

CYMRAEG



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Cynllun gweithredu technoleg Cymraeg



Cynllun gweithredu technoleg Cymraeg

Cynulleidfa

Pawb sydd am weld y Gymraeg yn ffynnu yn y byd digidol.

Trosolwg

Mae'r cynllun gweithredu technoleg Cymraeg hwn yn deillio o strategaeth Llywodraeth Cymru *Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr* (2017). Ei fwriad yw cynllunio datblygiadau technolegol fel bo'r Gymraeg yn gallu cael ei defnyddio mewn ystod eang o sefyllfaoedd, gan ddefnyddio llais, bysellfwrdd neu ddulliau eraill o ryngweithio rhwng bodau dynol a chyfrifiaduron.

Camau i'w cymryd

Er gwybodaeth.

Rhagor o wybodaeth

Dylid cyfeirio ymholiadau am y ddogfen hon at:

Is-Adran y Gymraeg

Llywodraeth Cymru

Parc Cathays

Caerdydd

CF10 3NQ

e-bost: cymraeg@llyw.cymru

 [@cymraeg](https://twitter.com/cymraeg)

 [Facebook/Cymraeg](https://www.facebook.com/Cymraeg)

Copiau ychwanegol

Mae'r ddogfen hon ar gael o wefan Llywodraeth Cymru yn llyw.cymru

Dogfennau cysylltiedig

Ffyniant i Bawb: y strategaeth genedlaethol (2017); *Addysg yng Nghymru: Cenhadaeth ein cenedl, Cynllun gweithredu 2017-21* (2017); *Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr* (2017); *Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr, Rhaglen waith 2017-21* (2017); *Cynllun Gweithredu Technoleg a Chyfryngau Digidol Cymraeg* (2013); *Technoleg, Gwefannau a Meddalwedd: Ystyried y Gymraeg* (Comisiynydd y Gymraeg, 2016)

Cynnwys

1. Rhagair gan y Gweinidog	2
2. Gweledigaeth	4
3. Crynodeb	6
4. Cyflwyniad	7
5. Pecynnau gwaith	9
6. Geirfa	21
Atodiad 1: Elfennau'r seilwaith ieithyddol	26
Atodiad 2: Cefndir	30
Atodiad 3: Cyfranwyr	34

1. Rhagair gan y Gweinidog

Rwy'n defnyddio technoleg bob dydd. Mae'n rhan ganolog o fywydau pob un ohonom, p'un a ydym yn gweld y dechnoleg honno ai peidio. Mae technoleg ymhobman, ond pur anaml y byddaf yn cael cynnig i'w defnyddio yn Gymraeg. Ac os oes dewis Cymraeg ar gael, nid yw hynny bob tro yn amlwg heb fy mod i'n mynd ati i chwilio. Mae bywyd yn brysur, a phwy sydd ag amser i chwilio?

Mae technoleg eisoes wedi gweddnewid y ffordd rydym yn byw, ac mae'n bosibl y bydd y newidiadau'n digwydd yn gyflymach fyth yn y dyfodol. Mae *Cymraeg 2050*, strategaeth Llywodraeth Cymru ar gyfer y Gymraeg, yn cydnabod bod newidiadau o'r fath yn creu heriau i'r Gymraeg; maent hefyd yn dod â chyfleoedd i'n rhan. Dyma'r achos, yn wir, i ieithoedd bychain ledled y byd.

Rwy'n credu'n gryf bod angen bachu ar y cyfleoedd a thacio'r heriau technolegol hyn, sicrhau bod y Gymraeg yn cael ei hystyried yn rhan ganolog o'r maes. Dyma fy mwriad wrth gyhoeddi'r Cynllun Gweithredu hwn ar gyfer technoleg a'r Gymraeg. Mae'r Cynllun yn ategu Cymraeg 2050, a'i nod yw rhagweld datblygiadau technolegol ehangach a gosod cyfeiriad ar gyfer gwaith ym maes technoleg a'r Gymraeg.

Ond nid technoleg er ei mwyn ei hun sy'n mynd â fy mryd i, er mor hollbresennol ydyw. Nid dyna sy'n bwysig. Yn hytrach, os gall technoleg ddod â rhagor o gyfleoedd i fyw yn Gymraeg neu i'w dysgu, mae angen i ni afael yn y cyfleoedd hynny. Os gall technoleg hwyluso cyfleoedd i weithio ac i ddarparu gwasanaethau yn y Gymraeg, mae angen datblygu'r cyfleoedd hynny. Os gall technoleg wella safon bywyd pobl sy'n byw gyda heriau o ran hygyrchedd, mae angen i ni gael y dechnoleg honno yn y Gymraeg. Ac mae angen i'r pethau hyn oll gael eu defnyddio'n eang.

Hoffwn weld sefyllfa lle bydd y Gymraeg yn cael ei defnyddio mewn cynifer o gyd-destunau technolegol â phosibl—o ran addysg, y gweithle, y cartref, a'r holl fannau y mae technoleg yn ymestyn iddynt. Rwy'n defnyddio technoleg llais eisoes ar fy ffôn, a hoffwn wneud hynny yn y Gymraeg. Fel fi, mae'r mwyafrif o siaradwyr Cymraeg yn byw neu'n gweithio mewn amgylchfyd dwyieithog. Wrth i mi wneud fy ngwaith, felly, bydd angen i'r dechnoleg rwy'n ei defnyddio ddelio gyda'r Saesneg a'r Gymraeg ar yr un pryd.

Dogfen uchelgeisiol yw hon, ac nid y Llywodraeth fydd yn gyfrifol am ei gweithredu ar ei phen ei hun. Ond fyddwn ni ddim yn swil o ran arwain nac ariannu lle bo'n angenrheidiol. Rwy'n ddiolchgar i'r Bwrdd o arbenigwyr rwy'n ei gadeirio am yr holl fewnbwn, ac i bawb fu'n rhoi cyngor wrth ddatblygu'r Cynllun hwn. Drwy gydweithio'n unig y byddwn yn gwireddu amcanion y Cynllun, gan osod un o'r sylfeini sy'n gwbl hanfodol ar gyfer cyrraedd miliwn o siaradwyr erbyn 2050.

Rwy'n ymwybodol bod technoleg yn datblygu'n gyflym. Rwy'n awyddus i'r Gymraeg symud gyda'r dechnoleg. Dyna nod y Cynllun hwn.

A handwritten signature in black ink, reading 'M. E. Morgan'.

ELUNED MORGAN AC
Gweinidog y Gymraeg
a Dysgu Gydol Oes



2. Gweledigaeth

Mae *Cymraeg 2050* yn nodi pwysigrwydd technoleg i ddyfodol y Gymraeg, a'r rheidrwydd i dechnoleg gefnogi'r iaith, er mwyn iddi gael ei defnyddio mewn cynifer o sefyllfaoedd ag sy'n bosibl.

Ychydig iawn o bobl, yn arbennig plant a phobl ifanc, nad ydynt yn cael ymwneud dyddiol â thechnoleg ar ryw ffurf. Mae'r *Cynllun Gweithredu* hwn yn cydnabod mai hwn yw'r maes y bydd yn rhaid mynd i'r afael ag ef er mwyn sicrhau lle hanfodol i'r Gymraeg yn ein bywydau yn y dyfodol. Dyma faes sy'n newid y 'gêm' yn 2018.

Nid yw'r Cynllun hwn yn cychwyn o ddim byd; mae'n adeiladu ar sylfeini sydd eisoes wedi eu gosod—gan wirfoddolwyr ym myd technoleg, gan gwmnïau mawr a chan y sector cyhoeddus ei hun. Yr hyn mae'r Cynllun yn ei wneud yw dod â phrif gydrannau a phrosiectau ym myd technoleg iaith ynghyd er mwyn creu uchelgais cenedlaethol. Bydd yr uchelgais hwn yn cefnogi siaradwyr cyfredol y Gymraeg—a siaradwyr y dyfodol—yn eu bywydau ym myd addysg, gwaith ac yn gymdeithasol.

Rydym wedi adnabod tri maes penodol y bydd y Cynllun yn mynd i'r afael â hwy:

1. **Technoleg Lleferydd Cymraeg**
2. **Cyfieithu â chymorth cyfrifiadur**
3. **Deallusrwydd Artiffisial Sgwrsiol**

Mae'r Cynllun yn gosod yr heriau'n glir i'r meysydd hyn. Mae sylw i seilwaith, a defnydd, ond mae'n gweledigaeth yn clymu'r darnau fel bydd deunydd technoleg iaith ar gael i'w ddefnyddio a'i rannu at y dyfodol.

I grynhoi: rydym yn dymuno gweld y Gymraeg wrth wraidd arloesi mewn technoleg digidol. Rydym am gyrraedd sefyllfa lle bydd y Gymraeg yn cael ei chynnig yn rhagweithiol, ac lle bydd yn bosibl i sefydliadau, teuluoedd ac unigolion ei defnyddio mewn nifer cynyddol o gyd-destunau digidol—yn rhai uniaith ac amlieithog—heb orfod gofyn amdani.

Er mwyn gwireddu'r weledigaeth hon, bydd angen sawl cam gweithredu i greu darpariaeth technoleg iaith gynaliadwy ar gyfer cenedlaethau i ddod. Mae'r *Cynllun Gweithredu* hwn yn dechrau ar y broses dymor hir hon. Dyma'r prif egwyddorion ar gyfer rhoi'r weledigaeth ar waith (ceir rhestr sy'n diffinio'r termau a ddefnyddir ar ddiwedd y ddogfen).

Creu a Chynnal Seilwaith Digidol

Mae angen sicrhau bod gennym seilwaith digidol Cymraeg megis lleferydd-i-destun, cyfieithu peiranyddol, setiau data enfawr a chorpora perthnasol, dysgu peiranyddol, a.y.b. Mae angen data Cymraeg er mwyn hyfforddi'r systemau hyn. Mae angen sicrhau bod ymchwil a datblygiad academiaidd ym maes technoleg iaith yn cael eu cefnogi dros dymor hir. Mae angen cynnal a chadw'r seilwaith hwn a'i ddiweddarau i genedlaethau'r dyfodol.

Datblygu Diwylliant o Arloesi Agored

Rydym am i fwy o adnoddau digidol a data Cymraeg fod ar gael yn agored, heb amodau diangen sydd yn cyfyngu ar eu defnydd, a'r rheini'n cael eu rhannu o dan drwydded addas—sy'n agored ac yn ganiataol lle bynnag y bo'n bosibl—er mwyn cefnogi ymdrechion i arloesi'n ddigidol er budd y Gymraeg. Bydd hyn yn cael effaith ar addysg, a bydd y deunyddiau a rennir yn anogaeth ar i bobl greu a chyhoeddi cynnwys Cymraeg. Lle bo'n bosibl, byddwn yn ffafrio safonau rhyngwladol generig o ran popeth a wnawn yng nghyd-destun y *Cynllun Gweithredu* hwn.

Ein bwriad yw y bydd yr holl arloesi a chreu a'r pwyslais ar dechnoleg a data agored yn cyfrannu at economi arloesol yng Nghymru. Mae'r Cynllun hwn yn gyfle i ddatblygu'r sector technoleg gan ddefnyddio profiad a sgiliau Cymru o ddatblygu technolegau iaith i weithio â rhanbarthau a gwledydd eraill sydd hefyd am weld lleferydd-i-destun, gwell cyfieithu peiranyddol, deallusrwydd artifisial, sgysiau a.y.b., yn eu hieithoedd nhw.

Meithrin Gallu a Sgiliau Digidol

Mae angen mwy o adnoddau a chyfleoedd dysgu i bobl o bob oed sy'n hwyluso dysgu am waith digidol a chodio yn Gymraeg yn ogystal â dysgu am sut i drin technolegau iaith Cymraeg a data. Mae angen creu technolegwyr iaith ac ieithyddion cyfrifiadurol y dyfodol ar gyfer y mathau o waith fydd ar gael yn y dyfodol.

Trawsnewid Digidol yn y Sector Cyhoeddus.

Rhaid i'r Gymraeg fod yn rhan annatod o'r agenda trawsnewid digidol yn y sector gyhoeddus a, thrwy bŵer prosesau caffael a phrosesau perthnasol eraill, ein nod bydd dylanwadu ar y sector Technoleg Gwybodaeth a Chyfathrebu yn ehangach i gynnig mwy yn y Gymraeg.

Hybu Creu a Defnyddio Cynnyrch a Gwasanaethau Digidol Cymraeg

Rhaid i ryngwynebau, adnoddau, cynnwys a chynnyrch Cymraeg fod ar gael yn hwylus, heb ffrithiant, heb fod yn rhaid gofyn amdanynt. Dylid saernio dewis iaith er mwyn hwyluso hyn. Mae niferoedd sylweddol o weithleoedd a chartrefi dwyieithog Cymraeg/Saesneg yn y Gymru sydd ohoni. Yn y rhain, ceir unigolion Cymraeg yn cyd-fyw neu'n cydweithio ag unigolion di-Gymraeg. O'r herwydd, rhaid i'r ddarpariaeth Gymraeg a grëir o ganlyniad i'r Cynllun hwn weithio'n llyfn yng nghyd-destun cartrefi, gweithleoedd a sefyllfaoedd dwyieithog o bob math.

Dylai profiadau defnyddwyr y Gymraeg hwyluso darganfod cynnwys Cymraeg. Wrth gyflwyno adnoddau a chynnwys, y nod fydd sicrhau ystod ehangach o gynnyrch a gwasanaethau digidol Cymraeg, a defnydd cynyddol ohonynt.

3. Crynodeb

Mae'r adran hon yn rhoi gorolwg o'r meysydd y mae'r *Cynllun Gweithredu* hwn yn mynd i'r afael â hwy. Ceir rhestr sy'n diffinio'r termau a ddefnyddir ar ddiwedd y ddogfen.

Yn ystod bywyd y cynllun hwn, byddwn, gyda phartneriaid perthnasol, yn gweithio tuag at ddatblygu'r canlynol:

- Technoleg Lleferydd Cymraeg.
- Deallusrwydd artifisial sgwrsiol Cymraeg.
- Gwella profiad y defnyddwyr o dechnoleg Cymraeg.
- Cwmnïau technoleg i gynnig mwy i ddefnyddwyr Cymraeg.
- Cyfleusterau i fancio lleisiau Cymraeg unigolion.
- Adnoddau dysgu technolegol perthnasol i ddysgwyr y Gymraeg.

Yn ein gwaith ym myd Addysg a Sgiliau, byddwn yn:

- Manteisio ar y cwricwlwm newydd a gwefan Hwb¹ i ddatblygu sgiliau llythrennedd data, codio, creu cynnwys digidol, a.y.b. plant a phobl ifanc yn y Gymraeg.
- Archwilio potensial datblygiadau megis e-sgol ar gyfer cynyddu darpariaeth addysgiadol cyfrwng Cymraeg
- Hyrwyddo defnydd eang a chynnig rhagweithiol o ryngwynebau Cymraeg ar ddyfeisiau mewn ysgolion Cymraeg ac i fyfyrwyr a staff Cymraeg eu hiaith mewn colegau a phrifysgolion yng Nghymru.
- Hybu adnoddau dysgu codio Cymraeg ac adnoddau perthnasol eraill.

Ar gyfer gweithleoedd a gwasanaethau, byddwn yn:

- Archwilio potensial datblygu systemau cyfieithu awtomatig.
- Hwyluso mwy o rannu cofion cyfieithu.
- Addasu prosesau caffael technoleg, er mwyn i'r Gymraeg gael ei hystyried o'r cychwyn.
- Hwyluso cynnig y Gymraeg yn rhagweithiol o ran gwasanaethau a rhyngwynebau.

Er mwyn cefnogi creu cynnwys Cymraeg, byddwn yn:

- Cefnogi gweithdai sy'n annog pobl i greu a chyhoeddi cynnwys fideo, sain, graffeg a thestun Cymraeg.
- Cefnogaeth i adnoddau terminoleg, geiriaduron, corpora a chydadrannau eraill o seilwaith ieithyddol y Gymraeg.
- Helpu i wella gwirwyr sillafu, gramadeg a threiglo Cymraeg a hwyluso mynediad i fwy o'r cyfleusterau hyn yn rhad ac am ddim.

¹ <http://hwb.llyw.cymru>

4. Cyflwyniad

Nid dim ond y Gymraeg sy'n wynebu'r angen am ddatblygu seilwaith o dechnolegau iaith. Er enghraifft, rhagwelai META-NET yn 2013 fod o leiaf 21 o ieithoedd Ewrop mewn perygl o ddifodiant digidol.² Er bod META-NET yn nodi bod y Gymraeg³ yn un o'r ieithoedd hyn, mae'n werth nodi bod rhai ieithoedd mwy, a chanddynt nifer uwch o dipyn o siaradwyr na'r Gymraeg, hefyd yn wynebu heriau tebyg i'r rhai a amlinellir isod, sef sicrhau troedle byd digidol mewn lle mae'r Saesneg yn dod yn fwyfwy amlwg.

Un o'r heriau sy'n ein hwynebu ym myd technoleg iaith yw'r ffaith yn ôl Cyfrifiad 2011, o'r 550,000 o bobl a allai siarad Cymraeg, roedd 59% ohonynt yn byw mewn aelwydydd ag o leiaf un person di-Gymraeg.⁴

O'r herwydd, yn ogystal â sicrhau bod technoleg addas yn bodoli ar gyfer y Gymraeg, rhaid gweithio tuag at yr adeg pan fydd technoleg Cymraeg a Saesneg yn gweithio ar yr un platfformiau, ar yr un pryd. Er enghraifft, ni fyddai'n ddelfrydol disgwyl i bobl brynu cynorthwy-ydd digidol llais Cymraeg a Saesneg ar wahân i'w cartrefi. Mae sicrhau bod y ddwy iaith yn gweithio ar gynnyrch poblogaidd yn golygu gwaith trafod â chwmnïau mawr er mwyn sicrhau bod y cydrannau ieithyddol Cymraeg a geir ac a grëir ar gael yn hawdd ar eu systemau hwy. Wrth weithredu, felly, fe fyddwn â'n bryd ar fwy na dim ond creu seilwaith technoleg iaith (fel technoleg lleferydd-i-destun Cymraeg a'r gallu i gyfieithu â pheiriannau). Fe fyddwn hefyd yn meithrin perthynas â datblygwyr a sefydliadau sy'n creu technoleg y dyfodol, er mwyn sicrhau bod y Gymraeg ar gael yn hawdd, heb ffrithiant i bawb.

Pan fyddwn yn sôn am adnoddau addysg, er enghraifft, mae adnoddau digidol yn rhan ganolog o'r darlun. Mae'r un peth yn wir am adnoddau i helpu siaradwyr Cymraeg yn y gweithle, ac wrth ystyried gwasanaethau a chynnyrch Cymraeg. Rhaid, wrth gwrs, bwysleisio rôl ganolog y cynllun hwn o ran gwrthio agenda hygyrchedd drwy dechnoleg yn ei blaen ar gyfer siaradwyr Cymraeg a chanddynt heriau hygyrchedd.

Mae presenoldeb y Gymraeg yn ecosystem y rhyngrwyd yn codi proffil yr iaith. Gall mentrau sy'n galluogi creu cynnwys digidol Cymraeg gyfrannu at hyn drwy helpu disgyblion ysgol i greu ac i ddarganfod cynnwys Cymraeg, ac i'w defnyddio y tu allan i furiau'r ysgol. Yn hyn o beth, bydd y Fframwaith Cymhwysedd Digidol⁵ yn parhau i gynnig adnoddau dwyieithog a datblygu dulliau hwyluso creu cynnwys yn y Gymraeg a'r defnydd o bob math o dechnoleg yn y Gymraeg.

² META-NET (dim dyddiad), White Papers Series, <http://www.meta-net.eu/whitepapers/overview>, META-NET, Berlin.

³ META-NET (2013), *Y Gymraeg yn yr Oes Ddigidol*, Cyfres Papurau Gwyn META-NET, Berlin. <http://www.meta-net.eu/whitepapers/volumes/welsh>.

⁴ Llywodraeth Cymru (2013), *Trosglwyddo'r Gymraeg ac Aelwydydd*, Llywodraeth Cymru, Caerdydd, <http://llyw.cymru/docs/statistics/2013/130628-welsh-language-households-transmission-cy.pdf>.

⁵ Llywodraeth Cymru, 2018, *Fframwaith Cymhwysedd Digidol*, Digital Strategy <http://learning.gov.wales/resources/browse-all/digital-competence-framework/?lang=cy>

Crëwyd y ddogfen hon ar y cyd gan Lywodraeth Cymru, wedi mewnbwn o sawl ffynhonnell. Yn gyntaf, adolygwyd strategaethau digidol blaenorol y Llywodraeth a Bwrdd yr Iaith Gymraeg gynt. Gwnaed ymchwil ddesg hefyd ar ddogfennaeth berthnasol arall.⁶ Bu Bwrdd Technoleg Cymraeg y Gweinidog yn cynnig cyngor mewn gweithdai (rhestrir ei aelodau yn Atodiad 3). Estynnwyd blaenoriaethau drafft a chynllun drafft i'r aelodau fwrw barn arnynt. Cafwyd hefyd fewnbwn parod aelodau Hacio'r Iaith.

Er mwyn rhoi'r *Cynllun Gweithredu* hwn ar waith, byddwn yn parhau â'r model 'cyd-greadigol' a ddefnyddiwyd i'w ddatblygu. Mae hynny'n golygu y bydd yn rhaid wrth bartneriaethau a chydweithredu. Fodd bynnag, lle mai Llywodraeth Cymru yw'r sefydliad i arwain, mae'r dulliau sydd ar gael i ni yn cynnwys datblygu drwy systemau caffael neu grantiau. Byddwn hefyd yn defnyddio dulliau hyrwyddo, marchnata ac unrhyw ddulliau perthnasol eraill.

⁶ Er enghraifft, gweler The Digital Language Diversity Project (2018), *Digital Language Survival Kit: The DLDP Recommendations to Improve Digital Vitality*, DLDP, <http://wp.dldp.eu/wp-content/uploads/2018/09/Digital-Language-Survival-Kit.pdf>

5. Pecynnau gwaith

Isod, ceir rhestr o becynnau gwaith sy'n angenrheidiol er mwyn gwireddu gweledigaeth y *Cynllun Gweithredu* hwn. Mae'n dilyn fformat gyson, sef nodi'r gwaith, y rheswm dros ei gynnwys yn y ddogfen hon, sut mae'r gwaith i'w gyflawni a beth yw'r risg o beidio â gwneud y gwaith hwnnw. Ein nod yw bod mor gryno ag sy'n bosibl. Dylid darllen yr adran hon ochr yn ochr â'r adran 'Geirfa' ar ddiwedd y ddogfen

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
1	Cyfleusterau a chydannau lleferydd-i-destun Cymraeg.	Hyd at yn gymharol ddiweddar, y bysellfwrdd oedd y brif ddull o fewnbynnu data a gorchmynion i gyfrifiaduron; fodd bynnag, heddiw, mae llais yn bwysicach nag erioed. Bydd lleferydd-i-destun Cymraeg yn golygu y bydd modd rhoi gorchmynion i ddyfeisiau yn Gymraeg a chael trawsgripiad Cymraeg o lais neu drac sain lafar o, er enghraifft, archif sain neu fideo.	Sicrhau peiriant o safon ddigonol gan ei hyfforddi â chronfeydd data perthnasol a chorpora perthnasol. Lle bo modd, ategu gwaith 'torfoli' sydd eisoes wedi digwydd yn y maes hwn (e.e. Mozilla Common Voice). Bydd angen rhaglen barhaus o ymchwil a datblygu mewn maes sy'n newid yn gyflym â dyfodiad rhwydweithiau niwral.	Meddalwedd a grëir ar gael o dan drwydded addas, gwaith wedi'i wneud er mwyn darbwyllo'r sefydliadau/corfforaethau perthnasol i'w fabwysiadu.	Heb ddatblygiadau pellach yn y maes hwn, ni fydd modd holi cyfrifiaduron, peiriannau na ffonau yn Gymraeg ar lafar. Ni fyddai modd rheoli systemau technoleg gwybodaeth Cymraeg drwy ddefnyddio llais (tra bo nifer cynyddol o systemau Saesneg yn mabwysiadu technoleg lleferydd). Yn ogystal, o beidio â datblygu cyfleusterau llais Cymraeg, byddai goblygiadau argaeledd a chynhwysiant i siaradwyr Cymraeg a chanddynt anghenion ychwanegol.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
2	Dysgu peiranyddol a deallusrwydd artifisial sgwrsiol Cymraeg.	Gall ddeallusrwydd artifisial yrru robotiaid er mwyn, e.e. adeiladu ceir. Ond deallusrwydd iaith naturiol sydd dan sylw yn y pecyn gwaith hwn. Mae angen deallusrwydd artifisial sgwrsiol Cymraeg er mwyn gallu dadansoddi cwestiynau Cymraeg ac ymateb mewn ffordd synhwyrol a defnyddiol. Mae sgysrfotiaid a thechnolegau eraill yn dibynnu ar yr is-adeiledd hwn. Mae modd i'r fath fotiau gael eu defnyddio, er enghraifft, gan ddinasyddion er mwyn holi'r cyngor lleol, neu er mwyn cadw lle ar ddosbarth nos (mae amrywiaeth o bosibiliadau eraill hefyd yn bodoli). Er mwyn hyfforddi'r systemau mae angen corpora sain â thrawsgrifiadau.	Ymchwilio i'r math o gwestiynau a ofynnir yn aml er mwyn bwydo'r wybodaeth i mewn i fot perthnasol ar gyfer y Gymraeg. Cynllunio rhaglen o ddadansoddi a thynnu gwybodaeth o ffynonellau addas.	Y meddalwedd ar gael o dan drwydded addas.	Byddai angen i unigolion a theuluoedd barhau i ddefnyddio'r Saesneg er mwyn holi peiriannau. Er mwyn creu'r cyfleusterau lleferydd a deallusrwydd artifisial sgwrsiol, mae angen adnoddau lecsicon a seilwaith megis: corpora o restrau cyfochrog, boniwr (stemmer), parsyddion, datgelydd termau, enwau endidau, sgoriau dadansoddi sentiment, rhestrau ataleiriau a WordNet. Ymhelaethir ar y rhain oll mewn Atodiad technegol isod.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
3	Corpora sain Cymraeg i'w hanodi â thrawsgrifiad ar gyfer hyfforddiant lleferydd-i-destun a thechnolegau eraill.	Er mwyn hyfforddi systemau lleferydd-i-destun fel bod modd meithrin gallu trawsgrifio'r Gymraeg (ac yn ei sgil cyfieithu ac is-deitlo ar y pryd) â chymorth cyfrifiaduron.	Crëir y corpora sain a setiau data eraill hyn drwy gydweithrediad â darlledwyr, archifau, sefydliadau cyhoeddus a chyrff perthnasol eraill.	Casgliad o recordiadau sain â thrawsgrifiadau sy'n addas i hyfforddi systemau.	Diffyg cywirdeb ac aeddfedrwydd peiriannau lleferydd-i-destun Cymraeg.
4	Gwella profiad y defnyddwyr o gyrchu a defnyddio technoleg Cymraeg drwy economeg ymddygiadol.	Mae tystiolaeth yn dangos mai cymharol fach yw nifer y defnyddwyr o dechnoleg a gwasanaethau cyfrifiadurol Cymraeg. Mae ymchwil ⁷ yn dangos y gallai mabwysiadu dulliau economeg ymddygiadol (a dulliau eraill) gynyddu'r niferoedd hyn.	Bydd ein gwaith yn canolbwyntio ar sut i greu dewis iaith di-ffrithiant. Byddwn yn defnyddio cymysgedd o ddulliau er mwyn gwneud hyn. Gallai'r dulliau hyn gynnwys: • Technegau Profiad Defnyddiwr, profion cymharu fersiynau A/B, grwpiau ffocws, arolygon, a.y.b. • Byddwn hefyd yn sicrhau bod canllawiau arfer da ar gael ac yn cael eu lledaenu o ran saernïo dewis iaith cyfrifiadurol sydd yn cymhwyso egwyddorion gorau rhyngweithio rhwng pobl a chyfrifiaduron, economeg ymddygiadol ac ymchwil perthnasol arall.	Adroddiadau ymchwil, set o ganllawiau ymarferol, technegau i godi niferoedd y defnyddwyr o <i>locale</i> Cymraeg (yn ddefnyddwyr o unigolion ac yn sefydliadol), dangosyddion o ddefnyddwyr gwasanaethau/rhyngwynebau Cymraeg lle bo'n berthnasol.	Oni chymerir y camau a amlinellir uchod, ni fydd y nifer sy'n defnyddio gwasanaethau Cymraeg yn cynyddu.

⁷ Gweler, ymhlith eraill, Evas, J.; Cunliffe, D. (2016), "Behavioural Economics and Minority Language e-Services—The Case of Welsh", yn *Sociolinguistics in Wales*, goln. Morris, J. a Durham, M., Palgrave MacMillan, Llundain.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
			- Bydd y canllawiau hyn yn rhan greiddiol o raglen <i>Deall Dwyieithrwydd</i> Llywodraeth Cymru⁸ ac yn cael eu cyd-greu â phartneriaid perthnasol o'r gwasanaethau cyhoeddus, diwydiant a phartneriaid perthnasol eraill. - Bydd y gwaith hwn, a'n gwaith ehangach yn cymharu'r effaith (o ran codi nifer y defnyddwyr o dechnoleg Cymraeg) o osod <i>locale</i> Cymraeg ar ddyfais o'i gymharu â gosodiadau rhaglenni unigol. Y nod, fel ymhob agwedd ar ein gwaith cyfrifiadurol fydd sicrhau profiad cyfrifiadurol Cymraeg di-ffrithiant i'r defnyddiwr.		
5	Fframwaith i bersonoleiddio testun-i-leferydd ac i fancio lleisiau unigolion.	Fel bod siaradwyr Cymraeg sydd mewn perygl o golli eu llais am resymau iechyd yn gallu parhau i gyfathrebu ar lafar yn Gymraeg, â synthesis personol o'u lleisiau eu hunain.	Asesu sut y dylid datblygu technoleg megis 'lleisiwr' Prifysgol Bangor yr ariannwyd fersiwn peilot ohono gan Lywodraeth Cymru.	Y meddalwedd a'r cyfarwyddiadau ar gael, o dan drwydded addas.	Oni cheir technoleg o'r fath, dim ond yn Saesneg, neu â llais rhywun arall, y bydd siaradwyr Cymraeg sydd wedi colli eu llais am resymau iechyd yn gallu cyfathrebu ar lafar.

⁸ Rhaglen hir dymor o brosiectau ymwybyddiaeth iaith gritigol, a phrosiectau cysylltiedig eraill.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
6	Y feddalwedd a chynnwys rhyngweithiol y mae ei angen ar ddysgwyr y Gymraeg.	Cynyddu niferoedd siaradwyr y Gymraeg yw un o brif nodau strategol strategaeth <i>Cymraeg 2050</i> Llywodraeth Cymru. Mae gan ddysgwyr newydd y Gymraeg rôl amlwg i'w chwarae o ran cyflawni nodau'r Strategaeth.	Cydweithio â'r Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol a phartneriaid perthnasol eraill i beilota dysgu â thechnolegau newydd megis sgysfotiaid, gemau, rhith-wirionedd a dysgu o bell.	Adnoddau digidol newydd ar gael i ddysgu Cymraeg, ac i wella sgiliau yn y Gymraeg, gan gynnwys gloywi iaith.	Diffyg cyfleoedd cyfrifiadurol addas i ddysgwyr y Gymraeg eu defnyddio er mwyn cyfoethogi eu profiadau dysgu.
7	Addysg a Sgiliau Y Gymraeg i fod yn iaith rhyngwyneb defnyddiwr dyfeisiau mewn ysgolion Cymraeg ac i fyfyrwyr a staff Cymraeg mewn colegau a phrifysgolion yng Nghymru.	Fel y gall myfyrwyr, disgyblion a staff ddefnyddio rhyngwyneb Cymraeg a chael cyfleusterau i'w helpu i greu cynnwys Cymraeg mewn modd di-ffrithiant yn awtomatig wrth ddysgu a gweithio.	Drwy ganllawiau a thrwy gydweithio â rhwydweithiau sy'n cynrychioli sefydliadau addysg perthnasol, er enghraifft, i gysylltu cofnodion ieithyddol systemau rheoli myfyrwyr a phersonél â systemau rheoli defnyddwyr. Gellir wedyn greu 'polisïau grŵp' er mwyn awtomeiddio rhyngwyneb Cymraeg i siaradwyr Cymraeg, gan roi'r dewis iddynt optio allan ohoni os dymunant (fel a wneir fel rheol yn achos y profiad Saesneg diofyn a geir ar hyn o bryd). Bydd angen sicrhau nad oes angen ailgychwyn y ddyfais er mwyn newid iaith y rhyngwyneb.	Cofnodion o wersi a ddysgir, astudiaethau achos, adroddiad ar nifer y cyfrifiaduron sydd yn Gymraeg mewn sampl o sefydliadau.	Colli cyfle i gyflwyno'r rhyngwyneb iaith Cymraeg i aelodau sefydliadau addysgiadol sy'n siarad Cymraeg a'r cyfle i gynyddu'r nifer sy'n cael eu profiad cyfrifiadurol yn Gymraeg.
8	Hybu adnoddau dysgu codio a thechnoleg Cymraeg ar gyfer athrawon a disgyblion ysgol ac eraill.	Er mwyn sicrhau bod gan athrawon, ddisgyblion, myfyrwyr a dysgwyr Cymru y sgiliau gorau ar gyfer swyddi heddiw a fory. Meithrin y gallu yng Nghymru i ddefnyddio a datblygu	Gweithio â Cracio'r Cod i farchnata'r adnoddau sydd eisoes ar gael a sicrhau nad oes bylchau yn yr adnoddau Cymraeg sydd ar gael drwy gomisiynu. Gweithio â Cracio'r Cod, y consortia addysg, Codeclub UK ac eraill i gefnogi	Adnoddau perthnasol ar gael, hyfforddiant perthnasol wedi'i gynnal	Diffyg cynllunio olyniaeth i ieithyddion cyfrifiadurol, diffyg sgiliau technoleg codio Cymraeg, diffyg sgiliau technoleg yn gyffredinol, diffyg defnydd ar dechnoleg

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
		adnoddau codio a thechnoleg Cymraeg ymhellach, gan gyfrannu at greu ieithyddion cyfrifiadurol a thechnolegwyr iaith y dyfodol.	lleoleiddio adnoddau dysgu codio. Archwilio'r posibilrwydd o hyfforddiant pwrpasol i ieithyddion cyfrifiadurol. Cynnal gwaith estyn allan gyda sefydliadau/unigolion perthnasol er mwyn darparu hyfforddiant ar sut mae defnyddio technoleg Cymraeg.		a rhyngwynebau Cymraeg.
9	Creu a/neu ddatblygu cyfleusterau i helpu siaradwyr Cymraeg a chanddynt anghenion dysgu ychwanegol a heriau hygrychedd.	Er mwyn hwyluso'r defnydd o'r Gymraeg o dan bob math o amgylchiadau ac i sicrhau mynediad cyfartal i bobl a chanddynt heriau hygrychedd.	Rhestru elfennau perthnasol sydd ar gael yn Saesneg ond nad ydynt ar gael yn Gymraeg ac wedyn edrych ar sut i lenwi'r bylchau.	Adnoddau perthnasol ar gael.	Gallai fod anfantais i siaradwyr Cymraeg a chanddynt heriau o ran hygrychedd wrth ddysgu a chael mynediad i wasanaethau.
10	Byd Gwaith Sicrhau systemau cyfieithu peiranyddol addas Saesneg i Gymraeg a Chymraeg	Mae toreth o ymchwil ⁹ wedi'i wneud ar offer CAT (cyfieithu â chymorth cyfrifiadurol) ar gyfer y Gymraeg ac ieithoedd eraill. ¹⁰ Mae'r	Comisiynu, lle bo'n berthnasol, a/neu gydweithio â sefydliadau perthnasol er mwyn gwella systemau sydd eisoes yn bodoli ac i ledu eu defnydd	Data hyfforddi perthnasol o dan drwydded briodol; rhyngwyneb â rhaglen (API) addas i beiriant/peiriannau cyfieithu peiranyddol Cymraeg i Saesneg a Saesneg i Gymraeg ar gael.	Oni chymerir camau i greu cyfleusterau awtomeiddio cyfieithu i fodau dynol o gyfieithwyr eu defnyddio, ni fydd y

⁹ <http://techiaith.bangor.ac.uk/cyhoeddiadau/>

¹⁰ Mae cyhoeddiadau ymchwil dirifedi ar gael sy'n dadansoddi'r maes hwn. Isod, ceir detholiad o ymchwil sy'n mynd i'r afael â thechnoleg awtomeiddio cyfieithu yng nghyd-destun y Gymraeg (maent yn cynnwys adolygiadau llenyddiaeth o ymchwil berthnasol a wnaed yng nghyd-destun ieithoedd eraill). Nid yw'r rhestr hon yn holl gynhwysfawr:

Prys, D. 2014. *Nodyn Cyngor*. Bangor: Prifysgol Bangor. Ar gael: <http://techiaith.bangor.ac.uk/index.php/nodyn-cyngor/>

Prys, D. et al. 2009. *Gwell Offer Technoleg Cyfieithu ar gyfer y Diwydiant Cyfieithu yng Nghymru: Arolwg Dadansoddol*. Bangor: Prifysgol Bangor. Ar gael: <https://goo.gl/52ZYfj>.

Screen, B. 2016. *What does translation memory do to translation? The effect of translation memory output on specific aspects of the translation process*. *Translation and Interpreting* 8(1), tt. 1-18. (10.12807/ti.108201.2016.a01)

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
	i Saesneg ar gyfer gwahanol barthau a chyweiriau.	ymchwil honno yn rhy faith i'w chrynhai yn y ddogfen hon, ond un thema ganolog i'r gwaith yw bod—ac y bydd—angen cyfieithwyr sy'n fodau dynol i sicrhau ansawdd y cyfieithu, ac nid yw'r dystiolaeth ymchwil yn darogan newid ar hynny. Mae'r ymchwil hefyd yn profi ar sail tystiolaeth fanwl bod modd i dechnoleg gynyddu cynhyrchedd cyfieithwyr, cynorthwyo i ddileu cyfieithiadau ailadroddus, cynnal cysondeb a chynyddu cyflymder cyfieithu, a hynny heb gynyddu straen gwybyddol ar y cyfieithydd—hyn oll wrth rannu cyfieithiadau rhwng gwahanol sefydliadau'n fyw. Mae Cymdeithas Cyfieithwyr Cymru hefyd wedi datgan ei bod am wneud			Gymraeg yn elwa ar y dechnoleg cyfieithu sydd ar gael i ieithoedd eraill ac ni fydd cymaint o Gymraeg wedi'i chyhoeddi yn nhirwedd ieithyddol Cymru ag y gallai fod o ddefnyddio'r meddalwedd diweddaraf.

-
- Screen, B. 2017. [Effaith Defnyddio Cofion Cyfieithu ar y Broses Cyfieithu: Ymdrech a Chynhyrchiant Cyfieithwyr Proffesiynol Cymraeg](#). *Gwerddon* 23(1), tt. 10-35.
- Screen, B. 2017. [Productivity and quality when editing machine translation and translation memory outputs: an empirical analysis of English to Welsh translation](#). *Studia Celtica Posnaniensia* 2(1), tt. 113-136. (10.1515/scp-2017-0007)
- Screen, B. 2018. [Defnyddio Cyfieithu Awtomatig a Chof Cyfieithu wrth gyfieithu o'r Saesneg i'r Gymraeg: Astudiaeth ystadegol o ymdrech, cynhyrchedd ac ansawdd gan ddefnyddio data Cofnodwyr Trawiadau Bysell a Thracio Llygaid](#). Traethawd PhD, Prifysgol Caerdydd

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
		“y defnydd gorau a mwyaf effeithiol o dechnoleg” yn myd cyfieithu.¹¹ Ers sawl blwyddyn, bellach, mae offer cyfieithu awtomatig megis Google Translate, a Microsoft Translator (ymhlith eraill) wedi bod ar gael. Maent yn cael eu defnyddio er mwyn creu brasgyfiethiadau awtomatig, ac yn hynny o beth maent yn cynorthwyo pobl ddi-Gymraeg i ddeall testun Cymraeg. Maent hefyd yn cael eu defnyddio er mwyn i fodau dynol ôl-olygu cyfieithiadau awtomatig mewn meddalwedd cof cyfieithu (gweler isod). Er mwyn cynorthwyo cyfieithwyr dynol i gynyddu faint o Gymraeg sydd yn nhirwedd ieithyddol Cymru, byddwn am weld datblygu systemau cyfieithu awtomatig ymhellach.			

¹¹ Cymdeithas Cyfieithwyr Cymru, “Diwygio llywodraeth leol yn cynnig cyfle i sefydlu unedau cyfieithu cryf” <https://www.cyfieithwyr.cymru/cy/newyddion> (28/6/18).

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
11	Manteisio i'r eithaf ar dechnoleg cof cyfieithu sydd eisoes yn bodoli er mwyn cynorthwyo cyfieithwyr dynol i gynyddu faint o Gymraeg sydd yn nhirwedd ieithyddol Cymru. Wrth ddefnyddio cofion cyfieithu ochr yn ochr â chyfieithu peiranyddol priodol, bydd modd rhannu cyfieithiadau mewn amser go iawn.	Er mwyn cynyddu faint o Gymraeg sydd yn nhirwedd ieithyddol Cymru.	Drwy gydweithio er mwyn sicrhau defnydd o systemau cof cyfieithu sydd eisoes yn bodoli a thrwy drefnu systemau newydd lle bo'n berthnasol ac yn ymarferol.	Rhwydweithiau rhannu cyfieithu'n awtomatig a data ar y defnydd o'r dechnoleg a'r cyfieithu a wnaed drwy ei defnyddio.	Oni chymerir camau i greu cyfleusterau awtomeiddio cyfieithu i fodau dynol o gyfieithwyr eu defnyddio, ni fydd y Gymraeg yn elwa ar y dechnoleg cyfieithu sydd ar gael i ieithoedd eraill ac ni fydd cymaint o Gymraeg yn nhirwedd ieithyddol Cymru ag y gallai fod o ddefnyddio'r meddalwedd diweddaraf.
12	Addasu, lle bo'n berthnasol, ddulliau caffael technoleg, er mwyn i'r Gymraeg cael ei hystyried o'r cychwyn.	Mae angen i'r Gymraeg fod yn rhan annatod o'r agenda trawsnewid digidol yn y sector gyhoeddus. Trwy ddefnyddio pŵer prosesau caffael, lle bo'n berthnasol, y nod yw y bydd nodi gallu ieithyddol systemau a gaffaelir yn dod yn arferol a lle nad yw system ar hyn o bryd yn gallu cynnig darpariaeth ieithyddol yn ddigonol, y bydd prosesau caffael yn helpu i yrru'r farchnad er mwyn sicrhau newid ac yn dylanwadu ar y sector Technoleg Gwybodaeth a Chyfathrebu yn	Addasiadau perthnasol i systemau caffael fel bod rhestr o ganllawiau ar gael i helpu darparwyr technoleg i'r sector gyhoeddus wybod beth sydd angen ei wneud er mwyn darparu gwasanaethau dwyieithog Cymraeg a Saesneg i ddinasyddion Cymru. Cynnig sesiynau 'estyn allan' er mwyn esbonio goblygiadau'r broses caffael a hanfodion gwasanaeth cyfrifiadurol dwyieithog da i fusnesau a diwydiant.	Manylion ar wefan Llywodraeth Cymru sy'n egluro'r system gaffael ar ei newydd wedd, â chanllawiau atodol.	Oni wneir hyn, ni fydd pob offeryn perthnasol o yn cael ei ddefnyddio i yrru datblygiad meddalwedd Cymraeg i'r sector gyhoeddus gan y sector technoleg.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
		ehangach.			
13	Archwilio potensial technoleg i hwyluso a/neu awtomeiddio gwasanaethau Cymraeg e.e. awto-dargyfeirio'r galwadau ffôn Cymraeg i siaradwyr Cymraeg mewn sefydliadau.	Fel bod siaradwyr Cymraeg yn cael gwasanaeth yn eu dewis iaith mewn modd di-ffrithiant.	Archwilio potensial rhannu dewis iaith ymysg darparwyr gwasanaethau a defnyddio systemau personél a chyfrifiadurol er mwyn dargyfeirio galwadau, negeseuon ac achosion Cymraeg yn awtomatig i siaradwyr Cymraeg.	Adroddiadau Papur Gwyn, manylion ar nifer y gwasanaethau'n awtomeiddio'r dewis iaith a/neu'n mabwysiadau technoleg a fydd yn galluogi iddynt wneud hynny.	Oni wneir hyn, gellid colli cyfleoedd strategol i ddatblygu technoleg a fydd yn cynnig gwasanaeth Cymraeg di-ffrithiant.
14	Rhestr o adnoddau Cymraeg a dwyieithog sydd ar gael i siaradwyr Cymraeg yn y gweithle, gan gynnwys rhestr o'r bylchau amlwg.	Fel bo modd i siaradwyr Cymraeg gynyddu eu defnydd o'r Gymraeg yn y gweithle.	Cynnal arolwg o ba systemau y mae cyrff yn eu defnyddio, ac o'r rheini, nodi pa rai sydd ar gael yn y Gymraeg a pha rai nad ydynt ar gael yn Gymraeg, hyn er mwyn asesu pa wasanaethau technolegol, rhaglenni ac adnoddau cyfrifiadurol Cymraeg y mae eu hangen mewn gweithleoedd.	Rhestr o adnoddau a bylchau.	Oni wneir hyn, ni fyddwn yn meddu ar ddealltwriaeth mor llawn ag sy'n bosibl o'r hyn y gellir ei wneud er mwyn hwyluso defnyddio'r Gymraeg yn y gweithle.
15	Creu Cynnwys Cymraeg Cefnogi gweithdai golygu Wicipedia Cymraeg, gweithdai fideo a sianeli eraill sy'n annog pobl i greu a chyhoeddi cynnwys fideo, sain, graffeg a thestun Cymraeg.	Ychwanegu at bresenoldeb y Gymraeg ar y rhyngrwyd, cefnogi datblygiad Wicidata, gweithgaredd Cymraeg sy'n cynyddu cyfalaf cymdeithasol ac yn annog mwy o ysgrifennu yn y Gymraeg. Mae fideos ar blatfformau megis YouTube yn bwysig ymhlith plant a phobl ifanc. Felly mae angen edrych yn benodol ar beth sy'n boblogaidd er mwyn	Cydweithio a chefnogi'r gymuned o wirfoddolwyr.	Adroddiadau ar nifer y gweithdai a'r allbwn a geir ohonynt.	Ni ddefnyddir Gymraeg i'w llawn botensial i greu cynnwys oni fydd gwaith i feithrin gallu ysgrifennu a chynhyrchu cynnwys yn cael ei wneud.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
		cynyddu'r deunydd Cymraeg targedig addas.			
16	Cefnogaeth hirdymor i ddatblygu seilwaith ieithyddol y Gymraeg, gan gynnwys corpora, geiriaduron ac adnoddau terminoleg.	Dyma'r offerynnau a ddefnyddir ledled y byd i gofnodi, cynnal a datblygu seilwaith ieithyddol. Mae'r adnoddau amrywiol hyn yn cydblethu i gofnodi, hanes, defnydd, gwahanol ffurfiau'r iaith, a.y.b. Fe'u defnyddir wrth ddatblygu adnoddau i ddysgwyr, technolegwyr iaith, cyfieithwyr proffesiynol, y maes addysg, a.y.b. Byddwn yn sicrhau bod ffynonellau safonol addas o derminoleg a geiriaduron ar gael i bawb o dan drwydded addas lle bo'n bosibl. Bydd hyn yn hwyluso cysondeb ym myd cyfieithu ac yn Gymru ehangach.	Cynnal a chreu adnoddau geiriadurol/terminolegol perthnasol. Asesu ein gweithgarwch yn y maes yn rheolaidd.	Adnoddau y gellir eu lawrlwytho o dan drwydded addas.	Gallai fod diffyg adnoddau is-adeiledd addas er mwyn gweithredu strategaeth <i>Cymraeg 2050</i> . Gallai esgeuluso gwaith geiriadurol a therminolegol arwain at lai o ffurfiau cymeradwy a diffyg cysondeb yn y Gymraeg a ddefnyddir mewn sefyllfaoedd gwahanol.
17	Gwirwyr sillafu, gramadeg a threiglo Cymraeg am ddim.	Cynyddu swyddogaethau gwiryddion sillafu/gramadeg y Gymraeg a sicrhau eu bod ar gael yn rhydd ac yn rhad ac am ddim.	Gwerthuso'r dewisiadau sydd ar gael ym maes gwirio sillafu/gramadeg y Gymraeg.	Meddalwedd berthnasol ar gael o dan drwydded addas.	Oni sicrhau adnodd o'r fath, ni fyddwn yn sicrhau'r cyrhaeddiad ehangaf posibl i offer prawfddarllen er mwyn cynorthwyo creu cynnwys yn y Gymraeg. O ganlyniad, collir cyfle i fynd i'r

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
					afael â diffyg hyder unigolion i ysgrifennu yn Gymraeg.
18	Mapiau rhyngweithiol ag arnynt enwau lleoedd Cymraeg y gellir eu mewnosod ar wefannau.	Fel ein bod yn gallu gweld enwau lleoedd Cymraeg wedi'u safoni ar fapiau a bod y rhain yn cael eu rhannu mor eang ag sy'n bosibl.	Creu a datblygu haenen newydd o enwau Cymraeg ar Open Street Map/platfformau perthnasol eraill.	Adnoddau cartograffeg perthnasol ag ynddynt enwau lleoedd Cymraeg.	Ni fyddai enwau lleoedd Cymraeg ein yn cael eu gweld gan ddefnyddwyr mapiau digidol, a gallai'r arfer o'u defnyddio gael ei golli/ni fyddent yn cael eu defnyddio i'w llawn botensial.

6. Geirfa

Term	Saesneg	Diffiniad
Agored (trwydded agored)	Open (open licence)	Yng nghyd-destun y ddogfen hon cyfeirir at drwyddedau agored (ceir sawl math o'r fath drwyddedau), lle mae perchennog y data neu'r adnodd yn caniatáu defnyddio a rhannu eang. Gall trwyddedau caniatool (permissive) ei wneud yn haws i gwmnïau ddefnyddio'r cynnyrch heb amodau llafurus.
Alinio	Aligning/Alignment	Y broses o drefnu testun Cymraeg a Saesneg yn segmentau cyfochrog cyfatebol. Gellir hefyd alinio recordiad sain â'r trawsgrifiad ysgrifenedig. Gellid defnyddio cynnwys cyfochrog sydd wedi'i alinio er mwyn hyfforddi systemau cof cyfieithu, cyfieithu peirianyddol a lleferydd-i-destun.
Ataleiriau	Stopwords	Geiriau ffwythiannol fel 'a', 'yr', 'neu' nad ydynt yn ychwanegu at themâu neu ystyr darn o destun. Defnyddir rhestr o ataleiriau er mwyn hidlo'r testun a gadael allweddeiriau ar ôl.
Bancio lleisiau	Voice Banking	Y broses o storio recordiadau o berson yn darllen sgript neu yn siarad yn naturiol. Gellir wedyn ddefnyddio meddalwedd i dorri'r sain a grëir yn gyfres o ddarnau. Gallai'r darnau hyn gael eu defnyddio er mwyn ffurfio, er enghraifft, meddalwedd testun-i-leferydd (h.y. llais synthetig personol).
Boniwr	Stemmer	Meddalwedd neu sgript sy'n cwtogi diwedd geiriau er mwyn datgelu bôn y gair. Er enghraifft, trosir 'datblygodd', 'datblygais', 'datblygiad', 'datblygiadau' oll i 'datblyg-'. Mae angen gwaith ychwanegol i ddelio â berfau afreolaidd. Tra bo lemateiddiwr yn delio â chystrawen, mae boniwr yn datgelu ystyr semantaid geiriau mewn brawddegau. Mae'n adnodd defnyddiol wrth ddatblygu dysgu peirianyddol a dealltwriaeth artiffisial yn y Gymraeg
Bot dysgu	Learning bot	Gweler Sgyrsfot.
Brasgyfieithiad	Gist translation/Gisting	Cyfieithiad peirianyddol nad yw wedi ei wirio gan berson. Mae'n darparu syniad bras o'r ystyr ond nid er diben cyhoeddi.

Term	Saesneg	Diffiniad
Codio	Coding	Ysgrifennu'r iaith sy'n cael ei defnyddio er mwyn creu meddalwedd cyfrifiadurol. Mae'r <i>Cynllun Gweithredu</i> hwn yn mynd i'r afael â dysgu sgiliau codio er mwyn meithrin gallu yn y maes drwy gyfrwng y Gymraeg.
Cof Cyfieithu	Translation Memory	Gweler Meddalwedd Cof Cyfieithu.
Corpws (lluosog: corpora)	Corpus	Casgliad mawr o destunau wedi'u cofnodi neu eu hargraffu. Gall hefyd fod yn gasgliad o recordiadau sain neu ystumiau dynol (h.y. iaith arwyddion).
Cyfieithu Peiranyddol	Machine Translation	Gwasanaeth, e.e. Google Translate/Microsoft Translator a all gyfieithu'n awtomatig destun mewn un iaith i iaith arall. Gellir cyplysu systemau o'r fath â meddalwedd cof cyfieithu (gweler uchod). Mae cyfieithu peiranyddol hefyd yn enghraifft o offeryn CAT (cyfieithu â chymorth cyfrifiadur).
Cynnig Rhagweithiol	Active offer (<i>proactive offer</i>)	Yn achos polisi iaith, ystyr cynnig rhagweithiol yw cynnig gwasanaeth mewn iaith benodol heb fod yn rhaid gofyn am wasanaeth yn yr iaith honno.
Dadamwyso ystyr Geiriau	Word Sense Disambiguation	Casgliad o adnoddau iaith naturiol sydd yn defnyddio technegau tebygolrwydd a chyd-destun geiriau mewn perthynas â geiriau eraill er mwyn gwella 'dealltwriaeth' o gynnwys Cymraeg gan beiriannau. Mae 'dadamwyso' hefyd yn berthnasol i restrau termau a systemau eraill sy'n cynorthwyo i ddefnyddio'r termau iawn yn y cyd-destun iawn.
Dadansoddi Sentiment	Sentiment Analysis.	Proses i dadansoddi corff o ddata/testunau er mwyn meintoli cyflyrau emosiynol penodol (ymhlith eraill). Gall ddefnyddio rhestr o eiriau neu dermau â sgôr cyfatebol er mwyn gallu asesu a sgorio testun mewn parthau amrywiol: iechyd, cyfryngau cymdeithasol, ymatebion arolwg, a.y.b. Er enghraifft, os yw claf sydd wedi cael llawdriniaeth yn cadw dyddiadur wedi gadael yr ysbyty, gellir sgorio'r naratif yn awtomatig gan roi sgôr negyddol i dermau penodol fel 'poenus iawn', a 'methu symud', a sgoriau cadarnhaol i dermau fel 'llai poenus', 'mwy ystwyth' a 'dechrau cerdded.'

Term	Saesneg	Diffiniad
Datgelydd Termau	Term Extraction	Sgript gyfrifiadurol sy'n astudio amlder trefn geiriau ac yn amlygu parau neu setiau o eiriau sy'n debygol o fod yn dermau. Mae gallu adnabod a thagio termau o fewn darnau o destun yn awtomatig yn golygu mai'r termau, nid y geiriau unigol sy'n cael eu dadansoddi/cyfieithu. Defnyddir 'echdynnu termau' hefyd yn y Gymraeg o dro i dro.
Deallusrwydd Artiffisial Sgwrsiol	Conversational AI, neu Conversational Artificial Intelligence	Ceir robotiaid sy'n adeiladu ac yn gwneud pethau ffisegol. Mae eraill sy'n prosesu iaith naturiol er mwyn gallu deall cwestiynau a chynnig ymatebion priodol a defnyddiol, sef deallusrwydd artiffisial sgwrsiol.
Enwau Endidau	Named Entities	Defnyddir y rhain er mwyn amddiffyn geiriau a therminoleg er mwyn sicrhau eu bod yn cael eu trin fel un endid gan systemau cyfrifiadurol. Mae enwau pobl ac enwau lleoedd yn enghreifftiau cyffredin o enwau endidau. Mae rhestrau o enwau endidau yn bwysig mewn echdynnu gwybodaeth, er enghraifft, o gorpora. Mewn cyfieithu peirianyddol, defnyddir enwau endidau er mwyn 'gwarchod' unedau ystyr rhag cael eu trin ar wahân. E.e. fel na fydd 'Dr Smith' yn cael ei drosi'n 'Dr Gof'.
Fframwaith Cymhwysedd Digidol	Digital Competence Framework	Yn ysgolion Cymru mae cymhwysedd digidol yn un o dri chyfrifoldeb trawsgwricwlaidd ynghyd â llythrennedd a rhifedd.
Ffrithiant	Friction	Cysyniad o Economeg Ymddygiadol. Yng nghyd-destun gwasanaethau Cymraeg, 'cost' ychwanegol i ddefnyddiwr fanteisio ar wasanaeth yn y Gymraeg, fel arfer o ran amser, rhwystredigaeth neu straen gwybyddol. Mae'r <i>Cynllun Gweithredu</i> hwn yn argymhell bod gwasanaethau Cymraeg yn cael eu cynnig yn rhagweithiol mewn modd di-ffrithiant.
Lemateiddiwr ¹²	Lemmatizer	Meddalwedd sy'n dadansoddi testun yn forffolegol ac yn caniatáu i ddefnyddwyr ganfod 'lema' unrhyw air sydd wedi'i dreiglo, ei redeg neu'i ffurfdroi (gweler hefyd 'boniwr'). Er enghraifft, bydd lemateiddiwr yn gwybod mai o 'cysgu' y daw 'cysgais', 'cysgodd', a.y.b.

¹² Am ragor o wybodaeth, gweler: <http://techiaith.cymru/api/lemmateiddiwr/>

Term	Saesneg	Diffiniad
Llythrennedd Digidol	Digital Literacy	Casgliad o wahanol sgiliau a ddefnyddir er mwyn cyrchu, dadansoddi a chreu cynnyrch digidol mewn amgylchiadau amrywiol.
Meddalwedd Cof Cyfieithu	Translation Memory Software	Yn syml, meddalwedd sy'n <i>cofio</i> cyfieithiadau a wnaed eisoes ac yn eu cynnig i gyfieithydd dynol. Mae rhaglenni cof cyfieithu o'r fath yn creu tabl o gyfieithiadau, fesul segment, o'r naill iaith i'r llall. Mae systemau o'r fath yn gymorth i gysoni cyfieithiadau ac osgoi'r angen i gyfieithu'r un segment mwy nag unwaith. (Mae systemau o'r fath yn wahanol i systemau cyfieithu peirianyddol, er y gall fod un yn cael ei defnyddio o fewn y llall). Mae cof cyfieithu yn enghraifft o offeryn CAT (cyfieithu â chymorth cyfrifiadur).
Mewnosodiadau Geiriau a Thermau	Embeddings (word and term embeddings)	Algorithmau dysgu peirianyddol sy'n defnyddio corpora er mwyn ystyried y gair o fewn ei gyd-destun a chynnig ystyr ar sail tebygolrwydd.
Parsydd (lluosog: parsyddion)	Parser	Meddalwedd sy'n datgelu cysrawen ramadegol brawddegau ar gyfer cyfieithu peirianyddol, deallusrwydd artifisial sgwrsiol, a.y.b. Mae'r cyfrifiadur yn dadansoddi ac yn hollti brawddeg ac yn sgil hynny yn creu ffurf ar 'goeden' sy'n datgelu gramadeg y frawddeg gan nodi perthnasau gramadegol y geiriau â'i gilydd. E.e. Parsyddion dibyniaeth (dependency parsers), parsydd elfennau (constituency parser).
Parth (lluosog: parthau)	Domain	Maes pwnc, gweithgaredd neu wybodaeth. Enghreifftiau o barthau gwahanol yw'r gyfraith, gwyddoniaeth neu gelfyddyd. Mae'r gallu i ddosbarthu testunau yn ôl parthau penodol yn bwysig mewn sawl maes Prosesu Iaith Naturiol, gan gynnwys Cyfieithu Peirianyddol. Yn Saesneg: domain.
Peiriant Lleferydd-i-Destun	Speech to Text Engine	Meddalwedd sydd yn troi seiniau iaith lafar yn destun ysgrifenedig.
Profiad Defnyddiwr	UX neu User Experience	Y profiad y bydd defnyddiwr yn ei gael wrth ddefnyddio system dechnolegol benodol.
Rhith-wirionedd	Virtual Reality	Amgylchedd artifisial y bydd bod dynol yn ei brofi trwy olygfeydd a synau a ddarperir gan gyfrifiadur. Mae gweithredoedd y person sy'n gwisgo sbectol neu helmed rhith-wirionedd yn gallu llywio'r hyn sy'n digwydd yn y rhith-wirionedd.

Term	Saesneg	Diffiniad
Rhwydweithiau Niwral	Neural networks	Ffordd o brosesu data â chyfrifiadur sy'n dynwared ymennydd dynol. Mae cysylltiadau yn cael eu creu a'u haddasu rhwng 'niwronau' artiffisial yn ystod y broses hyfforddi.
Rhyngrwyd Pethau	The Internet of Things neu IoT	Rhwydwaith o ddyfeisiadau, cerbydau, adeiladau, ac eitemau eraill sydd yn cynnwys electroneg, meddalwedd, synwryddion, â chysylltedd rhwydwaith sydd yn galluogi'r pethau hyn i gasglu a chyfnwio data.
Rhyngwyneb â Rhaglen	Application Programming Interface (API).	Dull o alluogi cyfathrebu a chyfnwio data rhwng systemau cyfrifiadurol.
Saernïo Dewis	Choice Architecture	Sut y dylid dylunio dewis i'w gyflwyno i ddefnyddiwr. Mae'r <i>Cynllun Gweithredu</i> hwn yn canolbwyntio ar saernïo dewis iaith.
Seilwaith Technoleg Iaith (Isadeiledd)	Language technology infrastructure	Y cydrannau neu'r blociau adeiladu sy'n angenrheidiol i adeiladu systemau technolegol i brosesu iaith naturiol.
Sgyrsfot (lluosog: sgyrsfotiaid)	conversational bot/chatbot	Peiriant 'sgwrsio' sydd yn meddu ar allu deallusrwydd artiffisial sgwrsiol.
Technoleg Cyfieithu	Translation Technology	Meddalwedd sy'n galluogi cyfieithu awtomatig neu led awtomatig. Gall fod ar ffurf meddalwedd cof cyfieithu sy'n mewnosod segmentau o gofion cyfieithu (gw. uchod), lle ceir tebygolrwydd bod segment wedi ei gyfieithu o'r blaen. Gall hefyd fod ar ffurf cyfieithiad awtomatig lle nad oes brawddeg gyfatebol eisoes mewn cof cyfieithu penodol, neu lle dymunir cael brasgyfieithiad.
Trwydded Ganiataol	Permissive Licence	Trwydded meddalwedd sy'n rhoi'r hawl i ailddosbarthu, newid a chreu gweithiau perchnogol deilliannol heb gyfyngiad.
Wicidata		Cronfa ddata agored o wybodaeth y gellir ei ddarllen a'i olygu gan fodau dynol a pheiriannau. Mae'n gweithredu fel storfa ganolog ar gyfer data strwythuredig Wikipedia.

Atodiad 1: Elfennau'r seilwaith ieithyddol

Mae'r *Cynllun Gweithredu* hwn yn nodi bod angen cynnal seilwaith ieithyddol cyfoes, a'i ddiweddarau, er mwyn sicrhau ein bod ar dir i ddiwallu gweledigaeth *Cymraeg 2050*. Mae seilwaith yn cynnwys llawer o wahanol elfennau, e.e. corpora, geiriaduron ac adnoddau terminolegol. Nid yw'r rhestr ganlynol yn gynhwysfawr. Ynnddi, amlinellwn rai o'r elfennau technegol y dylid eu creu er mwyn sicrhau priod le i'r Gymraeg ym myd technoleg iaith. Mae rhifo'r eitemau'n parhau o'r brif restr o becynnau gwaith uchod.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
19	Testun cyfochrog Cymraeg/Saesneg wedi'i alinio wedi'i gyhoeddi o dan drwydded addas.	Mae angen data fel y rhain er mwyn hyfforddi systemau cyfieithu peirianyddol.	Drwy greu/caffael/cyhoeddi testunau cyfochrog mewn cyweiriau iaith amrywiol. Gwneir hyn drwy drafod â sefydliadau sy'n derbyn arian cyhoeddus â golwg ar sicrhau eu bod yn cyfrannu testun neu leferydd i'r corpora.	Testunau ar gael o dan drwydded addas.	Diffyg data hyfforddi i systemau cyfieithu peirianyddol.
20	Boniwr.	Mae boniwr (stemmer) yn cwtogi diwedd geiriau er mwyn ceisio datgelu gwreiddyn y gair. Er enghraifft, trosir 'datblygodd', 'datblygais', 'datblygiad', 'datblygiadau' oll i 'datblyg'. Mae angen gwaith ychwanegol i ddelio â berfau afreolaidd. Tra bo lemateiddiwr yn delio â chystrawen, mae boniwr yn datgelu	Datblygu set o reolau a rhestr o eithriadau.	Meddalwedd ar gael o dan drwydded addas.	Oedi datblygiadau dysgu peirianyddol a deallusrwydd artifisial Cymraeg.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
		ystyr semantaidd geiriau mewn brawddegau. Mae'n adnodd defnyddiol wrth ddatblygu dysgu peiranyddol a dealltwriaeth artiffisial Cymraeg.			
21	Parsyddion (parsers): parsydd dibyniaeth (dependency parser), parsydd elfennau (constituency parser).	Datgelu ystyr semantaidd brawddegau ar gyfer cyfieithu peiranyddol, deallusrwydd artiffisial sgwrsiol, a.y.b.	Dadansoddiad gan gyfrifiadur o frawddeg er mwyn ei hollti'n ddarnau unigol a chreu coeden sy'n datgelu gramadeg y frawddeg a pherthnasau gramadegol/cysyniadol y geiriau â'i gilydd.	Y meddalwedd ar gael o dan drwydded addas.	Gwallau wrth gofnodi, trawsgrifio a chyfieithu geiriau.
22	Mewnosodiadau (embeddings) geiriau a thermau	Dadamwyso ystyr geiriau Cymraeg. Defnyddir technegau tebygolrwydd a chyd-destun geiriau mewn perthynas â geiriau eraill er mwyn gwella 'dealltwriaeth' cynnwys Cymraeg gan beiriannau.	Algorithmau dysgu peiranyddol sy'n defnyddio corpora anferth a fectorau mewnosodiadau geiriau o fewn y model iaith er mwyn ystyried y gair o fewn ei gyd-destun a chynnig ystyr ar sail tebygolrwydd.	Mewnosodiadau ar gael i'w gosod mewn peiriannau cyfieithu peiranyddol, lleferydd-i-destun, technoleg awtomeiddio cyfieithu, a.y.b.	Gwallau wrth gofnodi, trawsgrifio a chyfieithu geiriau.
23	Datgelydd Termau	Er mwyn adnabod termau o fewn darnau o destun yn awtomatig a'u cadw mewn rhestr termau, mae diffinio a thrin termau'n gyson yn helpu i leihau'r risg	Sgript gyfrifiadurol sy'n astudio amlder trefn geiriau ac yn amlygu parau neu setiau o eiriau sy'n debygol o fod yn dermau.	Meddalwedd ar gael o dan drwydded addas	Gwallau wrth gyfieithu geiriau yn awtomatig a pheidio sylwi ar anghysonderau wrth ddefnyddio termau.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
		o wallau wrth gyfieithu.			
24	Enwau Endidau Cymraeg.	Mae endidau penodol yn ddefnyddiol er mwyn gwarchod geiriau a thermau a sicrhau eu bod yn cael eu trin fel un endid penodol. Mewn cyfieithu peirianyddol, defnyddir endidau penodol er mwyn 'gwarchod' celloedd ystyr rhag cael eu trin ar wahân. E.e. fel na fydd 'Dr Smith' yn cael ei drosi'n 'Dr Gof'. Wrth ddadansoddi testun gall set o enwau swyddi fel 'prif weithredwr', cyfarwyddwr', 'swyddog ymchwilio', a.y.b. gael eu nodi fel endidau penodol fel bo'r termau'n cael eu trin fel un cysyniad sy'n rhan o'r teulu o deitlau swyddi.	Dadansoddi rhestri a chreu rhestri newydd o wahanol gategoriâu, megis enwau pobl a phethau.	Rhestri perthnasol ar gael o dan drwydded addas.	Cam-gyfieithu, methu defnyddio'r Gymraeg wrth gloddio testun am gysyniadau, tebygolrwydd a dadansoddi data.

Rhif	Beth	Pam	Sut	Adnodd	Risg peidio â gwneud hyn
25	Sgoriau dadansoddi sentiment Cymraeg ar gyfer parthau eang, enwau, idiomaau, a.y.b.	At ddefnydd iechyd, marchnata a meysydd eraill.	Dadansoddi corpora o destun perthnasol â datgelydd termau Cymraeg. Â chymorth arbenigwr, gellir rhoi sgôr i bob un o'r termau perthnasol.	Setiau o sgoriau ar gael o dan drwydded addas.	Ni fydd modd dadansoddi ac asesu testunau Cymraeg yn awtomatig, yn wahanol i ieithoedd eraill.
26	Rhestr o Ataleiriau Cymraeg	Mae ataleiriau neu eiriau 'stop' yn eiriau sy'n cael eu hidlo allan cyn neu ar ôl prosesu iaith naturiol ar ffurf gyfrifiadurol, er mwyn lleihau amser prosesu testun a blaenoriaethu'r geiriau pwysig.	Defnyddio lecsicon amllder geiriau i adnabod geiriau cyswllt nad ydynt yn hanfodol i ystyr brawddegau.	Rhestr o'r geiriau ar gael o dan drwydded addas.	Bydd prosesau awtomatig yn arafu am eu bod yn delio â geiriau llai pwysig byddai'n rhaid eu hidlo ar y diwedd.
27	WordNet Cymraeg	Er mwyn datgelu gwir ystyr geiriau amwys, er mwyn gwella cyfieithu peiranyddol, lleferydd-i-destun, a.y.b.. Mae WordNet yn archwilio perthnasau rhwng geiriau a chyfystyron neu synonymau ac yn gymorth i fireinio ystyron, e.e. wrth gyfieithu mewn cymwysiadau deallusrwydd artifisial.	Mae hyn wedi'i gychwyn gan Brifysgol Caerdydd o dan nawdd Llywodraeth Cymru.	WordNet Cymraeg ar gael o dan drwydded addas.	Oedi datblygiadau dysgu peiranyddol a deallusrwydd artifisial Cymraeg.

Atodiad 2: Cefndir

Yn *Iaith Fyw: Iaith Byw* (Strategaeth Llywodraeth Cymru ar gyfer y Gymraeg 2012-17), rhoddwyd lle canolog i dechnoleg a chyfryngau digidol. Er mwyn cyflawni amcanion y Strategaeth honno, bu'r Llywodraeth yn cydweithio â Chyngor Partneriaeth y Gymraeg, a rhanddeiliaid a grwpiau arbenigol eraill. Ffrwyth y cydweithio hwn oedd *Cynllun Gweithredu* (2013) a oedd yn datgan ymrwymiad Llywodraeth Cymru i sbarduno datblygiadau ym maes technoleg a chyfryngau digidol yn y Gymraeg.

Nod y *Cynllun Gweithredu* hwnnw oedd adeiladu ar y gwaith a wnaed ym maes technoleg gan Fwrdd yr Iaith Gymraeg; un o lwyddiannau mwyaf nodedig y gwaith hwn oedd y gwaith a wnaed â chorfforaeth Microsoft er mwyn sicrhau rhyngwynebau Cymraeg i Windows, Office, a SharePoint. Yn ogystal, roedd y cynllun yn nodi pwysigrwydd y gwaith lleoleiddio, datblygu a chreu cynnwys a wnaed, ac a wneir, gan gymuned fechan a brwdfrydig o wirfoddolwyr.

Dyma bum prif thema'r *Cynllun Gweithredu* blaenorol:

- Marchnata a chodi ymwybyddiaeth
- Ysgogi'r prif gwmnïau technoleg
- Ysgogi datblygiad o becynnau meddalwedd a gwasanaethau digidol Cymraeg newydd
- Ysgogi creu, rhannu a defnyddio cynnwys digidol Cymraeg
- Cefnogi arfer da yn y sector gyhoeddus, y sector preifat a'r trydydd sector

Wrth roi'r *Cynllun Gweithredu* hwnnw ar waith, prif weithgarwch Llywodraeth Cymru dros y cyfnod oedd:

- Ariannu cyfryngau a datblygiadau digidol Cymraeg drwy ein Cronfa Technoleg a Chyfryngau Digidol;
- Annog defnydd o ryngwynebau cyfrifiadurol Cymraeg drwy gyfrwng fideos 'Sut i...';
- Gweithio â chwmnïau technoleg mawr;
- Datblygu rhwydweithiau yng Nghymru a'r tu hwnt (e.e. Bwrdd Technoleg y Gweinidog, META-NET);
- Cyngori sefydliadau Cymraeg y trydydd sector ar eu defnydd o gyfryngau digidol;
- Ap yr Wythnos
- Gweithio ag adrannau eraill Llywodraeth Cymru yng nghyd-destun technoleg a'r Gymraeg.

Er mwyn cefnogi'r *Cynllun Gweithredu*, crëwyd cronfa o £750,000 dros dair blynedd. Ei hamcanion oedd cefnogi gweithgareddau fel a ganlyn:

- Codi ymwybyddiaeth o feddalwedd, rhaglenni, gwasanaethau ar-lein, Adnoddau creu cynnwys a chynnwys digidol Cymraeg, neu hybu'r defnydd ohonynt;
- Cefnogi'r gwaith o ddatblygu meddalwedd a gwasanaethau digidol Cymraeg ar-lein;
- Cynyddu'r cynnwys digidol sydd ar gael ar-lein yn y Gymraeg.

Cefnogodd y gronfa amrywiaeth eang o brosiectau sydd, yn fras, yn dod o dan y penawdau canlynol:

- Datblygu isadeiledd technoleg iaith (e.e. adnabod gorchmynion llafar) (5 prosiect);
- Cynnwys digidol (e.e. apiau, gwefannau) (8 prosiect);
- Galluogwyr cynnwys digidol (e.e. teclynnau a themâu blog) (4 prosiect);
- Datblygu sgiliau digidol (e.e. sesiynau hyfforddi creu cynnwys, clybiau codio) (4 prosiect);
- Gwasanaethau digidol sy'n gysylltiedig â hybu'r Gymraeg (e.e. apiau digwyddiadau) (5 prosiect).

Mae strategaeth *Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr*¹³ Llywodraeth Cymru yn nodi y byddwn yn "Sicrhau bod y Gymraeg wrth wraidd arloesi mewn technoleg ddigidol i'w gwneud yn bosibl defnyddio'r Gymraeg ym mhob cyd-destun digidol." Mae dwy dogfen strategol arall wedi arwain at y *Cynllun Gweithredu Technoleg Cymraeg* hwn:

Amcan 2017–21 Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr: Rhaglen Waith		Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr Cynllun gweithredu 2018–19 ¹⁵
Adran 12. Technoleg digidol		
Ein nod: sicrhau bod y Gymraeg wrth wraidd arloesi mewn technoleg ddigidol i'w gwneud yn bosibl defnyddio'r Gymraeg ym mhob cyd-destun digidol.		
Erbyn 2021 byddwn yn gwneud y pethau canlynol:		
12.1 Buddsoddi mwy mewn ymchwil ac arloesi ym maes technoleg iaith i hwyluso defnyddio'r Gymraeg yn yr oes ddigidol.		Byddwn yn llunio Cynllun Gweithredu Technoleg a'r Gymraeg manwl drwy Fwrdd Technoleg Gweinidog y Gymraeg a Dysgu Gydol Oes, a fydd yn nodi'r holl gamau angenrheidiol i normaleiddio a chefnogi'r Gymraeg ym myd technoleg.

¹³ <https://gov.wales/docs/dcells/publications/170711-welsh-language-strategy-cy.pdf>

¹⁴ <https://gov.wales/docs/dcells/publications/170711-cymraeg-2050-work-programme-cym-v2.pdf>

¹⁵ <https://gov.wales/topics/welshlanguage/welsh-language-strategy-and-policies/welsh-language-policies-upto-2017/welsh-language-strategy-action-plan/?skip=1&lang=cy>

Amcan 2017–21 Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr: Rhaglen Waith	Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr Cynllun gweithredu 2018–19¹⁵
12.2 Archwilio cyfleoedd i fuddsoddi, i gydweithredu ac i rannu adnoddau a thechnegau i gefnogi ein seilwaith technolegol (cyfieithu â chymorth cyfrifiaduron, technoleg deallusrwydd artiffisial (AI), adnabod llais, ac ati) er mwyn iddi fod yn bosibl defnyddio'r Gymraeg ar ddyfeisiau electronig.	Mae'r broses o ddrafftio'r Cynllun Gweithredu Technoleg a'r Gymraeg a'i roi ar waith o reidrwydd yn golygu y byddwn yn archwilio cyfleoedd i fuddsoddi, cydweithredu a rhannu adnoddau a thechnegau.
12.3 Cefnogi datblygu adnoddau digidol newydd dwyieithog i'w defnyddio mewn ysgolion, yn y gweithle ac wrth gymdeithasu.	Byddwn yn adnabod anghenion ac yn datblygu rhaglen gomisiynu ar gyfer ysgolion i fodloni gofynion y cwricwlwm a'r cymwysterau newydd. Y flaenoriaeth yn y gweithle fydd cyfieithu peiranyddol a hyrwyddo systemau sy'n helpu cyfieithwyr i awtomeiddio eu prosesau a rhannu eu cofion cyfieithu. Yn gymdeithasol, dechreuir ar y gwaith o ddatblygu system lleferydd i destun a fydd yn rhyddhau siaradwyr Cymraeg o'r orfodaeth i deipio gorchmynion wrth ddefnyddio ffonau, llechi a chyfrifiaduron.
12.4 Parhau i gymell y prif gwmnïau technoleg i gynyddu'r ddarpariaeth a gynigir ganddynt yn y Gymraeg.	Hwylusir y ddeialog drwy ddatblygu'r math o seilwaith technoleg iaith Gymraeg sydd ei hangen ar y cwmnïau mawr er mwyn gallu cynnig cefnogaeth i siaradwyr Cymraeg. Yr her fydd eu darbwyllo o'r achos busnes i wneud hynny.

Amcan 2017–21 Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr: Rhaglen Waith	Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr Cynllun gweithredu 2018–19¹⁵
12.5 Sicrhau bod y rhai sy'n cae lgrantiau gennym a sefydliadau sy'n hybu'r Gymraeg yn defnyddio technoleg yn dda, gan gynnwys systemau data, cyfathrebu mewnol, y cyfryngau cymdeithasol ac adnoddau marchnata.	Yn 2018–19, wrth ddyrannu grant i hybu a hyrwyddo'r Defnydd o'r Gymraeg, byddwn yn sicrhau bod y meysydd technoleg a marchnata yn cael eu cynnwys. Byddwn hefyd yn rhannu gwybodaeth gyda sefydliadau sy'n hyrwyddo'r Gymraeg am ddatblygiadau newydd yn y meysydd hyn.
12.6 Cefnogi ymdrechion i gynyddu nifer y tudalennau Cymraeg ar Wicipedia.	Bwriedir parhau gyda'r anogaeth i gymunedau o wirfoddolwyr Wicipedia Cymraeg weithredu, drwy gynnig cymorth ariannol i gefnogi gweithdai a'r broses o greu erthyglau Cymraeg drwy ddulliau awtomatig. Bydd Gweinidog y Gymraeg a Dysgu Gydol Oes yn annerch cynhadledd y Celtic Knot yn y Llyfrgell Genedlaethol, Aberystwyth ar 5 Gorffennaf 2018.

Atodiad 3: Cyfranwyr

Dyma rhestr aelodau Bwrdd Technoleg Cymraeg Llywodraeth Cymru:

- Gweinidog y Gymraeg a Dysgu Gydol Oes, Eluned Morgan AC (Cadeirydd)
- Andrew Hawke, Geiriadur Prifysgol Cymru
- Delyth Prys, Uned Technolegau Iaith Prifysgol Bangor
- Dewi Bryn Jones, Uned Technolegau Iaith Prifysgol Bangor
- Dr Dafydd Trystan, Coleg Cymraeg Cenedlaethol
- Dr Daniel Cunliffe, Prifysgol De Cymru
- Dr Eleri James, Comisiynydd y Gymraeg
- Helgard Krause, Cyngor Llyfrau Cymru
- Dr Rhodri ap Dyfrig, S4C
- Gareth Morlais, Llywodraeth Cymru
- Glyn Rogers, Ysgol Gyfun Gwynllyw
- Huw Ynyr, Cyngor Gwynedd
- Illtud Daniel, Llyfrgell Genedlaethol Cymru
- Dr Jeremy Evas, Llywodraeth Cymru
- Owen Derbyshire, Properr, Cyngor Partneriaeth y Gymraeg
- Rhys Evans, BBC Cymru Wales
- Sara Huws, Amgueddfa Cymru
- Sarah Dafydd, Cynulliad Cenedlaethol Cymru
- Steve Morris, Prifysgol Abertawe

Cydnabyddwn yn ddiolchgar fewnbwn ychwanegol gan:

- Yr Athro Steve Renals, Canolfan Ymchwil Technoleg Lleferydd, Ysgol Gwybodeg, Prifysgol Caeredin.
- Yr Athro Alun Preece, Dirprwy Bennaeth Ysgol Cyfrifiadureg a Gwybodeg, Prifysgol Caerdydd.
- Hacio'r Iaith.