

Seilwaith Adfywiol a'r Bwlch Hinsawdd

Archwiliad o Wydnwch Cymunedol dan Arweiniad Permaddiwylliant yn Wardiau Rheng Flaen Caerdydd

Comisiynwyd gan: Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru (NICW)

Cyflawnwyd gan: Green Soul Caerdydd

Prif Ymchwilydd Cymheiriaid: Sanab Hersi

Ymchwilwyr Cysylltiol: Kadra Ahmed a Hidayah Abdirahman

Cynnwys

Clawr (Tudalen 1)

Cynnwys (Tudalen 2)

1. Ynglŷn â Green Soul (Tudalen 3-4)
2. Crynodeb Gweithredol (Tudalen 5-9)
3. Cyflwyniad: Seilwaith fel Safle Pŵer (10-11)
4. Methodoleg (12-14)
 - 4.1 Permaddiwylliant a Meddwl drwy Systemau
 - 4.2 Permaddiwylliant Cymdeithasol
 - 4.3 Moeseg Graidd: Gofalu am y Ddaear, Gofalu am Bobl, Cyfran Deg
5. Fframwaith Damcaniaethol (15-17)
6. Hiliaeth Hinsawdd ac Anghydraddoldeb **(18-19)**
7. Canfyddiadau: Data Arolwg Cymunedol **(20-22)**
 - Canfyddiadau: Canfyddiadau Cyfweiliadau Lled-strwythuredig
 - Canfyddiadau: Grwpiau Ffocws Oedolion
 - Canfyddiadau: Grwpiau Ffocws Ieuenctid

8. Argymhellion **(23-25)**

11.1 Hybiau Gwydnwch Cymunedol

11.2 Buddsoddi mewn Seilwaith Gwyrdd a Glas

11.3 Diwygio Cyfathrebu Brys

11.4 Cynllunio Seilwaith Cyfranogol

9. Casgliad **(26-27)**

10. Cyfeiriadau **(28)**

11. Trafod a Dadansoddi Beirniadol **(29-31)**

12. Atodiadau **(32-38)**

Atodiad A: Data Cyfweliad (Amrwd)

Atodiad B: Data Grŵp Ffocws Oedolion

Atodiad C: Grŵp Ffocws Ieuenctid

Atodiad D: Data'r Arolwg (Crynodeb o'r Naratif)

Atodiad E: Offer Methodoleg

Ynglŷn â Green Soul Caerdydd

Mae Green Soul Caerdydd yn sefydliad gweithredu cymunedol sy'n gweithio ar groestoriad cyfiawnder hinsawdd, tegwch cymdeithasol, a datblygu cymunedol adfywiol. Mae'r sefydliad wedi'i wreiddio yn yr egwyddor bod rhaid i ddulliau addasu'n effeithiol i'r hinsawdd gael eu harwain yn lleol, eu bod yn ymatebol yn ddiwylliannol, a'u bod wedi'u seilio ar brofiad bywyd cymunedau yr effeithir arnynt fwyaf gan anghydraddoldeb amgylcheddol a chymdeithasol.

Mae Green Soul Caerdydd yn arbenigo mewn ymchwil gyfranogol dan arweiniad cymheiriaid, gan weithio'n uniongyrchol gyda thrigolion i gyd-gynhyrchu gwybodaeth am y gallu i wrthsefyll newid hinsawdd, systemau seilwaith a llesiant cymunedol. Yn hytrach na mabwysiadu modelau ymgynghori o'r brig i lawr, mae Green Soul yn gweithredu drwy hwyluso cymunedol, cyd-ddylunio ac ymholiadau cydweithredol, gan sicrhau bod ymchwil wedi'i hymgorffori yn realiti cymdeithasol a diwylliannol y cymdogaethau y mae'n eu gwasanaethu.

Mae gan y sefydliad brofiad penodol o weithio o fewn cymunedau amrywiol o ran hil a lleiafrifedig, lle mae'n cefnogi prosesau ymgysylltu cynhwysol sy'n mynd i'r afael â rhwystrau i gyfranogiad megis iaith, ymddiriedaeth ac allgau sefydliadol. Mae'r dull hwn yn sicrhau bod cymunedau sydd yn aml yn cael eu tangynrychioli mewn prosesau cynllunio ffurfiol yn gallu llunio penderfyniadau sy'n effeithio ar eu hamgylcheddau a'u dyfodol yn ystyrlon.

Mae gwaith Green Soul Caerdydd wedi'i seilio ar feddwl systemau ac egwyddorion permaddiwylliant, gan dynnu ar fframweithiau dylunio ecolegol (Holmgren, 2002; Mollison) a dulliau permaddiwylliant cymdeithasol (Macnamara, 2012). Defnyddir y fframweithiau hyn i ddeall cymunedau fel systemau cydgysylltiedig lle mae amodau amgylcheddol, seilwaith, perthnasoedd cymdeithasol a strwythurau llywodraethu yn ddibynnol iawn ar ei gilydd.

Yn ymarferol, mae Green Soul Caerdydd yn darparu amrywiaeth o weithgareddau gan gynnwys:

- Prosiectau ymchwil gweithredu cyfranogol dan arweiniad cymheiriaid (PAR)
- Mapio'r gallu i wrthsefyll newid hinsawdd cymunedol ac archwiliadau seilwaith
- Gweithdai ymgysylltu ieuenctid ac sy'n pontio'r cenedlaethau
- Meddwl am y dyfodol ac archwilio hinsawdd yn seiliedig ar senarios
- Cyd-ddylunio atebion adfywiol a rhai ar sail natur
- Cyfnewid gwybodaeth rhwng trigolion, ymarferwyr a rhanddeiliaid polisi

Un o'r prif elfennau y mae gwaith Green Soul Caerdydd yn canolbwyntio arni yw ail-lunio cymunedau nid fel derbynwyr goddefol o risg hinsawdd, ond fel asiantau gweithredol gwydnwch, arloesedd a stiwardiaeth amgylcheddol. Mae'r sefydliad yn pwysleisio bod profiad bywyd yn ffurf hanfodol o arbenigedd, yn enwedig yng nghyd-destun newid hinsawdd, lle mae effeithiau wedi'u dosbarthu'n anghyson ac yn benodol i'r ardal leol.

Mae Green Soul Caerdydd hefyd yn adeiladu ar waith blaenorol sy'n gysylltiedig â phrosiectau ymgysylltu etifeddiaeth NICW a mentrau gallu i wrthsefyll newid hinsawdd yng Nghaerdydd, gan gyfrannu at sgysiau ehangach ynghylch addasu seilwaith, cynllunio seiliedig ar leoedd, a Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015. Mae hyn yn cynnwys ymrwymiad i sicrhau bod datblygu seilwaith yng Nghymru yn cael ei lywio gan gyfranogiad, atal, meddwl yn y tymor hir, a thegwch cymdeithasol.

Drwy ei waith, mae Green Soul Caerdydd yn anelu at gefnogi'r newid tuag at systemau seilwaith adfywiol sy'n integreiddio iechyd ecolegol, llesiant cymunedol a chyfiawnder cymdeithasol, gan sicrhau bod addasu i'r hinsawdd yn gynhwysol ac yn gynaliadwy.

CRYNODEB GWEITHREDOL

Mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno canfyddiadau prosiect Ymchwil Gweithredu Cyfranogol (PAR) dan arweiniad cymheiriaid, a gomisiynwyd gan Gomisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru (NICW), ac a ddarparwyd gan Green Soul Caerdydd. Mae'r ymchwil yn ymchwilio i sut mae newid hinsawdd yn cael ei brofi drwy systemau seilwaith bob dydd yn wardiau trefol Grangetown a Glanyrafon yng Nghaerdydd. Mae'n archwilio sut y gellir cryfhau seilwaith cymunedol i wella'r gallu i wrthsefyll llifogydd, gorboethi, straen draenio, a digwyddiadau tywydd eithafol sy'n gynyddol anrhagweladwy.

Mae'r astudiaeth wedi'i seilio ar fethodoleg ymchwil gan gymheiriaid, gan sicrhau bod trigolion â phrofiad bywyd o'r ardal wedi cymryd rhan uniongyrchol mewn llunio dyluniad ymchwil, casglu data, hwyluso a dehongli. Mae'r dull hwn yn cryfhau dilysrwydd epistemig, perthnasedd diwylliannol, ac ymddiriedaeth, yn enwedig o fewn cymunedau amrywiol o ran hil a lleiafrifedig sydd yn aml yn cael eu tangynrychioli mewn prosesau cynllunio seilwaith ffurfiol. Mae hefyd yn cyd-fynd ag egwyddorion llywodraethu cyfranogol a Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, yn enwedig ei dyletswyddau o ran cynnwys, atal, a meddwl yn y tymor hir.

Mae'r ymchwil wedi'i llunio drwy feddwl drwy systemau permaddiwylliant, gan ddefnyddio egwyddorion dylunio ecolegol David Holmgren (2002) a Bill Mollison, ochr yn ochr â damcaniaeth permaddiwylliant gymdeithasol a ddatblygwyd gan Looby Macnamara (2012). Yn y fframwaith hwn, nid yw seilwaith yn cael ei ddeall fel set o asedau ffisegol unigol, ond fel system fyw, gyd-ddibynnol sy'n cynnwys cydrannau ecolegol, cymdeithasol, diwylliannol a thechnegol. Mae'r dull systemau hwn yn galluogi dealltwriaeth ddyfnach o sut mae tai, draenio, gofod cyhoeddus, rhwydweithiau cymdeithasol a strwythurau llywodraethu yn rhyngweithio i lywio peryglon hinsawdd a'r gallu i'w gwrthsefyll ar raddfa gymdogaeth.

Canfyddiadau Allweddol: Straen Hinsawdd a Phwysau ar y Seilwaith

Mae'r ymchwil yn nodi straen hinsawdd cynyddol ac aml-ddimensiwn ar draws Grangetown a Glanyrafon, gan gynnwys;

- Llifogydd dŵr wyneb dwysach yn enwedig yn ystod cyfnodau o law trwm ac mewn ardaloedd â systemau draenio annigonol neu wedi'u rhwystro.
- Gorboethi eang mewn tai preswyl, yn enwedig yn ystod misoedd yr haf, gyda systemau awyru cyfyngedig a seilwaith oeri annigonol.
- Natur anrhagweladwy tymhorol cynyddol, gyda thrigolion yn nodi anhawster er mwyn addasu i batrymau tywydd sy'n newid yn gyflym.
- Straen parhaus ar seilwaith draenio a thrafnidiaeth, gan arwain at amhariad ar symudedd a risg amgylcheddol leol.

Mae'r canfyddiadau hyn yn dangos nad digwyddiadau unigol yw effeithiau hinsawdd, ond eu bod yn cael eu profi fel rhan o batrwm ehangach o straen ar seilwaith a bregusrwydd systemig.

Asedau Cymunedol a Chapasiti Gwydnwch

Er gwaethaf yr heriau hyn, mae'r ymchwil yn nodi asedau Gwydnwch cymunedol sylweddol sy'n bodoli eisoes sy'n gweithredu fel systemau addasu anffurfiol:

- Sefydliadau ffydd, canolfannau cymunedol, a hybiau lleol yn gweithredu fel rhwydweithiau cymorth a brys dibynadwy.
- Systemau gofal anffurfiol cryf wedi'u gwreiddio mewn perthnasoedd teuluol, cymdogion a chymunedol.
- Lefelau uchel o sgiliau ymarferol a throsglwyddadwy o fewn y gymuned, gan gynnwys adeiladu, atgyweirio, coginio, gwaith gofal a chrefftau technegol.
- Cryfderau perthynas ieuenctid wedi'u nodi drwy ddulliau cyfranogol, gan gynnwys caredigrwydd, gwrando, creadigrwydd ac ymwybyddiaeth gymdeithasol.
- Cysylltiad cryf â pharciau, mannau gwyrdd, a thirnodau cymunedol fel Gerddi Grange, Pafiliwn Grange, a mannau hamdden lleol.

Mae'r canfyddiadau hyn yn dangos bod gwydnwch eisoes yn bresennol yn y gymuned, ond yn aml mae'n anffurfiol, heb ei gydnabod yn ddigonol, a heb ei gefnogi gan systemau seilwaith ffurfiol.

Bylchau Systemig a Diffygion yn y Seilwaith

Mae'r ymchwiliad hedyd yn nodi bylchau strwythurol parhaus sy'n cyfyngu ar y gallu i wrthsefyll newid hinsawdd:

- Dosbarthiad cyfyngedig ac anghyson o seilwaith gwyrdd a gorchudd canopi coed, gan gyfrannu at effeithiau ynysoedd gwres trefol.
- Systemau draenio annigonol ac sy'n heneiddio, gan gynyddu'r risg o lifogydd yn ystod digwyddiadau glaw eithafol.
- Diffyg systemau cyfathrebu brys cydlynol a hygyrch, yn enwedig yn ystod aflonyddwch sy'n gysylltiedig â'r tywydd.
- Gorboethi a stoc tai sydd wedi'i haddasu'n wael, gan dynnu sylw at yr angen am ôl-osod a dylunio sy'n effeithlon o ran ynni.
- Llwybrau gwybodaeth am yr hinsawdd hygyrch, amlieithog, a dan arweiniad y gymuned.

Mae'r bylchau hyn yn adlewyrchu patrymau ehangach o fuddsoddiad anghyfartal mewn seilwaith ac yn tynnu sylw at yr angen am strategaethau addasu mwy integredig, sy'n seiliedig ar leoedd.

Anghydraddoldeb Hinsawdd a Chyfiawnder Amgylcheddol

Mae'r canfyddiadau'n gyson â thystiolaeth gan Ymddiriedolaeth Runnymede (2022) ar hiliaeth hinsawdd ac anghydraddoldeb amgylcheddol, sy'n dangos bod cymunedau ethnig leiafrifol ac incwm isel yn agored yn anghymesur i risgiau amgylcheddol oherwydd tanfuddsoddi hanesyddol, anghydraddoldeb tai, a phenderfyniadau cynllunio gofodol.

Yn Grangetown a Glanyrafon, mae patrymau tebyg yn amlwg yn y dosbarthiad anghyfartal o fannau gwyrdd, ansawdd tai, ac amlgyiad i risg llifogydd a gwres. Mae newid hinsawdd yn y cyd-destun hwn yn gweithredu fel lluosydd risg, gan ymhelaethu ar anghydraddoldebau cymdeithasol a strwythurol sy'n bodoli eisoes yn hytrach nag effeithio ar boblogaethau yn unffurf.

Cydweddu â Pholisi

Mae'r ymchwil yn cyd-fynd yn gryf â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, yn enwedig:

- Cyfranogiad – sicrhau cyfranogiad ystyrllon cymunedau mewn cynllunio seilwaith.
- Atal – mynd i'r afael â risgiau hinsawdd cyn iddynt waethygu'n fethiant systemig.
- Integreiddio – cydnabod natur gydgysylltiedig systemau cymdeithasol, ecolegol ac adeiledig.
- Cydweithrediad – gweithio ar draws sectorau cymunedol, gwirfoddol a sefydliadol.
- Meddwl yn y tymor hir – blaenoriaethu gwydnwch a chynaliadwyedd sy'n pontio'r cenedlaethau.

Prif Argymhellion

Mae'r adroddiad yn nodi pedwar blaenoriaeth strategol ar gyfer gweithredu:

- Datblygu canolfannau gwydnwch cymunedol mewn mannau lleol dibynadwy fel canolfannau ffydd ac adeiladau cymunedol.
- Ehangu systemau seilwaith gwyrdd a glas, gan gynnwys gerddi glaw, pantiau, a gwella canopi coed trefol.
- Diwygio systemau cyfathrebu brys i sicrhau llwybrau gwybodaeth amlieithog, hygyrch, ac wedi'u hymgorffori yn y gymuned.
- Gweithredu prosesau cynllunio seilwaith cyfranogol, gan ymgorffori ymchwil gan gymheiriaid a chyd-ddylunio cymunedol mewn strwythurau gwneud penderfyniadau.

Casgliad

Mae'r adroddiad yn dod i'r casgliad nad yw trigolion Grangetown a Glanyrafon yn dderbynwyr goddefol o beryglon hinsawdd, ond yn asiantau gweithredol o wydnwch, arloesedd a chynhyrchu gwybodaeth leol. Fodd bynnag, ar hyn o bryd mae'r capasiti hwn wedi'i gyfyngu gan anghydraddoldebau strwythurol mewn darpariaeth seilwaith a phrosesau cynllunio.

Drwy integreiddio ymchwil dan arweiniad cymheiriaid, meddwl systemau permaddiwylliant, a fframweithiau cyfiawnder hinsawdd, mae'r astudiaeth hon yn dangos yr angen i symud o gynllunio seilwaith confensiynol tuag at fodelau adfywiol, cyfranogol, a chymdeithasol gyfiawn o addasu i'r hinsawdd. Wrth wneud hynny, mae'n gosod cymunedau nid ar ymylon systemau seilwaith, ond yng nghanol eu dyluniad a'u datblygiad yn y dyfodol.

1. CYFLWYNIAD: SEILWAITH FEL SAFLE PŴER

Yn aml, caiff seilwaith ei lunio fel system niwtral a thechnegol sy'n cynnwys ffyrdd, rhwydweithiau draenio, stoc tai, cyfleustodau a chyfleusterau cyhoeddus. Fodd bynnag, mae corff sylweddol o ymchwil mewn daearyddiaeth drefol, cyfiawnder amgylcheddol, ac addasu i'r hinsawdd yn dangos nad yw seilwaith byth yn niwtral. Mae'n adlewyrchu penderfyniadau buddsoddi hanesyddol, blaenoriaethau gwleidyddol, a phatrymau hirdymor o anghydraddoldeb gofodol sy'n llywio pwy sy'n cael ei amddiffyn, pwy sy'n agored i niwed, a phwy sy'n dwyn costau newid amgylcheddol.

Yn wardiau trefol amrywiol Caerdydd, gan gynnwys Grangetown a Glanyrafon, mae seilwaith yn chwarae rhan bendant wrth lywio amlygiad gwahanol i risgiau hinsawdd megis llifogydd dŵr wyneb, effeithiau ynysoedd gwres trefol, gorboethi tai, ac anawsterau wrth deithio. Nid yw'r risgiau hyn wedi'u dosbarthu'n gyfartal. Yn hytrach, maent yn clystyru mewn ardaloedd a nodweddir gan ddwysedd poblogaeth uwch, stoc tai hŷn, lefelau incwm is, a lefelau hanesyddol is o fuddsoddiad mewn seilwaith gwyrdd. Mae'r patrwm hwn yn adlewyrchu tystiolaeth ehangach ledled y DU bod risg amgylcheddol yn cael ei chynhyrchu'n gymdeithasol yn hytrach na'i dosbarthu ar hap (Ymddiriedolaeth Runnymede, 2022)

Mae tystiolaeth o ymchwil cyfiawnder amgylcheddol yn dangos yn gyson fod cymunedau sydd wedi'u hymylu'n fwy tebygol o fyw mewn ardaloedd sydd â mwy o amlygiad i beryglon amgylcheddol a mynediad is at seilwaith amddiffynnol fel gorchudd canopi coed, amddiffynfeydd rhag llifogydd, a lleoedd gwyrdd cyhoeddus o ansawdd uchel. Mae Pwyllgor Newid Hinsawdd y DU hefyd wedi tynnu sylw at y ffaith y bydd effeithiau hinsawdd yn effeithio'n anghymesur ar grwpiau sy'n agored i niwed yn gymdeithasol oherwydd anghydraddoldebau presennol o ran ansawdd tai, canlyniadau iechyd, a'r gallu i addasu.

O fewn y cyd-destun hwn, mae seilwaith yn gweithredu nid yn unig fel system gorfforol ond hefyd fel mecanwaith dosbarthu ac allgau. Mae penderfyniadau ynghylch buddsoddi mewn draenio, plannu coed ar y stryd, cynllunio trafnidiaeth, a pharatoadau ar gyfer argyfyngau yn pennu lefel y gallu i wrthsefyll newid hinsawdd y mae gwahanol gymunedau yn ei brofi. Felly, gellir deall seilwaith fel mynegiant materol o flaenoriaethau llywodraethu ac anghydraddoldeb hanesyddol.

Yng Nghaerdydd, mae trigolion yn Grangetown a Glanyrafon yn nodi profiad uniongyrchol o'r ddynnameg hon, gan gynnwys llifogydd dŵr wyneb mynych, cartrefi'n gorboethi yn ystod misoedd yr haf, a mynediad cyfyngedig i fannau cyhoeddus diogel, dynodedig yn ystod digwyddiadau tywydd eithafol. Mae'r profiadau hyn yn cyd-fynd â phatrymau ehangach a

nodwyd mewn astudiaethau ar beryglon hinsawdd trefol y DU, sy'n dangos bod cymdogaethau incwm is, sydd wedi'u hadeiladu'n ddwys, yn fwy agored i risgiau gwres a llifogydd cyfunol oherwydd seilwaith gwyrdd llai a stoc tai sy'n heneiddio.

Felly, mae'r adroddiad hwn yn gosod seilwaith fel safle pŵer, llywodraethu a chyfiawnder amgylcheddol, yn hytrach na pharth technegol yn unig. Mae'n dadlau na ellir addasu i'r hinsawdd drwy atebion peirianeg yn unig, ond bod rhaid iddo fod yn seiliedig ar ddealltwriaeth o anghydraddoldeb cymdeithasol, profiad bywyd, a systemau gwybodaeth cymunedol.

Yn unol â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, sy'n ei gwneud yn ofynnol i gyrff cyhoeddus ystyried effeithiau hirdymor, atal a chynnwys, mae'r ymchwil hon yn pwysleisio pwysigrwydd integreiddio lleisiau cymunedol i brosesau cynllunio seilwaith. Mae hefyd yn cydfynd â fframweithiau polisi sy'n dod i'r amlwg sy'n cydnabod yr angen am ddulliau cyfranogol, sy'n seiliedig ar leoedd, ar gyfer cynllunio i wrthsefyll newid hinsawdd.

Drwy leoli seilwaith o fewn y systemau gwleidyddol ac ecolegol ehangach hyn, mae'r adroddiad hwn yn gosod y sylfaen ar gyfer symud tuag at ddulliau mwy adfywiol a chymdeithasol gyfiawn o addasu i'r hinsawdd lle mae seilwaith nid yn unig wedi'i gynllunio i reoli risg amgylcheddol, ond hefyd i leihau anghydraddoldeb a chryfhau gwydnwch cymunedol.

2. METHODOLEG (YMCHWIL DAN ARWEINIAD CYMHEIRIAID)

Mae'r astudiaeth hon yn mabwysiadu methodoleg Ymchwil Gweithredu Cyfranogol (PAR) dan arweiniad cymheiriaid. Mae PAR yn ddull ymchwil cydweithredol ac ailadroddus lle mae'r rhai sydd â phrofiad bywyd o leoedd neu faterion yn cymryd rhan weithredol yn y broses o gynhyrchu, dehongli a chymhwyso gwybodaeth. Yn hytrach na gosod trigolion fel cyfranogwyr goddefol neu ffynonellau data, mae'r fethodoleg hon yn eu cydnabod fel cyd-ymchwilwyr a deiliaid gwybodaeth, y mae eu mewnwelediad profiadol yn hanfodol i ddeall sut mae systemau seilwaith yn cael eu byw a'u profi ar lawr gwlad.

Dewiswyd y dull dan arweiniad cymheiriaid oherwydd dymameg gymdeithasol, ddiwylliannol a gofodol cymhleth Grangetown a Glanyrafon, sy'n cael eu nodweddu gan lefelau uchel o amrywiaeth, rhwydweithiau cymunedol cryf, a thangynrychiolaeth hanesyddol mewn prosesau cynllunio seilwaith ffurfiol. Mae ymchwil gan gymheiriaid yn gwella dilysrwydd epistemig drwy leihau rhwystrau ymddiriedaeth, iaith a phellter sefydliadol a all gyfyngu ar ymgysylltiad â dulliau ymchwil confensiynol. Mae'n arbennig o effeithiol mewn cyd-destunau lle mae cymunedau wedi profi syrffed ar ymgynghoriadau neu lle mae anghydraddoldebau strwythurol yn llunio mynediad at brosesau gwneud penderfyniadau.

Mae'r dull hwn hefyd yn cyd-fynd â methodolegau ymchwil cyfiawnder amgylcheddol a dad-drefedigaethol ehangach, sy'n dadlau bod profiad byw yn ffurf gyfreithlon ac angenrheidiol o arbenigedd, yn enwedig mewn perthynas â pheryglon hinsawdd ac anghydraddoldeb trefol (Ymddiriedolaeth Runnymede, 2022).

Dulliau Ymchwil

Defnyddiwyd dyluniad ansoddol dulliau cymysg i gofnodi dyfnder ac ehangder profiad cymunedol. Defnyddiwyd y dulliau canlynol:

Cyfweliadau Lled-Strwythuredig

Cynhaliwyd cyfweliadau unigol gyda thrigolion ar draws Grangetown a Glanyrafon i archwilio cysylltiad â lleoedd, canfyddiadau o newid hinsawdd, profiad bywyd o heriau seilwaith, a gweledigaethau ar gyfer gwydnwch yn y dyfodol. Roedd fformatau lled-strwythuredig yn caniatáu i gyfranogwyr gyfeirio'r sgwrs gan sicrhau cysondeb ar draws meysydd thematig allweddol.

Grwpiau Ffocws Oedolion

Defnyddiwyd grwpiau ffocws oedolion i gynhyrchu trafodaeth gyfunol ynghylch gwendidau

seilwaith, asedau cymunedol a strategaethau addasol. Galluogodd y sesiynau hyn y cyfranogwyr i adeiladu ar safbwyntiau ei gilydd, gan ddatgelu patrymau profiad a rennir yn ogystal â phwyntiau gwahaniaethu.

Grwpiau Ffocws Ieuencid (Dulliau Creadigol a Chyfranogol)

Defnyddiodd gweithgareddau ymgysylltu ieuencid offer cyfranogol creadigol gan gynnwys ymarferion lluniadu (mapio “lle hapus”, gemau hinsawdd yn seiliedig ar senarios, ac adrodd straeon gofodol. Cynlluniwyd y dulliau hyn i wneud cysyniadau haniaethol fel newid hinsawdd a seilwaith yn hygyrch, gan alluogi pobl ifanc i fynegi dealltwriaeth emosiynol, synhwyrdd a gofodol o'u hamgylchedd.

Arolygon Cymunedol

Defnyddiwyd arolygon cymunedol strwythuredig i gasglu patrymau ehangach o ganfyddiad ar draws themâu allweddol gan gynnwys straenachoswyr hinsawdd, mannau dibynadwy, bylchau yn y seilwaith, a chryfderau cymunedol canfyddedig. Darparodd y rhain set ddata ategol i gyfweiliadau ansoddol a grwpiau ffocws, gan gefnogi triogli thematig.

Fframwaith Dadansoddol

Dadansoddwyd yr holl ddata gan ddefnyddio fframwaith codio thematig strwythuredig a ddatblygwyd yn ailadroddol drwy'r broses ymchwil. Roedd y fframwaith hwn yn categoreiddio canfyddiadau i:

- Straenachoswyr (e.e. llifogydd, gorboethi, methiant yn y seilwaith)
- Asedau (e.e. sgiliau, rhwydweithiau cymdeithasol, mannau cymunedol)
- Cyfleoedd (e.e. seilwaith gwyrdd, ôl-osod, hybiau cymunedol)
- Graddfa (dynameg strydoedd, wardiau, lefel dinas)

Galluogodd y fframwaith hwn gymhariaeth ar draws setiau data a chefnogodd ddehongliad ar lefel systemau yn gyson â meddwl dylunio permaddiwylliant (Holmgren, 2002) a dulliau permaddiwylliant cymdeithasol (Macnamara, 2012).

Cydweddu â Pholisi

Mae'r fethodoleg wedi'i halinio'n benodol â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, yn enwedig egwyddorion:

- Cyfranogiad – sicrhau cyfranogiad ystyrlon cymunedau mewn prosesau gwneud penderfyniadau
- Atal – nodi risgiau a gwendidau cyn iddynt waethygu i fod yn argyfwng
- Integreiddio – cysylltu systemau cymdeithasol, amgylcheddol ac isadeileddol
- Meddwl yn y tymor hir – ystyried effeithiau penderfyniadau seilwaith sy'n pontio'r cenedlaethau
- Cydweithrediad – gweithio ar draws sectorau cymunedol, gwirfoddol a sefydliadol

Drwy'r aliniad hwn, nid yn unig y mae'r ymchwil yn cynhyrchu mewnwelediad empirig ond mae hefyd yn cyfrannu at ddyletswyddau statudol a osodir ar gyrff cyhoeddus yng Nghymru i sicrhau bod cynllunio seilwaith yn cefnogi gwydnwch a thegwch hirdymor.

Crynodeb

At ei gilydd, mae'r fethodoleg PAR hon dan arweiniad cymheiriaid yn sicrhau bod y canfyddiadau'n adlewyrchu profiad bywyd, gwybodaeth ar y cyd, a realiti gofodol, yn hytrach na safbwyntiau sefydliadol neu dechnegol yn unig. Mae'n cryfhau cyfreithlondeb, cynhwysiant, a pherthnasedd ymarferol yr ymchwil, yn enwedig yng nghyd-destun addasu i'r hinsawdd a chynllunio gwydnwch seilwaith mewn cymunedau trefol amrywiol.

3. FFRAMWAITH DAMCANIAETHOL

Mae'r ymchwil hon wedi'i hategu gan fframwaith meddwl drwy systemau sy'n seiliedig ar bermaddiwylliant, a gefnogir gan theori dylunio ecolegol a theori systemau cymdeithasol. Defnyddir permaddiwylliant nid yn unig fel dull dylunio amgylcheddol ond fel lens ddadansoddol gyfannol y gellir deall seilwaith, gwydnwch cymunedol a'r gallu i addasu i'r hinsawdd fel systemau cydgysylltiedig drwyddynt.

3.1 Permaddiwylliant a Meddwl drwy Systemau

Mae permaddiwylliant, fel y'i datblygwyd gan David Holmgren (2002) a Bill Mollison, yn fframwaith dylunio sy'n seiliedig ar arsylwi ecosystemau naturiol a chymhwyso eu hegwyddorion trefnu i systemau dynol. Yn ei hanfod, mae permaddiwylliant yn herio modelau cynllunio llinol ac echdynol, gan hyrwyddo systemau adfywiol, cylchol a rhyngddibynnol sy'n gwella gwydnwch dros amser.

Mae Holmgren (2002) yn pwysleisio bod systemau fwyaf gwydn pan fyddant yn amrywiol, wedi'u haddasu'n lleol, ac yn gallu hunanreoleiddio drwy ddolenni adborth. Yng nghyd-destun seilwaith trefol, mae hyn yn golygu deall tai, draenio, trafnidiaeth, mannau gwyrdd, a systemau cymdeithasol nid fel parthau ar wahân, ond fel cydrannau cydgysylltiedig o un system fyw.

O fewn yr ymchwil hon, mae permaddiwylliant yn darparu ffordd o ddehongli seilwaith nid yn unig fel asedau ffisegol, ond fel systemau deinamig sy'n cael eu llunio gan lifau ynni, ymddygiad dynol, terfynau ecolegol, a strwythurau llywodraethu. Mae dull y system hon yn arbennig o berthnasol yng nghyd-destun newid hinsawdd, lle mae methiannau seilwaith yn aml yn deillio o straen system gyd-ddibynnol yn hytrach na namau technegol unigol (e.e. llifogydd sy'n gysylltiedig â chapasiti draenio, defnydd tir, a dylunio trefol ar yr un pryd).

3.2 Permaddiwylliant Cymdeithasol a Systemau Dynol

Er bod permaddiwylliant traddodiadol yn aml yn gysylltiedig â systemau ecolegol ac amaethyddol, mae Looby Macnamara (2012) yn ehangu'r fframwaith i'r parth cymdeithasol drwy'r cysyniad o permaddiwylliant cymdeithasol. Mae'r dull hwn yn cymhwyso egwyddorion permaddiwylliant i berthnasoedd dynol, strwythurau cymunedol a systemau sefydliadol.

Mae Macnamara yn dadlau bod systemau cynaliadwy yn dibynnu nid yn unig ar iechyd ecolegol ond hefyd ar gryfder y "dirwedd fewnol" (gwerthoedd, emosiynau, perthnasoedd, ymddiriedaeth a chyfathrebu) sy'n dylanwadu'n uniongyrchol ar y "dirwedd allanol" (yr amgylchedd adeiledig, sefydliadau, seilwaith a systemau ecolegol).

Yn yr astudiaeth hon, mae permaddiwylliant cymdeithasol yn arbennig o berthnasol wrth ddeall sut mae cymunedau yn Grangetown a Glanyrafon yn profi ac yn ymateb i straen hinsawdd. Mae canfyddiadau'r ymchwili yn dangos bod seilwaith cymdeithasol anffurfiol gan gynnwys rhwydweithiau teuluol, sefydliadau ffydd, a chanolfannau cymunedol yn chwarae rhan ganolog mewn addasu i'r hinsawdd. Mae'r systemau hyn yn gweithredu fel rhwydweithiau gwydnwch dosbarthedig, gan aml wneud iawn am fylchau yn y ddarpariaeth seilwaith ffurfiol.

Mae'r persbectif hwn yn ail-lunio gwydnwch nid fel canlyniad technegol yn unig, ond fel proses berthynol a chymunedol.

3.3 Moeseg Permaddiwylliant Craidd

Mae'r ymchwili hon wedi'i strwythuro o amgylch tair moeseg sylfaenol permaddiwylliant, sy'n darparu fframwaith normadol ar gyfer dehongli canfyddiadau a datblygu argymhellion:

Gofalu am y Ddaear

Mae Gofalu am y Ddaear yn cyfeirio at y cyfrifoldeb i amddiffyn ac adfywio systemau ecolegol. Yn yr astudiaeth hon, mae'n ymwneud yn uniongyrchol ag amodau amgylcheddol trefol megis gorchudd canopi coed, rheoli llifogydd, systemau draenio a rheoleiddio gwres. Mae'r canfyddiadau'n tynnu sylw at y ffaith bod ardaloedd â seilwaith gwyrdd cyfyngedig yn profi effeithiau hinsawdd dwysach, gan atgyfnerthu'r angen am strategaethau dylunio trefol adfywiol fel seilwaith gwyrdd a glas.

Gofalu am Bobl

Mae Gofal Pobl yn pwysleisio pwysigrwydd cefnogi llesiant dynol, urddas a gwydnwch cymunedol. Mae'r ymchwili yn dangos bod trigolion yn dibynnu'n fawr ar systemau gofal anffurfiol yn ystod digwyddiadau hinsawdd, gan gynnwys rhwydweithiau teuluol, mannau ffydd, a chanolfannau cymunedol. Fodd bynnag, mae hefyd yn datgelu bylchau mewn systemau cymorth ffurfiol, yn enwedig mewn perthynas â chyfathrebu brys a pharatoadau ar gyfer yr hinsawdd. Felly, mae Gofalu am Bobl yn dod yn ganolog i ailystyried seilwaith fel system gymorth gymdeithasol yn ogystal â system gorfforol.

Cyfran Deg

Mae Cyfran Deg yn cyfeirio at ddosbarthiad teg o adnoddau a therfynau ar ddefnydd. Yng nghyd-destun yr ymchwili hon, mae'n tynnu sylw at anghydraddoldebau strwythurol mewn buddsoddiad mewn seilwaith a pheryglon hinsawdd. Mae'r canfyddiadau'n dangos bod

cymunedau yn Grangetown a Glanyrafon yn profi amlygiad anghymesur i risgiau hinsawdd o'i gymharu ag ardaloedd mwy cefnog, gan adlewyrchu patrymau ehangach o anghydraddoldeb amgylcheddol a nodwyd mewn ymchwil yn y DU, gan gynnwys Ymddiriedolaeth Runnymede (2022).

Felly, mae Cyfran Deg yn darparu sylfaen foesegol ar gyfer cynllunio seilwaith sy'n canolbwyntio ar gyfiawnder hinsawdd, gan sicrhau bod adnoddau addasu yn cael eu dosbarthu yn ôl angen yn hytrach na mantais hanesyddol.

3.4 Crynodeb

Gyda'i gilydd, mae permaddiwylliant a permaddiwylliant cymdeithasol yn darparu fframwaith systemau aml-haenog ar gyfer dehongli canfyddiadau'r ymchwil hon. Maent yn galluogi newid o ddealltwriaeth dechnegol dameidiog o seilwaith tuag at fodel cyfannol lle mae systemau ecolegol, rhwydweithiau cymdeithasol ac amgylcheddau adeiledig yn cael eu deall fel rhai sy'n ddibynnol ar ei gilydd.

Mae'r fframwaith hwn yn hanfodol ar gyfer dadansoddi gwydnwch hinsawdd yn Grangetown a Glanyrafon, lle mae perfformiad seilwaith yn anwahanadwy oddi wrth gydlyniant cymdeithasol, anghydraddoldeb a phrofiad bywyd. Mae hefyd yn darparu'r sail gysyniadol ar gyfer yr argymhellion a amlinellir yn yr adroddiad hwn, yn enwedig y rhai sy'n ymwneud â seilwaith adfywiol, hybiau gwydnwch cymunedol, a systemau cynllunio cyfranogol.

4. HILIAETH HINSAWDD AC ANGHYDRADDOLDEB

Mae'r ymchwil hon wedi'i lleoli o fewn corff cynyddol o ysgolheictod cyfiawnder amgylcheddol sy'n dangos nad yw newid hinsawdd yn effeithio ar bob poblogaeth yn gyfartal, ond yn hytrach yn dwysáu anghydraddoldebau cymdeithasol, hiliol ac economaidd sy'n bodoli eisoes. Gan ddefnyddio adroddiad Ymddiriedolaeth Runnymede (2022) *Confronting Injustice: Racism and the Environmental Emergency*, rhaid deall bod peryglon hinsawdd yn gynnwys anghydraddoldeb strwythurol yn hytrach nag yn gyflwr amgylcheddol niwtral.

Mae Runnymede (2022) yn tynnu sylw at y ffaith bod cymunedau ethnig leiafrifol yn y DU yn agored yn anghymesur i beryglon amgylcheddol a risgiau hinsawdd oherwydd ffurfiau croestoriadol o anfantais, gan gynnwys amodau tai anghyfartal, mynediad cyfyngedig at seilwaith gwyrdd, a phatrymau hirhoedlog o ymleiddio gofodol ac economaidd. Nid yw'r anghydraddoldebau hyn yn ddamweiniol; maent wedi'u hymgorffori mewn penderfyniadau cynllunio hanesyddol, patrymau defnydd tir, a buddsoddiad cyhoeddus anghyson.

O fewn y fframwaith hwn, mae newid hinsawdd yn gweithredu fel "lluosydd risg", gan ymhelaethu ar anghydraddoldebau presennol mewn iechyd, ansawdd tai, a mynediad at adnoddau. Er enghraifft, mae tai o ansawdd gwaeth yn fwy tebygol o brofi gorboethi yn ystod tywydd poeth a lleithder neu lifogydd yn ystod cyfnodau o law trwm. Yn yr un modd, mae ardaloedd â lefelau is o orchudd canopi coed a seilwaith gwyrdd yn fwy agored i effeithiau ynysodd gwres trefol, gan gynyddu'r risgiau i iechyd corfforol a meddyliol.

Mae canfyddiadau'r astudiaeth hon yn Grangetown a Glanyrafon yn dangos aliniad clir â'r patrymau cenedlaethol hyn. Adroddodd cyfranogwyr yn gyson am gartrefi'n gorboethi yn ystod misoedd yr haf, llifogydd mewn strydoedd lleol a llwybrau trafniadaeth, a mynediad cyfyngedig i fannau cyhoeddus diogel, oer a hygyrch yn ystod cyfnodau o dywydd eithafol. Mae'r profiadau hyn yn adlewyrchu nid yn unig amlygiad amgylcheddol, ond hefyd amodau strwythurol sylfaenol fel dwysedd tai, seilwaith sy'n heneiddio, a dosbarthiad anghyson o fannau gwyrdd.

Yn bwysig, mae'r ymchwil hefyd yn tynnu sylw at sut mae anghydraddoldeb hinsawdd yn cael ei brofi ym mywyd beunyddiol. Disgrifiodd trigolion orfod dibynnu ar strategaethau ymdopi anffurfiol fel ymweld â chartrefi perthnasau, ceisio lloches mewn canolfannau cymunedol, neu osgoi mannau yn yr awyr agored yn ystod tywydd poeth oherwydd diffyg cysgod a seilwaith oeri. Mae'r ymddygiadau addasol hyn yn dynodi gwydnwch ar lefel gymunedol, ond maent hefyd yn tynnu sylw at ddiffyg systemig mewn seilwaith addasu i'r hinsawdd ffurfiol.

Mae'r data yn awgrymu ymhellach fod mecanweithiau cyfathrebu a chymorth sefydliadol yn ystod digwyddiadau hinsawdd yn cael eu hystyried yn annigonol neu'n aneglur. Mynegodd cyfranogwyr ansicrwydd yn aml ynghylch ble i geisio cymorth yn ystod digwyddiadau tywydd

eithafol, gan atgyfnerthu pryderon a godwyd mewn llenyddiaeth ehangach ynghylch hygyrchedd a chynhwysiant systemau cynllunio brys.

Yn unol â Runnymede (2022), mae'r ymchwil hon felly'n nodi anghydraddoldeb hinsawdd nid fel mater sy'n dod i'r amlwg, ond fel parhad a dwysâd anghydraddoldebau hiliol a economaidd-gymdeithasol presennol. Yn y cyd-destun hwn, dylid deall newid hinsawdd fel math o anghyfiawnder amgylcheddol strwythurol, lle mae amlygiad, bregusrwydd, a gallu i addasu wedi'u dosbarthu'n anghyson ar draws poblogaethau.

Yn Grangetown a Glanyrafon, mae'r ddynnameg hon yn cael ei llunio ymhellach gan groestoriad ethnigrwydd, incwm, amodau tai, a ffurf drefol. Mae'r ymchwil yn dangos bod cymunedau lleiafrifol yn fwy tebygol o fyw mewn ardaloedd â llai o orchudd coed, tai dwysedd uwch, a seilwaith hŷn, sydd i gyd yn cyfrannu at fwy o amlygiad i risgiau gwres a llifogydd. Mae'r patrymau hyn yn gyson â chanfyddiadau ehangach ledled y DU ar anghydraddoldeb amgylcheddol a pheryglon hinsawdd.

Drwy leoli canfyddiadau lleol o fewn y sylfaen dystiolaeth ehangach a ddarparwyd gan Ymddiriedolaeth Runnymede (2022), mae'r astudiaeth hon yn atgyfnerthu'r ddadl bod rhaid i bolisi addasu i'r hinsawdd fod wedi'i seilio'n benodol ar egwyddorion cyfiawnder hinsawdd. Ni ellir gwahanu cynllunio seilwaith oddi wrth gwestiynau tegwch, cynrychiolaeth a chyfrifoldeb hanesyddol.

Yn y pen draw, mae canfyddiadau'r ymchwil hon yn cefnogi'r casgliad bod mynd i'r afael â risg hinsawdd yng Nghaerdydd nid yn unig yn gofyn am fesurau addasu technegol, ond hefyd ailystyried yn strwythurol sut mae buddsoddiad mewn seilwaith yn cael ei ddosbarthu, sut mae cymunedau'n cymryd rhan wrth wneud penderfyniadau, a sut yr ymdrinnir ag anghydraddoldebau hanesyddol afael yn weithredol drwy bolisi a dylunio.

5. CANFYDDIADAU: AROLYGON

Mae data'r arolwg cymunedol yn dangos patrwm cyson o straen hinsawdd byw ar draws Grangetown a Glanyrafon, yn enwedig mewn perthynas â llifogydd, gorboethi, ac amodau tywydd anrhagweladwy. Disgrifiodd ymatebwyr lifogydd dŵr wyneb dro ar ôl tro yn ystod digwyddiadau o law trwm, ochr yn ochr â phryderon ynghylch systemau draenio annigonol a phwyntiau rhedeg ffo wedi'u rhwystro ar draws strydoedd preswyl allweddol. Roedd y problemau hyn yn aml yn gysylltiedig ag anawsterau symudedd, yn enwedig i drigolion heb fynediad at drafnidiaeth breifat.

Thema amlwg ar draws yr ymatebion oedd anrhagweladwyedd cynyddol tywydd tymhorol. Adroddodd cyfranogwyr anhawster addasu arferion dyddiol oherwydd amrywiadau cyflym rhwng gwres, oerfel a glaw trwm. Roedd yr anrhagweladwyedd hwn yn aml yn gysylltiedig ag effeithiau negyddol ar lesiant, gan gynnwys straen, llai o weithgarwch yn yr awyr agored, a phryderon ynghylch diogelwch y cartref yn ystod digwyddiadau tywydd eithafol.

Daeth straen gwres i'r amlwg fel pryder sylweddol, gyda'r ymatebwyr yn tynnu sylw at gartrefi'n gorboethi yn ystod misoedd yr haf, yn enwedig mewn ardaloedd tai adeiledig dwys gyda system awyru neu orchudd canopi coed cyfyngedig. Disgrifiodd llawer o gyfranogwyr ddibynnu ar strategaethau ymdopi anffurfiol fel ymweld â pherthnasau, mannau cymunedol, neu barciau yn ystod cyfnodau o wres eithafol.

Mae canfyddiad allweddol arall yn ymwneud â bylchau gwybodaeth a sefydliadol. Nododd ymatebwyr yn aml ddiffyg canllawiau clir a hygyrch ar sut i ymateb yn ystod digwyddiadau tywydd eithafol, gan gynnwys ble i geisio lloches neu gymorth. Mae hyn yn adlewyrchu pryderon ehangach a nodwyd mewn llenyddiaeth cyfiawnder amgylcheddol yn y DU, sy'n tynnu sylw at y ffaith bod peryglon hinsawdd wedi'u dosbarthu'n anghyson ar draws grwpiau economaidd-gymdeithasol ac ethnig (Ymddiriedolaeth Runnymede, 2022).

Er gwaethaf yr heriau hyn, datgelodd yr arolwg hefyd wydnwch cymunedol cryf. Nododd y cyfranogwyr rwydweithiau cymdeithasol lleol, sefydliadau ffydd, a chanolfannau cymunedol fel prif ffynonellau cymorth yn ystod y cyfnod o aflonyddwch. Mae'r canfyddiadau hyn yn awgrymu bod seilwaith anffurfiol yn chwarae rhan hanfodol mewn addasu i'r hinsawdd ar lefel cymdogaeth, gan aml wneud iawn am fylchau mewn systemau ffurfiol (NICW, 2025). At ei gilydd, mae data'r arolwg yn dangos nad yw effeithiau hinsawdd yn cael eu profi ar eu pen eu hunain, ond eu bod wedi'u hymgorffori mewn systemau ehangach o ansawdd tai, dylunio trefol ac anghydraddoldeb cymdeithasol.

6. CANFYDDIADAU: CYFWELIADAU

Mewnwelediadau allweddol

- Cartrefi yn gorboethi a llifogydd
- Canolfannau ffydd a chymunedol fel canolfannau gwydnwch allweddol
- Systemau cymorth anffurfiol cryf
- Diffyg canllawiau clir mewn argyfwng

(Set ddata cyfweiliadau crai lawn wedi'i chynnwys yn Atodiad A)

7. CANFYDDIADAU: GRWPIAU FFOCWS OEDOLION

Themâu:

- Bylchau yn y seilwaith (draenio, tai, cyfathrebu)
- Angen gwell cydlynw lleol
- Gwybodaeth gymunedol gref a pharodrwydd i weithredu

8. CANFYDDIADAU: GRWPIAU FFOCWS IEUENCTID

Lleoedd Hapus:

- Cartrefi
- Parciau (Parc Bute, Parc y Rhath, Gerddi Grange)
- Canolfannau cymunedol
- Bae Caerdydd

Ymatebion i'r hinsawdd:

- Gwres: chwilio am gysgod, parciau, traethau, mannau dan do
- Glaw: aros dan do, hybiau cymunedol

Eich cryfderau:

- Gwranddo
- Caredigrwydd

- Creadigrwydd
- Helpu eraill

Gweledigaeth yn y dyfodol:

- Strydoedd gwyrdd
- Pyllau nofio yn yr awyr agored
- Mannau cyhoeddus diogel
- Gerddi cymunedol

9. DADANSODDI SYSTEMAU (EGWYDDORION PERMADDIWYLLIANT)

Themâu wedi'u mapio:

- Straenachoswyr: llifogydd, gwres, anghydraddoldeb
- Asedau: sgiliau cymunedol, mannau ffydd
- Cyfleoedd: seilwaith gwyrdd, hybiau
- Graddfa: stryd, ward, dinas

10. ARGYMHELLION

Mae'r argymhellion canlynol yn deillio'n uniongyrchol o'r canfyddiadau trionglog ar draws cyfweiliadau, arolygon, gweithgareddau ymgysylltu ieuencid, a grwpiau ffocws oedolion. Maent wedi'u strwythuro i gyd-fynd â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, pwyslais strategol NICW ar wydnwch seilwaith yn y tymor hir, ac egwyddorion meddwl drwy systemau permaddiwylliant (Holmgren, 2002; Macnamara, 2012). Gyda'i gilydd, eu nod yw symud cynllunio seilwaith o systemau adweithiol, canolog tuag at fodolau adfywiol, rhagweithiol, sy'n addasu i'r hinsawdd, dan arweiniad y gymuned.

10.1 Hybiau Gwydnwch Cymunedol

Un argymhelliad allweddol yw datblygu a darparu adnoddau ffurfiol ar gyfer canolfannau gwydnwch cymunedol ar draws Grangetown a Glanyrafon. Dangosodd canfyddiadau'n gyson fod trigolion eisoes yn dibynnu ar fannau cymunedol anffurfiol—yn enwedig canolfannau ffydd, canolfannau cymunedol, a sefydliadau lleol dibynadwy—fel prif bwyntiau lloches, cyfnewid gwybodaeth, a chymorth cydfuddiannol yn ystod cyfnodau o aflonyddwch.

Fodd bynnag, ar hyn o bryd mae'r mannau hyn yn gweithredu heb gydnabyddiaeth ffurfiol na chefnogaeth seilwaith bwrpasol ar gyfer swyddogaethau gwrthsefyll newid hinsawdd.

Felly, argymhellir uwchraddio lleoliadau cymunedol dethol a'u dynodi'n ganolfannau gwydnwch swyddogol gyda'r gallu i gefnogi:

- Llochesau brys yn ystod digwyddiadau tywydd eithafol (tywydd poeth, llifogydd, stormydd)
- Mynediad at gyflenwadau sylfaenol, dŵr ac adnoddau cymorth cyntaf
- Lledaenu gwybodaeth amlieithog a phriodol yn ddiwylliannol
- Systemau cyfathrebu digidol ac an-ddigidol (i liniaru allgau digidol)
- Pwyntiau cydlynu ar gyfer gwirfoddolwyr lleol a rhwydweithiau cymorth cydfuddiannol

O safbwynt permaddiwylliant, mae'r canolfannau hyn yn gweithredu fel "nodau storio ynni cymdeithasol", gan gryfhau'r ethos Gofalu am Bobl drwy ymgorffori gofal a chymorth o fewn systemau dibynadwy presennol yn hytrach na chyflwyno strwythurau allanol a allai fod yn ddiffygiol o ran dilysrwydd cymunedol.

10.2 Buddsoddi mewn Seilwaith Gwyrdd a Glas

Mae'r ymchwili yn tynnu sylw at straen hinsawdd sylweddol sy'n gysylltiedig â gorboethi, llifogydd dŵr wyneb, a methiant i ddraenio. Mae'r canfyddiadau hyn yn cefnogi'n gryf fwy o

fuddsoddiad mewn systemau seilwaith gwyrdd a glas ar raddfa strydoedd a chymdogaethau.

Nododd cyfranogwyr droeon ddraeniau wedi'u rhwystro, amgylcheddau adeiledig sy'n dal gwres, a gorchudd canopi coed cyfyngedig fel prif ffactorau sy'n achosi bregusrwydd. Mewn ymateb, argymhellir symud o seilwaith llwyd confensiynol tuag at atebion ar sail natur.

Mae ymyriadau â blaenoriaeth yn cynnwys:

- Gosod pantiau stryd a systemau draenio trefol cynaliadwy (SDCau)
- Ehangu canopi coed trefol i leihau effeithiau ynysoedd gwres
- Datblygu gerddi glaw ac arwynebau athraidd mewn ardaloedd sy'n dueddol o gael llifogydd
- Integreiddio cynlluniau plannu bwyriadwy a rhai a reolir gan y gymuned
- Ôl-osod mannau cyhoeddus presennol i wella amsugniad dŵr a'r gallu i oeri

Mae'r ymyriadau hyn yn cyd-fynd ag egwyddorion permaddiwylliant o "dal a storio ynni" a "defnyddio a gwerthfawrogi amrywiaeth", tra hefyd yn cyfrannu at strategaethau addasu ataliol hirdymor sy'n gyson â Deddf Cenedlaethau'r Dyfodol.

10.3 Diwygio Cyfathrebu Brys

Bwlch sylweddol a nodwyd ar draws yr holl ffynonellau data yw'r diffyg systemau cyfathrebu brys clir, hygyrch a dibynadwy ar gyfer digwyddiadau tywydd eithafol. Roedd cyfranogwyr yn gyson yn nodi ansicrwydd ynghylch ble i geisio cymorth, pa gamau i'w cymryd, a pha wasanaethau sydd ar gael yn ystod aflonyddwch sy'n gysylltiedig â'r hinsawdd.

Mae'r argymhelliad hwn yn cynnig diwygiad aml-haenog o systemau cyfathrebu brys, gan gynnwys:

- Datblygu canllawiau amlieithog, dan arweiniad y gymuned, ar argyfwng hinsawdd
- Creu protocolau lleol "beth i'w wneud mewn tywydd eithafol" wedi'u dosbarthu drwy ganolfannau cymunedol
- Defnyddio sianeli cyfathrebu nad ydynt yn ddigidol (poster, canllawiau printiedig, radio, hysbysfyrddau cymunedol) i leihau allgáu digidol
- Sefydlu pwynt cyswllt neu linell gymorth awdurdod lleol pwrpasol ar gyfer gwrthsefyll newid hinsawdd
- Integreiddio arweinwyr cymunedol dibynadwy a sefydliadau ffydd i rwydweithiau cyfathrebu brys

Mae'r dull hwn yn cydnabod cyfathrebu fel math o seilwaith ynddo'i hun, ac yn pwysleisio ymddiriedaeth berthynol fel elfen hanfodol o systemau gwydnwch.

10.4 Cynllunio Seilwaith Cyfranogol

Yr argymhelliad olaf yw newid strwythurol tuag at fodelau cynllunio seilwaith cyfranogol, gan sicrhau y caiff trigolion eu hymgynggori yn ogystal â'u bod yn cymryd rhan weithredol mewn prosesau gwneud penderfyniadau, dylunio a gwerthuso.

Mae'r canfyddiadau'n dangos bod gan gymunedau arbenigedd byw sylweddol, gwybodaeth dechnegol, a gallu i addasu, ond yn aml cânt eu heithrio o brosesau cynllunio seilwaith ffurfiol. Mae'r datgysylltiad hwn yn cyfrannu at ddiffyg ymddiriedaeth, aneffeithlonrwydd, a chanlyniadau seilwaith sydd wedi'u halinio'n wael.

Felly, argymhellir bod NICW a sefydliadau partner yn:

- Ymgorffori modelau ymchwil dan arweiniad cymheiriaid fel arfer safonol wrth asesu seilwaith
- Sefydlu paneli cyd-ddylunio cymunedol ar gyfer prosiectau seilwaith lleol
- Gofyn am asesiadau effaith cyfranogol ar gyfer ymyriadau addasu i'r hinsawdd
- Ffurfioli mewnbyn ieuencid a chymunedol i gylchoedd cynllunio
- Cydnabod profiad bywyd fel ffurf ddilys o arbenigedd ochr yn ochr â gwybodaeth dechnegol a pheirianeg

O safbwynt systemau (Macnamara, 2012), mae'r argymhelliad hwn yn cryfhau'r dirwedd fewnol o ymddiriedaeth, asiantaeth a chydweithio, sydd yn ei dro yn gwella effeithiolrwydd systemau seilwaith allanol.

Crynodeb

Gyda'i gilydd, mae'r pedwar argymhelliad hyn yn cynrychioli newid o gynllunio seilwaith adweithiol o'r brig i lawr tuag at fodel o'r gallu i wrthsefyll newid hinsawdd adfywiol sydd wedi'i ymgorffori yn y gymuned. Maent yn gosod trigolion nid fel derbynwyr goddefol gwasanaethau, ond fel cyd-ddylunwyr gweithredol o'r systemau sy'n llywio eu bywydau bob dydd.

11. CASGLIAD

Mae'r adroddiad hwn yn dangos bod rhaid ailddiffinio seilwaith nid fel system dechnegol niwtral, ond fel system ecolegol-gymdeithasol ddeinamig sydd wedi'i llywio gan berthnasoddd rhyngddibynnol rhwng pobl, lleoedd, llywodraethu a'r amgylchedd. Yn y fframwaith hwn, nid yw seilwaith yn gyfyngedig i asedau ffisegol fel ffyrdd, systemau draenio a stoc tai, ond mae'n cynnwys y rhwydweithiau cymdeithasol, sefydliadau cymunedol, gwybodaeth ddiwylliannol a systemau anffurfiol sy'n pennu sut mae gwydnwch yn cael ei brofi ym mywyd beunyddiol mewn gwirionedd.

Mae'r canfyddiadau o Grangetown a Glanyrafon yn dangos yn glir bod cymunedau eisoes yn gweithredu fel systemau gwydnwch de facto. Mae trigolion yn addasu'n weithredol i straen hinsawdd drwy rwydweithiau gofal anffurfiol, strwythurau cymorth sy'n pontio'r cenedlaethau, sefydliadau ffydd, a mannau cymunedol a rennir. Mae'r systemau hyn yn darparu swyddogaethau hanfodol yn ystod cyfnodau o aflonyddwch amgylcheddol, gan gynnwys lloches anffurfiol, rhannu gwybodaeth, cymorth emosiynol ac ailddosbarthu adnoddau. Mewn llawer o achosion, mae'r systemau hyn a arweinir gan y gymuned yn gweithredu fel y brif ffurf o addasu i'r hinsawdd yn absenoldeb digon o ddarpariaeth seilwaith ffurfiol.

Fodd bynnag, er bod y mathau hyn o wydnwch yn gryf, maent hefyd yn cael eu cefnogi'n ansefydlog ac yn strwythurol gyfyngedig. Mae'r ymchwil yn nodi bylchau parhaus mewn systemau seilwaith ffurfiol, gan gynnwys capasiti draenio annigonol, gwyrddu trefol cyfyngedig, stoc tai sy'n gorboethi, a llwybrau cyfathrebu brys tameidiog. Mae'r bylchau hyn yn rhoi pwysau anghymesur ar gymunedau i drefnu ymatebion i straen hinsawdd eu hunain heb gymorth sefydliadol digonol.

Mae'r anghydbwysedd hwn yn tynnu sylw at ganfyddiad allweddol o'r astudiaeth: ar hyn o bryd, mae gwydnwch yn cael ei gynhyrchu gan gymunedau yn hytrach na systemau seilwaith eu hunain. Er bod trigolion yn dangos gallu sylweddol i addasu, ni ddylid dehongli hyn fel cyfiawnhad dros danfuddsoddi parhaus. Yn hytrach, mae'n datgelu methiant strwythurol yn y ffordd y mae seilwaith yn cael ei gysyniadoli, ei gynllunio a'i lywodraethu ar hyn o bryd.

Drwy gymhwyso meddwl drwy systemau permaddiwylliant (Holmgren, 2002) a damcaniaeth permaddiwylliant cymdeithasol (Macnamara, 2012), mae'r adroddiad hwn yn dangos bod addasu'n effeithiol i'r hinsawdd yn gofyn am newid tuag at ddeall seilwaith fel system fyw. Mewn system o'r fath, mae iechyd ecolegol, llesiant cymdeithasol, a seilwaith ffisegol yn atgyfnerthu ei gilydd. Mae cryfhau un dimensiwn heb fynd i'r afael â'r lleill yn cynhyrchu canlyniadau anghyflawn ac anghynaliadwy.

Mae'r canfyddiadau hefyd yn atgyfnerthu tystiolaeth ehangach ar anghydraddoldeb hinsawdd a

chyfiawnder amgylcheddol, gan gynnwys gwaith Ymddiriedolaeth Runnymede (2022), sy'n tynnu sylw at sut mae cymunedau ethnig leiafrifol ac incwm isel yn agored i risg amgylcheddol yn anghymesur oherwydd anghydraddoldebau strwythurol mewn tai, cynllunio a buddsoddi. Yn Grangetown a Glanyrafon, mae'r ddynmeg hon yn weladwy mewn mynediad anghyson at fannau gwyrdd, ansawdd tai amrywiol, a lefelau gwahanol o amlygiad i risg llifogydd a gwres.

O fewn y cyd-destun hwn, mae newid hinsawdd yn gweithredu fel lluosydd o anghydraddoldebau presennol, gan ddwysáu yn hytrach na chreu bregusrwydd. Felly, daw seilwaith yn safle allweddol lle atgynhyrchir neu lle ymdrinnir ag anghydraddoldebau cymdeithasol. Mae'r penderfyniadau a wneir ynghylch buddsoddi, dylunio a chynnal a chadw yn llywio'n uniongyrchol pwy sy'n cael ei amddiffyn a phwy sy'n agored i niwed.

Mae'r adroddiad hwn, a gomisiynwyd gan Gomisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru (NICW), yn dangos bod mynd i'r afael â'r gallu i wrthsefyll newid hinsawdd yn gofyn am fwy na mesurau addasu technegol. Mae'n gofyn am newid sylfaenol yn y ffordd y mae seilwaith yn cael ei ddeall a'i lywodraethu, gan symud tuag at fodelau sy'n gyfranogol, yn seiliedig ar leoedd, ac wedi'u seilio ar brofiad bywyd.

I gloi, mae'r ymchwil yn dangos:

- Bod cymunedau eisoes yn gweithredu fel systemau gwydnwch hanfodol
- Bod seilwaith anffurfiol yn chwarae rhan hanfodol wrth addasu i'r hinsawdd
- Nid yw systemau seilwaith ffurfiol wedi'u halinio â phrofiad bywyd ar hyn o bryd.
- Bod anghydraddoldebau strwythurol yn llywio amlygiad gwahaniaethol i risg hinsawdd
- Bod dulliau cyfranogol ac adfywiol yn hanfodol ar gyfer gwydnwch hirdymor

Yn y pen draw, mae'r canfyddiadau'n galw am drawsnewid o seilwaith fel model darparu gwasanaethau o'r brig i lawr i seilwaith fel system fyw o ofal, ecoleg a gwydnwch ar y cyd, a gynhyrchir ar y cyd. Drwy gydnabod a chefnogi'r galluoedd sydd eisoes yn bodoli o fewn cymunedau, gall cynllunio seilwaith yn y dyfodol symud tuag at fodel mwy cyfiawn, addasol a chynaliadwy o wrthsefyll hinsawdd i Gymru.

CYFEIRIADAU

Holmgren, D. (2002) *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability*. Hepburn: Holmgren Design Services.

Macnamara, L. (2012) *People and Permaculture: Caring and Designing for Ourselves, Each Other and the Planet*. East Meon: Permanent Publications.

Mollison, B. (1990) *Permaculture: A Designer's Manual*. Tyalgum: Tagari Publications.

Comisiwn Seilwaith Cenedlaethol Cymru (NICW) (2025) *Storm Berffaith: Addasu i'r Hinsawdd a Chydlynu Seilwaith yng Nghymru*. Caerdydd: NICW.

Runnymede Trust (2022) *Confronting Injustice: Racism and the Environmental Emergency*. Llundain: Runnymede Trust.

Llywodraeth Cymru (2015) *Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015*. Caerdydd: Llywodraeth Cymru.

Church, C. (2017) 'Community work and the environment', in Twelvetrees, A. (ed.) *Community Development, Social Action and Social Planning*. Llundain: Palgrave.

*Mae'r adroddiad hwn hefyd yn defnyddio data ansoddol cynradd a gasglwyd drwy ymchwili gweithredu cyfranogol dan arweiniad cymheiriaid Green Soul Caerdydd yn Grangetown a Glanyrafon (2026).

A. Trafodaeth a Dadansoddiad Beirniadol

Mae canfyddiadau'r astudiaeth hon yn dangos nad yw peryglon hinsawdd yn Grangetown a Glanyrafon yn ganlyniad i amlygiad amgylcheddol yn unig, ond eu bod yn cael eu cynhyrchu drwy systemau croestoriadol o anghydraddoldeb tai, dylunio trefol, a thanfuddsoddiad hanesyddol. Mae'r data'n awgrymu bod systemau seilwaith yn cael eu profi'n anghyson ar draws grwpiau cymdeithasol, gyda thrigolion lleiafrifedig ac incwm isel yn fwy tebygol o roi gwybod am dai sy'n gorboethi, amlygiad i lifogydd, a mynediad cyfyngedig at lwybrau gwybodaeth ffurfiol mewn argyfwng.

Mae'r canfyddiadau hyn yn cyd-fynd â thystiolaeth ehangach yn y DU ar anghydraddoldeb amgylcheddol a hiliaeth hinsawdd, sy'n tynnu sylw at y ffaith nad yw effeithiau hinsawdd yn gymdeithasol niwtral ond eu bod yn cael eu llunio gan anfanteision strwythurol (Ymddiriedolaeth Runnymede, 2022). Yn y cyd-destun hwn, mae newid hinsawdd yn gweithredu fel "lluosydd risg," gan ddwysáu anghydraddoldebau sy'n bodoli eisoes mewn tai, iechyd a symudedd.

Fodd bynnag, mae'r data hefyd yn dangos gwydnwch cymunedol sylweddol. Yn hytrach na dibynnu'n bennaf ar systemau statudol, mae trigolion yn defnyddio seilweithiau anffurfiol gan gynnwys mannau ffydd, rhwydweithiau teulu estynedig, sianeli cyfathrebu amlieithog, a chanolfannau cymunedol. Mae'r systemau hyn yn gweithredu fel rhwydweithiau gwydnwch dosbarthedig, gan lenwi bylchau a adawyd gan ddarpariaeth sefydliadol ffurfiol yn aml.

B. Integreiddio Meddwl drwy Systemau Permaddiwylliant

Mae'r ymchwil hwn yn defnyddio permaddiwylliant fel fframwaith systemau ar gyfer dehongli gwydnwch ecolegol-gymdeithasol. Gan ddefnyddio Holmgren (2002), mae egwyddorion permaddiwylliant fel "arsylwi a rhyngweithio," "dal a storio ynni," a "defnyddio a gwerthfawrogi amrywiaeth" yn amlwg yn ymddygiadau addasol y gymuned.

Mae fframwaith permaddiwylliant cymdeithasol Looby Macnamara (2012) yn galluogi dehongli ymhellach y berthynas rhwng tirweddau mewnol (llesiant, ymddiriedaeth, gwybodaeth, systemau perthynol) a thirweddau allanol (amgylchedd adeiledig, seilwaith, ecosystemau). Mae'r canfyddiadau'n dangos bod systemau cymdeithasol mewnol cryf o fewn cymunedau yn cyfrannu'n uniongyrchol at y gallu i addasu yn ystod digwyddiadau straen hinsawdd.

C. Ystyriaethau Moesegol

Dilynodd yr astudiaeth hon egwyddorion moesegol cyfranogol a dan arweiniad cymheriaid. Hysbyswyd y cyfranogwyr o ddiben yr ymchwil, a chasglwyd data drwy ymchwilwyr cymunedol dibynadwy i sicrhau diogelwch a hygyrchedd diwylliannol. Cedwir anonymedd ym

mhob adroddiad. Mae'r fethodoleg yn cyd-fynd â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, yn enwedig yr egwyddorion cyfranogiad a meddwl yn y tymor hir.

D. Cyfyngiadau'r Astudiaeth

Mae'r ymchwil hon yn astudiaeth ficro gyda maint sampl cyfyngedig o tua 76 o oedolion a phobl ifanc ar draws wardiau dethol yng Nghaerdydd. Er bod dyfnder ansoddol yn gryf, mae cyffredinolï meintiol yn gyfyngedig. Felly, dylid dehongli'r canfyddiadau fel rhai sy'n dynodi patrymau profiad bywyd yn hytrach nag fel rhai sy'n gynrychioliadol yn ystadegol o'r holl drigolion.

E. Fframwaith Codio Data

Cafodd yr holl ddata ansoddol ei godio gan ddefnyddio pedwar categorï thematig:

- Straenachoswyr (e.e. llifogydd, gorboethi, methiant yn y seilwaith)
- Asedau (e.e., sgiliau, rhwydweithiau, sefydliadau)
- Cyfleoedd (e.e. ôl-osod, seilwaith gwyrdd)
- Graddfa (effeithiau ar strydoedd, wardiau, lefel dinas)

Galluogodd y fframwaith hwn groes-gymhariaeth ar draws cyfweiliadau, grwpiau ffocws ac ymatebion i arolygon.

F. Strwythur atodiadau

Atodiad A: Data Cyfweiliad (Craidd)

Yn cynnwys trawsgrifiadau llawn, diennw, o 8 cyfweiliad lled-strwythuredig sy'n ymdrin â chysylltiad â lleoedd, canfyddiad hinsawdd, straen ar y seilwaith, a gweledigaethau ar gyfer y dyfodol.

Atodiad B: Data Grŵp Ffocws Oedolion

Yn cynnwys nodiadau thematig ar fylchau mewn seilwaith, strategaethau gwydnwch, asedau cymunedol, a beirniadaethau llywodraethu.

Atodiad C: Mae Data Grŵp Ffocws

leuenctid yn cynnwys:

- Lluniau "Lleoedd Hapus" a mapio cof gofodol
- Ymatebion i senarios hinsawdd (gwres, llifogydd, stormydd)

- Mannau cymunedol a nodwyd
- Gweledigaethau'r dyfodol ar gyfer seilwaith cymunedol
- Cryfderau personol a nodwyd ("archbwerau")

Atodiad D: Crynodeb o Ddata'r Arolwg

Synthesis naratif o ymatebion meintiol ac ansoddol wedi'u grwpio yn ffactorau straen hinsawdd, bylchau yn y seilwaith, ac asedau gwydnwch.

Atodiad E: Offer Methodoleg

Yn cynnwys cwestiynau cyfweiliad, awgrymiadau grŵp ffocws, ymarferion cyfranogol, a phrotocolau ymchwil gan gymheiriaid.

DIWEDD YR ADRODDIAD

ATODIADAU

ATODIAD A: DATA CYFWELIAD

Set Cwestiynau Cyfweliad (Prosiect Etifeddiaeth Green Soul)

- Lleoedd ac ystyr (cysylltiad â lleoedd)
- Arsylwadau tywydd a newid hinsawdd
- Ardaloedd yr effeithir arnynt gan dywydd eithafol
- Lleoliadau cymorth mewn argyfwng
- Sgiliau ac asedau cymunedol
- Adnoddau coll a bylchau mewn seilwaith
- Gweledigaethau'r dyfodol (30 mlynedd)
- Atebion gwydnwch ymarferol
- Cyfranogiad cymunedol mewn atebion
- Negeseuon allweddol ar gyfer penderfynwyr

Data Cyfweliad

Cyfwelai 1

- Lleoedd allweddol: Siopau lleol, canolfan iechyd/meddyg teulu, canolfan gymunedol
- Effeithiau hinsawdd: tywydd yn gwaethygu, pryderon llifogydd, problemau cymorth landlordiaid
- Mannau agored i niwed: Llifogydd basn Pafiliwn Grange, problemau draenio Ferry Road/Clive Street
- Ymateb i argyfwng: landlord yn gyntaf, dewisiadau amgen aneglur
- Sgiliau: cydlyniant cymunedol, asedau lleoliad canolog
- Ar goll: buddsoddiad ariannol, cyfleoedd uwchsgilio
- Gweledigaeth ar gyfer y dyfodol: strydoedd gwyrddach, tyfu bwyd, strydoedd mwy diogel
- Atebion: hyfforddiant, rhannu gwybodaeth cyngor cymuned
- Llywodraethu: angen trafodaethau cymunedol agored
- Neges allweddol: mae'r gymuned yn haeddu cael ei chlywed

Cyfwelai 2

- Lleoedd allweddol: mosg, llyfrgell, caffi, parc

- Effeithiau hinsawdd: newidiadau tymhorol eithafol, effeithiau ar iechyd (pryderon am fitamin D), anawsterau wrth deithio
- Mannau agored i niwed: cartrefi'n gorboethi, diffyg aerdymheru, llifogydd yng nghanol y ddinas
- Ymateb i argyfwng: mosg, canolfan gymunedol, gwasanaethau'r cyngor
- Sgiliau: amrywiaeth broffesiynol gref (peirianeg, meddygol, crefftau, celfyddydau)
- Ar goll: arian, atebolrwydd arweinyddiaeth, cynllunio gweithredu hinsawdd
- Gweledigaeth ar gyfer y dyfodol: ailddatblygu, newid adeiladau uchel, mwy o fannau cymdeithasol
- Atebion: draenio, casglu dŵr glaw, paneli solar
- Llywodraethu: beirniadaeth o wneud penderfyniadau "tŵr ifori"
- Neges allweddol: mae gan gymunedau arbenigedd a dylid ymddiried ynddynt

Cyfwelai 3

- Lleodedd allweddol: cartref mam-gu, Gerddi Grange, Parc Ninian
- Effeithiau hinsawdd: anrhagweladwydd tywydd eithafol, anawsterau wrth deithio oherwydd llifogydd
- Ymateb i argyfwng: canolfannau cymunedol, mannau ffydd
- Sgiliau: sgiliau goroesi, crefftau ymarferol, cyfathrebu
- Ar goll: gwybodaeth ac ymwybyddiaeth o'r hinsawdd
- Gweledigaeth y dyfodol: pryder risg yn cynyddu anghydraddoldeb
- Atebion: hyfforddiant ieuenctid, mannau gwyrdd
- Llywodraethu: angen gwrando ar leisiau lleiafrifol

Cyfwelai 4

- Lleodedd allweddol: Gerddi Grange, canolfan hamdden, Bae Caerdydd, Ikea, Ferry Road
- Effeithiau hinsawdd: llifogydd yng nghanol dinas Caerdydd, cartrefi'n gorboethi
- Ymateb i argyfwng: ysgolion, ffrindiau, teulu, mannau cymunedol
- Sgiliau: gwaith tîm a chydlyniant
- Ar goll: gwybodaeth diogelwch hinsawdd
- Gweledigaeth y dyfodol: newid trafnidiaeth, twf anghydraddoldeb
- Atebion: addysg gymunedol, cynnwys arbenigwyr

Cyfwelai 5

- Mannau allweddol: parciau, Marl, Gerddi Grange
- Effeithiau hinsawdd: draeniau wedi'u rhwystro, straen gwres, palmentydd yn gorboethi

- Ymateb i argyfwng: mannau ffydd, hybiau, rhwydweithiau teuluol
- Sgiliau: cyfathrebu a chysylltiadau cymunedol
- Ar goll: buddsoddiad mewn seilwaith, tai diogel
- Gweledigaeth ar gyfer y dyfodol: systemau draenio gwell, tir gwyrddach
- Atebion: gweithredu ar y cyd a newid graddol

Cyfwelai 6

- Lleoedd allweddol: gartref, mannau addoli, parciau
- Effeithiau hinsawdd: anawsterau wrth deithio, llifogydd, straen gwres
- Ymateb i argyfwng: canolfannau cymunedol (argaeledd cyfyngedig)
- Sgiliau: coginio, gwneud, sgiliau awyr agored
- Ar goll: gwybodaeth argyfwng a systemau lloches
- Gweledigaeth ar gyfer y dyfodol: cynllunio ar gyfer gwrthsefyll newid hinsawdd, systemau ailgyfeirio dŵr
- Atebion: pantiau, tirweddau bwytafwy, rhaglenni hyfforddi

Cyfwelai 7

- Lleoedd allweddol: Gerddi Grange, llyfrgell, Pafiliwn Grange
- Effeithiau hinsawdd: llifogydd meysydd parcio, tai yn gorboethi
- Ymateb i argyfwng: lleoliadau brys dynodedig aneglur
- Sgiliau: amrywiaeth gymunedol a sylfaen wybodaeth
- Ar goll: hyfforddiant ac ymwybyddiaeth
- Gweledigaeth ar gyfer y dyfodol: tai cynaliadwy, gwelliannau mynediad at drafnidiaeth
- Atebion: rhannu gwybodaeth, addysg gwydnwch

Cyfwelai 8

- Lleoedd allweddol: Gerddi Grange, mannau gwyrdd
- Effeithiau hinsawdd: llifogydd llethrau, amhariad ar symudedd
- Ymateb i argyfwng: systemau ffurfiol aneglur
- Sgiliau: parodrwydd i helpu'r gymuned
- Ar goll: gwasanaethau a systemau gwybodaeth
- Gweledigaeth ar gyfer y dyfodol: canolfannau cymunedol, coridorau gwyrdd, trafnidiaeth fforddiadwy
- Atebion: llysgenhadon cymunedol, gwybodaeth hygyrch

ATODIAD B: DATA GRŴP FFOCWS OEDOLION (CRYNODEB THEMATIG)

Themâu Allweddol a Nodwyd

- Mannau problemus o ran llifogydd (strydoedd, isloriau, methiannau o ran draenio)
- Straen gwres mewn stoc tai
- Diffyg systemau ymateb brys cydlynol
- Dibyniaeth gref ar rwydweithiau cymunedol anffurfiol
- Awydd am weithredu ar newid hinsawdd dan arweiniad y gymuned
- Angen cyfathrebu gwell gan awdurdodau lleol

Mewnwelediadau Allweddol

Pwysleisiodd cyfranogwyr yn gyson fod gwydnwch cymunedol yn dibynnu ar rwydweithiau anffurfiol ar hyn o bryd, yn hytrach na systemau seilwaith ffurfiol. Nodwyd mannau ffydd, canolfannau cymunedol a rhwydweithiau teuluol droeon fel canolfannau gwydnwch sylfaenol.

ATODIAD C: DATA GRŴP FFOCWS IEUENCTID

1. Ymarfer Mapio “Lleoliadau Hapus”

Nododd y plant fannau emosiynol a chymdeithasol allweddol gan gynnwys:

- Cartrefi teuluol
- Canolfannau cymunedol (Pafiliwn Grange)
- Parciau (Parc Marl, Parc Bute, Parc y Rhath, Parc Fictoria)
- Bae Caerdydd
- Canol y ddinas
- Amgueddfa Stori

2. Ymatebion i Senario Hinsawdd

Glaw Trwm / Stormydd:

- Aros dan do
- Ymweld â mam-guod a thad-cuod neu berthnasau
- Defnyddio canolfannau cymunedol
- Osgoi parciau a mannau agored

Tywydd Poeth:

- Pad sblasio Parc Fictoria
- Traethau

- Parciau mewn cysgod
- Canolfannau cymunedol
- Gerddi a chartrefi dan do
- Osgowch haul canol dydd a mannau agored

3. Archbwerau a Nodwyd

- Gwranddo
- Ysgrifennu
- Sgiliau cymdeithasol
- Coginio a phobi
- Nofio
- Trin gwallt
- Helpu eraill
- Caredigrwydd

4. Gweledigaeth Gymunedol yn y Dyfodol

- Pwll nofio yn yr awyr agored
- Mannau cymunedol gwyrdd mewn cysgod
- Tyfu bwyd stryd a thirweddau bwydwy
- Strydoedd diogel i fenywod a phlant
- Mannau diogel i fenywod yn unig
- Mwy o ganolfannau cymunedol
- Iardiau cymdeithasol yn yr awyr agored
- Gwell diogelwch a chynhwysiant

ATODIAD D: DATA'R AROLWG (CRYNODEB O'R NARATIF)

Mae ymatebion yr arolwg yn dangos pedwar clwstwr thematig amlwg:

1. Straenachoswyr Hinsawdd:
Llifogydd, cartrefi'n gorboethi, draeniau wedi'u rhwystro, amrywiad tymhorol anrhagweladwy, ac anawsterau wrth deithio.
2. Asedau Cymunedol:
Rhwydweithiau gofal anffurfiol cryf, systemau cyfathrebu amlieithog, sefydliadau ffydd, a sgiliau ymarferol lleol.
3. Bylchau yn y Seilwaith:

Diffyg capasiti draenio, canopi coed cyfyngedig, diffyg mannau gwyrdd, tai sy'n gorboethi, a systemau cyfathrebu brys gwan.

4. Ymddiriedolaeth Sefydliadol:

Mae trigolion yn nodi ymddiriedaeth gryfach mewn mannau cymunedol a ffydd nag mewn sefydliadau ffurfiol yn ystod argyfyngau.

ATODIAD E: OFFER METHODOLEG

- Canllawiau cyfweliadau Lled-strwythuredig:
- Ymarfer llunio a mapio ieuenctid
- Awgrymiadau gêm senario tywydd
- Offeryn arolwg cymunedol
- Fframwaith taith gerdded arsylwi cyfranogol
- Fframwaith codio: Straenachoswyr / Asedau / Cyfleoedd / Graddfa