

# Bombastic a Made by Moon

— Mae **Bombastic** yn creu cynyrchiadau dawns, theatr a digidol i blant rhwng 4 ac 11 oed, ac yn mynd â'r cynyrchiadau hynny ar daith. Caiff gwaith byw ei berfformio mewn lleoliadau cyhoeddus ac ysgolion.

— Mae **Made by Moon** yn creu cynnyrch a phrofiadau digidol rhyngweithiol. Mae'r tîm yn brofiadol ar ddylunio ar draws papur, y we, llechen, teclyn symudol, gêm, teledu neu lyfr – ble bynnag y mae syniadau eisiau mynd.

— Mae'r **Gronfa Arloesi Digidol i'r Celfyddydau yng Nghymru** yn bartneriaeth strategol rhwng Cyngor Celfyddydau Cymru a Nesta. Y mae'n olynnydd i'r Gronfa Ymchwil a Datblygu Digidol i'r Celfyddydau yng Nghymru a redodd rhwng 2013 a 2015. Mae'r gronfa wedi cynorthwyo sefydliadau celfyddydol i arbrofi gan ddefnyddio technoleg ddigidol i wella cyrhaeddiad y gynulleidfa neu ddatblygu eu model busnes.

---

## Tabl cynnwys

Cyflwyniad	4
Ein her strategol	5
Cwestiynau ymchwil	8
Cyflawni'r Prosiect	9
Datblygu'r prototeip	11
Rownd 1 profion y defnyddwyr	12
Rownd 2 profion y defnyddwyr	13
Y farchnad i dechnoleg addysgol sy'n seiliedig ar y celfyddydau	15
Y camau nesaf	16
<hr/>	
Atodiad	17
Tîm y prosiect	17
Amserlen a chyllideb	18

# Cyflwyniad

A all gwasanaeth digidol rhyngweithiol i'r celfyddydau alluogi Bombastic i gynyddu cyrhaeddiad ei gynulleidfa a lleihau ei ddibyniaeth ar arian cyhoeddus?

Mae cynyddu mynediad i theatr ddawns a pherfformiad digidol i blant ysgol gynradd yn ganolog i athroniaeth Bombastic. Bu technoleg ddigidol yn greiddiol i'n gwaith ers sefydlu'r cwmni yn 2007, gan gydweithio â gweithwyr creadigol proffesiynol a all gynnig arbenigedd digidol. Fe'i defnyddiwn fel rhan o'n cynyrchiadau byw, wrth i berfformwyr rhyngweithio ag animeiddio digidol, a chreom gemau digidol ar-lein i gyd-fynd â'n sioeau byw.

Ond mae perfformio a theithio gwaith sy'n seiliedig ar dechnoleg yn golygu gorbenion mawr a chyfyngiadau go iawn ar ba mor rheolaidd y down i gyswllt â'n cynulleidfaeodd. Fel arfer, unwaith y flwyddyn yn unig y gallwn fynd â'n gwaith i ysgolion, sy'n golygu bod datblygu perthynas ag athrawon a phlant yn fwy heriol. Dymunwn fod yn bresenoldeb llawer mwy rheolaidd ar draws y flwyddyn ysgol. Mynd â'n gwaith ar daith yw ein prif ffynhonnell o incwm a enillir, felly mae'r cyfyngiadau ar deithio yn cyfyngu ar dwf a datblygiad y cwmni.

Drwy'r broses hon o ymchwil a datblygu, rydym wedi dechrau creu gwasanaeth tanysgrifio sy'n seiliedig ar y we i'n helpu i newid hynny. Gan gydweithio â'n partneriaid technoleg, Made by Moon, rydym wedi datblygu cynnyrch prototeip sy'n caniatáu i ysgolion gael mynediad at gynnwys digidol rhyngweithiol, sy'n berthnasol i'r cwricwlwm, a gaiff ei daftunio ar sgriniau'r ystafell ddosbarth a'i gyflenwi drwy lechen.

Ein teitl dros dro ar y cynnyrch hwn yw Live Hive.

# Ein her strategol

Rydym eisiau gwneud gwaith sy'n greadigol ac arloesol, ond sydd hefyd yn cefnogi'r cwricwlwm mewn ffyrdd cryfach na'r hyn y bu modd inni wneud hyd yma. Mae gwaith Bombastic mewn ysgolion yn cynnig y manteision canlynol:

- Mae'n cynnig cyfleoedd ac anogaeth i blant fynegi'u hunain yn greadigol.
- Mae'n defnyddio gweithgareddau sy'n seiliedig ar y celfyddydau i hybu ymgysylltiad â phynciau ar draws y cwricwlwm cyfan.
- Mae'n cyflwyno plant i'r celfyddydau, yn arbennig dawns, theatr a'r celfyddydau digidol.

Ystyriwn fod datblygu'r cynnyrch hwn yn ffordd i gryfhau effaith addysgol ein gwaith yn yr holl feysydd hyn.

Yn y camau cynnar o ddatblygu ein syniad, cynhaliom arolwg o athrawon ysgolion cynradd i'w holi ynglŷn â'u defnydd presennol o gynnyrch digidol yn yr ystafell ddosbarth, a gweld beth oedd eu hymateb i rai o'n syniadau cychwynnol. Awgrymai hyn fod eisoes gan lawer o'r ysgolion danysgrifiadau i gynnyrch dysgu digidol, ac mai cyfrifiaduron llechen oedd y caledwedd fwyaf cyffredin ymysg y sampl fechan hon.

Holom hefyd ynglŷn â chanfyddiad athrawon o fanteision posib ein gwasanaeth arfaethedig. Er yr ystyriwyd bod annog creadigrwydd yn bwysig, nododd yr ymatebwyr fod ateb gofynion y Fframwaith Llythrennedd a Rhifedd Cenedlaethol yn bwysicach, ac roeddynt o'r farn bod dysgu trawsgwricwlaidd bron yr un mor bwysig.

Bu i'r cam cynnar hwn o waith ymchwil ein helpu i ddatblygu hypothesis ynglŷn â'r math o gynnyrch a gâi ei werthfawrogi gan athrawon ac ysgolion. Fe'n hanogodd i fwrw ymlaen â'r syniad o wasanaeth tanysgrifio, a phwysleisiodd bwysigrwydd bod y cynnyrch yn berthnasol i'r cwricwlwm yn ogystal ag annog mynegiant creadigol y plant.

Ein gobair yw y bydd y prosiect hwn yn galluogi'r cwmni i sicrhau gwell cyrhaeddiad i'r gynulleidfa o gymharu â'r model teithio presennol, drwy gyfuno teithio confensiynol a defnyddio'r cynnyrch yn yr ystafell ddosbarth, a thrwy ganiatáu inni ddatblygu perthynas â rhagor o ysgolion. Yn ôl ein gwaith ymchwil cynnar, byddai dangos perthnasedd addysgol yn hanfodol er mwyn iddo fod yn ddeniadol i ysgolion.

Yn ogystal â datblygu'r cynnyrch ei hun, rydym hefyd wedi archwilio'r model busnes a fyddai'n caniatáu i'r cwmni drosi cyrhaeddiad ehangach i mewn i ffrydiau referiw newydd a lleihau'r ddibyniaeth ar gymhorthdal cyhoeddus.





# Cwestiynau ymchwil

Datblygom y cwestiwn ymchwil trosfwaol canlynol:

A all gwasanaeth digidol rhyngweithiol i ysgolion alluogi Bombastic i gynyddu cyrhaeddiad ei gynulleidfa a lleihau ei ddibyniaeth ar arian cyhoeddus?

I ateb y cwestiwn hwn, ymchwiliom i'r canlynol:

Pa opsiynau sydd i greu cynnyrch digidol rhyngweithiol i'r ystafell ddosbarth?

Pa nodweddion fyddai eu hangen ar y gwasanaeth er mwyn iddo fod yn gynnig deniadol a hyfyw i ysgolion?

Pa amcanion dysgu y gall ein gwasanaeth anelu at eu cyflawni? Sut gall ein gwasanaeth ddilyn trywydd ymgysylltiad a dysgu'r plant mewn ffordd ddefnyddiol?

Pa newidiadau fyddai eu hangen i'n busnes er mwyn masnacheiddio'r gwasanaeth newydd?



# Cyflawni'r Prosiect





## Cynhaliom y gweithgareddau canlynol fel rhan o'n gwaith ymchwil a datblygu:

### Dewis y dechnoleg a chreu'r cynnwys

Drwy weithio gyda'n partner technoleg, creom brototeip o'r cynnyrch i brofi gallu'r technolegau a nodwyd gennym. Yn ogystal â'r broses hon, buom yn gweithio gydag arbenigyydd addysgol i nodi'r pwnc a chynllunio'r cynnwys i'r prototeip.

### Rownd 1 profion y defnyddwyr

Cynhaliwyd ein rownd gyntaf o brofion y defnyddwyr gyda disgyblion ym mlynnyddoedd 3 a 4 mewn tair ysgol yn ne Cymru. Cyftwynodd y tair ysgol ddau ddsbarth yr un, a bu inni ymwneud â chyfanswm o 160 o ddisgyblion. Casglom ddata drwy gynnal holiaduron gydag athrawon a disgyblion, drwy arsylwi yn yr ystafell ddsbarth, a thrwy gynnal trafodaethau mewn grwpiau bach o ddetholiad o ddisgyblion.

### Rownd 2 profion y defnyddwyr

Cynhaliwyd ein hail rownd o brofion y defnyddwyr mewn dwy o'r ysgolion a fu'n rhan o'r profion defnyddwyr blaenorol, a chyda'r un disgyblion ym mlynnyddoedd 3 a 4 - cyfanswm o 95 o ddisgyblion (ar adeg llunio'r adroddiad hwn, nid yw'r drydedd ysgol wedi cymryd rhan yn y profion eto). Casglom ddata drwy holiaduron gydag athrawon a disgyblion, drwy arsylwi yn yr ystafell ddsbarth, a thrwy gyfweiliadau lled-strwythuredig â'r athrawon. Ond, yn sgil problem gyda chysylltedd â'r we, bu inni gollu rhywfaint o ddata o'r holiaduron, gan dderbyn 71 o ymatebion yn unig allan o 95 o ymatebion posib.

### Ymchwil i'r farchnad

Comisiynom gynghorydd busnes i'n helpu i ddeall y farchnad ar gyfer technoleg addysgol, a sut gallem leoli ein cynnyrch ein hunain. A chawsom gymorth i ystyried y newidiadau i'n model busnes a allai fod angen er mwyn cefnogi'r cynnyrch. Cododd y cyfle yn ystod y gwaith ymchwil a datblygu inni gynnal profion pellach yn y farchnad mewn dau ddiwyddiad yr aethom iddynt a ganolbwytiaid ar dechnoleg addysgol newydd.

**Mae amserlen lawn a chyllideb wedi'u cynnwys fel atodiad.**



## Gwnaethom y newidiadau canlynol i gyflawni'r gwaith ymchwil a datblygu:

### Oedi yn sgil amserlenni ysgol:

Bu'n rhaid inni newid y dyddiadau y bwriadwyd cynnal profion defnyddwyr nifer o weithiau wrth ymateb i bwysau ar amserlenni ysgol. Gobeithiem fod wedi trefnu'r ail brofion defnyddwyr ym mis Rhagfyr ond bu'n anodd dod o hyd i ddyddiad addas. O fod wedi newid y dyddiad unwaith, bu'n rhaid inni wedyn eu newid unwaith eto yn sgil arolygiad Estyn.

### Ail-ffilmio'r cynnwys mewn ymateb i adborth:

I gychwyn, roeddem wedi creu'r cynnwys i'r ddau brawf cyntaf ar gam cynnar yn y broses. Ond mewn ymateb i adborth i'r prawf cyntaf, penderfynom ail-saethu rhywfaint o'r cynnwys fideo, er mwyn cyd-fynd yn well â'r cwricwlwm ac er mwyn sicrhau bod gwell cyswllt rhwng y cyfarwyddiadau a'r gweithgareddau ar declynnau'r disgyblion.

### Cyfluoedd i brofi'r farchnad:

Yn ystod y cyfnod ymchwil a datblygu, cododd dau gyfle pellach nad oeddem wedi'u rhagweld i brofi'r farchnad. Cawsom ein gwahodd i gyflwyno ein gwaith yn BETT, yr arddangosfa addysg a thechnoleg fwyaf ym Mhrydain, ac iddi gynulleidfa fyd-eang. Roeddem hefyd yn llwyddiannus yn ein cais i EC Labs Bootcamp. Rhoddodd y digwyddiad hwn gyfle inni gyflwyno ein gwaith a chael adborth gan entrepreneuriaid addysgol eraill a chan addysgwyr a buddsoddwyr blaenllaw.

### Defnyddio chatbots:

Ein cynllun gwreiddiol oedd profi'r syniad o ddefnyddio chatbots fel ffordd i ddarparu'r rhyngweithgarwch. Yn anffodus, penderfynom fod anawsterau moesegol posibl yn ymwneud â gallu chatbots i 'ddysgu' oddi wrth y defnyddwyr. Er enghraifft, y posibilrwydd o sillafu annibynadwy neu ddefnydd gwael o iaith a fyddai'n gwrthdaro â'r nod sylfaenol o ddatblygu llythrennedd.

### Defnyddio cynnwys wedi'i ffrydio'n fyw:

Ein cynllun gwreiddiol ar gyfer ein trydydd prawf oedd profi'r posibilrwydd o ddefnyddio cynnwys wedi'i ffrydio'n fyw i ganiatáu rhyngweithio byw rhwng disgyblion a'n perfformwyr dros y we. Ond unwaith inni ddechrau ymchwilio i roi cynnyrch ar waith yn weithredol ac ariannol, sylweddolom mai annhebygol oedd y byddai hyn yn ariannol ddichonadwy.

# Datblygu'r prototeip

## Pa opsiynau sydd i greu cynnyrch digidol rhyngweithiol i'r ystafell ddosbarth?

Penderfynom greu profiad digidol rhyngweithiol i'r dosbarth cyfan drwy gysylltu teclynnau llechen a gâi eu defnyddio gan y disgyblion a'r athro. Byddai'r wers yn seiliedig ar gyfres o ffilmiau byr wedi'u britho â gweithgareddau i brofi ymgysylltiad a dysgu'r disgyblion.

### Dewis y dechnoleg

Prif ffocws y gwaith datblygu technolegol oedd galluogi'r rhyngweithio hwn rhwng grŵp o declynnau. Ystyriom ddau ddull gwahanol – cynnyrch yn seiliedig ar apiau wedi'u gosod ar bob un o'r teclynnau, ac un yn seiliedig ar y teclynnau wedi'u cysylltu dos y we.

Penderfynom yn erbyn dull ar sail apiau, gan y byddai hyn yn golygu bod angen i'r staff osod meddalwedd ap ar y teclynnau cyn y sesiwn. Byddai hyn yn cymryd amser ac yn codi cwestiynau ynglŷn â pholisïau TG ac anawsterau ymarferol eraill. Yn hytrach, byddai'r cynnyrch yn seiliedig ar y we, ac yn caniatáu i bob teclyn gysylltu gan ddefnyddio'r porwr sydd eisoes wedi'i osod ar y teclyn.

Yn achos tudalennau gwe traddodiadol, mae gofyn i'r defnyddiwr ddiweddar'u dudalen â llaw neu i'r porwr wirio'r gweinydd drosodd a thro am unrhyw ddata newydd. Mae technoleg ddiweddar i'r we o'r enw **websockets** yn galluogi cyfathrebu 2-ffordd rhwng y gweinydd a'r teclynnau cysylltiedig. Mae'n golygu y gall y gweinydd hysbysu'r teclynnau am unrhyw newidiadau i'r data heb fod angen i'r teclyn wneud unrhyw beth.

Defnyddiom fframwaith javascript o'r enw **Meteor** i weithredu'r nodwedd websocket yr oedd ei hangen arnom. Mae Meteor yn defnyddio gweinydd Node.js - mae hyn yn galw am ateb gwe-letya a all gynnig hyn gan na all pob ateb gwe-letya ei ddarparu.

Ar gyfer yr ail rownd o brofion, bu inni integreiddio'r system â'r peiriant gemau **phaser.io**. Roedd hyn yn caniatáu inni greu gemau llusgo a gollwng syml a fyddai'n adrodd y canlyniadau i'r athro wrth iddynt ddigwydd. Y mae hefyd yn agor y posibilrwydd o greu rhagor o brofiadau rhyngweithiol ar ffurf gemau yn y dyfodol.

O ran gwe-letya, defnyddiom **Modulus.io** gyda 2Gb o gof wedi'i neilltuo. Drwy brofi, gwelsom fod y 2Gb o gof yn ormodol, ond roeddem eisieu sicrhau bod y prototeip yn gweithio cyn mireinio'r gweinyddion.

### Creu cynnwys

Bu dau awdur ac arbenigyydd addysgol yn gweithio ar greu'r cynnwys i'r prototeip, yn ogystal â'n hartistiaid perfformio.

At ddiben ein prototeip, penderfynom ganolbwyntio ar gynhyrchu cynnwys a fodlonai Fframwaith Addysg Personol a Chymdeithasol (ABCh) Cymru. Mae'r pwnc hwn yn annog

datblygu sgiliau cymdeithasol pwysig, gan gynnwys parch at eraill a dinasyddiaeth weithredol.

Datblygom ddull ar ffurf cyfres, gyda chriw cyson o gymeriadau a llinynnau stori parhaus. Mae pob gwers yn canolbwyntio ar bwnc penodol yng nghwricwlwm ABCh. Drwy'r broses hon, datblygom lawer yn rhagor o syniadau sgrïpt nag oedd modd inni eu cynnwys yn y prawf ei hun, ac mae'r rhain wedi rhoi inni ddeunydd ychwanegol i barhau i ddatblygu.

I'n dwy rownd gyntaf o brofion defnyddwyr, canolbwyntia'r cynnwys ar 'archarwyr lleol': criw anarferol o drigolion lleol sy'n ceisio helpu eraill yn eu cymuned. Mae'r disgyblion yn dysgu mwy am bob cymeriad o'r naill bennod i'r nesaf, yn ogystal â dysgu am bwnc cwricwlwm newydd. Yn y wers gyntaf, cwmpaswyd pynciau cyfeillgarwch a lles, ac yn yr ail wers, cwmpaswyd gollwng sbwriel ac ailgylchu.

Yn ystod cyfnod y profion, gofynnem i'r disgyblion gyfrannu eu syniadau am gynnwys newydd. Yn ogystal â holi yn ystod yr adborth, cynhaliom sesiwn hefyd yn un o'r ysgolion at y diben hwn yn benodol. Cyflwynom y pynciau yn gyffredinol a gofyn iddynt am eu cyfraniad i feysydd ffocws penodol, a gofyn iddynt gyfrannu eu syniadau am llinynnau stori yn ymwneud â chymeriadau'r archarwyr lleol. Bu iddynt gynnig llawer o syniadau dychmygus a ddefnyddiwn i ddatblygu cynnwys newydd yn y dyfodol.

### Sut mae'n gweithio

- Mae modd cael mynediad at yr ap drwy fewngofnodi i wefan Live Hive.
- Bydd yr athro yn dewis fideo i'w chwarae ar fwrdd gwyn y dosbarth.
- Caiff y disgyblion eu gwahodd wedyn i gysylltu eu teclynnau i'r ap.
- Bydd naratif ffilm gyda chymeriadau yn helpu i arwain y dosbarth drwy'r gweithgareddau.
- Gan ddefnyddio ei declyn/theclyn ei hun, gall yr athro bwyso 'saib' a 'chwarae' ar y fideo a'r gweithgareddau.
- Gall y disgyblion gymryd rhan drwy eu teclynnau eu hunain, neu gydweithio fel rhan o grŵp.
- Caiff y plant eu gwobrwyo am gwblhau gweithgaredd.
- Ar ddiwedd y sesiwn, gall yr athro adolygu ymatebion y disgyblion.

# Rownd 1 profion y defnyddwyr

Pa nodweddion fyddai eu hangen ar y gwasanaeth er mwyn iddo fod yn gynrig deniadol a hyfyw i ysgolion?

Canolbwyntia'r rownd hon o brofion ar dechnoleg a fformat y prototeip, a ph'un a oedd modd inni gyflawni'r gweithgaredd yn llwyddiannus rhwng set o declynnau wedi'u cysylltu.

Cynhaliom chwe phrawf gyda defnyddwyr, a hynny mewn chwe ysgol. Cynorthwyom yr athrawon i osod y wers, ac roeddynt hwythau wedyn yn cynnal y wers tra ein bod ninnau'n arsylwi. Roedd yr ymyriad yn para 105 munud, gyda'r wers ei hun yn para rhwng 45 a 55 munud.

## Casglu data

For this trial we gathered data in the following ways:

**Arsylwi:** Roeddem yn arsylwi'r offeryn yn cael ei ddefnyddio yn yr ystafell ddosbarth ac yn casglu arsylwadau o dan bedwar pennawd – technegol, cynnwys y rhaglen, ymyriadau'r athro, ymgysylltiad y disgyblion.

**Holiaduron:** Gofynnem i'r athrawon a'r disgyblion lenwi arolygon electronig tuag at ddiwedd y wers.

**Grŵp ffocws o blant:** Dewisom nifer fach o blant i gymryd rhan mewn trafodaeth grŵp i gasglu eu barn mewn mwy o fanylder. Recordiwyd y trafodaethau hyn er mwyn eu dadansoddi. Gwahoddwyd gweddill y dosbarth i ysgrifennu geiriau i ddisgrifio'r sesiwn.

## Ymateb y plant

Ymddangosai fod mwyafrif y disgyblion yn talu sylw ac yn mwynhau eu hunain yn ystod y wers. Ymddangosai hefyd fod rhai o'r cwestiynau a'r gweithgareddau penodol yn achosi dryswch, ond teimlem y gallai'r rhain gael eu haddasu yn gymharol hawdd i'w gwneud yn fwy eglur.

Yn holiaduron y disgyblion, roedd y brwdfrydedd i'w weld yn amlwg yn achos mwyafrif y disgyblion. Gallai'r rhan fwyaf nodi canlyniadau dysgu, ac roeddynt yn disgrifio'r wers yn gyffredinol mewn ffordd gadarnhaol. Yn ogystal â derbyn adborth ar nodweddion penodol o'r wers, gofynnem rai cwestiynau mwy cyffredinol.

Awgrymodd mwyafrif y disgyblion fod y gweithgareddau yn rhy hawdd, ac meddai grŵp bach eu bod o'r farn bod y gweithgareddau yn rhy anodd. Awgrymodd nifer fach o ddisgyblion iddynt weld rhannau o'r wers yn ddryslyd neu'n anodd eu dilyn.

Yng ngrŵp ffocws y plant, gallai'r disgyblion ddisgrifio eu hoff ran o'r ffilmiau, gan eu disgrifio mewn cryn fanylder. Roeddynt yn ei chael yn anoddach enwi'r cymeriadau, ac mewn rhai achosion roeddynt yn ansicr am yr hyn roeddynt wedi dysgu ynglŷn â'r ffilmiau.

Nododd y plant fod y gweithgaredd hwn yn wahanol i'w wersi arferol. Ond nodwn fod rhai plant yn awgrymu eu bod yn hoff o ddefnyddio'r llechi am nad oeddynt yn hoff o ysgrifennu ar bapur.

Awgrymodd y plant fod rhai o'r cwestiynau yn amwys – roeddynt wedi drysu pan gawsant gwestiwn yn anghywir am nad oeddynt yn cytuno â'r ateb. Bu hyn yn destun dadlau chwyrn. Meddai llawer hefyd iddynt gredu nad oedd digon o amser i ateb y cwestiynau.

Awgrymodd y plant nifer o welliannau hefyd:

- Rhagor o gymeriadau, gan gynnwys cymeriadau o ddiwyllianau eraill.
- Gweithgareddau sy'n fwy manwl a heriol.
- Mynediad at y cynnwys gartref yn ogystal ag yn yr ysgol.

## Ymateb yr athrawon

Roedd gan yr athrawon dan sylw brofiad sylweddol o addysgu, yn amrywio o 14 mlynedd i 25 mlynedd. Roedd eu hadborth yn gadarnhaol ar y cyfan, gan ddeall bod yr offeryn ar gam prototeip a bod bwriad i ddatblygu'r gweithgareddau a'r cysylltiadau â'r cwricwlwm ymhellach.

Meddent wrthym fod y disgyblion yn talu sylw ac wedi'u hysgogi gan y gweithgarwch. Awgryment hefyd y gallai'r eirfa a'r cyflymder fod wedi'u teilwra mwy i fod yn addas at amrywiaeth ehangach o ddisgyblion.

Roedd yn ymddangos bod y cyswllt rhwng llechen reoli'r athro a theclynnau'r disgyblion yn gweithio'n dda, ac yn caniatáu i'r athro weld sut roedd y disgyblion yn ymateb. Meddai rhai o'r athrawon fod arnynt angen rheolaeth dros y chwarae fel bod modd iddynt reoli cyflymder y wers, ailadrodd gweithgareddau pe byddai angen ac ailgychwyn y gweithgaredd o unrhyw bwynt penodol.

Meddent fod fformat y dosbarth cyfan yn nodwedd gadarnhaol iawn – yn aml, grŵp bach o ddisgyblion yn unig fyddai'n defnyddio'r llechi ar unrhyw adeg benodol. Meddent wrthym y gallai hyn fod yn ddefnyddiol at ddiben asesu ac er mwyn cynnwys y disgyblion mewn penderfyniadau.

Meddai'r athrawon wrthym fod y prototeip yn hawdd ei ddefnyddio ond cawsom rywfaint o adborth y byddai angen mwy o gymorth arnynt ar osod y wers er mwyn gwneud hynny'n annibynnol.

Gwelsom fod fformat y prototeip yn gweithio orau pan fyddai'r athro yn chwarae ei ran/rhan. Er enghraifft, ystyriai rhai o'r disgyblion fod rhai o'r cwestiynau ac atebion yn amwys. Yn yr achosion hyn, roedd modd i'r athrawon ddefnyddio'r drafodaeth ynglŷn â'r ystyr fel cyfle i ddysgu. Yn yr un modd, achosodd rhai o'r sgriniau pontio i gyflymder y wers gael ei golli, ond defnyddiai rhai athrawon y rhain fel cyfle i ailgydio yn sylw'r plant.

# Rownd 2 profion y defnyddwyr

Pa amcanion dysgu y gall ein gwasanaeth anelu at eu cyflawni?  
Sut gall ein gwasanaeth ddilyn trywydd ymgysylltiad a dysgu'r plant  
mewn ffordd ddefnyddiol?

Yn y rownd hon o brofion, cyftwynwyd amrywiaeth ehangach o weithgareddau i'r cynnyrch, a chanolbwyntiwyd ar freinio'r modd y mae'r cynnwys yn cyweddu â'r cwricwlwm.

## Casglu data

Cynhaliwyd y rownd hon o brofion gyda'r un athrawon, dosbarthiadau ac ysgolion â'r prawf blaenorol, er ar adeg llunio'r adroddiad hwn nid oedd y drydedd ysgol wedi cymryd rhan eto, ac felly cynrychioli pedwar o'r chwe dosbarth yn unig a wna'r data. Fel gyda'r prawf blaenorol, casglom arsylwadau a gofynnwm i'r athrawon a'r disgyblion roi adborth drwy holiadur electronig. Yn hytrach na grŵp ffocws y plant, yn dilyn pob gwrs, cynhaliom gyfweiliadau lled-strwythuredig â'r athrawon. Yn ystod yr adeg hon, casglom rywfaint o adborth ysgrifenedig ac wedi'i recordio gan y disgyblion.

## Ymateb y plant

Roedd ein harsylwadau ac ymatebion yr holiadur yn awgrymu lefel uchel o ymgysylltiad a brwdfrydedd ymysg y disgyblion. Yn yr holiadur, rhoddodd tua thraean y disgyblion adborth cyffredinol gadarnhaol, a rhoddodd tua thraean arall adborth cadarnhaol i fwy na hanner y cwestiynau. Rhoddodd tua dau o bob deg o'r disgyblion ymatebion cadarnhaol i lai na hanner y cwestiynau, a bu i un o bob deg arall beidio â rhoi ymateb cadarnhaol o gwbl.

Meddai tua hanner y disgyblion eu bod o'r farn bod y gweithgareddau yn rhy hawdd, ac meddai tua thraean nad oeddynt yn rhy hawdd nac yn rhy anodd. Awgryma hyn welliant ar y prawf blaenorol, ond y gallai fod lle o hyd i weithgareddau mwy heriol. Meddai nifer fach iawn o ddisgyblion, llai nag un o bob deg, eu bod o'r farn bod y gweithgareddau yn rhy anodd, ac meddai tua dau o bob deg eu bod o'r farn bod y wers yn ddryslyd neu'n anodd ei dilyn.

Yn yr holiadur hwn, dechreuom edrych hefyd ar ffactorau eraill a allai fod yn dylanwadu ar ymgysylltiad y disgyblion yn y wers. Gofynnwm nifer fach o gwestiynau yn ymwneud â ffactorau y mae'n wybyddus eu bod yn dylanwadu ar ymgysylltiad yn fwy cyffredinol, sef eu hagweddau at yr ysgol, a'u perthynas gyda'u cyfoedion. Gofynnwm gwestiynau hefyd ynglŷn â'u mynediad at dechnoleg yn y cartref. Ar y cam hwn, mesurau bras iawn yw'r rhain ac ni fyddent yn addas i ddod i gasgliadau cadarn, ond y maent wedi bod yn ddefnyddiol wrth ein helpu i ddatblygu ambell hypothesis i'w profi yn y dyfodol.

Cymharom ymatebion y plant i'r cwestiynau adborth a'u hysbectio i'r cwestiynau ynglŷn ag agweddau tuag at yr ysgol a pherthynas â'u cyfoedion. Er, fel a drafodwyd, nad yw'n bosib dod i gasgliadau cadarn ar y cam hwn, y mae'n ymddangos bod cydberthynas gref rhwng lefelau o adborth cadarnhaol a'r ddwy set o ffactorau. Roedd y gydberthynas yn hyn o beth yn gryfach, er enghraifft, na phe gwelent agweddau ar y wers yn 'ddiflas' neu'n anodd eu dilyn.

Mae hyn yn awgrymu y gallai fod rhywfaint o fudd mewn archwilio ffyrdd y gallwn helpu athrawon i sicrhau bod y disgyblion hynny sydd â rhwystrau ychwanegol i ymgysylltu ag addysg yn manteisio'n llawn ar ein cynnyrch. Er enghraifft, efallai bod ffyrdd i'r deunydd i'r dosbarth cyfan gael ei ategu â deunydd ychwanegol a all helpu i atgyfnerthu eu dysgu ar wahân i weithgareddau'r dosbarth cyfan.

Yn nhri o'r pedwar dosbarth, roedd y disgyblion yn rhannu teclynnau. Roedd y sgrin hollt yn caniatáu i'r ddau ddisgybl ateb rhai cwestiynau pleidleisio yn annibynnol ar eu partner, ac mewn gweithgareddau eraill roedd gofyn iddynt gydweithio. Yn y pedwerydd dosbarth, roedd gan y disgyblion eu teclynnau eu hunain ac roedd modd iddynt weithio ar eu pen eu hunain. Er bod yn well gan rai disgyblion weithio ar eu pen eu hunain, roedd rhai'n ymddangos wedi'u hynysu ac yn ymddangos yn betrusgar ynglŷn â'u hatebion gan droi at eraill yn y dosbarth er mwyn cael sicrwydd.

Disgwyliem hefyd ganfod perthynas rhwng mynediad at dechnoleg ac adborth cadarnhaol tuag at y wers, ond ar y cam hwn nid oedd unrhyw batrwm o'r fath i'w weld yn y data a gasglwyd gennym.

## Ymatebion yr athrawon

Roedd ychwanegu cyfweiliadau lled-strwythuredig â'r athrawon, a gynhaliwyd yn syth wedi'r sesiwn brofi, yn caniatáu inni gasglu gwybodaeth fanylach am eu safbwyntiau. Roedd modd inni gynnal cyfweiliadau â thri o'r pedwar athro, a hwy ill tri wedi bod yn rhan o'r rownd hon a'r rownd flaenorol o brofion.

Teimlai'r athrawon ein bod wedi gwella'r broses osod i'w gwneud yn haws a chynt na'r prawf blaenorol. Er hyn, meddent y byddai arnynt angen taflen gyfarwyddiadau i'w dilyn, gan gynnwys cyfarwyddiadau ar fformat y wers, ymyriadau gweithgaredd, a gofynion rheolaeth i sicrhau cyfymder llyfn i'r wers. Ystyriwyd mai manteisiol oedd y ffaith bod y cynnyrch yn dod wedi'i osod yn barod, a nodent fod yr amser ychwanegol sydd ei angen wrth ddefnyddio cynnyrch digidol yn rhwystr posib – gosod y teclynnau, gwirio eu bod yn gweithio, a chreu adnoddau dosbarth i gyd-fynd â'r gweithgaredd.

## Rownd 2 profion y defnyddwyr

Gallai'r athrawon y siaradom ni â hwy nodi cynnyrch eraill sydd â nodweddion lled-debyg a ddefnyddiwyd ganddynt yn y gorffennol, er nad oedd gan yr un ohonynt fynediad at y dechnoleg hon yn eu hysgol bresennol. Gallent nodi mathau eraill o gynnyrch digidol a all arwain y plant drwy weithgareddau drwy reolaeth bell, gan roi i'r athro oruchwyliaeth o'r hyn mae pob disgybl yn gwneud ar ei declyn/theclyn ei hun.

Fel yn y profion blaenorol, roedd yr athrawon yn gyffredinol gadarnhaol ynglŷn â'r prototeip, a theimlent fod y cynnwys sy'n seiliedig ar y celfyddydau yn dal sylw'r disgyblion. Ystyriwyd bod adborth uniongyrchol y disgyblion a'r athro yn nodwedd gadarnhaol, ac roedd y plant wedi'u hysgogi i ganfod yr ateb cywir ac roedd yn haws ei fonitro na gweithgaredd sy'n seiliedig ar bapur.

Ystyriwyd y gallai natur hynod weledol a chyffyrddol y wers hefyd fod yn fanteisiol i ymgysylltu â dysgwyr gweledol a chinesthetig, er iddynt nodi hefyd bod lefelau llythrennedd rhai plant yn ei gwneud yn anodd iddynt ddarllen y cynnwys ysgrifenedig yn yr amser sydd ar gael. Ystyriwyd mai nodwedd ddefnyddiol oedd bod modd i'r athro benderfynu p'un a fyddai'r plant yn gweithio'n annibynnol, mewn parau neu grwpiau neu fel dosbarth cyfan.

Croesawent y ffocws ar ABCh, er iddynt nodi y byddai'n bwysig i'r offeryn hefyd fanteisio'n llawn ar gyfleoedd i fynd i'r afael â llythrennedd a rhifedd, a theimlent ei bod yn bwysig i'r cynnwys a'r gweithgareddau gyweddu â Fframwaith Cymhwysedd Digidol Llywodraeth Cymru. Meddent mai buddiol fyddai rhoi cyswllt clir rhwng pob un o'r gweithgareddau a chanlyniadau dysgu penodol, ac mewn rhai achosion roeddynt yn aneglur ynglŷn â pherthnasedd rhai o'r gweithgareddau. Un ffordd a awgrymwyd i wella'r cyswllt hwn fyddai cynnwys ffilm fer i ddilyn y gweithgareddau a chyn i'r disgyblion weld eu sgôr.

Pwysleisiodd yr athrawon hefyd bwysigrwydd gallu dilyn trywydd y dysgu drwy'r offeryn at ddiben asesu. Pwysleisient fod hyn yn un o'r manteision posib i gynnyrch digidol, gan y gallai awtomeiddio unrhyw ran o'r broses asesu olygu arbedion amser gwerthfawr.

# Y farchnad i dechnoleg addysgol sy'n seiliedig ar y celfyddydau

Pa newidiadau fyddai eu hangen i'n busnes er mwyn masnacheiddio'r gwasanaeth newydd?

Aethom i ddau ddiwyddiad technoleg addysgol i gasglu adborth ychwanegol ar Live Hive.

Y cyntaf o'r rhain oedd Educational Changemakers Bootcamp, sef cyfle i fusnesau technoleg addysgol gael eu cynnyrch wedi'u hadolygu gan gymheiriaid, arbenigwyr y diwydiant a buddsoddwyr.

Arddangosom hefyd yn BETT, sef ffair fasnach fawr i dechnoleg addysgol yn Llundain, lle'r oedd 30,000 o gynrychiolwyr yn bresennol o bob rhan o'r byd. Roedd modd inni roi arddangosiadau o'r prototeip, casglu cardiau adborth, a chael sgysiau gyda chynrychiolwyr o leoedd mor bell â Tsieina a Malawi.

I gyd-redeg â'r broses o gasglu'r adborth hwn gan y sectorau addysg a thechnoleg, comisiynom Martin Price, o consultancy.coop, i'n helpu i ystyried sut i sefydlu ein hunain yn y farchnad. Nododd yntau'r broses y mae ysgolion cynradd yn ei dilyn i brynu cynnyrch digidol, pwy sy'n gwneud y penderfyniadau, a rhai o brif gyflenwyr cynnyrch digidol i ysgolion cynradd. Cawsom gymorth ganddo i ystyried beth fyddai ein hopsynau o ran datblygu model busnes newydd i'n cynorthwyo i barhau i ddatblygu ein cynnyrch newydd.

Nododd dri dull i werthu i'r farchnad addysg:

- Yn uniongyrchol i ysgolion ar sail untro.
- Yn uniongyrchol ar sail tanysgrifiad – ffi fisol neu flynyddol gan ddarparu rhyw lefel o gymorth a diweddariadau cynhwysol.
- Yn anuniongyrchol drwy gwmni sy'n cymryd cyfrifoldeb am ddosbarthu, cwmni sydd eisoes â phortffolio o gynnyrch ar gael i ysgolion.

Mae'r ddau ddull cyntaf yn galw am blatfform cyflenwi diogel. Hynny yw, ffordd o gael mynediad at y cynnyrch drwy'r we, i rwystru'r cynnyrch rhag cael ei aildosbarthu heb fod hynny wedi'i awdurdodi. Byddai hyn hefyd yn golygu bod angen gwaith gwerthiant a marchnata. Mae'r trydydd dull yn galw am ddarparu'r cynnyrch a phroses i'w gadw wedi'i ddiweddarau, a bydd gwaith marchnata a gwerthiant yn nwylo'r cwmni dosbarthu.

Er mai'r ddau ddull cyntaf o'r rhain fyddai'n talu orau fesul lawrlwythiad, y mae'n bosib mai'r trydydd opsiwn fyddai'n fwyaf proffidiol am fod modd i'r cwmni dosbarthu sicrhau arbedion maint drwy werthu llawer o gynnyrch gwahanol yr un pryd.

Bu i'n cynghorydd busnes hefyd nodi opsiynau i newid strwythur y busnes i'n bwrdd eu hystyried. Awgrymodd greu 'Cyfrwng Diben Arbennig', yn endid cyfreithiol ar wahân at ddiben cynorthwyo'r gwaith o gyflenwi Live Hive. Gallai fod sawl ffurf wahanol i hyn, gan gynnwys:

- Cwmni cyfyngedig gyda chyfranddaliadau (CLS), a Bombastic fyddai'r unig gyfranddaliwr i gychwyn. Mae'r fformat hwn yn caniatáu i fuddsoddwyr yn y dyfodol chwistrellu cyllid a chymryd perchnogaeth o'r holl gwmni neu ran o'r cwmni. Caiff elw ei dalu drwy ddfidend i'r cyfranddaliwyr yn ôl cyfran y cyfranddaliadau sydd ganddynt.
- Cwmni cyfyngedig drwy warant (CLG) sydd ag un aelod yn unig – Bombastic. Gallai'r cwmni hwn gael benthyg arian, ond nid oes modd i drydydd parti fuddsoddi.
- Partneriaeth atebolrwydd cyfyngedig (LLP), wedi'i chofrestru yn Nhŷ'r Cwmnïau rhwng trydydd parti a Bombastic, a Bombastic yn darparu'r Eiddo Deallusol a'r trydydd parti yn darparu'r buddsoddiad. Byddai cytundeb y bartneriaeth yn rhoi manylion sut i rannu'r elw.

# Y camau nesaf

A all gwasanaeth digidol rhyngweithiol i ysgolion alluogi Bombastic i gynyddu cyrhaeddiad ei gynulleidfa a lleihau ei ddibyniaeth ar arian cyhoeddus?

Drwy'r broses hon o ymchwil a datblygu, rydym wedi creu prototeip o wasanaeth digidol rhyngweithiol i ysgolion a chredwn fod iddo botensial artistig, addysgol a masnachol sylweddol.

Er mwyn iddo fod yn blatfform gweithredol cyflawn sy'n addas i greu incwm ac i drydydd parti fuddsoddi ynddo, mae angen gwneud gwaith datblygu technegol sylweddol. Mae hefyd angen buddsoddi er mwyn creu cynnwys pellach.

Ar y cam hwn, rydym yn awyddus i ehangu'r cynnwys sydd ar gael drwy'r cynnyrch ymhellach er mwyn ei wneud yn gynnig hyfyw i ysgolion. Mae angen i raglen o waith fod ar gael y gall ysgolion gael mynediad ati'n barhaus. Yn ogystal ag ehangu'r cynnwys sy'n berthnasol i gwricwlwm ABCh, gwelwn gyfle i ddatblygu deunyddiau i'w defnyddio mewn pynciau eraill hefyd.

Yn y tymor canolig i hir, ein bwriad yw datblygu astudiaeth addysgol ar raddfa fwy i werthuso'n llawn effaith Live Hive ar hybu dysgu ac ymgysylltiad â'r celfyddydau.

O ran y model busnes, mae'r bwrdd yn ystyried trosglwyddo perchnogaeth o'r eiddo deallusol i gwmni newydd, cwmni annibynnol cyfyngedig gyda chyfranddaliadau. Bydd swm a gytunir o gyfranddaliadau yn dal i fod yn eiddo i Bombastic, gan ddarparu'r sylfaen i'r cynnyrch greu ffrwd incwm i'r cwmni.

Dyma gychwyn cyfnod newydd cyffrous i Bombastic. Yn y deng mlynedd diwethaf, rydym wedi datblygu arbenigedd sylweddol ar gael plant i ymgysylltu â'r celfyddydau ac addysg. Mae datblygu Live Hive wedi'n galluogi i ddefnyddio technoleg i greu ffyrdd newydd o rannu'r arbenigedd hwnnw gyda rhagor o ysgolion na'r hyn oedd modd gwneud yn y gorffennol drwy'r model teithio. Gobeithiwn y bydd datblygu'r cynnyrch ymhellach yn rhoi sylfaen i'n gwaith gael effaith ar ragor o blant, hybu mynegiant creadigol, cyrhaeddiad addysgol, ac ymgysylltiad â'r celfyddydau o oedran ifanc.





## Tîm y prosiect

### **Sean Tuan John, Cyfarwyddwr Artistig, Bombastic Rheolwr y prosiect**

Sean Tuan John yw un o goreograffwyr annibynnol mwyaf llwyddiannus Cymru. Dros y 23 mlynedd diwethaf, bu'n creu prosiectau dawns/theatr a ffilm a ddangoswyd ac a berfformiwyd mewn gwyliau ledled y byd. Derbyniodd Sean ddau brif ddyfarniad Cymru Greadigol gan Gyngor Celfyddydau Cymru a chafodd ei gomisiynu'n rheolaidd gan theatrau a sefydliadau diwylliannol yng Nghymru a thu hwnt ar gynyrchiadau mawr yn yr awyr agored. Ers 2007, bu'n Gyfarwyddwr Artistig Bombastic, gan greu a datblygu gwaith aml-ddisgyblaethol i'r llwyfan a phlatfformau digidol i bobl ifanc, gan deithio'n helaeth yng Nghymru a Lloegr. Mae Sean ar hyn o bryd yn Gymrawd Ymchwil mewn drama, dawns a'r celfyddydau perfformio ym Mhrifysgol De Cymru. Y mae'n ymchwilio, drwy ymarfer fel ymchwil, i greu fframwaith beirniadol newydd i ddadansoddi dawns gyfoes mewn perthynas â mudiadau cyfoes radical eraill yng nghelfyddydau cysylltiedig perfformio, y celfyddydau gweledol a ffilm. Bu Sean yn gweithio ym maes ffilm a theledu ar amryw brosiectau, gan gynnwys cyfarwyddo a pherfformio yn 'The Ghost of Me' BBC Cymru, 'The Boy who Never Came Back' i BRT Teledu Cenedlaethol Fflemeg, ac yn ddiweddar ar 'The Passion' i National Theatre Wales. Bu hefyd yn gyfarwyddwr symud i actorion/modelau i fideos cerddoriaeth, yn fwyaf diweddar ar gân 'They Don't Know' gan Disciples a fu'n llwyddiannus yn fyd-eang.

### **Geraldine Hurl, Cadeirydd Bwrdd yr Ymddiriedolwyr, Bombastic Prif ymchwilydd**

Datblygodd Geraldine yrfa broffesiynol yn gweithio fel arbenigydd dawns, yn benodol ym meysydd datblygu proffesiynol a hyfforddiant, dawns gymunedol ac addysg dawns. Bu'n gweithio i sawl sefydliad dawns yng Nghymru gan gynnwys Dawns Powys, Dawns Rubicon a Phrifysgol Fetropolitan Caerdydd (UWIC) lle'r oedd yn gyfrifol am ddatblygu, gweithredu a chyfarwyddo'r radd ddawns sengl er arhwydedd gyntaf yng Nghymru. Magodd brofiad eang ar draws llawer o ddisgyblaethau dawns: coreograffydd a pherfformiwr, darlithydd dawns, athrawes,

hwylusydd a hyfforddydd. I gefnogi ei gwaith fel ymarferydd artist dawns, datblygodd sgiliau ym meysydd rheoli, datblygu prosiect a gweinyddu. Mae Geraldine ar hyn o bryd yn gweithio fel arbenigydd ac ymgynghorydd dawns llawrydd, ac mae'n asesydd i Goleg y Drindod Llundain ar Ddiploma mewn Dysgu ac Addysgu Dawns ac mae'n Arholwr Allanol ar Ddiploma mewn Astudiaethau Addysgu Dawns yn yr Academi Ddawns Frenhinol. Mae wedi cynnal sawl prosiect ymchwil a gwerthuso i sefydliadau dawns (Rubicon, Bombastic, Bale Cymru) ac mae ar waith â datblygu Strategaeth Werthuso i Ddawns Rubicon yn ogystal â chynnal gwerthusiad o Brosiect Arloesi Digidol Live Hive Bombastic. Mae'n Gadeirydd Bwrdd Cyfarwyddwyr Earthfall a Bombastic. Ac mae'n dal i hoffi creu a dawnsio fel aelod o Striking Attitudes, theatr ddawns broffesiynol yn seiliedig yn y gymuned i ddawnsuwr hyn.

### **Will Richards ac Andrew Price, Made by Moon**

Stiwidio ddylunio a thechnoleg sy'n seiliedig yng Nghaerdydd yw Moon, sy'n creu profiadau rhyngweithiol i dirwedd newidiol Cymru ar y we, symudol, llechen, teledu a theclynnau cysylltiedig eraill. Pobl go iawn sy'n ganolog i'n strategaeth, o'r braslun cychwynnol a thrwy'r cynllunio a'r prototeipiau cynnar. Rydym eisiau helpu, ymgysylltu a diddanu cynulleidfya â'r gwaith a gynhyrchwn. Crëwn offer, archwiliwn dechnolegau a cheisiwn arloesi i wneud i ryw beth fod mor nerthol ag y gall fod. Sefydlwyd Moon gan Will Richards ac Andrew Price, a hwythau wedi gweithio i nifer o sefydliadau gan gynnwys BBC Cymru, Prifysgol Caerdydd a National Theatre Wales. Yn ddiweddar, bu Moon yn cydweithio â Taika Box ar Please Switch on Your Mobiles Phones, a ddatblygwyd drwy'r Gronfa Ymchwil a Datblygu i'r Celfyddydau yng Nghymru.

### **Lesley Dancey**

Mae Lesley yn athrawes ysgol gynradd brofiadol a fu'n gweithio hefyd ar weithredu a datblygu rhaglenni/cynlluniau addysgol mewn ysgolion cynradd yng Nghymru. Gweithiodd gyda Bombastic mewn sawl rôl ymchwil ac ymgynghori addysgol.

# Amserlen a chyllideb

Dyddiad	Disgrifiad / Canlyniad	Pwy	Gwariant (£)
Gorff-Medi 2016	Datblygu cynnwys creadigol	Cyfarwyddwr artistig	5950
		Awdur	
		Arbenigydd addysgol	
		Moon	1350
Medi-Tach 2016	Cyfnod cynhyrchu cyntaf, ymarferion, ffilmio, ôl-gynhyrchu	Moon	6000
			1500
		Amryw weithwyr creadigol	6000
			4000
Tach-Ion 2017	Costau ail gyfnod cynhyrchu, ymarferion, ffilmio, ôl-gynhyrchu		2800
		Cyfarwyddwr artistig	4350
		Awdur	
		Arbenigydd addysgol	
Ion-Maw 2017	EC Bootcamp + chynhadledd BETT		5000
		Datblygu cynnwys creadigol ac addysgol	6800
		Datblygu technolegol	4000
Gorff-Maw	Costau trydydd cyfnod cynhyrchu, ymarferion, ffilmio, ôl-gynhyrchu	Moon	7000
		Moon	8000
		Cyfarwyddwr artistig	5250
Gorff-Maw	Datblygu technolegol	Awdur	
		Arbenigydd addysgol	
		Ymchwilydd addysgol	
		Bombastic	5000
Costau'r cwmni / costau swyddfa / costau'r cyfryngau cymdeithasol wedi'u cynnwys			
Cyfanswm y Costau			73000

