naturiol yn rhoi cyfle i blant i arddangos ei sgiliau a datblygu synhwyraidd y plentyn. Mae pethau naturiol yn hyblyg o ran sut mae'n gallu cael i ddefnyddio.

I gefnogi dysgu a datblygiad y plant, dywed Community playthings (dim dyddiad) bod rhaid edrych pa brofiadau mae'r amgylchedd tu allan yn darparu. Mae hefyd angen i'r amgylchedd darparu adnoddau sy'n cael i gyflenwi gan natur. Mae profiadau o fewn gofod tu allan yn amgylchedd effeithiol o addysg. Noda Early Years Resources (2016), mae bod tu allan yn caniatáu plant i fynegi ei hunain yn rhydd, ac nad oes unrhyw gyfyngiadau fel sydd yn yr ystafell dosbarth. Mae rhyddid yn yr awyr agored yn datblygu plant yn gorfforol a meddyliol. Yn aml, mae ardaloedd dysgu o dan do, yn gallu fod yn orlawn sydd yn gallu gwneud i blant i fod yn anghyfforddus. Mae rhoi profiadau dysgu yn yr awyr agored i blant yn cynnig cyfle

iddyn nhw siarad efo ffrindiau, athrawon a rhieni am beth maent wedi'i wneud. Mae bod tu allan yn darparu profiadau o gymryd risg i blant, a chymryd rhan mewn gweithgaredd sydd ar raddfa fwy a chyflawni mewn ffordd wahanol na thu allan. Mae defnydd o bren, brigau, creigiau a cherrig yn rhoi profiadau o fathemateg, wrth gyfri a chreu siapau allan o'r adnoddau.

Hawlia Estyn (2019), bod hi'n bwysig bod plant yn dysgu drwy weithgareddau drwy brofiad uniongyrchol, gan fod chwarae yn bwysig i ddysgu a datblygu. Mae'r Llywodraeth Cymru (2018, t.8) yn dweud, trwy weithgaredd ymarferol mae plant yn datblygu sgiliau, gwybodaeth a dealltwriaeth. O fewn gweithgareddau pob dydd, mae plant yn dysgu sut i ddatrys problemau mewn nifer of ffurfiau gwahanol, trwy chwarae â rhifau. Maen nhw hefyd yn dysgu siapau a threfnu, paru a chymharu gwrthrychau, a chreu patrymau a pherthnasau.

Dengys Cyfroeth Naturiol Cymru (dim dyddiad) un esiampl o ddefnydd i fathemateg yw cerrig. Mae cerrig yn adnodd defnyddiol yn fathemateg gan fod llawer o ffurfiau gwahanol i'w ddefnyddio. Yn ôl Twinkl (2020), un ffordd o ddefnyddio cerrig i'w i greu stori mathemateg. Un esiampl o hyn yw casglu cerrig, a phrintio rhifau a lluniau allan i roi ar ben y cerrig. Yna, bydd y plant yn gallu paru'r lluniau efo'r rhif cywir. Mae hyn yn ffordd effeithio i blant i adnabod rhifau ac ymarfer cyfri. I ddefnyddio cerrig yn ffurf arall, yw cael cerrig â rhifau uwchben, ac una defnyddio pom pom crefft i ddangos cyfanswm cywir y rhif sydd ar y cerrig (Twinkl, 2020). Mae'r gweithgaredd yma yn datblygu ei dealltwriaeth o fathemateg wrth adnabod rhifau a chyrfu, ond hefyd yn datblygu ei sgiliau echddygol manwl y plentyn. Un gweithgaredd arall gan ddefnyddio cerrig yw 'Cerrig Camu.' Noda Talking maths with your kids (dim dyddiad) bod llawer o ddulliau o ddefnyddio cerrig camu. Dull un yw cyfri i fynnu a chyfri yn nôl. Bydd y plant yn dechrau o'r cychwyn a chamu i'r diwedd, gan wneud hyn bydd y plant yn cyfri allan yn uchel wrth gamu o gerrig i gerrig. I ymestyn hyn yn fwy, gallant nhw gyfri yn nôl ar y ford i'r cychwyn. Un dull arall yw camu ail yn ail, hynny yw, dechrau ar sero, yna neidio i rif dau ac yna i rif pedwar. Ar ôl hyn, gall y plant mynd nôl i'r cychwyn i ail wneud y dilyniant ond ar y rhifau gwrthwyneb. Mae'r gweithgaredd yma yn cysylltu ar un o'r pedwar diben dysgu'r cwricwlwm i Gymru, sef dysgwyr sydd a'r gallu ac yn uchelgeisiol (Llywodraeth Cymru, 2015). Mae'r gweithgaredd cerrig camu, yn herio plant ac yn gosod safonau uchel iddyn nhw i fwynhau. n

Mae Cyfoeth Naturiol Cymru (dim dyddiad) yn defnyddio brigau i greu gweithgareddau a gemau Mathemateg a Rhifedd. Un esiampl o weithgaredd brigau yw gwneud tŵr o frigau. Yn grwpiau bach, bydd y plant yn gallu mynd i archwilio am frigau ar y ddaear yn barciau lleol. O hyn, mae'r gallu gan y plant i drefnu'r brigau mewn i gategorïau gwahanol. Er enghraifft, hyd o'r hirach i'r byrrach neu liw. Mar rhaid i'r plant datrys problemau wrth wneud gweithgaredd fel hyn, gan fod rhaid iddyn nhw ddatrys sut i adeiladu'r tŵr a chadw hi'n sefyll i fyny. Mae rhaid i'r plant defnyddio pob brigyn maen nhw wedi dod o hyd i.

Dywed The Imagination Tree (2013) bod lleoliadau Reggio Emilia yn caniatau plant i arwain ei ddiordebau a dysgu ei hun, gan ddefnyddio defnyddiau ysgogol yn amgylchedd cyfoethogi. Mae'n ystyried gwrthrychau sy'n amlsynhwyraidd, cyffyrddol, ymarferol a ddysgu'n gorfforol trey symud a chyffwrdd gwrthrychau mewn chwarae creadigol. Dyled mathemateg bod yn gywir a pherthnasol. Noda The Empowered Educator (2017) bod defnyddio adnoddau pen-agored yn dda i blant oherwydd maent yn trin a defnyddio'r adnoddau mewn fordd gwhannol

yn ôl eu oedrannau a'u camau datblgiad. O ddydd i ddydd, mae ffordd o deffnydio'r adnoddau yn newid yn ôl beth mae'r plant yn chwarae sy'n dangos ei chreadigaeth a addysg pen-agored. Mae defnydd o adnoddau pen-agored yn yr amgylchedd tu-allan yn arwain plant i gymrud risg, herio eu hunain a chyfle i arwain yr amgylchedd. Gallent ymestyn eu chwarae gan arbrofi, cymryd deunyddiau ar wahan a'u rhoi yn ol at ei gilydd a aildrefnu nhw i gwrdd a'i anghenion. Cred Montessori Group (dim dyddiad) bod Montessori yn credu bod tu allan yn bwysig i blant i ddatblygu sgiliau echddygol bras gan dringo, neidio neu siglo.

Rhan 4

Esboniad am sut mae oedolion yn monitro a chynllunio datblygiad mathemategol plant gyda chysylltiadau a fframweithiau cwricwlwm cyfredol e.e fframwaith rhifedd a chwarae.

Hawlia Tucker (2014) bod Vygotsky yn pwysleisio ar y pwysigrwydd o ryngweithio cymdeithasol, yn benodol â'r defnydd o iaith sy'n cyd-weithio ac addysg a datblygiad plentyn. Mae theori rhyngweithio gymdeithasol Vygotsky gyda chyfoedion ac oedolion, trwy blant maen nhw allu deall ei fywyd a chreu ystyr o rannu profiadau. Made dysgu yn cael i gyflwyno mewn modd 'zone of proximal devlopment', sy'n golygu'r gwahaniaeth rhwng beth mae'r plentyn yn ei wybod a beth mae'r plentyn yn gallu ei ddysgu wrth unigolyn arall. Roedd Vygotsky eisiau annog dysgu mathemateg gyda pherthynas o brofiad y plentyn ac annog nhw i siarad am fathemateg. Yn debyg i Vygotsky, dywed Tucker (2014) bod Bruner yn rhannu theori rhyngweithiad cymdeithasol sy'n dangos pwysigrwydd cymdeithasu ac eraill. Mae chwarae plant yn ffordd dda i blant i gymdeithasu, mae'n caniatáu iddyn nhw ddysgu am reolau, rôl a chyfeillgarwch. Cred Bruner bod y rôl yr oedolion i'w i greu amgylchedd diddorol a heriol a darparu rhyngweithiad o ansawdd dda, mae hyn yn sgaffald am addysg plentyn. Mae'n annog cwricwlwm troellog, lle maent yn ail ymweld â deunyddiau a gweithgareddau dros amser a defnyddio nhw mewn ffordd wahanol.

Yn ôl Llywodraeth Cymru (2008), mae'n bwysig bod pob ymarferwyr a dealltwriaeth a gwybodaeth am ddatblygiad plant. Dyled ystyried anghenion o bob unigolyn wrth gynllunio. Mae'n hanfodol bod yna parhad wrth gynllunio am ddatblygiad plant, mae ystyried cefndir a phrofiadau dysgu cynnar adref yn bwysig. Mae ymarferwyr hefyd gorfod bod yn ymwybodol am beth sydd wedi cael i ddysgu'r flwyddyn a chyrhaeddiad pob unigolyn. Mae arsylwi plentyn yn caniatáu i'r oedolion i adnabod y plentyn a dod o hyd i'w chryfderau a'i gwendidau, diddordebau ac anghenion unigol. Mae hefyd rhoi cyfle i oedolion i adnabod cynllun am gynnydd y plentyn. I arsylwi cynnydd y plentyn, mae'n bwysig edrych ar gyfathrebiad efo'r plentyn hefyd arsylwi trwy edrych ar y ford mae'r plentyn yn chwarae a chyfathrebu gydag eraill. Wrth arsylwi plant mae'n bwysig edrych ar ddatblygiad personol, cymdeithasol, lles, gwybyddol, iaith a chyfathrebu a datblygiad corfforol.

Noda Addysg Gymru (2020) bod asesu trwy chwarae yn hanfodol ar gyfer bod dysgwyr y cyfnod sylfaen hân ei fod yn sicrhau bod unigolion yn cael i gefnogi a herio. Mae'n bwysig i ystyried cryfderau ar ffordd mae'r plentyn yn dysgu er mwyn gweld y camau nesaf sydd angen iddyn nhw i ddatblygu. Dywed Perry, B et al. (2007, t. 1 - 4), bod rôl yr oedolyn yw annog chwarae a mathemateg wrth arsylwi. Mae canlyniad gwell o chwarae plant, pan fydd chwarae yn ddi-dor gan yr oedolion. Mae oedolion yn rhyngweithio trwy herio'r sefyllfa gan ofyn

cwestiynau, a chyflwyno elfennau o syndod. Mae hyn yn wneud i blant rhyngweithio, i ddod o hyd i ddatrysiad. Hawlia Parks (2015) bod lleoliadau chwarae yn darparu plant â llawer mwy o brofiadau o fewn arferion mathemategol yn hytrach na gwersi ffurfiol.

Rhestr Cyfeirnodi