Cyflwyniad yr Is-Ganghellor Yr Athro Maria Hinfelaar:

Croeso i bawb, i’r gyntaf o’n cyfres o ddarlithoedd cyhoeddus yma yn y brifysgol eleni, ac ar gyfer y ddarlith gyhoeddus gyntaf rydym yn falch iawn ei bod am ei thraddodi gan yr Athro Caroline Gray sef cyfarwyddwr safle ein cyfleuster Optic , y cyfleuster Optic gwych draw yn Llanelwy, sydd â chyfleusterau hollol wych sy'n gweithio'n agos iawn gyda'r diwydiant Opteg a ffotoneg; rydym yn mynd i glywed am hynny yn y sgwrs. Felly mae'r thema'n ymwneud â sut y gall busnesau bach a chanolig a'r byd academaidd gydweithio'n fwy effeithiol ac rwy'n meddwl bod yr hyn yr ydym yn ei wneud, yr hyn y mae Caroline a'i thîm yn ei wneud yn y cyfleuster Optic yn Llanelwy yn enghraifft dda iawn o'r hyn y gellir ei gyflawni. Rydyn ni yng nghanol cyflwyno rhai rhaglenni cyffrous iawn y mae Caroline yn mynd i'w rhannu gyda ni yma heno, felly rydw i'n mynd i drosglwyddo'r awenau i Caroline nawr, felly mae Caroline yn mynd i fynd drwy'r thema opteg a ffotoneg a gweithio gyda’r sector BBaCh yn ein rhanbarth a thu hwnt ac mae hynny hefyd yn cynnwys gwaith rhyngwladol y tîm. Ac rydym yn mynd i ganiatáu rhywfaint o amser ar gyfer cwestiynau ar y diwedd felly fe gawn ni weld sut rydym yn dod ymlaen, ac yna mae amser ar gyfer rhywfaint mwy o rwydweithio a mwy o ddiodydd os oes gan bobl syched, felly drosodd i Caroline.

Yr Athro Caroline Gray:

Diolch pawb am ddod, a braf gweld, do'n i ddim yn siŵr os oeddwn i am gael stafell wag neu stafell lawn felly ro'n i hanner iawn. Dwi eisiau siarad ychydig amdanaf i, achos dydi pobl ddim yn fy nabod i, pwy ydw i? O ble dw i’n dod? Wel fe wnaeth y plentyn bach selog ar y gwaelod dyfu fyny i fod yn fi felly pan fy mod i wedi rhoi hwn i fyny, mae fy siwrne wedi bod yn reit anghonfensiynol yn y ffrâm academaidd felly i roi ychydig o gefndir o ran hanes y gwaith a fy nhaith a rhoi rhyw syniad ichi pam y fy mod yn gallu siarad ar y pwnc hwn oherwydd y profiad rwyf wedi ei gael o weithio o fewn busnesau bach a chanolig a chwmnïau mawr, fel ymgynghorydd fy hun, fel ymgynghorydd technegol, ac yna yn olaf fy rôl yma yn y brifysgol o fewn y Ganolfan Opteg. Dw i’n meddwl fy mod wedi dysgu llawer iawn am ba mor werthfawr yw'r maes academaidd i bartneriaid diwydiannol sy'n dod o gefndir diwydiannol ac yn dod i'r byd academaidd yn hwyrach ymlaen. Felly, mae hynny wedi rhoi’r weledigaeth i mi o sut y gallwn weithio i ddod a’r ddau ynghyd; felly, pam mae angen i bobl arloesi a pham mae angen i fusnesau arloesi a pam y dylem ni i gyd weithio gyda'n gilydd i symud ymlaen a helpu busnesau, lle mae eu hanghenion technoleg; sut ydym ni'n pontio'r bwlch hwnnw? Mae busnesau'n brysur a beth sy'n digwydd weithiau yw eich bod chi'n dod i mewn ac rydych chi'n gwybod eich bod chi'n rhy brysur i edrych ar y dechnoleg o'ch cwmpas, felly sut rydyn ni'n cefnogi pobl i wneud hynny. Felly rhai o’r rhesymau pam mae angen i fusnesau arloesi ac angen newid fyddai’r newid o ran amgylchedd busnes, roedd Covid-19 yn newid enfawr, i fusnesau fel yr ydych yn gwybod dw i’n siwr, bu’n rhaid i ni newid ar unwaith i lwyfannau digidol, daeth y rhwydweithio i ben a daeth y teithio i ben, newidiadau staff, technoleg aflonyddgar, os oes gennych chi fusnes un dechnoleg a thechnoleg arall yn dod o gwmpas ac yn tarfu ar hynny, mae gwir angen busnes i newid. Felly mae technoleg yn datblygu, yn gwella prosesau gyda datblygiad gwahanol dechnolegau a phethau sydd ar gael, anghenion cwsmeriaid yn newid, mae gofynion cwsmeriaid yn cynyddu wrth i dechnoleg a phethau ddod ar gael, mae eu disgwyliadau yn codi o ran beth ddylai nhw gael ac wrth gwrs mae yna gystadleuaeth. Felly dyna’r rhesymau pam bod angen i fusnesau arloesi.

Gall mathau o arloesi a'r effaith, gall ddigwydd mewn ffyrdd gwahanol iawn, gall fod yn gynyddol trwy beirianneg prosesau, datblygu prosesau, gwelliannau graddol a pharhaus sy'n cael y math hwnnw o effaith isel, ond yn eich cadw ar y blaen i'r dechnoleg os oes gennych chi... Mae cynnal hynny yn rhoi effaith llawer uwch i chi o fewn y farchnad ac yna newidiadau technoleg aflonyddgar, ceir trydan, tanwydd hydrogen, y mathau hynny o dechnoleg sy'n digwydd. Delweddu hyperspectral rydym yn gweithio arno nawr ar gyfer cyfathrebu a delweddu, dyna yw technolegau cyffrous yfory a byddant yn y pen draw yn dod y dechnoleg sy’n cael ei dderbyn. Rwyf bob amser yn defnyddio'r laser fel enghraifft dda o hynny, cael ei gloi i ffwrdd mewn Labordai yn America yn ceisio cynhyrchu laser enfawr a chael ffotonau i lasu o fewn siambr a phopeth arall. Erbyn hyn mi allwch eu cael nhw i chwarae gyda'ch cath, ac mae'r dechnoleg yno.

Felly mae pethau'n newid, a beth yw'r broses a ble mae'r her? Yr her, dw i’n teimlo, a beth dw i wedi ei weld o ochr flaen aneglur hynny pan mae gennych chi syniad, her, sut ydych chi’n canolbwyntio hynny, ac ymchwil mae gennych chi’r awyr las a’r camau arloesol hynny a’r lefelau technoleg neu sut bynnag yr ydych am eu rhannu; beth mae hynny’n olygu ydy bod hynny’n golygu dim heb iddo wneud y daith honno i ychwanegu i’r economi ac ychwanegu at gwmnïau, felly sut ydym ni’n gwneud hynny? Felly dyma'r rhyngwyneb academaidd ac mae gennych chi'r holl ymchwil hyn yn dod at ei gilydd, a datblygu'r broses honno, a dyna lle gall y brifysgol fod yn y canol rhwng y cwmnïau, gall y cwmni ei ddatblygu; y defnydd a'r effeithiau ar yr economi ac ar y gymuned wyddonol hefyd, oherwydd y gydnabyddiaeth a gewch o lansiad y dechnoleg honno.

Felly, heriau cyffredin y gall BbaCh a chwmnïau eu hwynebu - pam na allant ryngwynebu'n hawdd â chwmnïau, yr amser sydd ar gael, y brys o angen yn erbyn amser ymateb sefydliad academaidd. Yn hanesyddol, dyna oedd fy mhroblem i, fel Rheolwr Gyfarwyddwr cwmni gweithgynhyrchu, yn ceisio ymgysylltu â phrifysgolion, roedd y broses yn rhy araf, roedd fy mhroblem yn chwe mis oed erbyn i mi fedru gwneud unrhyw beth, a chyllid, bob amser yn dod yn ôl i arian, faint o waith papur a gynhyrchir gyda grantiau ac ati. Mae pryderon ynghylch eiddo deallusol, cwmnïau yn amddiffynnol iawn o'u heiddo deallusol, ac mae prifysgolion yn hanesyddol, mae Glyndŵr yn wahanol iawn yn ei agwedd, ond yn hanesyddol, bu'n rhaid i’r brifysgol hawlio’r ED a byddai’n cael ei reoli gan y brifysgol. Felly caniatáu i gwmnïau gadw eu heiddo deallusol eu hunain a'i ddatblygu mewn partneriaeth fel y gellir ei rannu a dim ond dod o hyd i bwy all helpu, mae hynny'n anodd. At bwy ydych chi'n mynd yn y brifysgol, os ydyn ni'n ffonio'r brifysgol nawr ac yn dweud mae gen i broblem ac mi ydw i wir angen ateb i’r mater hwn, pa mor effeithiol ydyn ni o ran cael y person hwnnw i'r lle iawn? A ydym yn barod ar gyfer hynny, mae'n gwestiwn da.

Dw i’n licio’r un yma, oherwydd mae'n dweud wrthych y gwahaniaethau diwylliannol rhwng y ddau, felly mae ffocws eich ymchwil a datblygu a'ch arloesedd yn y byd academaidd yn cael ei yrru gan y chwilfrydedd a'r archwilio a dyna'i gyfeiriadedd a dyna'r gyrrwr. Mewn diwydiant, mae'n ymwneud â datblygu cynnyrch neu broses a ffocws, felly'r un canlyniad yw'r rhain ond ymagwedd ddiwylliannol wahanol. Rhesymeg graidd, ni wnâi fynd drwy'r rhain i gyd ond mae rhai eithaf diddorol, datblygu a thyfu sylfaen wybodaeth, sefydliad academaidd, dyna yw ein nod, eisiau creu sgiliau ar gyfer yfory a hefyd datblygu technoleg yfory o fewn cwmni. Maent am gynyddu eu heffeithlonrwydd, cynyddu eu cyfran o'r farchnad, cynyddu eu llinellau sylfaen. Yr un rhesymeg, yr un amcanion i archwilio a phrofi syniadau newydd, ond diwylliant gwahanol tuag at hynny felly mae angen i ni gau’r bwlch diwylliannol hwnna, ac mae siarad gyda phobl drwy’r rhaglen CPE dw i’n gweithio arni, yr iaith yr ydym ni’n ei defnyddio a phethau fel yna fydd yn ein helpu i bontio’r bwlch. Barn, perfformiad, gwerthusiad fel yr ydych yn ymwybodol, yn y byd academaidd rydyn ni'n cael ein barnu gan ein cyfoedion, rydyn ni'n cael ein hadolygu gan gymheiriaid ar gyhoeddiadau dyna rydyn ni'n ei wneud. Mewn diwydiant rydych chi'n atebol i'r pennaeth neu'r bwrdd, ydym mi ydym ni yn y byd academaidd yn atebol i'r bwrdd ond nid ar lefel weithredol. Felly canlyniadau a ffocws diwylliannol a dehongliadau tra gwahanol ar gyfer yr un materion.

Beth yw'r gwahaniaeth yn ariannol? Roedd hyn yn agoriad llygad i mi pan ddechreuais weithio yn y brifysgol, a’r hyn wnes i ddarganfod yw’r gwahaniaeth mwyaf, ac rwy’n meddwl ei fod yn cael ei lywio’n ariannol, sef fy theori, felly o brosiect ymchwil academaidd mae'n symleiddio'r daith yn sylweddol. Iawn, felly mi ydych chi’n cael grant i wneud eich ymchwil a'ch bod yn gweithio drwy'r grant hwnnw ar eich pryniannau cyfalaf ar y dechrau pan fyddwch yn cael eich offer. Os ydych yn dechrau cwmni ac yn dechrau gyda syniad, rydych chi’n dechrau o’r fan hyn ac yn ceisio cyrraedd y pwynt hwnnw, rydych chi’n ceisio tyfu eich sefyllfa ariannol, ceisio cael eich buddsoddwyr, ac mae hynny’n creu bwlch. Ac rydych chi’n gwybod yr ymadrodd ‘Valley of Death’ y bwlch hwn, neu a ydy o’n fwlch sy’n darparu cyfle, dyna fy marn i felly i mi, dyma fy theori o ran pan rydym yn gweld hyn a sut mae’r bwlch neu’r cwm yma’n cael ei greu ac mi ydw i’n credu ei fod yn ariannol. Y ffordd y mae'r model ariannol yn sefyll ar gyfer arloesi a datblygu.

Mae heriau gweithredol, rhyddhau capasiti o fewn cwmni, yn beth mawr. Maen nhw'n cyflogi pobl i wneud gwaith a gwneud pethau, chi'n gwybod ac felly i ddatblygu cyfleusterau a galluoedd Ymchwil a Datblygu - mae'n ymrwymiad mawr i gwmni; rhwymedigaethau cytundebol, mae ganddyn nhw derfynau amser mae gennym ni derfynau amser i gyflawni ein prosiectau a'n modelau ariannol; y datblygiad sgiliau o fewn cwmnïau, a hefyd y cyfleusterau a'r offer profi. A dyna pam y gall prifysgolion wir helpu cwmnïau oherwydd mae gennym gyfleusterau gwych yn y ganolfan Optic fel y dywedodd Maria, ac mae gennym lawer iawn o allu ym Mhrifysgol Glyndŵr, o fewn y ganolfan gyfansawdd ar y deunyddiau, a’n holl sylfaen ymchwil a gall y cyfleusterau ac offer rheini fod yn ddefnyddiol iawn i’n partneriaid diwydiannol ac yn sicr mae rhai o’r buddsoddiadau mwy newydd mewn opteg drwy’r rhaglen CPE yn profi fod y gwasanaeth gall y brifysgol ei chynnig i gwmniau mwy, sydd ag offer tebyg, ond bod yr offer hynny’n benodol ar gyfer eu gwasanaeth neu eu cynnyrch felly nid ydynt yn medru torri mewn i’r cylch hwnnw. Felly o gael y cyfleuster Ymchwil a Datblygu o bell hwnnw lle gallant ddod i ddatblygu eu proses ac mae ar yr un raddfa â'u proses weithgynhyrchu yna gallant drosglwyddo hynny'n uniongyrchol i'w busnes ac mae ganddynt y gallu hwnnw ac maent yn parhau â'r gweithgynhyrchu; nid oes yn rhaid iddynt dorri i mewn iddo felly mae hynny'n profi'n wir iawn gyda'r hyn yr ydym yn ei wneud.

Ac yn amlwg mae cyfyngiadau amser yn un sy’n llywio ni gyd, nid dim ond busnesau felly mi fyddwn ni’n medru creu llawer mwy os na fyddwn ni’n wynebu cyfyngiadau ariannol. Chwalu'r rhwystrau ac adeiladu'r bont; yn ddiweddar rwyf wedi cael y pleser, yr anrhydedd o fod yn bennaeth ar brosiect a ddatblygwyd gennym o'r enw'r Ganolfan Arbenigedd Ffotoneg, rydw i'n mynd i'w alw'n CPE oherwydd ei fod yn dipyn o lond ceg, dyna'r unig acronym rydw i'n mynd i'w ddefnyddio. Oherwydd bod honno'n weledigaeth oedd gen i fwy na thebyg 5 mlynedd yn ôl nawr, 6 blynedd yn ôl; mae’r prosiect wedi bod yn rhedeg ers bron i 4 blynedd, cymerodd bron i 2 flynedd i’w gael dros y llinell. Mae wedi bod yn hynod lwyddiannus a gwir ffocws y prosiect hwnnw oedd ceisio adeiladu ffiniau ac adeiladu ein cysylltiadau partner diwydiannol ac adeiladu’r pontydd hynny. Felly mae'n enghraifft sydd ar waith, crynodeb cyflym ar y gwaelod, rydym wedi gwneud yn y 4 blynedd hynny dros 80 o brosiectau ymchwil a datblygu cydweithredol yn gweithio gyda 60 (cefais y ffigurau oherwydd mae gennym y cyfarfod gweithredol yfory) cefnogwyd 60 o fusnesau Cymreig ac mae gennym dros 70 o gynhyrchion neu brosesau newydd a gwell. Nawr mae'r rheini i gyd yn bartneriaid diwydiannol lle mae'r prosiectau hynny wedi cynyddu eu trosiant neu wedi cynyddu eu heffeithlonrwydd neu maent wedi llwyddo i arbed swyddi oherwydd eu bod wedi llwyddo i ostwng eu costau cynhyrchu, felly mae ganddo ran werthfawr iawn i'w chwarae ac mae hefyd wedi cynhyrchu pethau eraill fel ceisiadau grant eraill, ysgoloriaethau ymchwil KESS a chyfleoedd PhD ar draws y pedair prifysgol bartner. Mae hefyd wedi uno pedair prifysgol yng Nghymru yn ei weithrediad ac mae hynny'n gyflawniad enfawr a hefyd mae gennym ddogfennaeth gyffredin cytundeb cyffredin ac mae'r berthynas honno'n gwbl gadarn, mae pob partner academaidd wedi sicrhau canlyniadau gwych a byddaf yn mynd trwy ychydig o'r rheini wedyn.

Felly, Canolfan Arbenigedd Ffotoneg - beth yw ffotoneg? Dw i’n siwr bod y rhan fwyaf ohonoch chi’n gwybod rwy'n gwybod gan bod llawer ohonoch yn gydweithwyr i mi, ond yn syml, gwyddoniaeth golau, peirianneg golau ac mae'n cyffwrdd popeth a wnawn. Felly mae allbwn ffotoneg y DU tua 13.5b y flwyddyn , mae'n enfawr, ble mae e, technoleg ffotoneg mae'n dechnoleg cymorth mae'n dechnoleg alluogi a dyna pam ei bod mor fawr. Mae gan bawb ffôn clyfar dyna ffotoneg, mae gan bawb geir. Defnyddir ffotoneg gyda delweddu thermol, laserau fel i mi son, rhai o'r pethau technegol ond eitemau bob dydd hefyd a'ch bylbiau golau a phethau. Ychydig o gefndir ar y diwydiant ffotoneg, wedi'i fenthyg, rydym yn aelodau o'r grŵp arweinyddiaeth ffotoneg felly mae gennym yr hawl i ddefnyddio eu ffigyrau; graddfa farchnad y diwydiant ffotoneg, mae'n enfawr ledled y byd 730 biliwn o ddoleri. Mae ychydig o wahaniaeth rhwng y niferoedd hyn gan eu bod yn cael eu cymryd o ddwy ffynhonnell a'r rheswm yw ei bod yn eithaf anodd barnu ffotoneg oherwydd ei fod yn mynd o gydrannau'r holl ffordd drwodd i systemau, felly mae eich gweithgynhyrchu sglodion cyfrifiaduron yn ddyfais ffotoneg fel y mae'r holl gydrannau trydanol a llawer ohonynt. Felly mae hynny'n dangos, yn y DU 15.6b Ewro felly mewn gwirionedd mae'n cyfrif, wyddoch chi, gallwn ni wneud gyda darn o hwnnw!

A dyna beth mae'n ei gynnwys, cydrannau, sglodion delweddu, is-gynulliadau sy'n mynd i mewn i uned fach sy'n mynd i mewn i ddyfais ffotoneg uned fwy; systemau delweddu, arddangosfeydd, telesgopau, dyfais ffotonig a gwasanaethau ar-lein yw popeth, a dyna o ble mae'r arian mawr yn dod oherwydd bod gennych chi'ch cyfathrebiadau ffibr optig, eich systemau lloeren, popeth arall, mae'r cyfan yn ychwanegu at y gwerth hwnnw, sef pam ei fod yn ffigwr mor enfawr.

Beth sy'n digwydd yng Nghymru? Rydym mewn gwirionedd yn chwaraewyr eithaf mawr yng Nghymru, mae ffotoneg yn cyflogi 4392 o bobl yng Nghymru, mae hynny'n llawer o bobl mewn gwirionedd i wlad fach mewn un ddisgyblaeth. Ac rydyn ni'n tyfu o fewn y DU, mae'r diwydiant ffotoneg yn tyfu, mae gennych chi'r cyfleusterau lled-ddargludyddion yn Ne Cymru sy'n fuddsoddiad enfawr gan lywodraeth Cymru; mae gennych chi'r datblygiadau rydyn ni'n eu gwneud yn Optic, mae gennych chi gwmnïau ar garreg drws Optic sy'n gwneud gwaith anhygoel o fewn systemau delweddu, systemau milwrol. Felly cymaint o weithgarwch wedi'i ganoli o amgylch Llanelwy ac mae yna nifer o gwmnïau o amgylch Wrecsam hefyd felly mae ein rhan fach ni o Gymru mewn gwirionedd yn rhan eithaf mawr o gyfraniad Cymru.

Felly ble mae ffotoneg yn eistedd yn y sector trosiant a chyflogaeth? Mae'n eithaf uchel mewn gwirionedd, yn uwch na'r diwydiant dur, yn uwch na chydrannau electronig, mae ar yr un lefel â'r diwydiannau cemegau a fferyllol. A’r gweithgynhyrchu, sy’n ysgogydd economi go iawn, rwy’n credu’n fawr bod gweithgynhyrchu yn allweddol i gyfoeth o fewn y wlad a dylem fod yn datblygu gweithgynhyrchu ac yn cefnogi gweithgynhyrchu. Felly allbwn 23%, mae gweithgynhyrchu ceir yn seiliedig ar ffotoneg ac mae 50% o weithgynhyrchu awyrennau a llongau gofod yn seiliedig ar ffotoneg, felly allbwn enfawr.

Felly gwneud iddo weithio; mae’n cynnwys eich technoleg bob dydd, o’r gannwyll yn eich bwlb golau LED, cyfathrebiadau opteg ffibr, gliniaduron, delweddu meddygol, ac yn fwy diweddar sterileiddio UV mewn ysbytai. Roeddem yn rhan o ddatblygu system a oedd yn sterileiddio ambiwlansys fel eu bod yn gallu cael eu defnyddio yn ystod Covid yn enwedig; diogelwch, coed Nadolig, Galileo - mae’n reit hen wyddoch chi, y telesgop; yr E-ELT su’n cael ei adeiladu yn Chile, mae’r tîm yn Optic wedi cael mewnbwn mawr yn natblygiad y prosesyddion ar gyfer y prif ddrych, ond y sgiliau hynny a ddatblygwyd, rydym bellach yn gweithio ar system ar gyfer y system rhag-ffocws ar gyfer yr E-ELT, fel bod gwaith yn cael ei wneud, felly dyna brosiect 1.6 miliwn o bunnoedd i ni. Felly mae'n ymwneud â gweithgynhyrchu'r drychau a'r systemau cymorth ar gyfer y drychau hynny. Cyfle ffantastig. Fe wnaethon ni ei enwi’n ‘Gwyliwr’, sef telesgop hynod ysgafn. Fe wnaethom ateb galwad fel prifysgol am ddatblygu system ysgafn i fynd ar blatfform haps, sef gwyliadwriaeth platfform hedfan di-griw, roedd yn rhaid iddo bwyso o dan 2 kg ac mae'n brosiect a ariennir gan DERA. Roeddem yn llwyddiannus yn y rownd gyntaf, ni oedd yr unig rai yn y rownd gyntaf a gynhyrchodd fodel a phrototeip, a buom yn llwyddiannus yn yr ail rownd a datblygwyd y system ymhellach. Rydym bellach yn gweithio gyda QinetiQ ar bedwaredd rownd y rhaglen honno ac rydym yn datblygu system lidar fersiwn LIDAR o’r system honno. Beth mae'n ei wneud? Wel bydd LIDAR yn rhoi llawer mwy o ddiffiniad i ni ond yr un a ddatblygwyd gennym i ddechrau oedd system weladwy, system delesgop, roedd yn pwyso 1.6kg, mae'n ysgafn iawn, a dylai fod yn rhywbeth y dylem fod yn falch mai ni sy'n berchen ar y drwydded ar hynny, felly dyna enghraifft o fynd o brosiect a ariennir gan grant i gynnyrch gwerthadwy.

Ein partneriaid gyda CPE yw Prifysgol Aberystwyth, Prifysgol De Cymru, a Phrifysgol Bangor. Dim ond yn rhanbarth gorllewin Cymru a’r Cymoedd yr oeddem yn gweithredu oherwydd dyna lle’r oedd y cyllid - roedd pob un o’r prosiectau hyn yr ydym wedi ymgymryd â hwy yn ardaloedd datblygu Cymru ac nid yn yr ardaloedd diwydiannol lefel uchel, yn eironig, ni allem wneud dim prosiectau yn Wrecsam, ond gallem eu cario drwodd i ranbarth gorllewin Cymru a’r Cymoedd lle mae angen y cymorth ac mae datblygu busnesau yn gwbl allweddol ar gyfer strategaethau Arloesi Llywodraeth Cymru.

Mae’n 4 mlynedd fel i mi grybwyll, mae’n gyfanswm prosiect o £7.3m, mae hynny’n cynnwys y cyllid cyfatebol gan y cwmnïau gyda’r pedwar partner fel i mi ddweud mi oedd yn ddatblygiad gyda ffocws cwmni, felly beth oedden ni eisiau ei wneud oedd cael proses gyflym a mynd i’r afael a rhai o’r pryderon pan wnaethon ni’n arolwg marchnad cychwynnol. Mae’n cymryd rhy hir, gormod o waith papur, felly sut allwn ni fynd i’r afael a hynny? Y model CPE. Drwy ddod a’r bedair brifysgol ynghyd, cael cytundebau cyffredin, cael NDA cyffredin wedi’i osod a’i roi ar waith, ac mae gennym y swyddogaeth datblygu busnes yn mynd i mewn ac yn siarad â chwmnïau ac yn gofyn iddynt beth oedd y broblem nad oeddech yn medru ei datrys yn eich gweithgynhyrchu? A oes unrhyw beth y gallwn ei wneud? Wnaethon ni ddim siarad â nhw am ffotoneg, dyma oedd yr allwedd ar gyfer ymgysylltu, fe wnaethon ni siarad â nhw am eu hanghenion a beth oedd ei angen arnyn nhw; dim ond bryd hynny y gwnaethom ddileu'r heriau posibl a oedd gennym ac adolygu hynny fel tîm technegol i ffwrdd o'r partner hwnnw ac yna y byddem o bosibl yn cynnig ateb. Felly mi oedd y swyddogaeth datblygiad busnes yn ymwneud ag ymgysylltu clir ar lefel y cwmni ar lefel yr unigolyn ac mi oedd hynny yn wir yn newid mawr o ran agor drysau. Wedi cael pobl datblygu dda iawn a wnaeth waith da iawn hefyd, felly rydym wedi nodi buddsoddiad cyfalaf sylweddol yn barod, rydym wedi cael gwerth £1.5m o Optic gan gynnwys yr unig gyfleuster ymchwil a datblygu cotio gwactod ar raddfa gynhyrchu yn y DU. Mae hynny'n eithaf arwyddocaol i ni fel prifysgol, ar ddiwedd y prosiect byddwn yn gallu symud allan o'r cyfyngiad hwnnw ar y ffin ac rwy'n eithaf siŵr y bydd galw llawer ehangach oherwydd cawsom ymholiadau y tu allan i'r rhanbarth yn flaenorol, felly, adnodd gwerthfawr iawn i gwmnïau Cymreig. Felly fel y dywedais, fe wnaethom osod arbenigedd datblygedig pob sefydliad partner ac roedd hynny'n golygu unwaith i ni ei adolygu ar-lein (roedd ein holl gyfarfodydd ar-lein cyn covid felly roedd yn eithaf hawdd trosglwyddo drosodd, felly yn ffodus roeddem eisoes ar y platfform hwnnw ) byddem yn ei adolygu fel tîm o arbenigwyr ar draws y disgyblaethau ffotoneg. Mae gan bedair prifysgol bedwar cryfder gwahanol iawn o fewn y sector ffotoneg a'r syniad, yr ateb cryfaf a'r ateb gorau i'r cwmni oedd y sefydliad academaidd a gymerodd y prosiect hwnnw. Mae gennym ddau brosiect yn y Ganolfan optig sy’n cael eu rhedeg gan Brifysgol De Cymru oherwydd eu bod yn fwy cyfarwydd â’r dechnoleg ac wedi rhoi ateb gwell i’r cwmni, gan felly roi’r bobl iawn yn y lle iawn yn gyflym iawn ac yn effeithiol iawn. Ac fe wnaethon ni greu'r gallu academaidd hwnnw. Cyflogodd y prosiect 9 ymchwilydd llawn amser i gefnogi busnesau dros 4 blynedd; dyna lle aeth y rhan fwyaf o'r arian ar wahân i brynu darnau drud o offer; roedd y buddsoddiad gwirioneddol yn y bobl, creu’r sylfaen ymchwil, creu’r gallu hwnnw a allai weithio’n uniongyrchol gyda chwmnïau ar unwaith, heb orfod mynd am gyllid, cyllid ar wahân, roedd yr adnodd yno’n barod. A dyna'r allwedd i lwyddiant o ran ymgysylltu â chwmnïau: cael yr adnoddau sydd ar gael, bod â'r adnoddau a'r offer cywir ar gael i gefnogi'r hyn sydd ei angen arnynt. Yr adborth a gawsom, cawsom ddau arolwg yn ddiweddar, rwyf wedi gweld adroddiad rhagarweiniol o 1 a'r adroddiad terfynol gan y llall ac maent i gyd yn dweud yr un peth: y cyflymder a'r ymateb a lefel y gefnogaeth a gawsant yn ystod y prosiectau sydd wir yn ei wneud yn brosiect y byddent eisiau bod yn rhan ohono eto. Roedd dros 85% o'r cwmnïau sydd wedi ymgysylltu â ni eisiau gwneud prosiect arall gyda sefydliadau academaidd felly canlyniad rhagorol.

Felly dyna ni, fel i mi ddweud mae’n risg isel, mi fedrwch roi cynnig ar rywbeth sydd â risg isel; roedd cyfraniad y cwmni mewn nwyddau felly roedd rhaid iddynt roi’r un ymdrech i mewn, mae’n wirioneddol yn weithio ar y cyd, lle gallwn hawlio dim ond os yw'r cwmni'n rhoi 50% o'r gweithgaredd i mewn ac felly eu bod wedi cymryd rhan lawn yn y rhaglen ac wedi ymgysylltu'n llawn â hi yr holl ffordd drwodd. Gallent gael cyfle i archwilio eu syniadau mewn amgylchedd risg isel heb amharu ar weithgynhyrchu neu gynhyrchu, felly mae'n ddelfrydol mewn gwirionedd i bobl weithio trwy'r syniadau hynny, ac roedd gennym rai syniadau wnaeth gael eu gwireddu’n wych.

Felly mae hynna’n rhoi crynodeb o’r holl weithgarwch yno hyd nes diwedd Q15. Ac felly 50% o bartneriaethau ar y cyd tymor hwy oherwydd CPE, felly dyna lle mae’r prosiectau wedi mynd y tu hwnt i CPE ac mae ganddynt gyllid ychwanegol neu mae’r cwmni wedi buddsoddi ac mae wedi tyfu o’r fan honno. Mae pum ysgoloriaeth ymchwil KESS, mae hynny’n eithaf arwyddocaol hefyd, swyddi net a grëwyd, mewn cyfnod o ddirwasgiad a chwyddiant uchel i greu 3 swydd technoleg newydd, mae’n ganlyniad da. Mae nifer y prosiectau yr ydym wedi ymgymryd â hwy yn eithaf sylweddol.

Felly beth ydym ni wedi bod yn ei wneud, beth yw’r prosiectau, felly rwyf wedi cynnwys ambell astudiaeth achos, dipyn o eiriau ond mi wnâi fynd a chi drwyddyn nhw, y broblem yma oedd Welsh Slate ym Mlaenau Ffestiniog, yn bennaf maen nhw’n gwneud llechi toi, maen nhw’n pecynnu nhw mewn bocsys sy’n edrych fel yna ac maen nhw i gyd yn llechi, ac mi oedd ganddyn nhw rywun yn eistedd yno’n eu cyfri, bob un yn y bocs, ac mi wnaethon nhw ddweud mae’n rhaid bod yna ffordd well o wneud hyn, achos mae o’n cael y ffigwr yn anghywir o hyd, mi oedd rhywun yn tarfu arno ac mi oedd rhaid iddo ddechrau eto o’r cychwyn, ac mi oedd yr holl beth yn aneffeithlon iawn. Felly mi wnaethon ni feddwl am syniad lle gallem wneud fel datrysiad peiriant oddi ar y silff, fe wnaethom wneud prototeip a mynd a fo i Welsh Slate, mi oedd o’n mynd brr brr brr a chyfri nifer y llechi o fewn tua 10 munud, llai na hynny mae'n debyg, pum munud erbyn i ni ei osod a phopeth arall. Ac roedd yn gywir ac yn ailadroddadwy, roedd yn golygu y gallai y dyn fynd i ffwrdd a phacio mwy o focsys a chynyddu'r trwygyrch. Ateb syml iawn y gallech ei brynu oddi ar y silff ond roeddem yn gwybod y gallech ei brynu oddi ar y silff, roeddem yn gwybod ble y gallech ei gael ac roeddem yn gwybod sut i'w roi at ei gilydd a dyna'r gwahaniaeth nad oedd ganddynt y dechnoleg na'r arbenigedd hwnnw o fewn eu cwmni ac nid oeddent yn gwybod ei fod yn bodoli. Felly ar y lefel honno, dyna lle'r oeddem ni.

Mi oedd yr un nesaf ychydig mwy gwyddonol. Robertson Geo, mae ganddyn nhw gamera twll turio a oedd yn mynd allan o ffocws oherwydd yr ystod tymheredd enfawr y mae'n mynd drwyddo; gwnaethom ailfodelu ar y system a nodi'r diraddiad ffocws thermol, ac mae hwn yn Brosiect Glyndŵr a'r profion perfformiad optegol i wella, gwneud prototeip i wella'r perfformiad hwnnw ar draws yr ystod tymheredd enfawr hwnnw. Canlyniad llwyddiannus, rydym wedi ei ail-ddylunio, maen nhw wedi prynu lens newydd a dw i’n meddwl ein bod yn y profion terfynol, mae Neil yma, mi fydd o’n gwybod, rydym yn y cyfnod profi terfynol ble rydym am ei ollwng i lawr. Ond fe wnaethom gynllunio cydbwysedd thermol y dyluniad optegol i wella hynny, a fydd yn perfformio rhwng y + 20 a'r -125 gradd, mae hynny i lawr twll mawr fel y gallant edrych yr holl ffordd i lawr heb golli ffocws.

O dyllau turio i faw anifeiliaid a pharasitiaid, felly mae hwn yn brosiect ar gyfer prosiectau amaethyddol a oedd i helpu gyda chydraniad y microsgop yr oeddent yn ei ddefnyddio i edrych ar drin parasitiaid mewn anifeiliaid. Roedden nhw eisiau adolygu'r gostyngiad, yn y bôn maen nhw'n edrych ar faw anifeiliaid ond fe wnaethon ni ailgynllunio'r lens ar eu cyfer ac argymell system wahanol fel eu bod nhw'n gwella'r cydraniad fel eu bod nhw'n gallu dechrau codi, rydw i'n meddwl, ie, aeth y cydraniad o 5 NM i lawr i 1.5 NM, gwelliant aruthrol yn y cydraniad hwnnw fel y gallent weld yr hyn yr oeddent angen ei weld a nawr gallant weld, gallent adnabod y parasitiaid. Datblygiad enfawr iddynt oherwydd eu bod yn datblygu triniaethau ar gyfer parasitiaid mewn anifeiliaid a gallant nodi a gwella perfformiad eu heitemau.

Felly unwaith eto, Allied Aerosystems, maen nhw'n gwmni yr oedden ni'n ceisio cael cymeradwyaeth UKAS ar eu cyfer ar gyfer offeryn prawf, felly nid af i unrhyw fanylion amdano, felly yn y bôn roedd yn rhaid iddyn nhw nodweddu perfformiad y system ac ni oedden nhw’n gwybod yn iawn sut i'w wneud, sut i'w nodweddu, felly gwnaethom y profion ar eu cyfer a'r ymarfer calibro ar eu cyfer. Y syniad oedd cael achrediad UKAS fel y gallent ddod yn labordy profi ar gyfer defnyddwyr eraill felly eto, bob dim o faw anifeiliaid i lechi i brosiectau diddorol iawn.

Hwn yw fy ffefryn mae’n debyg oherwydd ei fod yn ymwneud a diemwntau, mae pawb yn hoffi diemwntau; wnaethon ni ddim cael unrhyw samplau am ddim yn anffodus, ond mi fyddai hynna wedi bod yn neis. Diamond Centre Wales yn gweithio gyda’r grŵp laser ym Mangor a pheth o’r stwff delweddu sydd gennym ni, felly maen nhw’n fasnachwyr diemwnt cofrestredig ac mae ac mae diogelwch diemwntau a tharddiad diemwntau yn dipyn o broblem mewn gwirionedd, ac olrhain, felly beth maen nhw wedi’i wneud yw datblygu techneg gan ddefnyddio laser â phŵer uchel iawn ond cydraniad uwch-fanwl iawn gyda beth maen nhw’n ei alw'n lens super. Mae ar gyfer cynhyrchu fel cod QR sydd ar y diemwnt, nid yw'n newid golwg y diemwnt o gwbl, ni allwch ei weld, mae ymhell y tu hwnt i gydraniad y llygad dynol. Mae'r holl beth tua 300 micron sydd tua lled gwallt dynol. A’r syniad nawr yw mynd a hyn ymhellach, maen nhw am weithio gyda Diamond Centre Wales, mae Diamond Centre Wales am sefydlu podiau o gwmpas y byd, a’u bwriad yw twf mawr oherwydd maen nhw am sefydlu cyfleusterau o gwmpas y byd i adnabod a marcio diemwntau fel bod modd eu holrhain eu cofrestru a’u trwyddedu, ac felly llwyth o waith yn dod allan o yn ar gyfer Diamond Centre Wales sy’n eiriolwr gwych ar gyfer y rhaglen hefyd, maen nhw wedi siarad am eu gwaith gyda ni. Y cam nesaf at gyfer hynna fyddai defnyddio laser i roi’r cod y tu mewn i’r diemwnt a’r buddsoddiad cyfalaf yw laser Femtometer dw i’n meddwl, felly mae’n medru lleihau maint y marc a’i roi y tu mewn i’r diemwnt fel nad oes modd ei rwbio i ffwrdd. Oherwydd yn amlwg ar hyn o bryd mae modd gwneud hynny, felly tystiolaeth o gysyniad a chynnyrch newydd i’r cwmni, proses a thwf enfawr.

Felly Qioptiq, maen nhw’n gwmni gweithgynhyrchu mawr lawr y lon yn Llanelwy, cyflogwr mawr yn lleol, gwneuthurwr systemau optegol byd-enwog ar garreg y drws, mae'n debyg mai dyma un o'r prif resymau hynny a Pilkington Glass, pam y mae'r Ganolfan Optic yma a sut y daeth i'r amlwg ar y dechrau fel rhan o'r Rhwydwaith Technium. Dyma ddatblygiad y cyfleuster cotio gwactod y soniais amdano yn gynharach, nid yw’n edrych fel ei fod werth miliwn o bunnoedd mewn gwirionedd, ond mae o. Nod y prosiect oedd darparu dau beth mewn gwirionedd, sef y datblygiad, y gofod, a’r gallu i gwmnïau ddatblygu eu cenhedlaeth nesaf o brosiectau a hefyd i ni ddatblygu gallu i gynhyrchu haenau uwch, a phriodi hynny â’n gallu metroleg helaeth ac i ddatblygu'r prosiect hwnnw yn y dyfodol i'r brifysgol ddatblygu'r cyfleuster a phrofion opteg laser pŵer uchel. Felly mae'r cyfan yn cyd-fynd â gweledigaeth ar gyfer y dyfodol ar gyfer y ganolfan ac ar gyfer y gweithgaredd ymchwil ac mae'n darparu capasiti ac adnoddau ar gyfer ymchwil a datblygu. Os ydych chi'n creu gallu rydych chi'n creu datblygiad a llwyddiant; capasiti a chyfle yw’r prif yrwyr ar gyfer hynny.

Tata Steel, diwydiant enfawr, ac mi oedd ganddyn nhw broblem gyda ffilm ar y gwydr ac roedden nhw eisiau, roedd ganddyn nhw system fesur fewnol a oedd yn colli ffocws oherwydd y ffilm sy'n atal y metel rhag glynu at ei gilydd felly fe wnaethon ni eu cefnogi ynghyd â Phrifysgol De Cymru, rydyn ni'n rhoi adborth. Mae’r prosiect hwn wedi’i enwebu ar gyfer un o’r Gwobrau technoleg nos yfory yng Nghaerdydd, felly gwobrau technoleg Cymru; mae'r prosiect hwn yn un o'r rhai sydd wedi cyrraedd y lefel honno, felly cyfle gwych i weithio gyda chwmni enfawr a chanlyniad llwyddiannus iawn.

Space Republic, roedden nhw eisiau, mae’n ymwneud a glanhau a sterileiddio UV defnyddio golau UV i sterileiddio ardaloedd gwaith. Mae ‘hot desking’ yn boblogaidd iawn; mae gennym ni bodiau o gwmpas y lle; y syniad oedd datblygu system a fyddai’n defnyddio golau UV ar ôl i chi gau’r drws, mi fyddai’r golau UV yn sterileiddio’r ystafell yn gyflym iawn ac yna mae’r ardal yna wedi’i sterileiddio ar gyfer y person nesaf sy’n dod i mewn. Felly eithaf llwyddiannus, a dim ond dadansoddi prototeipio, dim ond dylunio cysylltiadau posibl felly, mae'n rhoi blas i chi o'r math o gymwysiadau a'r lefel y gallwch chi weithio gyda ni heb lwyth o adnoddau ond gallwch chi gael effaith enfawr trwy greu cyfle a capasiti i bobl weithio.

Dyna'r rhwydwaith o, fel y gwelwch, mae'r gweithgaredd wedi'i glystyru o amgylch Aberystwyth, Bangor, felly mae cyrhaeddiad y cwmnïau yr ydym wedi gweithio gyda nhw yn bennaf yn y rhanbarth hwnnw o Orllewin Cymru a'r Cymoedd, felly byddem yn gobeithio gallu gwthio i mewn i Gaerdydd, Casnewydd, Abertawe, Wrecsam, a thros y ffin i'r gogledd-orllewin, Lerpwl, Manceinion, cymaint o gyfle yno a photensial ar gyfer cydweithio. Hyd yn oed wedi cefnogi ein cwmni ein hunain, wel fe wnaeth Bangor, o dan brosiect, ystod mor fawr o wahanol gwmnïau.

Ychydig o adborth gan bartneriaid diwydiannol, mae hwn wedi'i gymryd o adroddiad WaveHill y soniais amdano o'r blaen, mae'r tîm wedi dweud bod y brifysgol yn ddeallus yn dweud y pethau iawn ac ni wnaethon ni dalu llawer iddyn nhw, felly ia mae’n dda cael adborth cadarnhaol. I ni maen nhw wedi buddsoddi yn y math cywir o offer sy'n gweddu yn union i'n lleoliad sydd dafliad carreg o'r ffatri felly mae'n creu perthynas dda, gan greu cyfle a chapasiti.

Felly cryfderau eraill y mae prifysgolion yn eu cynnig, hyfforddiant sgiliau sy'n canolbwyntio ar ddiwydiant lleol y gallwn ei gynnig, a rhan bwysig o swyddogaeth y brifysgol yw datblygu sgiliau. Adnoddau offer gwerth uchel, gweithlu yfory dyna beth rydyn ni'n ei ddarparu, technoleg sy'n arwain y farchnad a gweledigaeth a phersbectif newydd, rydyn ni'n brifysgol fodern ac mae angen i ni weithio, rydyn ni'n gweithio mewn ffordd fodern gyda chwmnïau.

Gweithgarwch technegol arall Glyndŵr, Glyndŵr Innovations yw cwmni’r brifysgol ei hun sy’n darparu systemau optegol a chydrannau optegol; dyma’r unig un yn y DU sy’n gallu darparu cydrannau ar gyfer drychau telesgop hyd at ddau fetr o faint felly gyda systemau technoleg optig cymhleth helaeth. Felly mewn gwirionedd yn torri ffiniau goddefgarwch a pherfformiad ar yr un pryd yn gweithio fel BBaCh ar y llwyfan hwnnw. ‘Walking the walk’ fel maen nhw ei ddweud, nid jest ‘talking the talk’.

Cwpl o esiamplau, y system telesgop LIDAR ar gyfer y platfform haps, mae’r platfform has yno, gallwch weld hynny, mae’n blatfform Zephyr. Rydym wedi gweithio gyda nhw i ddatblygu system optegol ac yn ddiweddarach y system LIDAR yr ydym yn gweithio arni ar hyn o bryd. Mae fy nghyd-wethiwr wedi bod yn y lab drwy’r dydd heddiw achos rydym yn cael ymweliad ganddyn nhw wythnos nesaf, felly prosiect cyffrous i ni oherwydd rydym wedi mynd a hyn yr holl ffordd o’r cysyniad i'r cynnyrch, felly rydym wedi mynd yr holl ford ar y daith ac mae gennym ni bartner sylweddol yn QinetiQ i gyflawni hynny, felly mae’n bartneriaeth dair-ffordd rhwng BAE Systems, QinetiQ a Glyndwr oherwydd y rhaglen.

Eto y system opteg rhag-ffocal IDOM E-ELT, felly dyna'r prawf optegol ar gyfer un drych, dyna'r peth sy'n hongian o'r top, gwelodd rhai o fy nghydweithwyr yma heno hwn yn cael ei brofi y prynhawn yma felly mae'n bodoli, gallwn ddangos hwn nawr yn lle’r llun. Felly beth sy'n rhaid i ni ei wneud yw profi'r drychau, mae'n rhaid i'r system gynnal gael ei ailadrodd oherwydd bod y goddefiannau mor dynn, bydd yr effaith disgyrchiant yn unig o sut rydych chi'n dal y drych yn ei wthio allan o oddefgarwch yn sylweddol felly, gallwch chi weithio ar y fainc ac yna rydych chi'n ei roi ar delesgop nid yw'n mynd i weithio felly, mae yna lawer o ddylunio. Mae gennym y gallu ac rydym wedi datblygu'r gallu i ddylunio systemau opto-fecanyddol, dylunio optegol, gwneuthuriad optegol, datblygu a chydosod systemau optegol felly y pecyn llawn i gefnogi ein busnes yn ogystal â'r busnesau cydweithredol sydd gennym.

Rhaglen delweddu hyperspectral, dyna eto rwyf wedi sôn mai dim ond i roi syniad ichi o beth yw hynny, mae hynny'n rhan o'r rhaglen Endeavour; Roedd Endeavour yn bartneriaeth rhwng Llywodraeth Cymru ac Airbus, a rhoddodd Airbus 50% i mewn Llywodraeth Cymru 50% i mewn a chanlyniad hynny yw ein bod yn darparu costau ar gyfer system delweddu hypersbectrol sy’n brosiect enfawr i Airbus ac rydym yn datblygu ein system ein hunain. Cyffrous iawn am y canlyniad os yw unrhyw un eisiau gwybod beth ydy o, daliwch fi pan mae gen i wydriad o win yn fy llaw.

Felly beth sydd nesaf? Yn syml, siaradwch gyda ni, dyna’r oll sydd rhaid i chi ei wneud, dim ond siarad gyda ni am unrhyw ffordd y gallwn ni fod o gymorth. Yn anelu at gael cyllid ychwanegol ar hyn o bryd ac mae'r rhwydwaith yn parhau'n gryf a'r partneriaid cydweithredol ar y cyd, ein prif nod mewn gwirionedd yw parhau i fod yn brosiect arloesol rhwng diwydiant a'r byd academaidd a chredaf y gall Glyndŵr arwain y ffordd. Mae gennym fodel sy'n gweithio, mae wedi'i brofi, wedi profi dros 80+ o raglenni felly rydym am barhau i wneud hynny.

Dyna ni, diolch yn fawr.

\*clapio\*