RHIF YMCHWIL CYMDEITHASOL:
27/2022
DYDDIAD CYHOEDDI:
07/04/2022

Adolygiad o opsiynau ar gyfer Arolwg Cenedlaethol Cymru

© Crown Copyright Digital ISBN 978-1-80364-004-4

Teitl: Adolygiad o opsiynau ar gyfer Arolwg Cenedlaethol Cymru

Awdur(on): Peter Cornick, Jo d'Ardenne, Olga Maslovskaya, Sierra Mesplie-Cowan, Gerry Nicolaas, Paul Smith

Adroddiad Ymchwil Llawn: Cornick, P; d'Ardenne, J; Maslovskaya, O; Mesplie-Cowan, S; Nicolaas G; Smith, P; (2022). *Adolygiad o opsiynau ar gyfer Arolwg Cenedlaethol Cymru*. Caerdydd: Llywodraeth Cymru, Rhif adroddiad GSR 27/2022.
Gweler: Arolwg Cenedlaethol Cymru: gwaith datblygu | LLYW.CYMRU

Safbwyntiau'r ymchwilydd a fynegir yn yr adroddiad hwn ac nid o reidrwydd rhai Llywodraeth Cymru

Am ragor o wybodaeth cysylltwch â:
Chris McGowan
Tîm Arolwg Cenedlaethol Cymru
Llywodraeth Cymru
Parc Cathays
Caerdydd
CF10 3NQ
E-bost: arolygon@llyw.cymru

Tabl cynnwys

Rhestr tablau

Tabl cynnwys 1
Rhestr tablau 3
Rhestr ffigyrau 4
Crynodeb gweithredol 5
1 Cefndir 8
1.1. Strwythur yr adroddiad 9
2 Paramedrau cynllunio a meini prawf ansawdd 10
2.1 Paramedrau cynllunio cychwynnol 10
2.2 Adborth o'r ymgynghoriad â rhanddeiliaid 11
3 Beth ddylai'r ffrâm samplu fod? 12
3.1 Paneli mynediad 12
3.2 Deialu digidau ar hap (RDD) 12
3.3 Samplu ar sail cyfeiriad 13
4 Dulliau cysylltu a chynrychiolaeth mewn arolygon 16
4.1 Opsiynau cyswllt cyntaf gan ddefnyddio samplu ar sail cyfeiriad 16
4.2 Cyswllt trwy'r post yn unig 16
4.2.1 Ystyriaethau samplu 17
4.2.2 Sut ddylai dewis o fewn cartref weithio? 18
4.2.4 Cyfraddau ymateb i arolygon a chyfansoddiad samplau 21
Gwthio i ffonau 21
Gwthio i'r we 22
4.3 Curiad i atgoffa 22
4.4 CAPI fel ail fodd (CAPI dilyniannol) 24
4.5 CAPI fel prif fodd 25
5 Dulliau casglu a mesur data 26
5.1 Dulliau casglu data eraill a ystyriwyd 26
5.2 Anawsterau cysylltiedig â dulliau casglu data ar y we 26
5.2.1 Rhwystrau wrth drosi cwestiynau CAPI yn gwestiynau gwe 26

5.2.2 Ydi holiadur gwe sy'n para 45 munud yn bosibl? 28
5.2.4 A ellid cynnig dewis arall i'r arolwg ar y we, sef copi papur? 31
5.3 Anawsterau holiaduron CATI 32
5.3.1 Rhwystrau wrth drosi cwestiynau CAPI i gwestiynau CATI 33
5.3.2 Beth ellir ei wneud am y diffyg cyflwyniad gweledol? 33
5.3.3 Sut y gellid rheoli'r agwedd hunan gwblhau? 33
5.4 Anawsterau holiaduron gwe-CATI 35
5.5 Dulliau newydd o gasglu data 35
5.5.1 Cyfweld Fideo gyda Chymorth Cyfrifiadur 36
5.5.2 Hunan gwblhau gyda thabled 37
5.5.3 CAPI plws 38
6 Materion data 40
6.2 Diffyg parhad 41
6.3 Amcangyfrif arwynebedd bach 42
7 Blaenoriaethau a gweithrediad ehangach 44
7.1 Adroddiadau amserol 45
7.2 Hygyrchedd a chynwysoldeb 46
7.3 Diogelu rhag sgil-effeithiau Covid-19 yn y dyfodol 46
7.4 Lleihau allyriadau CO_2 47
7.5 Hyfywedd: newydd-deb, cymhlethdod a risg 51
8 Cryfderau a gwendidau gwahanol gynlluniau 52
9 Costau dangosol gwahanol ddulliau 60
9.1 Costau bras ar gyfer cynllun gwe-CAPI 60
9.1.1 Crynodeb o'r cynllun 61
9.2.1 Crynodeb o'r cynllun 62
10 Rhestr gyfeirio 64
Atodiad A: Dulliau dethol ymatebwyr o fewn y cartref 68

Rhestr tablau

Tabl 7.4: Cam yr arolwg a ffyrdd posibl o leihau allyriadau CO_2 49

Rhestr ffigyrau

Ffigwr 8.1: Cyfaddawdau cysylltiedig â chynlluniau cyswllt trwy’r post yn unig â chasglu data gwe neu CATI 53
Ffigwr 8.2: Cyfaddawdau cysylltiedig â chynlluniau ‘Curiad i atgoffa’ gyda chasglu data gwe neu CATI 55
Ffigwr 8.3: Cyfaddawdau cysylltiedig â chynlluniau CAPI dilyniannol 57
Ffigwr 8.4: Cyfaddawdau cysylltiedig â chynlluniau CAPI yn unig a CAPI plws ……....58
Ffigwr A1: Crynodeb o ddulliau dewis o fewn y cartref 71
Ffigwr A2: Crynodeb o'r dull dau gam o ddewis ymatebwyr....72

Crynodeb gweithredol

Hyd at fis Mawrth 2020, arolwg wyneb yn wyneb (CAPI) a gynhaliwyd yng nghartrefi pobl yn unig oedd Arolwg Cenedlaethol Cymru. Fodd bynnag, oherwydd pandemig Covid-19, cafodd cynlluniau amgen o gynnal yr Arolwg Cenedlaethol eu treialu. Mae Llywodraeth Cymru yn ystyried pa gynllun y dylid ei ddefnyddio ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol yn y cam contractio nesaf, ac mae'r adroddiad hwn yn crynhoi'r gwahanol opsiynau o ba gynllun y dylid ei ddefnyddio ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol yn y dyfodol. Mae gan bob opsiwn ei gryfderau a'i wendidau, ac mae'r adroddiad hwn yn crynhoi'r cyfaddawdau amrywiol y mae angen i Lywodraeth Cymru eu hystyried wrth benderfynu pa gynllun i'w gaffael.

Darparwyd set o baramedrau o gynlluniau ar gyfer yr arolwg gan Lywodraeth Cymru. Roeddynt yn cynnwys meini prawf megis samplu tebygolrwydd ar hap, meintiau sampl lleiaf, hyd holiadur, amlder adrodd yn ôl, hygyrchedd, gallu cynnal arolwg dan amodau cyfnod clo, yr awydd i leihau allyriadau CO_2 (o gymharu â phan gasglwyd data ynghynt), a hwyluso ailgysylltu er dibenion ymchwil. Cynhwyswyd gofynion o ran ymarferoldeb hefyd, megis a fyddai contractwyr yn gallu cyflawni'r cynllun, cymhlethdod y dadansoddiadau, a'r hyn y gellir ei wneud o fewn y gyllideb.

O ran ffrâm y sampl, barnwyd bod paneli mynediad a deialu digidau ar hap yn anaddas ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol gan na fyddai'r canlyniadau yn seiliedig ar sampl ar hap. Felly samplu ar sail cyfeiriad yw'r dull a ffafrir o hyd. Ar hyn o bryd, Ffeil Cyfeiriadau Côd Post / Postcode Address File (PAF) ac AddressBase Plus yw'r unig opsiynau ymarferol ar gyfer hyn. Gan fod AddressBase Plus yn cael ei ddiweddaru'n fwy rheolaidd, a'i fod yn disgrifio'r math o eiddo'n well (er enghraifft os mai cyfeiriad busnes sydd yma), gall fod yn fwy defnyddiol na'r PAF.

Ond nid yw'r PAF nac AddressBase Plus yn cynnwys gwybodaeth am enwau, rhifau ffôn na chyfeiriadau e-bost y bobl a allai fod yn byw yn y cyfeiriadau hyn. O'r herwydd, dim ond dwy ffordd sydd yna i gysylltu â phobl mewn cyfeiriadau a ddewiswyd ar hap; trwy'r post a/neu wyneb yn wyneb.

Gall fod manteision i ddefnyddio strategaeth cysylltu drwy'r post yn unig. Mae'r arolwg yn costio llai, ac mae llai o allyriadau CO_2. O ran y cynllun samplu, nid oes angen clystyru er mwyn gwrthbwyso costau teithio. Mae hyblygrwydd wrth weinyddu arolwg cyswllt post yn unig, felly gellir dosbarthu'r sampl yn hawdd drwy gydol y flwyddyn, a gall y cynllun chwarterol gynrychioli'r holl genedl. Ac yn olaf, gallai dull cysylltu drwy'r post yn unig

ganiatáu adrodd yn ôl yn amlach. Fodd bynnag, yr anfantais fawr i gyswllt post yn unig yw cyfradd ymateb is, sy'n cynyddu'r tebygolrwydd o beidio â chyflawni sampl cynrychioliadol.

Bydd cyswllt wyneb yn wyneb yn cynyddu cyfraddau ymateb ac felly'n lleihau'r risg o ragfarn oherwydd diffyg ymateb. Os defnyddir dulliau cyswllt wyneb yn wyneb mae yna amryw o gynlluniau posibl i'w hystyried, sef:

- Cynlluniau Curiad i atgoffa, lle mae cynrychiolwyr yr arolwg yn ymweld â chyfeiriadau i annog ymateb ond heb gynnal cyfweliadau yn y cartref;
- CAPI dilyniannol, lle cynhelir cyfweliadau wyneb yn wyneb â phobl nad ydynt wedi ymateb i wahoddiad a gafwyd trwy'r post yn gynharach; a
- Chynlluniau CAPI-cyntaf, lle mae cyfwelydd yn ymweld â phob cartref a ddewisir, a phob un yn cael cynnig cyfweliad wyneb yn wyneb fel yr unig ddull o gasglu data.

Mae gan gynlluniau Curiad i atgoffa fanteision dros arolygon cyswllt drwy'r post yn unig, yn bennaf gan y bydd y cyfraddau ymateb yn well a byddwn yn fwy tebygol o gael sampl cynrychioliadol. Fodd bynnag, nid yw'n glir i ba raddau y bydd y dull hwn yn parhau i gael ei ddefnyddio ar ôl y pandemig pan caniateir ymweliadau cartref. Mae dadl gref mai'r opsiwn delfrydol yw cynnal cyfweliad CAPI yn syth ar ôl i gynrychiolydd yr arolwg gysylltu ar garreg y drws, yn hytrach na'r risg o golli'r cyswllt drwy gyfeirio deiliaid tai at ddull gwahanol o gasglu data.

Gall fod gan fodd CAPI dilyniannol y rhan fwyaf o fanteision modd PAC yn unig, ond gyda'r fantais ychwanegol o ostwng costau yn ogystal ac allyriadau CO_2. Fodd bynnag, os defnyddir dulliau cyswllt lluosog a/neu gasglu data, bydd angen adnoddau ychwanegol gan Lywodraeth Cymru a'r contractwyr i reoli'r arolygon. Bydd mwy o ddogfennau proses i'w cynhyrchu a'u cymeradwyo (gweithdrefnau, postio, cyfarwyddiadau cyfwelydd ac ati). Bydd angen gwirio a chymeradwyo holiaduron ar gyfer pob dull o gasglu data. A bydd angen mwy o ymdrech hefyd wrth fonitro gwaith maes, prosesu data a phwysoli. Po fwyaf cymhleth yw'r dyluniad, y mwyaf yw'r adnoddau sydd eu hangen, - gan Lywodraeth Cymru a'r contractwyr fel ei gilydd - a'r mwyaf yw'r risg ymarferol o wneud cangymeriadau. Bydd y dyluniad modd cymysg yn cymhlethu'r dadansoddi. Ac yn olaf, tan yn ddiweddar, modd CAPI yn unig (fel y'i defnyddiwyd cyn y pandemig ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol, er bod yna fodiwl i'r deiliad ei gwblhau ar bapur yn ogystal) oedd yn cael ei ystyried fel y gorau un oherwydd ei gyfraddau ymateb uchel. Fodd bynnag, mae cost cynnal gwaith maes CAPI yn uchel o gymharu â dulliau eraill o gasglu data. Byddai cadw'r cynllun CAPI yn unig yn golygu na fyddai gostyngiadau mewn pellter teithio'r cyfwelwyr. Heb leihau pellter teithio, byddai'n anoddach

gostwng allyriadau CO_2. Nid yw’r modd CAPI yn unig yn ‘ddiogel’ ychwaith rhag cyfnod clo pellach neu phe bai angen arbed cost yn y dyfodol.

O ran casglu data, y dulliau amgenach na chyfweld wyneb yn wyneb sy'n cael eu hystyried yw holiaduron gwe neu gyfweliadau ffôn (CATI). Byddai’r naill a’r llall yn addas ar gyfer casglu data i’r Arolwg Cenedlaethol. Mae datblygu holiadur gwe ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol sy’n addas ar gyfer ffonau symudol yn broses fwy ymdrechgar na datblygu holiadur CATI, ac wrth gasglu data ar y we gyda chartrefi wedi’u dewis ar hap, byddent yn creu problemau. Wedi dweud hynny, byddai cynllun gwe-CAPI dilyniannol yn cynnig arbedion cost ymylol o'i gymharu â chynllun dilyniannol CATI-CAPI, a gallai cynlluniau gwe wella ansawdd data rhywfaint ar gyfer cwestiynau sensitif o gymharu â chynlluniau CATI. Mae’r adroddiad yn cloi gyda chostau dangosol ar gyfer cynllun gwe-CAPI dilyniannol a chynllun CATI-CAPI dilyniannol, i Lywodraeth Cymru eu hystyried.

1 Cefndir

Hyd at fis Mawrth 2020, arolwg wyneb yn wyneb (CAPI) a gynhaliwyd yng nghartrefi pobl oedd yr Arolwg Cenedlaethol. O fis Mai 2020 ymlaen, oherwydd pandemig Covid-19, aeth gwaith maes yn waith ar y ffôn. I ddechrau, defnyddiwyd cyfranogwyr blaenorol yr Arolwg Cenedlaethol ar gyfer y sampl ffôn. O fis Ionawr 2021, anfonwyd llythyrau i sampl newydd o ymatebwyr a ddewiswyd o'r Ffeil Cyfeiriadau Côd Post a gofynnwyd iddynt ddarparu rhif ffôn i gymryd rhan. Ac o fis Gorffennaf 2021, ychwanegwyd adran ar-lein fel treial (a gwblhawyd gan ymatebwyr ar ôl gwneud yr adran ar y ffôn).

Mae'r contract presennol i gynnal yr Arolwg Cenedlaethol yn dod i ben gyda gwaith maes 2022-23, a bydd contract newydd yn cael ei ddyfarnu i gynnal yr arolwg o 2023-24 ymlaen. I Lywodraeth Cymru, mae'r newid dull oherwydd y pandemig yn gyfle i adolygu a diwygio cynllun a methodoleg yr Arolwg Cenedlaethol yn wyneb datblygiadau diweddar yn y maes, yn ogystal â chyfle i leihau ôl troed carbon yr arolwg.

Nod y prosiect presennol yw rhoi cyngor ar yr opsiynau ar gyfer cynnal yr Arolwg Cenedlaethol o 2023-24 ymlaen. Gwnaethom hyn drwy:

- Adolygu paramedrau cynllunio a meini prawf ansawdd i'w defnyddio yn yr adolygiad. Fe wnaethom adeiladu ar y meini prawf cychwynnol a ddarparwyd gan Lywodraeth Cymru drwy ddefnyddio safonau ansawdd eraill, er enghraifft y 'Total Survey Quality Framework' (Biemer et al., 2014).
- Darparu holiadur ansoddol i grŵp bach o randdeiliaid yr Arolwg Cenedlaethol. Nod hyn oedd gwirio pa nodweddion cynllunio oedd bwysicaf a chael gwybodaeth ymarferol ar ba mor dda y mae'r dulliau newydd a dreialwyd yn y pandemig wedi bod yn ymarferol.
- Adolygu dulliau casglu data amgen a ddefnyddir mewn mannau eraill, gan nodi lle mae dulliau wedi'u defnyddio ac unrhyw wybodaeth sydd ar gael am ansawdd ac ymarferoldeb data.
- Mapio cryfderau a gwendidau gwahanol ddulliau; a
- Darparu costau dangosol ar gyfer dau gynllun posibl ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol.

1.1. Strwythur yr adroddiad

Mae strwythur yr adroddiad fel a ganlyn:

- Mae pennod dau yn crynhoi'r paramedrau dylunio ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol;
- Mae pennod tri yn crynhoi'r opsiynau ar gyfer y ffrâm samplu;
- Mae pennod pedwar yn crynhoi’r opsiynau ar gyfer strategaeth dull cyswllt ar gyfer yr arolwg, a beth fydd effaith y penderfyniadau hyn ar gyfraddau ymateb a chynrychioldeb;
- Mae pennod pump yn edrych ar ddulliau amgen o gasglu data gan gynnwys y we, ffôn, a dulliau casglu data newydd;
- Mae pennod chwech yn edrych ar faterion data, gan gynnwys effeithiau modd, diffyg parhad mewn cyfresi amser, amcangyfrif ardaloedd bach ac a ddylid ystyried dyluniad hydredol;
- Mae pennod saith yn edrych ar faterion ymarferol sy'n mynd y tu hwnt i ystyriaethau ansawdd data;
- Mae pennod wyth yn crynhoi cyfaddawdau'r gwahanol gynlluniau; ac
- Mae pennod naw yn rhoi brasamcan o'r costau ar gyfer dau gynllun amgen posibl.

2 Paramedrau cynllunio a meini prawf ansawdd

2.1 Paramedrau cynllunio cychwynnol

Darparwyd y paramedrau cynllunio canlynol gan Lywodraeth Cymru fel y nodweddion allweddol ar gyfer unrhyw Arolwg Cenedlaethol yn y dyfodol:

- Dylai'r arolwg samplu tebygolrwydd cartrefi ar hap.
- Byddai sampl o tua 12,000 o ymatebwyr y flwyddyn yn ddymunol. Dylai cyfansoddiad y sampl sydd y'i hangen fod mor debyg â phosibl i'r boblogaeth ehangach o oedolion.
- Rhaid i'r arolwg alluogi pob ymatebydd i fynd drwy holl gynnwys yr holiadur mewn tua 45 munud (ar gyfartaledd).
    - Rhaid i'r cwestiynau fod yn hyblyg yn unol ag anghenion polisïau.
    - Yn ddelfrydol dylai'r holiadur gynnwys elfen i'r ymatebwr ei gwblhau ei hunain e.e. ar gyfer cwestiynau ar bynciau mwy sensitif.
    - Dylai'r holiadur gefnogi cysylltu data ac ymchwil sy'n ailgysylltu â'r ymatebwyr.
- Dylid cyhoeddi canlyniadau o leiaf unwaith y flwyddyn gyda gwaith maes wedi'i wasgaru'n gyfartal ar draws y flwyddyn.
    - Yn ddelfrydol, dylai'r cynllun leihau'r cyfnod rhwng nodi angen gwybodaeth a chyflawni'r canlyniadau.
- Dylai'r arolwg ddarparu amcangyfrifon ar wahanol lefelau daearyddol ar gyfer y 22 awdurdod lleol yng Nghymru. Er mwyn bod yn effeithiol, mae angen i bob sampl gynnwys o leiaf 250 o bobl y flwyddyn o'r Awdurdodau Lleol llai o faint er mwyn gallu adrodd yn ôl ar raddfa leol.
- Dylai'r arolwg fod yn hygyrch i bob grŵp (e.e. dylai gefnogi cyfranogiad is-grwpiau gan gynnwys rhai nad ydynt yn defnyddio'r rhyngrwyd, rhai sydd ag anawsterau clyw, rhai sydd â lefelau llythrennedd isel, ac ati).
- Yn ddelfrydol dylai fod yn bosib cyflwyno'r arolwg o dan amodau cyfnod clo, h.y. gydag ychydig iawn o gyswllt wyneb yn wyneb rhwng y cyfwelydd a'r atebydd.

- Dylai’r cynllun leihau ôl troed carbon yr arolwg h.y. trwy leihau teithiau cyfwelwyr o gymharu â chynllun wyneb yn wyneb.

2.2 Adborth o’r ymgynghoriad â rhanddeiliaid

Ni chafwyd unrhyw wrthwynebiad sylweddol i’r meini prawf uchod gan y rhanddeiliaid yn ystod yr ymgynghoriad, er i rai ohonynt nodi mai ‘dymunol’ yn hytrach na hanfodol fyddai’r maen prawf ar gyfer cynnal yr arolwg dan amodau cyfnod clo. Roedd y canlynol hefyd yn bwysig i’r rhanddeiliaid:

- Sicrhau bod yr holl ddogfennaeth ar gael yn Gymraeg ac yn Saesneg;
- Lleihau'r nifer o weithiau y mae angen newid y cynllun, fyddai’n creu llai o broblemau wrth ddadansoddi’r gyfres amser;
- Gallu cynnwys cwestiynau ad hoc i fynd i'r afael ag anghenion polisi sy'n dod i'r amlwg;
- Adrodd yn ôl mewn da bryd (roedd rhai o’r rhanddeiliaid am weld canlyniadau ar gael yn chwarterol yn hytrach nag yn flynyddol).
- Cael ystadegau ar lefel y Bwrdd Iechyd (gall hyn awgrymu rhoi hwb i'r sampl mewn rhai awdurdodau lleol)
- Ystyried a yw’n bosibl casglu data gan bobl nad ydynt yn byw ar aelwydydd preifat, e.e. mewn cartrefi gofal.

3 Beth ddylai'r ffrâm samplu fod?

Mae'r adran ganlynol yn adolygu'r opsiynau ffrâm samplu yr Arolwg Cenedlaethol.

3.1 Paneli mynediad

Mae paneli mynediad yn recriwtio cronfa o ymatebwyr sy'n cytuno i gymryd rhan mewn arolygon yn rheolaidd (ar-lein fel arfer fel y gellir cael ymateb cyflym), gan amlaf am gymhelliant ariannol. Er bod posibilrwydd o gael ymateb cyflym gan y panel fel hyn, mae gennym amheuon ynghylch defnyddio paneli mynediad ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol. Mae'r rhan fwyaf o baneli'n cael eu recriwtio ar hap, sy'n arwain at banel nad yw'n gynrychioliadol o'r boblogaeth, yn enwedig os yw'n eithrio'r rhai sy'n anoddach eu cyrraedd ac yn llai tebygol o ymgysylltu â gweithgareddau cyhoeddus. Gellir gwrthbwyso hyn yn rhannol gan ddefnyddio proses recriwtio debygol. Mae'r dull dethol tebygolrwydd yn golygu bod gwell siawns o wneud iawn am wahaniaethau rhwng cyfansoddiad y panel a chyfansoddiad y boblogaeth drwy bwysoli. Ond mae risg o hyd y bydd dewis a dethol mynediad i'r panel, a gallai hyn arwain at ganlyniadau rhagfarnllyd (h.y. canlyniadau sy'n wahanol i sampl wirioneddol ar hap o'r boblogaeth ehangach).

Mae cyfyngiadau ar ba mor aml y gellir cysylltu ag aelodau paneli mynediad, rhag eu gorlwytho. Nid yw'r cyfyngiadau hyn yn cyd-fynd yn dda â gofynion yr Arolwg Cenedlaethol ar gyfer meintiau sampl lleiaf mewn awdurdodau lleol yng Nghymru> Byddai hyn yn disbyddu'n gyflym y sampl sydd ar gael o fewn y paneli mynediad presennol. Un posibilrwydd fyddai recriwtio panel mynediad seiliedig ar debygolrwydd yn benodol ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol. Ond mae hyn yn rhy debyg i ddatblygiad arolwg hydredol (gweler adran 6.4), gyda'r heriau cysylltiedig o gadw'r sampl yn gyfredol fel ei fod yn parhau'n gynrychioliadol ac o olrhain aelodau'r panel. Byddai hyn yn golygu bod angen adnoddau ychwanegol. Felly, nid ydym yn ystyried bod defnyddio paneli mynediad yn opsiwn ymarferol ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol, ac ni fyddwn yn ystyried y dull hwn ymhellach.

3.2 Deialu digidau ar hap (RDD)

Mae deialu digidau ar hap (RDD) yn rhoi dull o recriwtio sampl tebygolrwydd sy'n wahanol i'r dulliau arferol (sy'n seiliedig ar gyfeiriadau). Mae'r defnydd cyffredin o linellau tir a ffonau symudol yn golygu y byddai angen dwy weithdrefn ar wahân i sicrhau cyrraedd canran rhesymol o'r boblogaeth. Mae gwybodaeth am linellau tir a

ffonau symudol ar gael o gronfeydd data Ofcom. Mae llinellau tir yn lleoledig i ardal, felly mae'n haws mewn egwyddor targedu samplau o awdurdodau lleol penodol. Ond nid yw gwybodaeth am ffonau symudol yn lleol. Yn yr achos hwn byddai RDD yn cynnwys sgrinio i nodi ymatebwyr sy'n byw yng Nghymru, a sgrinio pellach ar gyfer ymatebwyr sy'n byw mewn ardaloedd penodol, os am ateb y galw am feintiau sampl lleiaf o fewn awdurdodau lleol. Mae'r sgrinio'n debygol o fod yn ddrud ac yn gwastraffu cysylltiadau, gan mai canran fach yn unig fydd yng Nghymru'n ogystal ag yn yr ardaloedd targed.

Mae'r angen am RDD llinell dir a symudol yn golygu y byddai'r arolwg yn defnyddio sampl ffrâm ddeuol, lle gellid samplu pobl yn ddwy ran y cynllun. Mae hyn yn creu cymhlethdod ychwanegol, gan y byddai'n rhaid ystyried y ddau lwybr wrth wneud y dewisiadau tebygol. Ac mae hyn yn golygu cynnwys cwestiynau ychwanegol yn yr holiadur. Mewn egwyddor, gellir ystyried y rhan fwyaf o'r gwahaniaethau yn y pwysoli, ond mae'r weithdrefn bwysoli yn llawer mwy cymhleth na chynlluniau sydd ag un llwybr dethol yn unig.

Mae recriwtio ymatebwyr drwy ffonau symudol yn arbennig yn rhoi ymateb un person, tra bod rhywfaint o'r wybodaeth a gesglir yn yr Arolwg Cenedlaethol yn cyfateb i gartrefi. Mae hyn yn golygu bod cyfle hefyd i aelwydydd gael eu dewis lawer gwaith trwy wahanol unigolion. Samplu anuniongyrchol yw hwn, a gellir ei drin hefyd trwy bwysoli gyda'r dull rhannu pwysau cyffredinol (GWSM, Lavallée 2007). Ond mae hyn hefyd yn creu mwy o gymhlethdod.

Mae cyfuno samplu ffrâm ddeuol a samplu anuniongyrchol yn gwneud y fethodoleg gyfan sy'n gysylltiedig ag RDD yn heriol, felly rydym yn diystyru RDD fel dull addas ar sail costau (o sgrinio) a chymhlethdod (pwysoli a dadansoddi).

3.3 Samplu ar sail cyfeiriad

Mae samplu ar sail cyfeiriad yn ddull mwy traddodiadol o recriwtio ar sail tebygolrwydd ar gyfer arolygon cyffredinol o'r boblogaeth. Mae'n cynnig ffordd uniongyrchol o dargedu samplu mewn lleoliadau daearyddol penodol, gan fod y cyfeiriadau eisoes ar gael, ac felly'n cefnogi samplu gwahaniaethol. Gan nad oes cysylltiadau cynhwysfawr rhwng cyfeiriadau a dulliau cyswllt megis ffôn neu e-bost (gweler hefyd pennod pedwar), rhaid cysylltu naill ai drwy'r post neu drwy ymweliad gan gyfwelydd. Mae ymweliadau gan gyfwelwyr yn gymharol ddrud, ond rydym eisoes yn gwybod bod y

cyfeiriad yn yr ardal ddaearyddol gywir, felly nid oes angen sgrinio ychwanegol (heblaw am sgrinio i nodi cyfeiriadau cymwys). Pe bai yna ffrâm gyfeiriad gyda nodweddion ychwanegol, gallai hyn gyflwyno opsiynau cynllunio pellach, ond yr unig opsiynau ymarferol ar hyn o bryd yw'r Ffeil Cyfeiriadau Côd Post (PAF) ac AddressBase Plus, sydd â chyfeiriadau cyfyngedig yn unig (yn hytrach na chyfeiriadau penodol i berson arbennig).

Credir bod PAF ac AddressBase rhyngddynt yn cwmpasu bron yr holl boblogaeth aelwydydd (Wilson & Elliot, 1987), er ei bod yn ymddangos nad yw hyn wedi'i werthuso'n ffurfiol yn ddiweddar (Tipping & Nicolaas, 2006). Mae fframiau sy'n seiliedig ar gyfeiriadau yn effeithiol pan mae angen cynnwys y rhannau hynny o'r boblogaeth nad oes ganddynt ffôn na mynediad i'r rhyngrwyd, ac a all fod yn anodd eu cyrraedd trwy fframiau eraill. Mae'r tebygolrwydd o samplu cyfeiriadau yn syml, yn cynnwys dyluniad un cam neu aml-gam, ond heb angen prosesu ychwanegol i ymdrin â fframiau lluosog na samplu anuniongyrchol. Mae'n bosibl cyflawni sampl o 12,000 o ymatebion gydag isafswm o ymatebion fesul Awdurdod Lleol. Ond bydd maint y sampl a gyhoeddir ac sydd ei angen i gyflawni hyn yn dibynnu ar y gyfradd ymateb. Ac mae'r gyfradd ymateb yn cael ei dylanwadu yn ei thro gan gynllun yr arolwg, y modd ac amlygrwydd y pynciau.

Mae Rhaglen Trawsnewid Ystadegau Cymdeithasol y SYG yn ystyried disodli PAF yn y dyfodol gydag AddressBase fel y brif ffrâm samplu ar gyfer arolygon y SYG o'r boblogaeth breswyl.[1] Mae cynhyrchion AddressBase yn cynnwys PAF ond hefyd ffynonellau gwybodaeth eraill sy'n ymwneud â chyfeiriadau megis Rhestrau Tir ac Eiddo Lleol / Local Land and Property Gazetteers (LLPGs), Asiantaeth y Swyddfa Brisio / the Valuation Office Agency (VOA), a'r Arolwg Ordnans / Ordnance Survey. Dylai AddressBase wella cwmpas arolygon trwy leihau gorddarllediad (cynnwys cyfeiriadau dibreswyl) – nodir cyfradd cymhwyster o 95% ar gyfer cynhyrchion AddressBase o gymharu â 91% ar gyfer PAF[2]. Dylai hefyd fod yn fwy cywir na PAF gyda bod diweddariadau yn cael eu rhyddhau bob chwe wythnos.[3] Mae yna hefyd fuddion ychwanegol sef dangosydd amlfeddiannaeth (a allai fod yn ddefnyddiol ar gyfer samplu a phwysoli) a Chyfeirnod Eiddo Unigryw / Unique Property Reference

[1] Gweler argymhelliad 3 yn Progress against the Labour Force Survey National Statistics Quality Review recommendations
[2] Integrated Population and Characteristics Survey (IPACS)
[3] Gweler Tabl 2 yn ONS working paper series no 17 - Using data science for the address matching service

Number (UPRN). Bydd cael yr UPRN ar y ffrâm yn symleiddio'r broses o baru data arolwg â data'r Gofrestrfa Tir ar gyfer cynhyrchu amcangyfrifon tai. Gellir gweld tystiolaeth ar ansawdd aseiniadau UPRN yn y Swyddfa Ystadegau Gwladol (2019, Tabl 2).

Mae cynhyrchion AddressBase eisoes wedi’u defnyddio fel ffrâm samplu ar gyfer nifer o arolygon y SYG gan gynnwys Astudiaeth Heintiau Coronafeirws / Coronavirus Infection Study, Arolwg o'r Farchnad Lafur / Labour Market Survey (prototeip gwe-gyntaf i ddisodli'r Arolwg o'r Llafurlu / Labour Force Survey), ac Arolwg o Iechyd y Geg i Oedolion / Adult Oral Health Survey) Fe’i defnyddiwyd hefyd ar gyfer Cyfrifiad 2021.

Mae’r cynhyrchion AddressBase ar gael i sefydliadau’r sector cyhoeddus o dan Gytundeb Geo-ofodol y Sector Cyhoeddus / Public Sector Geospatial Agreement (PSGA). Contract yw’r PSGA rhwng y Comisiwn Geo-ofodol / the Geospatial Commission, ar ran y sector cyhoeddus yng Nghymru, Lloegr a’r Alban, a’r Arolwg Ordnans, ac mae’n darparu llwybr i aelodau’r sector cyhoeddus gael mynediad at, defnyddio a rhannu data o gynhyrchion AddressBase. Mae llywodraeth Cymru yn Aelod o’r PSGA a gall ganiatáu i'w chontractwyr ddefnyddio data AddressBase o dan y cytundeb hwn. Efallai y bydd angen trwydded contractwr hefyd, er nad oes angen trwydded o’r fath os yw’r data’n cael ei ddarparu i unrhyw un y tu allan i Lywodraeth Cymru sy’n cyd-weithio dros dro â’i chyflogai. Byddent hwy’n dod o dan delerau Trwydded Aelod Cytundeb Geo-ofodol y Sector Cyhoeddus (PSGA) Llywodraeth Cymru.

Dylai'r cynhyrchion AddressBase roi disgrifiad gwell o fathau o eiddo na’r PAF sy'n cynnwys rhaniad defnyddwyr bach a defnyddwyr mawr yn unig. Mae AddressBase yn cynnwys math o eiddo, gan gynnwys (er enghraifft) cyfeiriadau busnes a sefydliadau cymunedol. Gellid defnyddio’r wybodaeth hon i wella’r pwysoliad, ond dim ond os yw’r math o eiddo wedi’i gydberthyn yn ddigonol â’r canlyniadau angenrheidiol.

4 Dulliau cysylltu a chynrychiolaeth mewn arolygon

4.1 Opsiynau cyswllt cyntaf gan ddefnyddio samplu ar sail cyfeiriad

Mae diffyg enwau, rhifau ffôn a chyfeiriadau e-bost ar y ffrâm samplu (naill ai PAF neu AddressBase), yn ein gadael gyda dau ddull cyswllt cyntaf dichonadwy: drwy’r post neu wyneb yn wyneb. Er ei bod yn bosibl paru enwau a rhifau ffôn gyda chyfeiriadau a samplwyd gan ddefnyddio’r Gofrestr Etholiadol olygedig a rhifau ffôn rhestredig (e.e. cronfa ddata BT OSIS), isel iawn fydd y gyfradd baru. Gallai hyn arwain at ragfarn o beidio â chwmpasu, oni bai ei fod wedi'i gyfuno â dulliau cyswllt post a/neu wyneb yn wyneb.[4] Felly nid ydym wedi cynnwys cyswllt cyntaf dros y ffôn fel opsiwn yn yr adolygiad hwn.

Yn seiliedig ar ddefnyddio dulliau post a/neu wyneb yn wyneb ar gyfer cyswllt cyntaf, rydym wedi nodi pedwar categori bras i’w hystyried fel opsiynau dylunio arolwg:

1. Cyswllt trwy’r post yn unig
2. Curiad i atgoffa
3. CAPI fel yr ail fodd
4. CAPI fel y modd cyntaf

Rydym am drafod pob un o'r rhain yn eu tro.

4.2 Cyswllt trwy’r post yn unig

Gan ddefnyddio cyswllt trwy’r post yn unig, gwahoddir preswylwyr cymwys mewn cyfeiriadau sampl i gymryd rhan mewn arolwg hunan gwblhau a/neu arolwg ffôn. Nid yw'r grŵp hwn o gynlluniau arolwg yn cynnwys unrhyw gyswllt wyneb yn wyneb na chasglu data.

Mae **arolygon post** yn golygu anfon holiaduron papur drwy'r post i gyfeiriadau sampl. Mae angen i holiaduron o'r fath fod yn fyr, yn syml a dylai’r cwestiynau fod yn weddol gyfyngedig er mwyn annog pobl i'w llenwi a lleihau'r risg o gamgymeriadau ar ran ymatebwyr. O ystyried y swm a’r math o ddata sydd ei angen ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol, nid yw holiadur papur yn ymarferol ar ei ben ei hun ac felly nid yw wedi’i gynnwys fel opsiwn yn yr adolygiad hwn.

[4] Cynhaliodd y SYG delebaru ar gyfer yr Arolwg Adnoddau Teuluol / Family Resources Survey a ddefnyddiodd ddull gwthio i ffôn yn ystod y pandemig. Parwyd rhifau ffôn â chyfeiriadau a samplwyd gan ddefnyddio'r Gofrestr Etholiadol olygedig (enwau) a BT (rhifau ffôn rhestredig). Roedd y gyfradd baru tua 10%.

Mae **arolygon gwthio i'r we**, a elwir hefyd yn gwe-gyntaf ac ABOS (arolygu ar-lein yn seiliedig ar gyfeiriadau), yn cynnwys anfon llythyrau i gyfeiriadau sampl i wahodd aelodau cymwys o'r cartref i fynd ar-lein a chwblhau holiadur. Gan fod yr holiadur ar-lein, mae'n bosibl defnyddio llwybro awtomataidd a nodweddion cyfrifiadurol eraill i symleiddio'r dasg i'r ymatebydd, ac i leihau gwallau ar ei ran. Felly nid yw'r ymatebydd yn gorfod edrych ar yr holiadur cyfan (a allai fod yn hir), dim ond y cwestiynau hynny y mae'n ofynnol iddo eu hateb. Bydd llawer o arolygon gwthio i'r we hefyd yn cynnwys opsiwn i gwblhau holiadur ar bapur, er mwyn sicrhau bod unrhyw un sydd heb fynediad i'r rhyngrwyd yn cael sylw, yn ogystal â hybu ymateb ymhlith y rheini sydd naill ai'n anfodlon neu fel arall yn methu â chwblhau holiadur ar-lein. Mae holiadur papur naill ai'n cael ei anfon ar gais gan unigolyn neu ei anfon i bawb, neu mae'n cael ei anfon i is-sampl o'r rhai nad ydyn nhw wedi ymateb ar y we. Yn aml mae'r holiaduron papur hyn yn fersiwn byrrach a symlach o'r holiadur ar-lein, a gall hyn arwain at golli data ar gyfer yr is-set hon o ymatebwyr.

Mae gwasanaeth **gwthio i ffonau** yn defnyddio'r un dull cyswllt â gwthio i'r we ond anfonnir llythyr yn gwahodd aelodau cymwys o'r cartref i gymryd rhan mewn arolwg ar y ffôn. Felly, mae'n rhaid i'r cyfranogwr fod yn barod i gwblhau'r arolwg drwy'r post, ar y ffôn a/neu borth ar-lein. Nid oes angen dulliau amgen i roi hwb i'r ddarpariaeth oherwydd mae gan bawb bron ffôn (boed yn linell dir a/neu ffôn symudol).

4.2.1 Ystyriaethau samplu

Mae defnyddio cyswllt post yn unig yn fanteisiol ar gyfer y cynllun samplu, oherwydd nid oes angen i gyfwelydd deithio i'r lleoliad, ac felly nid oes angen clystyru er mwyn rheoli costau teithio. Felly gellir defnyddio hapsamplu syml o gyfeiriadau, gyda haeniad priodol i ymdrin ag (a) gofynion ar gyfer meintiau sampl lleiaf mewn rhai awdurdodau lleol a (b) dyraniad gwahaniaethol yn ôl nodweddion sy'n gysylltiedig â natur yr ymatebion. Mae'r enillion o haenu sy'n seiliedig ar nodweddion fel arfer yn gymedrol ar gyfer arolygon cartrefi: maent yn debygol o gael eu gwrthbwyso gan samplu gwahaniaethol ar gyfer meintiau sampl lleiaf, felly gall effaith y cynllun[5] fod yn fwy nag 1 o hyd, ond bydd yn sylweddol llai nag ar gyfer sampl clystyrog.

[5] Effaith cynllunio (deff) yw'r gwahaniaeth rhwng cywirdeb yr amcangyfrifon a gynhyrchir gan gynllun cymhleth a sampl a gymerwyd ar hap. Mae'r effaith cynllunio yn cymharu'r amrywiant gwirioneddol, o dan y dull samplu a ddefnyddir, gyda'r amrywiant a gyfrifir o dan y rhagdybiaeth o hapsamplu syml. Bydd y nifer hwn yn newid ar

Gellir hefyd gael hyblygrwydd gydag arolwg trwy'r post yn unig: gellir dosbarthu'r sampl yn hawdd ar draws y flwyddyn, a gall y cynllun chwarterol fod yn gynrychioliadol yn genedlaethol.

Nid oes unrhyw wybodaeth yn y fframiau samplu sydd ar gael am nifer yr anheddau/aelwydydd ym mhob cyfeiriad a nodwyd, ond o edrych ar arolygon blaenorol rydym yn gwybod bod cyfran y cyfeiriadau sy'n cynnwys mwy nag un annedd/aelwyd yn llai nag 1%. Mae'r risg o ragfarn oherwydd is-samplu o fewn cyfeiriadau amlfeddiannaeth felly yn ddibwys a gellir ei hanwybyddu.

Yn yr un modd, nid oes unrhyw wybodaeth ar y ffrâm am nifer yr aelodau sy'n gymwys ym mhob cyfeiriad, sy'n golygu bod angen proses ar gyfer dewis oedolion cymwys i ymateb. Mae yna berygl creu tuedd hunanddewis yma, yn deillio naill ai o barodrwydd yr oedolyn y cysylltwyd ag ef gyntaf i ymateb, neu o'r taliad cymhelliant. Ni ellir anwybyddu'r duedd hunanddewis hon, gan ei bod yn debygol o fod yn sylweddol ac yn cydberthyn ag amcangyfrifon arolygon. Felly mae yma risg sydd angen ei rheoli. Rhaid addasu ar ei chyfer, a gall hyn fod yn broblematig wrth ddibynnu ar gyswllt trwy'r post yn unig (gweler yr adran nesaf).

4.2.2 Sut ddylai dewis o fewn cartref weithio?

Ar gyfer arolygon gwthio i ffonau, gall y cyfwelydd weld rhif y cartref a dewis un oedolyn ar hap i gymryd rhan yn yr arolwg (e.e. defnyddio dull Kish, pen-blwydd nesaf / blaenorol neu unrhyw ddull ar hap neu led-hap arall). Weithiau mae'n bosibl nad y person a ddewiswyd yw'r sawl y mae'r cyfwelydd yn siarad ag e far y ffôn, a bydd angen i'r cyfwelydd ymdrin â hyn yn ofalus. Hefyd, fel hyn gall aelod o'r cartref sy'n dymuno siarad gymryd rhan yn yr arolwg ffôn yn hytrach na'r person a ddewiswyd.[6]

Mae dewis o fewn y cartref yn llai syml ar gyfer arolygon gwthio i'r we. Mae tystiolaeth fod lefelau cymharol uchel o ddiffyg cydymffurfio â chyfarwyddiadau ysgrifenedig wrth ddewis rhywun o'r cartref i gymryd rhan mewn arolwg. Golygir hyn nad yr ymatebydd targed yw tua 20% - 25% o ymatebwyr, a daw a rhagfarn

gyfer gwahanol newidiynnau yn yr arolwg – gall rhai gael eu dylanwadu'n drwm gan effeithiau'r cynllun ond ceir llai o effaith ar eraill. (Sturgis, 2004)

[6] Mewn arolwg ffôn yn yr Unol Daleithiau a gynhaliwyd gan Lavrakas a Bauman (1993), amcangyfrifwyd bod cyfran yr ymatebwyr anghywir wrth ddefnyddio'r Dull Pen-blwydd Diweddaraf tua 20%-25%. Hyd y gwyddwn, nid oes tystiolaeth fwy diweddar o'r DU ar gael.

hunanddewis i amcangyfrifon yr arolwg. Bydd y dull amgen o ganiatáu i unrhyw un yn y cartref gymryd rhan hefyd yn cyflwyno rhagfarn hunanddewis. Gellir lleihau’r risg yma drwy wahodd holl aelodau’r cartref i gymryd rhan yn yr arolwg. Ond bydd hyn yn lleihau maint effeithiol y sampl oherwydd clystyru ac, o’i gyfuno â chymhelliant amodol, gallai annog ffugio aelodau ychwanegol o’r cartref a /neu ymatebion dirprwy. O ganlyniad, mae dulliau amgen wedi dod i'r amlwg sy'n anelu at y cydbwysedd gorau posibl rhwng gwahanol ffynonellau gwallau ac ymarferoldeb. Yn y DU, y dulliau a ddefnyddir amlaf yw dewis “hyd at bedwar oedolyn” neu “hyd at ddau oedolyn” yn lle dewis ar hap, h.y. gall unrhyw oedolion yn y cartref gymryd rhan hyd at yr uchafswm penodedig[7]: e.e. Arolwg Bywyd Cymunedol / Community Life Survey (hyd at bedwar), Arolwg Bywyd Egnïol / Active Lives Survey (hyd at ddau). Mae rhai arolygon wedi dewis “hyd at dri” oedolyn (e.e. Arolwg Bywyd Beic / Bike Life Survey, Arolwg Bywyd Ariannol / Financial Lives Survey). Fel arfer, mae'r rhain yn dueddol o fod yn ddau/tri/pedwar oedolyn yn hytrach na detholiad ar hap o oedolion o fewn y cartref yn seiliedig ar y cyfarwyddiadau ysgrifenedig.

Rhoddir disgrifiad manylach o ddulliau dewis o fewn y cartref yn Atodiad A.

4.2.3 Sut mae sicrhau'r ymateb mwyaf posibl mewn moddau cysylltu drwy'r post yn unig?

Nid oes ateb hawdd i ddatrys y broblem o sut i gynyddu cyfraddau ymateb wrth ddefnyddio cyswllt post yn unig. Yn hytrach, mae angen rhoi sylw i bob cam yn y broses o gael cydweithrediad trigolion cymwys mewn cyfeiriadau sampl.

Y cam cyntaf yw gwneud yn fwy tebyg y bydd yr amlen yn cael ei hagor. Gan mai rhestr o gyfeiriadau yw’r ffrâm samplu, gallai llythyrau sydd wedi’u cyfeirio at “Y deiliad” neu’r “preswylydd” gael eu camgymryd am bost sothach a chael eu taflu’n syth i’r bin. Gallai defnyddio **logos awdurdodol** ar yr amlenni helpu i oresgyn y camsyniad hwn a lleihau’r risg y caiff llythyrau eu hanwybyddu. Mae yna dystiolaeth yn dangos bod stampiau go iawn yn cynhyrchu cyfradd ymateb uwch o gymharu â ffrancio ‘tâl post’, ond mae hyn yn llawer drutach. Gall fod tua 25% yn ddrutach ar gyfer 1,000 o lythyrau dosbarth cyntaf. Nid yw nodweddion dylunio eraill ar yr

[7] Prin iawn yw tuedd hunanddewis, ac fe'i hystyrir yn llai problematig na thuedd diffyg ymateb wrth ddefnyddio cyfarwyddiadau dewis ar hap mwy cymhleth.

amlenni, fel llinellau tag (e.e. “Brys”, “Hawliwch eich £10”) neu lliw’r amlen, wedi bod yn effeithiol iawn o ran cynyddu cyfraddau ymateb ‘chwaith.[8]

Ar ôl agor yr amlen, mae angen i'r derbynnydd gymryd sylw o gynnwys y llythyr. Dylai llythyrau fod **yn fyr ac yn hawdd i'w darllen**, gydag arddull ffont syml, a dylent gynnwys rhesymau cryf dros gymryd rhan yn yr arolwg a chyfarwyddiadau clir o ran yr hyn sydd angen ei wneud.[9]

Bydd y gyfradd ymateb yn cynyddu gyda **nifer y llythyrau atgoffa a anfonir** at y rhai nad ydynt wedi ymateb. Gydag arolygon gwthio i'r we, mae'r nodyn atgoffa cyntaf fel arfer yn dyblu'r gyfradd ymateb bron, i’w gymharu a’r gyfradd a gafwyd ar ôl y gwahoddiad cyntaf drwy’r post. Mae ail a thrydydd nodyn atgoffa yn dal i gael effaith gadarnhaol ar y gyfradd ymateb ar-lein ond ceir llai o effaith pob tro.[10]

Mae llawer o dystiolaeth yn dangos bod cynnig **cymhellion** yn cynyddu cyfraddau ymateb gydag arolygon sy'n defnyddio cyswllt drwy'r post yn unig. Mae cymhellion diamod yn cael mwy o effaith ar gyfraddau ymateb na chymhellion amodol, ond maent yn llai tebygol o fod yn gost-effeithiol o ystyried y gyfradd ymateb sylfaenol isel ar gyfer arolygon gwthio i'r we a gwthio i ffonau. Yn nodweddiadol, mae arolygon sy’n defnyddio cyswllt drwy’r post yn unig yn tueddu i ddefnyddio cymhellion amodol o £5 neu £10 am bob holiadur wedi’i lenwi.

Mae arolygon gwthio i'r we yn aml yn cynnig **holiaduron ar bapur** hefyd, naill ai ar gais ymatebydd neu maent yn cael eu hanfon gydag un o'r llythyrau atgoffa. Mae cynnig holiaduron papur yn hytrach nag ar y we yn cynyddu’r cyfraddau ymateb ac yn gwella cynrychioldeb gan eu bod yn tynnu’r rhai heb fynediad i'r rhyngrwyd i mewn i'r sampl. Yn ogystal, maent yn annog cyfranogiad ymhlith y rhai nad ydynt yn gallu neu sy'n amharod i gwblhau'r holiadur ar-lein. Ar gyfer arolygon gwthio i ffonau, nid oes unrhyw dystiolaeth ddiweddar ynglŷn â chynnig dewis amgen ar bapur neu ar y we i unrhyw un sydd heb ymateb dros y ffôn.

[8] I gael enghraifft ddiweddar yn y DU o arbrofi gydag amlenni o liwiau gwahanol a brandio gwlad-benodol ar yr amlenni, gweler Ipsos MORI (2018).
[9] Gweler Dillman (2014) am ganllawiau ar sut i ddylunio llythyrau.
[10] Dadansoddiad o gyfraddau dychwelyd ar arolygon gwthio i'r we NatCen.

4.2.4 Cyfraddau ymateb i arolygon a chyfansoddiad samplau

Gwthio i ffonau

Yn ystod y pandemig, gwelsom nifer o arolygon CAPI o ansawdd uchel yn newid i ddyluniad gwthio i ffonau; e.e. Arolwg Adnoddau Teuluol / Family Resources Survey (FRS), Arolwg Teithio Cenedlaethol / National Travel Survey (NTS), a'r Arolwg Tai yn Lloegr / English Housing Survey (EHS). Roedd cyfraddau ymateb ar gyfer y cynllun hwn yn amrywio'n fawr o fis i fis, - o gyn lleied â 10% i tua 20%. Nid yw'n glir beth wnaeth achosi'r amrywiadau misol mawr yma ond gallai hyn fod yn gysylltiedig â gwelliannau a wnaethpwyd i'r cynllun dros amser, yn ogystal ag effeithiau cysylltiedig â'r pandemig (e.e. pobl gartref yn ystod cyfnodau clo). Gwelwyd hefyd wahaniaethau mewn arolygon sy'n debygol o fod yn gysylltiedig â phwnc arbennig, noddwr yr arolwg, y boblogaeth darged, neu ymdrechion i gael y nifer mwyaf o atebion posibl, fel math neu werth cymhellion a nifer y llythyrau atgoffa.

Mae'r cyfraddau ymateb hyn yn sylweddol is na'r rhai a gafwyd cyn y pandemig gan ddefnyddio CAPI. Er enghraifft, cyfradd ymateb yr NTS yn 2019 oedd 54% gyda CAPI a thua 16% yn 2020 gyda gwthio i ffonau. Bydd gwahaniaethau o'r fath mewn cyfraddau yn cynyddu'r risg o duedd diffyg ymateb yn amcangyfrifon arolygon.

Ar gyfer yr NTS, dangosodd dadansoddiad disgrifiadol wahaniaethau yng nghyfansoddiad sampl gyda'r cynllun gwthio i ffonau o'i gymharu â phan ddefnyddiwyd CAPI cyn y pandemig. Ar lefel aelwydydd, canfuwyd gwahaniaethau ar gyfer y Mynegai Amddifadedd Lluosog / Index of Multiple Deprivation (IMS) a deiliadaeth tai; h.y. roedd yr aelwydydd o'r ardaloedd mwyaf difreintiedig ac yn talu rhent yn llai tebygol o gymryd rhan gyda'r dull gwthio i ffonau o gymharu â CAPI cyn y pandemig. Gwelwyd gwahaniaethau hefyd ar lefel unigol, gyda'r sampl a gyflawnwyd o dan y dull gwthio i ffonau yn bobl hŷn, mwy addysgedig, ac yn llai amrywiol o ran ethnigrwydd na CAPI cyn y pandemig (Cornick et al., 2021). Nodwyd gwahaniaethau tebyg yng nghyfansoddiad y sampl ar gyfer arolygon eraill a newidiodd o CAPI i wthio i ffonau, gan gynnwys yr Arolwg Cenedlaethol ac eraill o arolygon y SYG.[11]

[11] I gael trosolwg o hyn, gweler Effaith COVID-19 ar gasglu data arolwg cymdeithasol y SYG. Adolygwyd ddiwethaf 14 Chwefror 2022.

Gwthio i'r we

Mae cyfraddau ymateb gan gartrefi ar gyfer arolygon gwthio i'r we yn tueddu i amrywio'n fawr, o gyn lleied â 5% ar gyfer Arolwg Bywyd Ariannol 2020 / Financial Lives Survey (ar-lein yn unig) i dros 30% ar gyfer Astudiaeth Etholiad Prydain / British Election Study 2019 (ar-lein ynghyd â phapur gyda phecyn cymhelliant hael iawn, sef £5 diamod gyda'r llythyr gwahoddiad a thaleb £25 yn amodol ar gwblhau'r arolwg, - a gododd i £50 ar gyfer y cam atgoffa terfynol). Mae'n ymddangos bod y gwahaniaethau hyn mewn cyfraddau ymateb yn gysylltiedig â'r pwnc, y noddwr, a nodweddion cynllunio fel nifer y nodiadau atgoffa, math a gwerth y cymhellion, a'r defnydd o ddull amgen.

Dangosodd dadansoddiad disgrifiadol a gynhaliwyd ar yr Arolwg Bywyd Cymunedol / Community Life Survey (TNS BMRB, 2013) fod ymatebwyr ar-lein arolygon gwthio i'r we yn fwy tebygol nag ymatebwyr CAPI o fod yn ganol oed, yn meddu cymhwyster gradd, yn enill cyflog da, yn siaradwyr Saesneg brodorol, yn byw fel cwpl, yn berchen eu cartref, ac yn rhannol gyfrifol o leiaf am ofalu am berson arall. Fe wnaeth ychwanegu holiadur trwy'r post wella cyfansoddiad y sampl mewn rhai ffyrdd ond nid cymaint â'r disgwyl, ond gwaethygodd y proffil oedran

Yn fwy diweddar, cafwyd proffil sampl tebyg ar gyfer elfen gwthio i'r we Astudiaeth Etholiad Prydain / British Election Study 2019; h.y. o gymharu ag ymatebwyr CAPI, roedd ymatebwyr ar-lein yn iau, yn fwy tebygol o feddu ar radd, bod â morgais, dim yn grefyddol, ac yn gweithio'n llawn amser (Bogdan, 2021). Ond, yn wahanol i Williams (2013), daeth Bogdan i'r casgliad bod defnyddio holiadur papur wedi gwella proffil y sampl trwy ddenu pobl hŷn, oedd wedi ymddeol, ac nad oedd ganddynt radd.

4.3 Curiad i atgoffa

Yn ystod y pandemig pan gafodd amodau'r cyfnod clo eu llacio ond rheolau cadw pellter cymdeithasol yn dal i gael eu cynnal, daeth dull cyswllt newydd o'r enw "curiad i atgoffa" i'r amlwg. Mae'r dull hwn yn golygu bod cyfwelwyr yn ymweld â chyfeiriadau yn y sampl, yn siarad ag aelod o'r cartref ar garreg y drws, ac yn gofyn iddynt gymryd rhan mewn arolwg ar y we neu dros y ffôn. Oherwydd y rheidrwydd i gadw pellter cymdeithasol ar y pryd ni chaniatawyd cynnal unrhyw gyfweld wyneb yn wyneb yn y cartref. Nid oedd cynnal cyfweliadau ar garreg y drws yn ymarferol ar gyfer y rhan

fwyaf o arolygon cymdeithasol oherwydd hyd yr holiaduron a’r angen am breifatrwydd. Yn nodweddiadol, defnyddir dulliau gwthio i'r we neu wthio i ffonau cyn defnyddio “curiad i atgoffa” ar gyfer pobl sydd heb ymateb. Fodd bynnag, fe wnaeth NatCen ddefnyddio “curiad i atgoffa” fel y dull cyswllt cyntaf hefyd ar gyfer yr Arolwg Teithio Cenedlaethol / National Travel Survey (NTS) ac fe wnaeth hyn roi hwb i’r gyfradd ymateb.

Mae'r ystyriaethau samplu ar gyfer y dull hwn yr un fath ag ar gyfer dulliau cysylltu drwy'r post yn unig, ac eithrio bod yn rhaid clystyru'r sampl yn aml er mwyn cyfyngu ar gostau teithio ar gyfer ‘curiad i atgoffa’. Bydd clystyru yn lleihau maint y sampl effeithiol, fyddai'n cael effaith negyddol ar gywirdeb.

Os cysylltir â chartrefi a samplwyd drwy'r post cyn curiad i atgoffa, yna mae dewis o fewn y cartref yn parhau i fod yn broblemus. Fodd bynnag, pan fydd cyfwelwyr yn cysylltu ar garreg y drws mae'n bosibl iddynt ddefnyddio'r dull pen-blwydd nesaf neu fel arall newid i ddull Kish, sef dewis ar hap, i gyfrif y cartref a dewis un neu fwy o ymatebwyr ar hap.

Gwelwyd cynnydd yn y cyfraddau ymateb ar draws holl arolygon gwthio i'r we a gwthio i ffonau pan gyflwynwyd curiad i atgoffa gydag unrhyw un oedd heb ymateb i'r arolygon drwy’r post. Fe wnaeth y SYG (2022) nodi cynnydd mewn cyfraddau ymateb gwthio i ffonau yn amrywio o 2.5 % ar gyfer Arolwg Costau Byw a Bwyd / Living Costs and Food Survey i 10.7 % ar gyfer Arolwg o’r Llafurlu / Labour Force Survey.[12] Dyblodd arolwg BARB[13] ei gyfradd ymateb gwthio i’r we o 17% i 36% trwy ddefnyddio curiad i atgoffa gyda’r aelwydydd hynny nad oeddynt wedi ymateb i’r gwahoddiad a’r llythyrau atgoffa.

Mae effaith ‘curiad i atgoffa' yn cynyddu cyfraddau ymateb pan gaiff ei ddefnyddio fel modd cyswllt cyntaf yn hytrach na drwy’r post. Er enghraifft, cynyddodd cyfradd ymateb gwthio i ffonau i’r NTS o 16% wrth ddefnyddio cyswllt post yn unig i 48% wrth ddefnyddio ‘curiad i atgoffa’ fel cyswllt cyntaf. Mae hyn yn cymharu â’r cyfradd ymateb o 54% gyda CAPI yn 2019 cyn y pandemig.

[12] I gael trosolwg o hyn, gweler Effaith COVID-19 ar gasglu data arolwg cymdeithasol y SYG. Adolygwyd ddiwethaf 14 Chwefror 2022.
[13] Bwrdd Ymchwil Cynulleidfa'r Darlledwyr (The Broadcasters Audience Research Board) – arolwg a luniwyd i fesur graddau cynulleidfaoedd y DU.

Mae tystiolaeth i'r ffaith bod cyflwyno curiad i atgoffa hefyd yn gwella cyfansoddiad y sampl. Er enghraifft, mae'r SYG wedi nodi bod ei harolygon curiad i atgoffa wedi casglu cyfran uwch o ymatebwyr iau, di briod, yn byw ar aelwydydd mwy o dri neu fwy (gyda'u teuluoedd o bosibl), yn rhentu neu'n rhannu llety, ac yn byw yn yr ardaloedd mwyaf difreintiedig. Nodwyd hyn er gwaethaf y ffaith mai dim ond ymhlith cyfran benodol o'r rhai na ymatebodd i'r dull drwy'r post y defnyddiwyd 'curiad i atgoffa'. Mae'r canlyniadau hyn yn dangos pa mor allweddol yw rôl y cyfwelwyr wrth gynnwys y sawl sy'n llai parod i gymryd rhan mewn arolygon yn y sampl.[14]

4.4 CAPI fel ail fodd (CAPI dilyniannol)

Fel rhan o'i strategaeth "digidol yn bennaf", mae'r SYG yn bwriadu cynnig dull hunan gwblhau ar-lein ar gyfer pob arolwg cymdeithasol. **Dull gwthio i'r we gyda CAPI i ddilyn** y maent wedi'i ddewis defnyddio gyda'r sawl nad ydynt yn ymateb ar-lein ar gyfer yr Arolwg o'r Farchnad Lafur / Labour Market Survey (LMS)[15]. Defnyddiwyd y dull hwn ar gyfer Cyfrifiad 2021 yng Nghymru a Lloegr, a rhagwelir y bydd yn cael ei ddefnyddio hefyd ar gyfer yr Arolwg Poblogaeth a Nodweddion Integredig / Integrated Population and Characteristics Survey (IPACS) sydd i ddod.

Mae datblygu'r LMS wedi golygu cryn brofi ac mae canlyniadau'r arolwg wedi'u cymharu â setiau data'r Arolwg o'r Llafurlu / Labour Force Survey (LFS) ar gyfer yr un cyfnod. Mae'r canfyddiadau hyd yma wedi bod yn galonogol iawn. Gyda phobl nad oeddynt wedi ymateb yn barod, cynhyrchodd cynllun gwthio i'r we gyda CAPI i ddilyn gyfradd ymateb gyffredinol o 56.5%. Mae hyn ychydig yn uwch na chyfraddau ymateb ton 1 ar gyfer yr LFS yn chwarter olaf 2018 a chwarter cyntaf 2019 (53.3% a 54.6% yn y drefn honno). Roedd y cyfraddau ymateb ar-lein (28.4%) ac wyneb yn wyneb (28.1%) ar gyfer yr LMS yn debyg iawn (ONS, 2020a).

Ychydig iawn o wahaniaethau oedd mewn proffiliau sampl rhwng y prawf LMS a'r LFS o ran nodweddion cymdeithasol-ddemograffig y sampl a ymatebodd; roedd y cyfrannau o ddynion a merched a ymatebodd yr un fath, a dim ond ychydig o amrywiad oedd i'r dosbarthiadau oedran. Roedd y sampl a ymatebodd ar gyfer y prawf LMS wedi'i ddosbarthu'n fwy cyfartal yn nhermau degraddau'r Mynegai Amddifadedd Lluosog / Index of Multiple Deprivation (IMD) na'r LFS dros yr un cyfnod. At hynny, ni

[14] I gael trosolwg o hyn, gweler Effaith COVID-19 ar gasglu data arolwg cymdeithasol y SYG. Adolygwyd ddiwethaf 14 Chwefror 2022.
[15] Arolwg prototeip wedi'i gynllunio i ddisodli Arolwg o Lafurlu'r DU.

chanfuwyd unrhyw wahaniaethau ystadegol arwyddocaol rhwng y prawf LMS a set ddata gymharol yr LFS ar gyfer unrhyw un o brif amcangyfrifon y farchnad lafur. Fodd bynnag, gwelwyd gwahaniaethau sylweddol yn yr amcangyfrifon o bobl 16 i 24 oed mewn addysg amser llawn, pobl hunangyflogedig a'r holl weithlu'n gwneud yr oriau gwaith llawn. Mae'r gwahaniaethau hyn yn cael eu harchwilio ymhellach. (SYG, 2020b; SYG, 2020c)

Hyd y gwyddom, nid oes unrhyw enghreifftiau o ddefnyddio gwthio i ffonau gyda CAPI i ddilyn gyda phobl nad ydynt yn ymateb ar-lein. O ystyried bod y dulliau ar gyfer cysylltu a chael cydweithrediad yr un fath, rydym yn rhagdybio bod y gyfradd ymateb gyffredinol a chyfansoddiad y sampl yn debygol o fod yn debyg i'r hyn a gyflawnwyd mewn **arolwg gwthio i'r we a CAPI i ddilyn**. Felly mae'n debyg i arolygon cyfatebol sy'n defnyddio cyswllt wyneb yn wyneb o'r cychwyn cyntaf. Fodd bynnag, byddai'n rhaid gwirio hyn trwy gynnal profion.

4.5 CAPI fel prif fodd

Cyswllt wyneb yn wyneb a chyfweliadau personol â chymorth cyfrifiadur yw'r cynllun a ffafrir ar gyfer arolygon o ansawdd uchel yn y DU ers degawdau lawer, gan gynnwys yr Arolwg Cenedlaethol. Yn gyffredinol, arolygon sy'n gofyn am gyswllt wyneb yn wyneb a chasglu data CAPI sydd â'r priodweddau cwmpas sampl gorau a'r cyfraddau ymateb uchaf (ac, o'r herwydd, â llai o risg o ragfarn diffyg ymateb).

Ond mae un o feini prawf Llywodraeth Cymru na fyddai cynllun presennol yr Arolwg Cenedlaethol yn ei fodloni: lleihau ôl troed carbon yr arolwg; h.y. llai o lawer o deithio ar ran y cyfwelwyr, fel y gwelir gyda'r cynllun wyneb yn wyneb ar hyn o bryd. Gyda chostau casglu data yn cynyddu, gall hefyd fod yn anodd parhau â'r cynllun hwn o fewn y gyllideb bresennol.

At hynny, gellid cynllunio'r Arolwg Cenedlaethol i fod yn gyflawnadwy pan fo ffactorau allanol yn gosod cyfyngiadau ar gyswllt a chasglu data wyneb yn wyneb (e.e. cyfnodau clo, toriadau yn y gyllideb). Byddai cael holiadur y gellir ei drosglwyddo ar draws moddau yn gwneud gweinyddu'r arolwg yn haws, gan ddefnyddio gwahanol ddulliau o gysylltu a chasglu data.

5 Dulliau casglu a mesur data

5.1 Dulliau casglu data eraill a ystyriwyd

Yn yr adran hon byddwn yn ystyried opsiynau ar gyfer dulliau casglu data heblaw CAPI. Byddwn yn trafod materion mesur sy'n gysylltiedig â phedwar prif ddewis arall:

- Y we yn unig,
- Y we i ddechrau gyda dewis arall ar bapur,
- CATI yn unig,
- Y we/CATI yn gymysg.

Byddwn hefyd yn trafod dulliau arloesol a gafodd eu treialu a'u profi yn ystod pandemig Covid-19 megis Cyfweld Fideo â Chymorth Cyfrifiadur / Computer-Assisted Video Interviewing (CAVI) a darparu tabledi i'r ymatebwyr gael hunan gwblhau. Yn olaf, byddwn yn trafod dull 'CAPI plws' o gasglu data, h.y. cynnig dull amgen fel rhan o gasglu data CAPI gyntaf.

5.2 Anawsterau cysylltiedig â dulliau casglu data ar y we

Mae'r adran hon yn trafod materion mesur sy'n benodol i ddull casglu data ar y we. Yn gyntaf, byddwn yn trafod y rhwystrau wrth drosi holiaduron CAPI yn holiaduron gwe. Yna byddwn yn trafod materion yn ymwneud â hyd yr holiadur, cyn rhoi sylw i ddefnyddio dull samplu matrics i leihau hyd holiadur. Byddwn yn gorffen yr adran hon drwy drafod a ellir cynnig dewis arall ar bapur i'r rhai na allant lenwi holiadur ar-lein a beth yw manteision a chyfyngiadau'r dull hwn.

5.2.1 Rhwystrau wrth drosi cwestiynau CAPI yn gwestiynau gwe

Yn ystod pandemig Covid-19 pan na chaniatawyd defnyddio CAPI, gwelsom symudiad mwy at CATI (neu oedi wrth gasglu data) yn hytrach na symud i foddau gwe. Digwyddodd hyn er gwaethaf disgwyliadau gan rai o fethodolegwyr y byddai llawer o arolygon yn trosglwyddo i gasglu data ar-lein. Un rhwystr i symud arolygon ar-lein oedd diffyg amser ar gyfer optimeiddio cwestiynau hunan gwblhau ar y we, e.e. ar gyfer creu'r addasiadau angenrheidiol o ran hyd cwestiwn, dyluniad gweledol ac ati. Yn yr un modd, roedd pryderon ynghylch hygyrchedd holiaduron gwe ar gyfer rhai grwpiau, fel y rhai â llythrennedd digidol cyfyngedig. Er enghraifft, yn 2018 dim ond 66% o bobl yng Nghymru fyddai'n cael marciau llawn ar gyfer 'sgiliau digidol sylfaenol' (Y Swyddfa Ystadegau Gwladol; 2019b).

Pan ddefnyddir CAPI, nid oes angen cymaint o ymdrech i wneud yr holiaduron yn gyfeillgar i ymatebwyr o ran eu rhyngwyneb a'u dyluniad gweledol. Mae hyn oherwydd bod cyfwelydd bob amser yn bresennol i ofyn y cwestiynau. Mae cyfwelwyr yn cael hyfforddiant priodol ar sut i lywio meddalwedd yr holiadur ac mae ganddynt brofiad o’i ddefnyddio (h.y. mae cyfwelwyr yn gwybod sut i gael mynediad at sgriniau cymorth, mewnbynnu data i wahanol fathau o feysydd ateb ac ati). Hyd yn oed yn yr adrannau hunan gwblhau (h.y. y gydran CASI) mae cyfwelwyr wrth law i gynorthwyo’r ymatebwyr i ddeall a mewnbynnu data os oes angen. Felly, mae dyluniad a rhyngwyneb hawdd eu defnyddio yn llai o flaenoriaeth ar gyfer holiaduron CAPI.

Fodd bynnag, os am drosglwyddo'r holiadur ar-lein, daw'r agwedd hon yn hynod o bwysig gan nad yw cyfwelydd yno mwyach i arwain yr ymatebwyr drwy'r broses o lenwi holiadur. Yn anffodus, nid yw ymagwedd “codi a shifftio” tuag at ddylunio holiaduron gwe yn effeithiol (cyfathrebiadau personol â chydweithwyr o'r SYG). Felly, mae'r broses o baratoi'r offeryn ar gyfer hunan gwblhau ar-lein yn gofyn am ymdrech, adnoddau ac amser. Mae'n bosibl y bydd angen ail-raglennu'r holiadur cyfan mewn gwahanol feddalwedd gan ychwanegu dyluniadau gweledol hawdd eu defnyddio ar gyfer cwestiynau penodol, sgriniau cymorth, a nodweddion defnyddiol ac angenrheidiol eraill.

Gwnaeth yr holl bryderon hyn i rai sefydliadau casglu data arolwg ddefnyddio dull casglu data dros y ffôn yn ystod y pandemig. Wedi’r cyfan, mae angen llai o amser ac ymdrech i drosi holiadur CAPI yn holiadur CATI nag i’w drosglwyddo i holiaduron gwe.

Gellir mynd i'r afael â'r broblem o drosglwyddo i ddull casglu data ar-lein trwy sicrhau bod digon o amser ac adnoddau ar gyfer y broses drosi. Mae sicrhau bod pob cwestiwn yn cyd-fynd yn dda â sgriniau llai, h.y. dyfeisiau symudol, yn allweddol. Argymhellir cynllunio holiaduron yn gyntaf ar gyfer ffonau symudol. Mae hyn yn golygu bod yn ymwybodol faint o destun sy'n gallu ymddangos ar sgrin symudol ac ysgrifennu cwestiynau sy'n gofyn am ychydig iawn o sgrolio. Mae’r dull hwn wedyn yn ei gwneud yn hawdd i ddefnyddio’r holiadur ar ddyfeisiau eraill gyda sgriniau mwy. Fe ystyrir mai hyn yw’r peth gorau i wneud, ac mae’n helpu i leihau’r gwahaniaeth mesur rhwng pa ddyfais y gallai ymatebwyr ddewis ar gyfer yr arolwg.

Er mwyn delio â materion hygyrchedd, dylid defnyddio iaith syml (er enghraifft, mae'r SYG yn argymell ysgrifennu unrhyw gwestiynau ar gyfer oedran darllen cyfartalog y cyhoedd yn y DU[16]). Dylid defnyddio ffontiau, lliwiau a chynlluniau syml yn ogystal. Mae'r mesurau hyn yn hanfodol hefyd i leihau gwallau mesur a diffyg ymateb i eitemau. Gyda'r Arolwg Cenedlaethol, mae'n bwysig neilltuo amser ychwanegol i ddatblygu'r offeryn yn y Gymraeg a'r Saesneg er mwyn sicrhau bod y modd y cyflwynir cwestiynau wedi'i optimeiddio ar gyfer defnydd ffôn symudol yn y ddwy iaith).

Mae hefyd yn bwysig ystyried cyfaddawdau rhwng optimeiddio ac ail-ddylunio cwestiynau i wella hygyrchedd, tra hefyd yn cadw cyfres amser o gwestiynau pan fo angen.

Camsyniad yw bod arolygon ar-lein yn rhatach o gymharu â dulliau eraill o gasglu data. Er y gellir arbed costau nid yw'r arbedion yn enfawr ar gyfer arolygon ar-lein sy'n seiliedig ar debygolrwydd, yn enwedig pan wneir ymdrechion ychwanegol i ennill cefnogaeth ymatebwyr amharod a chael y gyfradd ymateb uchaf bosibl (er enghraifft, drwy ddefnyddio postio dro ar ôl tro, cymhellion uchel a dulliau curiad i atgoffa gyda CAPI i ddilyn: gweler adran 4). Efallai mai dim ond ychydig yn rhatach y bydd arolygon ar-lein pan mae popeth wedi'i baratoi a'i osod yn ei le, - gan gynnwys cwblhau ail-gynllunio ac ail-raglennu'r holiadur, - o gymharu â dulliau sy'n defnyddio cyfweliadau neu ddulliau papur. Fodd bynnag, o ystyried bod llawer o gynnwys yr Arolwg Cenedlaethol yn cael ei ailadrodd fesul ton o'r boblogaeth, dim ond unwaith yn unig y byddai rhaid talu rhai o'r costau ailgynllunio a rhaglennu sy'n gysylltiedig â symud ar-lein.

5.2.2 Ydi holiadur gwe sy'n para 45 munud yn bosibl?

Mae llenyddiaeth bresennol a chanllawiau arfer gorau yn awgrymu y dylai hyd holiadur gwe delfrydol fod tua 10-20 munud (Galesic & Bosnjak, 2009; Revilla & Ochoa, 2017; Lugtig, 2021). Cysylltir holiaduron ar-lein hirach na hyn ag ansawdd data is, er enghraifft, cyfraddau diffyg ymateb uwch, neu beidio cwblhau, ac atebion "ddim yn gwybod" i'w gweld yn amlach. Mae crynodeb o lenyddiaeth bresennol a gynhaliwyd gan Lugtig (2021) yn awgrymu pan fydd arolygon yn hwy na'r 10-20 munud a argymhellir, y gwelir ychydig mwy o ddiffyg ymateb a thoriadau yn ogystal

[16] Designing the future of ONS surveys

â rhywfaint o wallau mesur. Fodd bynnag, mae yna dystiolaeth ysgrifenedig sy’n awgrymu bod gwerth y cymhelliad a'r amlygrwydd pwnc mewn arolygon trawsadrannol a hydredol (yn ogystal â theyrngarwch cyfranogwyr i'r arolygon mewn cyd-destunau hydredol) yn cael mwy o ddylanwad ar gyfraddau ymateb a dangosyddion ansawdd data eraill nag yw hyd holiadur (Mavletova & Couper 2016; Lugtig, 2021).

Yn 2021, yn ystod pandemig Covid-19 llwyddodd Arolwg Cymdeithasol Ewrop / European Social Survey (ESS) i dreialu arolygon gwe hirach mewn cyd-destun trawsdoriadol. Cynhaliwyd arbrawf yn Awstria a chymharwyd cyfraddau ymateb yn ôl hyd holiadur a lefelau gwahanol o gymhellion (Hanson, 2021). Cyflwynwyd pum grŵp arbrofol ganddynt:

A. 20 munud gyda €5 o gymhelliant diamod a €10 o gymhelliant amodol;

B. 35 munud gyda'r un strwythur cymhelliant â grŵp A;

C. 35 munud gyda €5 o gymhelliant diamod a €25 o gymhelliant amodol;

D. 50 munud gyda strwythur cymhelliant grŵp A;

E. 50 munud gyda strwythur cymhelliant grŵp C.

Ni nodwyd unrhyw wahaniaeth arwyddocaol mewn cyfraddau ymateb rhwng holiaduron 20 a 35 munud, a dim ond gwahaniaeth ymylol o tua 3% a welwyd mewn cyfraddau ymateb rhwng holiaduron 20 a 50 munud. Mae canlyniadau ymchwiliad manylach i ddangosyddion ansawdd data ar gyfer holiaduron hirach yn gadarnhaol iawn[17]. Ni welwyd unrhyw wahaniaeth arwyddocaol yn nifer cyfartalog yr ymatebion coll rhwng amodau holiadur byrrach ac un hirach. Ni welwyd ychwaith unrhyw wahaniaeth arwyddocaol yng nghanran yr ymatebwyr hynny a ddewisodd yr un ymateb ar gyfer pob eitem (peidio â gwahaniaethu), ac ni welwyd unrhyw wahaniaeth arwyddocaol yng ngwyriad safonol yr ymatebwyr rhwng amodau hyd yr holiaduron. Wrth archwilio cyfres o gwestiynau lle byddai cytuno yn gwrth-ddweud ateb blaenorol, gwelwyd bod y cysylltiad yn negyddol, yn ôl y disgwyl, ac roedd y berthynas hon yn gyson ar draws amodau.

[17] Cyfathrebu personol gyda Tim Hanson (Tachwedd 2021).

Mae'r canfyddiadau hyn yn galonogol iawn ac yn awgrymu, gyda'r strwythurau cymhelliant cywir, y gellir defnyddio holiaduron hirach yn llwyddiannus, ac felly ni ddylid diystyru holiaduron gwe hirach (20 munud+).

5.2.3 A ddylid defnyddio samplu matrics i fyrhau hyd cyfartalog?

Mae samplu matrics yn cyfeirio at ddull lle mae gwahanol ymatebwyr yn cael sampl o gwestiynau o set hirach. Mae gan y dull hwn nifer o amcanion. Y prif amcan yw cadw'r holiadur mor fyr â phosibl ar gyfer yr holl ymatebwyr wrth gasglu gwybodaeth ar lawer o bynciau (a gellir meddwl am hyn hefyd fel cynyddu nifer y pynciau y gellir eu gofyn o fewn amser cyfweliad/ymateb penodedig). Ond gellir ei ddefnyddio hefyd i addasu maint y sampl ar gyfer gwahanol gwestiynau o fewn yr un arolwg. Fel hyn, mae pwnc sy'n cael ei fesur yn gymharol hawdd yn gallu lleihau maint y sampl a rhyddhau lle ar gyfer pynciau eraill, - neu ar gyfer meintiau sampl uwch gyda phynciau sy’n anoddach i’w mesur.

Mae samplu matrics yn cwmpasu ystod eang o gymhlethdodau. Ar ei symlaf gall olygu rhannu’r sampl yn ddau is-sampl sy’n gofyn cwestiynau gwahanol, - dull a ddefnyddiwyd yn barod gydag arolygon cartrefi yn y DU (e.e. Arolwg Cyfoeth ac Asedau / Wealth and Assets Survey). Mae'n golygu rhywfaint o gymhlethdod ychwanegol wrth brosesu, gan fod angen pwysau gwahanol ar gyfer y cwestiynau sy'n cael eu his-samplu. Mae yna ddulliau methodolegol sy’n defnyddio’r wybodaeth o’r cwestiynau sydd wedi’u samplu’n llawn, a gall y rhain leihau’r amrywiad rhwng amcangyfrifon o’r newidynnau sydd wedi’u his-samplu. Ac os yw’r berthynas rhwng y newidynnau o’r brif sampl a’r is-sampl yn gryf, gall hyn fod yn sylweddol (gweler er enghraifft Renssen & Nieuwenbroek 1992, Merkouris 2010, 2015).

Mewn egwyddor gall y dull hwn fod yn addas ar gyfer cynlluniau cymhleth sy'n cwmpasu llawer o grwpiau cwestiwn. Ond gall yr heriau wrth gynhyrchu holiadur swyddogaethol gyda llif rhesymegol ar gyfer yr ymatebwyr, ac o ymdrin ag ail-bwysoli llawer o batrymau gwahanol, fod yn sylweddol. Fodd bynnag, gall fod y dull hwn yn ddewis cynllun effeithlon cyn belled ag y gellir ymdrin â'r cymhlethdod (Chipperfield & Steel, 2011). Felly prin yw’r enghreifftiau o hyn (gweler Chipperfield & Steel 2013 am un), er fe’i awgrymwyd fel sail ar gyfer system o arolygon cymdeithasol integredig nad ydynt yn annhebyg i’r Arolwg Cenedlaethol unedig (Ioannidis et al., 2017). Mae’r Arolwg Cenedlaethol yn defnyddio is-samplu ers 2012-13, sy’n egluro gwahaniaethau mewn pwysau o 2016-17 ymlaen.

Lle mae'r Arolwg Cenedlaethol yn bod, mae cymhlethdodau ychwanegol wrth weinyddu holiadur sy'n hollti'n ddau ran. Mae'r prosesu pwysau ychwanegol sy'n dilyn, sydd hefyd yn effeithio ar allu defnyddwyr microdata'r arolwg i gynnal dadansoddiadau sy'n driw i'r dyluniad, i gyd yn awgrymu nad yw'r dull hwn yn ddelfrydol. Efallai y byddai'n werth ystyried gwerthusiad manylach o'r dull hwn yn y dyfodol os bydd adnoddau ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol yn arbennig o gyfyngedig.

5.2.4 A ellid cynnig dewis arall i'r arolwg ar y we, sef copi papur?

Mae rhai arolygon yn defnyddio cynllun modd cymysg sy'n cyfuno'r we a phapur. Yn y cynllun hwn cynigir casglu data ar-lein yn gyntaf, ond gall ymatebwyr all-lein ofyn am fersiwn papur o'r holiadur (er enghraifft, Arolwg Bywydau Actif / Active Lives Survey), Arolwg Bywyd Cymunedol / Community Life Survey, Astudiaeth Etholiad Prydain / British Election Study (BES). Defnyddiwyd y dull hwn yn llwyddiannus hefyd ar gyfer Cyfrifiad 2021 yng Nghymru a Lloegr (roedd yr ymatebwyr yn gallu gofyn am fersiwn papur o'r holiadur i'w lenwi ar gyfer y Cyfrifiad).

Gall fod problemau ymarferol wrth gynnig y dewis papur yn ogystal ar gyfer y cyfan o holiadur yr Arolwg Cenedlaethol. Y rhwystr cyntaf yw bod yr holiadur yn dibynnu ar lwybro electronig (lle gofynnir rhai cwestiynau yn unig i rai grwpiau yn dibynnu ar eu hymatebion cynharach). Gall y math hwn o lwybro fod yn anodd ei wneud yn weledol ar bapur a byddai angen elfen o ailgynllunio. Oherwydd hyd y cyfweliad byddai'r holiadur papur canlyniadol yn ddogfen hir, a allai dorri calon ymatebwyr cyn iddynt ei ddechrau.

Mae hefyd yn bwysig cofio y gall cynlluniau modd cymysg ddod ag effeithiau modd yn eu sgîl, ac mewn rhai cyd-destunau sy'n fwy tebygol o gael effeithiau modd, mae'n bwysig gwneud addasiadau angenrheidiol ar eu cyfer yn ystod y cam dadansoddi data. Yng nghyd-destun cymysgu cynlluniau gwe a phapur, nid yw'r risg o effeithiau modd yn uchel gan fod y ddau fodd yn hunanweinyddol ac yn weledol, a gellir eu cynllunio i fod mor gyfatebol â phosibl (Nicolaas, 2012). Mae'r risg yn uwch fodd bynnag wrth gymysgu'r we a CATI. Dyma rai o'r dulliau a drafodir mewn llenyddiaeth ar yr addasiad ar gyfer effeithiau modd (Klausch et al., 2017a, b; Kolenikov & Kennedy, 2014; Park et al., 2016; Schouten et al., 2022; Vannieuwenhuyze et al., 2014):

- Y dull atchweliad o addasu model: mae addasiadau'n cael eu cyfrifo trwy atchwelyd ymatebion yr arolwg ar gyfer modd, demograffeg, a newidynnau perthnasol eraill. Mae'r dull hwn yn rhagdybio mai un o'r moddau yw'r safon aur a bod unrhyw fodd arall yn cael ei fesur yn ei erbyn. Mae'n gweithio orau pan ddefnyddir wyneb yn wyneb fel un o'r dulliau yn y cynllun modd cymysg, ac felly gall fod yn llai addas ar gyfer cynlluniau modd cymysg eraill;
- Y dull addasu priodoli lluosog (cysyniadol fel y broblem data coll): cymhwysir y dull hwn i greu gwerthoedd priodoledig y newidynnau canlyniad gwrth ffeithiol nas gwelwyd yn yr arolygon modd cymysg;
- Y dull ail-gyfweld, pan ddefnyddir ail fodd i gyfweld ymatebwyr, a chwestiynau perthnasol o'r arolwg yn cael eu hailadrodd.

Mae angen lefel uchel o arbenigedd technegol i weithredu'r holl ddulliau addasu uchod a/neu mae iddynt gyfyngiadau amrywiol. Oherwydd cymhlethdodau sy'n gysylltiedig â'r addasiad ar gyfer effeithiau modd, fe'ch cynghorir, pan fo hyn yn bosibl, i fuddsoddi yng nghynllun yr offer a chanolbwyntio ar atal a lleihau effeithiau modd yn hytrach nag ar yr addasiadau.

Mae hefyd yn bwysig cofio bod y proffiliau sampl ar gyfer gwahanol foddau yn aml yn wahanol mewn cynlluniau modd cymysg. Er enghraifft, canfuwyd yn BES bod y rhai a gwblhaodd yr arolwg ar-lein yn iau, bod ganddynt gymwysterau addysg uwch a morgeisi, a'u bod yn fwy tebygol o fod yn gweithio'n llawn amser, tra bod y rhai a gwblhaodd yr arolwg gan ddefnyddio fersiwn bapur o'r holiadur yn hŷn, yn fwy tebygol o fod wedi ymddeol, yn berchnogion tai, ac â chymwysterau addysgol is, ymhlith nodweddion eraill (Bogdan, 2021).

Gellir cynnig dewis arall ar bapur i ategu'r broses o gasglu data ar y we ac er mwyn cynnwys ymatebwyr all-lein. Ond mae'n bwysig cofio'r materion sy'n gysylltiedig â chynlluniau modd cymysg, a mynd i'r afael â nhw'n iawn yn ystod y cam dadansoddi data os oes angen ac os yw hyn yn briodol.

5.3 Anawsterau holiaduron CATI

Fel y soniwyd uchod, yn ystod pandemig Covid-19 trosglwyddwyd llawer o arolygon o CAPI i CATI. Roedd CATI yn ddewis amgen deniadol gan fod yna gyfwelydd pob tro a oedd yn gallu arwain ymatebwyr drwy'r broses o gwblhau'r arolwg, ac felly nid oedd yn rhaid newid llawer ar yr holiaduron a gynlluniwyd ar gyfer CAPI. Fodd bynnag, er mai'r

opsiwn hwn yw'r cynllun a ffafrir ar gyfer nifer o arolygon, mae heriau o hyd o ran trosi holiadur CAPI i holiadur CATI. Bydd y rhwystrau hyn yn cael eu trafod isod. Yna byddwn yn trafod yr opsiwn o gyflwyno elfen hunan gwblhau i holiadur CATI a'r materion sy'n gysylltiedig â hyn.

5.3.1 Rhwystrau wrth drosi cwestiynau CAPI i gwestiynau CATI

Nodwyd tri phrif rwystr wrth drosi cwestiynau CAPI i gwestiynau CATI:

1. Nid oes cyflwyniad gweledol o gwestiynau (fel cardiau arddangos) ar gael ym modd CATI.
2. Mae mwy o risg o gael gwallau mesur ar gyfer cwestiynau sy'n dibynnu ar restrau hirach neu awgrymiadau gweledol eraill. Mae CATI yn dioddef o effeithiau diweddaredd pan mae tueddiad ar ran yr ymatebydd i ddewis yr opsiwn olaf mae'n clywed. Gall fod yn anodd cadw'r holl opsiynau pan mae yna restrau hir o gategorïau posibl.
3. Nid yw cyfweliadau ffôn yn cefnogi elfennau hunan gwblhau. Os cynigir elfennau hunan gwblhau, fel arfer defnyddir modd gwahanol, a all olygu bod yr ymatebydd yn stopio ateb yr holiadur neu'n peidio ateb eitemau penodol.

5.3.2 Beth ellir ei wneud am y diffyg cyflwyniad gweledol?

Yn yr Arolwg Cenedlaethol, mae mwy o beryg y bydd gwallau mesur yn y cwestiynau ynglŷn â chwaraeon oherwydd rhestrau hir o weithgareddau na ellir eu cyflwyno'n weledol yn CATI. Felly, dylid ystyried opsiynau eraill pan fydd y cwestiynau hyn yn cael eu hailgynllunio er mwyn gwella ansawdd y data. Gallai'r opsiynau hyn gynnwys byrhau'r rhestrau neu eu cyflwyno o dan gyfres o is-benawdau neu glystyrau. Os na fydd newidiadau, dylid disgwyl y gellid gweld mwy o ddiffyg ymateb, a fyddai o ganlyniad yn gwaethygu ansawdd y data.

5.3.3 Sut y gellid rheoli'r agwedd hunan gwblhau?

Fel y soniwyd uchod, nid yw CATI ar ei ben ei hun yn cefnogi elfen hunan gwblhau. Os na chyflwynir elfennau hunan gwblhau, dylid rhagweld y bydd tuedd o ran dymunoldeb cymdeithasol yn bresennol ar gyfer rhai cwestiynau a bydd ansawdd y data yn gwaethygu. Gall rhai cwestiynau yn yr Arolwg Cenedlaethol ddioddef oherwydd rhagfarn cymdeithasol: er enghraifft, cwestiynau am lesiant meddwl (WEMWBS), eitemau iechyd a ffordd o fyw (yfed alcohol, gweithgaredd corfforol,

bwyta ffrwythau a llysiau, ac ysmygu), cwestiynau gamblo, a chwestiynau ymddygiad amgylcheddol. Mae diffyg elfen hunan gwblhau nid yn unig yn effeithio’n negyddol ar barodrwydd yr ymatebwyr i ymateb i’r eitemau penodol hyn yn onest, ond mae hefyd yn lleihau’r gallu i gymharu gyda ffynonellau data eraill, oherwydd y gofynnir cwestiynau fel hyn yn aml mewn arolygon eraill sy’n casglu data drwy ddefnyddio dulliau hunan gwblhau.

Gellid goresgyn y materion hyn trwy gyflwyno elfen hunan gwblhau i arolwg CATI ar gyfer set benodol o gwestiynau. Gellid cyflwyno'r elfen hon ar ffurf holiadur gwe byr (neu trwy anfon dewis amgen drwy'r post ar gyfer poblogaethau all-lein). Mae cyflwyno elfen hunan gwblhau ychwanegol eisoes wedi’i dreialu yn yr Arolwg Cenedlaethol yn ystod y pandemig, pan ychwanegwyd elfen hunan gwblhau ar y we at elfen CATI. Mewn cyfweliad CATI, mae ymatebwyr yn cael cyfeiriad gwe penodol i'w galluogi i ateb rhai cwestiynau yn breifat. Y cwestiynau a ofynnwyd ar-lein oedd y rhai a fyddai fel arfer yn cael eu gweinyddu drwy CASI. Os nad oedd ymatebwyr CATI yn gallu (neu'n os oeddynt yn anfodlon) gwneud yr elfen we, cynigir iddynt ateb dros y ffôn yn lle. Yn y treial cwblhaodd tua 90% o ymatebwyr y modiwl CASI blaenorol, 78% ar-lein a 22% yn parhau i ddefnyddio CATI.

Felly, mae cael CATI fel y prif ddull o gasglu data, ynghyd ag elfen hunan gwblhau ar y we, yn dechnegol ymarferol. Fodd bynnag, dylai fod gan ddefnyddwyr data ddealltwriaeth glir o ba gwestiynau a gasglwyd a pha ddull a ddefnyddiwyd i gasglu’r data. Pan gyflwynir elfen hunan gwblhau ar ffurf holiadur gwe, efallai y byddwn yn rhagweld y byddai mwy o bosibilrwydd o ddiffyg ymateb ymhlith grwpiau penodol o’r boblogaeth ac anawsterau hygyrchedd ar gyfer y rhan hunan gwblhau. Mae risg y byddai gan bobl hŷn a phobl ag anableddau penodol broblemau hygyrchedd cynyddol ac efallai na fyddant yn ymateb i’r gydran benodol hon o’r arolwg.

Mae’n bosibl cyflwyno dewis arall drwy'r post i’r ymatebwyr all-lein fel elfen hunan gwblhau. Defnyddiwyd llawer o brofiad yn Arolwg Iechyd Cymru / the Welsh Health Survey (pan gafodd ei ddefnyddio fel arolwg annibynnol) i gasglu cwestiynau iechyd gan ddefnyddio holiadur papur. Gallai hyn helpu i drawsnewid y cwestiynau penodol hyn i’r dull arbennig yma o gasglu data pe bai angen. Mae'n bwysig nodi y gallai'r elfen hunan gwblhau ar y we a gynigir yn ystod y cyfweliad fod â chyfradd ddiffyg

ymateb is o gymharu â dewis arall drwy'r post fyddai’n cael ei gwblhau ar ôl y cyfweliad.

Mae’n anodd dod i gasgliad cyffredinol ynghylch pa ddull fyddai’n cynnig y data gorau (dewis drwy’r post gyda llai o effeithiau modd ond mwy o ddiffyg ymateb; neu ddewis dros y ffôn gyda mwy o effeithiau modd ond llai o ddiffyg ymateb): mae p’run fyddai orau’n benodol i’r pwnc ac i’r arolwg.

5.4 Anawsterau holiaduron gwe-CATI

Byddai modd gweithredu cynllun modd cymysg o gasglu data sy’n cyfuno dulliau gwe a CATI ar gyfer yr holiadur cyfan, ac nid yn unig ar gyfer yr elfen hunan gwblhau.

Prif fantais dull cymysg yw ei fod yn cynyddu hygyrchedd o'i gymharu â'r defnydd o'r naill fodd neu'r llall yn unig, ac o'r herwydd gallai leihau diffyg ymateb i unedau. Mae argaeledd modd CATI, sy’n cael ei weinyddu gan gyfwelydd, yn galluogi ymatebwyr â lefel is o lythrennedd a/neu lefel is o lythrennedd digidol i gymryd rhan. Nid yw'r ffaith bod modd gwe hunanweinyddol ar gael yn atal ymatebwyr sydd er enghraifft â nam ar y clyw rhag cymryd rhan. Fodd bynnag, mae angen cofio y gellid dod ag elfen o gyflwyno gwahaniaethau mesur rhwng moddau i mewn, ac efallai y byddai angen addasu ar gyfer gwahaniaethau mesur yn y cam dadansoddi a drafodwyd yn adran 5.2.4. Yn benodol, mae risg o effeithiau diweddaru ar CATI ac effeithiau uchafiaeth i holiaduron gwe mewn cwestiynau sydd â rhestrau hir iddynt. Ac mae materion posibl eraill yn gysylltiedig â phresenoldeb neu absenoldeb cyfwelydd a phresenoldeb neu absenoldeb cymhorthion gweledol, a allai gynyddu gwallau mesur a gwahaniaethau mesur yn ôl y modd. Gellid atal a lleihau'r gwahaniaethau mesur yn rhannol trwy gynllunio offeryn sy'n addas ar gyfer gwahanol foddau. Fodd bynnag, efallai y bydd angen addasiadau o hyd, ac mae'n bwysig bod defnyddwyr data yn ymwybodol o'r mater er mwyn gallu addasu yn ystod y cam dadansoddi data.

5.5 Dulliau newydd o gasglu data

Yn yr adran hon byddwn yn trafod yn fyr y datblygiadau arloesol diweddar ym maes casglu data sydd wedi’u treialu o ganlyniad i bandemig Covid-19. Dylid nodi, gan fod y rhain yn ddulliau cymharol newydd, fod y rhan fwyaf o’r dystiolaeth sy’n ymwneud â hwy wedi’i chasglu o gynlluniau peilot cymharol fach, ac nad yw canlyniadau llawn y treialon wedi’u cyhoeddi eto. Felly, mae elfen o ansicrwydd (a risg) ynghylch pa mor

dda y byddai'r dulliau hyn yn gweithio pe baent yn cael eu cymhwyso i'r Arolwg Cenedlaethol.

5.5.1 Cyfweld Fideo gyda Chymorth Cyfrifiadur

Mae Cyfweld Fideo gyda Chymorth Cyfrifiadur / Computer Assisted Video Interviewing (CAVI) yn golygu bod y cyfwelwyr yn gallu llenwi holiadur gydag ymatebwyr o bell, trwy gyswllt fideo byw. Cafodd y dull hwn ei dreialu'n arbrofol cyn y pandemig fel dewis amgen damcaniaethol i holiaduron gwe a ffôn (Schober, 2020) er nad, hyd y gwyddom, fel dewis amgen i CAPI. Yn ystod y pandemig bu mwy o ddiddordeb yn y dull oherwydd cyfyngiadau ar waith maes wyneb yn wyneb.

Fel dull casglu data, mae manteision damcaniaethol i CAVI lle na chaniateir rhyngweithio wyneb yn wyneb ac nad yw'n ymarferol:

1. Gall y cyfwelydd a'r ymatebydd weld ei gilydd, a gall y cyfwelydd roi cymorth neu gymhelliant os yw'n sylwi drwy awgrymiadau di-eiriau bod yr ymatebydd yn cael trafferth i ateb cwestiynau;
2. Yn wahanol i CATI, gall cyfwelydd rannu deunyddiau gweledol gyda chyfranogydd trwy dechnoleg rhannu sgrin e.e. cardiau arddangos;
3. Gall y ffaith ei fod yn gweld y cyfwelydd helpu'r ymatebydd i beidio rhoi'r gorau i'r holiadur os yw'n blino ateb.

Dylid nodi nad yw'r pwynt olaf hwn yn rhywbeth sydd wedi'i sefydlu'n empirig. Dylid nodi hefyd y gall gweld y cyfwelydd fod yn anfantais h.y. byddem yn rhagweld y gallai amodau CAVI greu tuedd o ran dymunoldeb cymdeithasol ac effeithiau negyddol eraill ar y cyfwelydd yn yr un modd ag o fewn cyfweliad CAPI.

Mae'n bosibl cael elfennau hunan gwblhau o fewn cyfweliad CAVI i helpu gyda'r cwestiynau sydd fwyaf tebyg o achosi rhagfarn. Er enghraifft, gellir anfon dolen at elfen arolwg gwe i gyfranogydd er mwyn iddo gael ei chwblhau'n breifat. Gellir cwblhau arolwg gwe fel hyn yn fyw (h.y. mae'r cyfwelydd ar gael i helpu os oes angen ond ni all y cyfwelydd weld ffenestr yr holiadur gwe). Mae'r dull hwn yn gweithredu fel modiwl CASI ac mae eisoes wedi'i dreialu mewn rhai cynlluniau peilot, er enghraifft peilot Astudiaeth o'r Garfan Brydeinig / British Cohort Study 1970 2020, a pheilot Arolwg Cenedlaethol o Ddatblygiad Plant / National Child Development Survey (Cole, 2021).

Mae yna anfanteision amlwg i fodd CAVI. Y mwyaf nodedig yw mynediad i neu ddefnydd o'r rhyngrwyd. Fel gyda moddau gwe, mae lleiafrif sylweddol o bobl nad oes ganddynt fynediad i'r rhyngrwyd neu nad ydynt yn defnyddio'r rhyngrwyd yn rheolaidd. Yng Nghymru nid oes gan 8% o gartrefi fynediad i'r rhyngrwyd, ac nid yw 7% o oedolion yn ei defnyddio (Arolwg Cenedlaethol, 2021). O'r oedolion sy'n defnyddio'r rhyngrwyd, dim ond yn wythnosol neu'n llai aml y mae 4% yn gwneud hynny (Arolwg Cenedlaethol, 2021). Er bod poblogrwydd galwadau fideo wedi cynyddu'n ddramatig o gymharu â'r lefelau cyn y pandemig, nid yw tri o bob deg o bobl yn defnyddio'r dechnoleg hon yn rheolaidd (OfCom, 2021). Mae hyn yn awgrymu mai dim ond fel modd atodol ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol y dylid ystyried opsiwn 'CAVI', yn hytrach na fel prif ddull casglu data.

Treialwyd peilot yn 2021 o'r Arolwg Cenedlaethol o Agweddau Rhywiol a Ffordd o Fyw / National Survey of Sexual Attitudes and Lifestyles (Natsal) gan gynnig cyfweliadau fideo a ffôn fel dulliau amgen i bobl a wrthododd gymryd rhan mewn cyfweliad wyneb yn wyneb. Roedd y nifer a fanteisiodd ar yr opsiwn fideo yn gymharol isel, - dim ond 7 o'r 131 o gyfweliadau a gwblhawyd (cyhoeddiad i ddod). Nid yw'r dewis o gyfweliad fideo bellach ar gael ar gyfer cam nesaf casglu data Natsal.

5.5.2 Hunan gwblhau gyda thabled

Dull newydd arall o gasglu data a gafodd ei dreialu yn ystod y pandemig yw dull 'curiad i atgoffa', lle gofynnir i gyfranogwyr gwblhau holiadur hunan gwblhau ar dabled. Mae Arolwg Cymdeithasol Ewrop / European Social Survey ar hyn o bryd yn treialu'r dull hwn fel dewis amgen i'w arolwg CAPI (d'Ardenne, 2021). Maent hefyd yn treialu opsiynau gwe a phapur (Hanson, 2021).

Nid yw hunan gwblhau ar dabled yn dechnoleg newydd. Mae cwmnïau ymchwil marchnad wedi bod yn defnyddio'r dull hwn mewn arolygon "rhyng-gipio" ers nifer o flynyddoedd. Mewn arolygon rhyng-gipio mae cyfranogwyr yn cael eu recriwtio o leoliadau cyhoeddus (fel canolfannau siopa neu ganolfan trafnidiaeth gyhoeddus) a gofynnir iddynt gwblhau cyfres gymharol fyr o gwestiynau ar bwnc penodol (llai na 10 munud o gwestiynau fel arfer). Ni ddefnyddir hunan gwblhau ar dabled fel y prif ddull casglu data fel arfer mewn arolygon sampl ar hap seiliedig ar gyfeiriadau gan fod yr holiaduron yn tueddu i fod yn hirach ac yn fwy cymhleth.

Mae manteision defnyddio curiad i atgoffa gyda hunan gwblhau ar dabled fel a ganlyn:

- Gall tabled weithio hyd yn oed pan nad yw'r ddyfais ar-lein, felly mae yma rai o fuddion holiaduron ar y we (cyfeirio ac ati yn haws) heb orfod dibynnu bod cysylltiad rhyngrwyd gan yr atebydd;
- Gall dangos y ddyfais ar garreg y drws annog y preswylydd, a rhoi rhywfaint o hyfforddiant sylfaenol ar gyfer pobl â llythrennedd digidol is;
- Gan fod yr holl holiaduron yn cael eu cwblhau ar ddyfeisiadau safonol, mae mwy o reolaeth ar y gwaith o gael y data o'r holiaduron ac nid oes unrhyw risg o sgil effeithiau oherwydd y ddyfais a ddefnyddiwyd;
- Gall y dull hwn o weinyddu weithio dan amodau cyfnod clo.

Fodd bynnag, anfantais y dull hwn yw nad yw wedi'i dreialu'n llawn ar gyfer arolygon PAF mwy o faint, ac nid oes gennym unrhyw dystiolaeth feintiol eto o ba mor dda y bydd yn perfformio, gan gynnwys be fyddai'r cyfraddau ymateb gyda'r dull hwn. Ar ben hynny, nid yw'n glir beth fyddai manteision dros ddefnyddio CAPI pan ganiateir cyfweld yn y cartref. Y brif fantais ddamcaniaethol yw, os defnyddir dulliau gwe fel y prif ddull o gasglu data, mai'r dewis amgen o ddefnyddio tabled yw'r peth agosaf ar gyfer grwpiau all-lein heb orfod cyflwyno effeithiau mesur. Wedi dweud hynny, mae cynlluniau peilot ESS wedi dangos y gallai pobl sy'n llai llythrennog yn ddigidol gael problemau wrth ddefnyddio'r tabledi er gwaethaf yr hyfforddiant a roddir ar garreg y drws. Mae angen gwneud rhagor o waith i asesu maint y grŵp hwn (heb ei gyhoeddi).

5.5.3 CAPI plws

Y dull olaf o gasglu data yr ydym wedi nodi ar ôl y pandemig yw'r hyn a elwir yn 'CAPI plws.' Yn y cynllun hwn, CAPI yw'r prif ddull (a'r un a ffafrir) o gasglu data, ond mae modd arall ar gael i bobl sy'n gwrthod cymryd rhan, neu ar gyfer y rhai sydd â phryderon ynghylch derbyn cyfwelwyr yn eu cartref (gan gynnwys y rhai sy'n hunanynysu). Rydym wedi canfod bod comisiynwyr ymchwil yn gofyn am wybodaeth am gynnig ail fodd ochr yn ochr â CAPI. Mae'r rhesymau am hyn yn ddeublyg:

- Mae pryderon y gallai’r cyfraddau ymateb uwch sydd fel arfer yn gysylltiedig â CAPI ddirywio ymhellach ar ôl y pandemig, er enghraifft os yw pobl yn dal i boeni ynghylch gadael i gyfwelwyr ddod i mewn i’w cartref.
- Mae yna awydd cael ail ddull o gasglu data rhag ofn y bydd cyfyngiadau symud rhanbarthol neu genedlaethol yn dychwelyd yn y dyfodol.

Ar hyn o bryd, mae moddau CAPI plws yn dal i gael eu treialu, a dim ond data cyfyngedig sydd ar gael am eu llwyddiant cyffredinol ac am y nifer sy'n manteisio ar unrhyw ail foddau a ddefnyddir.

5.6 Caniatâd cysylltu data ac ailgysylltu â phreswylwyr

Ar hyn o bryd nid oes angen caniatâd cysylltu data ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol, gan fod y cysylltiad yn seiliedig ar ddarparu gwybodaeth prosesu teg. Fodd bynnag, os bydd y sefyllfa'n newid yn y dyfodol, mae'n bwysig ystyried bod caniatâd ar gyfer cysylltu data fel arfer yn is gyda moddau hunan weinyddol o gymharu â rhai a weinyddir gan gyfwelydd (Jackle et al., 2021). Ar gyfer dulliau casglu data ar y we, lle gall ymatebwyr ddefnyddio dyfeisiau gwahanol ar gyfer cwblhau arolwg, mae tystiolaeth yn awgrymu bod y tebygolrwydd o gydsynio i gysylltu data yn uwch ar gyfer gliniaduron a chyfrifiaduron personol o gymharu â ffonau clyfar (Maslovskaya et al., 2020). Mae'r canfyddiadau hyn yn benodol i'r cyd-destun ac efallai na fyddant yn berthnasol i arolygon eraill neu pan fo angen cysylltu â mathau eraill o ddata gweinyddol. Gall y tebygolrwydd is o gydsynio i gysylltu data leihau ansawdd ffynonellau data cysylltiedig a dylid mynd i'r afael â hyn yn briodol.

Byddai caniatâd i ailgysylltu yn arbennig o bwysig pe bai'r arolwg yn newid i fformat hydredol. Roedd canlyniadau profion CATI yn yr Arolwg Cenedlaethol yn awgrymu bod caniatâd i ailgysylltu wedi bod yn gyfwerth neu’n uwch yn y prawf o’i gymharu â CAPI ar draws pob grŵp oedran, sy’n ganlyniad calonogol.

6 Materion data

Mae'r bennod hon yn edrych ar faterion data yn y gwahanol gynlluniau.

6.1 Effeithiau modd

Mae'n hysbys y gall ymatebion i'r un cwestiwn a ofynnir mewn gwahanol ffyrdd fod yn wahanol yn systematig, a gelwir y gwahaniaethau hyn yn effeithiau modd. Mae effeithiau modd yn cynnwys effaith mesur ac effaith dethol, sy'n nodi sut mae nodweddion ymatebwyr ar newidynnau hysbys yn amrywio yn ôl sut maent yn dewis ateb. Mae hyn yn nodi'r gwahaniaethau yn yr atebion i'r prif gwestiwn sy'n deillio o'r modd y'u gofynnir (ac a allai, er enghraifft, gyda'r dull ffôn yn hytrach na'r moddau eraill, gynnwys effeithiau blaenoriaeth a diweddaredd).

Mae dwy risg i ganlyniadau arolwg sy'n defnyddio dulliau lluosog o'r ffynonellau hyn. Gall cydbwysedd yr ymatebion yn y gwahanol foddau olygu bod y mesuriad a'r pwysoliad yn rhyngweithio fel bod yr amcangyfrifon ddaw o'r arolwg yn wahanol i'r amcangyfrif targed. Mae hyn yn arwain at ogwydd yn yr amcangyfrifon trawstoriadol. A gall cydbwysedd yr ymatebion rhwng y ddau ddull amrywio o un arolwg i'r llall. Gall hyn fod yn arbennig o bwysig ar adegau o newid anarferol fel a orfodwyd arnom gan gyfnodau clo Covid-19. Ond gall hefyd godi oherwydd amrywiad ar hap yn y modd ymateb o un cyfnod i'r llall, fel na cheir cystal amcangyfrif o'r gyfres amser.

Mae effeithiau dethol yn waeth ar y cyfan ar gyfer dulliau post yn unig, oherwydd dim ond negeseuon atgoffa drwy'r post a anfonir i brocio ymatebwyr amharod yn hytrach na chael siarad â chyfwelydd. Mae yna hefyd faterion hunan ddewis o fewn y cartref ar gyfer cyswllt drwy'r post, curiad i atgoffa a CAPI dilyniannol, sy'n dibynnu ar barodrwydd yr atebydd i gynorthwyo neu i ymgymryd â'r weithdrefn samplu o fewn y cartref.

Mae Schouten et al. (2022, pennod 9) yn crynhoi'r dulliau o ymdrin â'r materion hyn. Mae cywiro effaith modd yn dibynnu ar dybiaeth nad oes gwallau mesur i un modd, bod model gwallau mesur yn bodoli, a bod tybiaeth bod yr holl wahaniaethau dethol yn cael eu cyfrif trwy raddnodi i newidynnau ategol hysbys. Gellir cywiro esblygiad y gyfres amser trwy broses raddnodi sy'n trin pob modd ar wahân.

Mewn sefyllfaoedd penodol efallai y gellir addasu ar gyfer effeithiau modd hefyd, gan ddefnyddio modelau cyfres amser, yn enwedig lle mae yna elfen banel gyda dilyniant o

achosion presennol (van den Brakel et al., 2021). Ond ymddengys y byddai hyn yn llai tebygol o fod yn ddefnyddiol gyda'r Arolwg Cenedlaethol lle mae'r samplu yn drawstoriadol (ond gweler yr adran nesaf).

Er bod y fethodoleg ar gyfer gwneud addasiadau ar gael, mae angen rhywfaint o fuddsoddiad i gymhwyso'r dulliau hyn: yn gyntaf gan y sefydliad arolwg, i gynhyrchu set o amcangyfrifon sy'n ymwneud â'r effeithiau dethol a modd cyn belled ag y gallent, ac yn ail gan y defnyddwyr data (yn enwedig y defnyddwyr microdata) i egluro'r gwahaniaethau rhwng moddau drwy ddadansoddi egwyddorol. Nid yw'n ymarferol addasu data yn uniongyrchol, fel nad oes rhaid i ddefnyddwyr wneud addasiadau pellach eu hunain. Gwyddom o brofiad na fydd rhai defnyddwyr am amryw o resymau yn addasu ar gyfer effeithiau modd, a bod perygl y bydd rhai dadansoddiadau felly'n seiliedig ar wybodaeth ragfarnllyd, os yw'r arolwg yn defnyddio dull modd cymysg yn gyson.

6.2 Diffyg parhad

Gall newidiadau modd (neu'r cydbwysedd rhwng moddau), cwestiynau a samplu oll arwain at anghysondebau yng nghyfres amser yr amcangyfrifon a gafwyd o'r arolwg. Mae diffyg parhad o'r fath yn rhagamcanol. Mewn sefyllfa ddelfrydol lle mae'r diffyg parhad wedi'i gynllunio (er enghraifft pan mae'r cwestiynau i'w cynnwys wedi'u newid), gellir defnyddio'r sefyllfaoedd 'cyn' ac 'ar ôl' gyda'i gilydd mewn rhediad cyfochrog. Mae hyn yn rhoi gwybodaeth dda i amcangyfrif effaith y newid. Mae hyn hefyd yn bosibl mewn sefyllfa lle nad yw'r newid wedi'i gynllunio ond yn hytrach i'w weld yn unig. Gellir dadansoddi'r ddwy sefyllfa gan ddefnyddio modelau cyfres amser sy'n cyfrif am y gydberthynas rhwng mesurau o'r Arolwg Cenedlaethol a gasglwyd ar adegau gwahanol (van den Brakel et al., 2021). Ymgymerwyd ag enghraifft o'r math hwn o ddadansoddiad pan newidiodd yr Arolwg Cenedlaethol i'w gynllun presennol (Smith et al., 2017). Roedd yr enghraifft hon hefyd yn cynnwys cyfuniad gyda dulliau amcangyfrif arwynebedd bach er mwyn cynhyrchu amcangyfrifon o ddiffyg parhad ar gyfer parthau bach, er roedd hyn yn llai manwl gywir.

Ar gyfer unrhyw newidiadau sylweddol, byddai'n ddoeth defnyddio'r fethodoleg sydd ar gael i amcangyfrif maint y gwahaniaethau, os am helpu defnyddwyr i ddehongli cyfres amser amcangyfrifon allweddol.

6.3 Amcangyfrif arwynebedd bach

Mae amcangyfrif arwynebedd bach yn derm a ddefnyddir ar gyfer ystod o wahanol ddulliau sy’n defnyddio modelau i gael gwell amcangyfrifon ar gyfer parthau lle mae nifer cymharol fach o arsylwadau sampl. Am esboniad manylach, gweler Rao & Molina (2015). Mae amcangyfrif arwynebedd bach yn ddefnyddiol mewn sefyllfaoedd penodol lle ceir newidynnau rhagfynegi da sy'n ymwneud â'r parthau bach neu’r meysydd diddordeb, er enghraifft o setiau data gweinyddol. Lle mae newidynnau o'r fath yn bodoli, gall fod enillion sylweddol o ran cywirdeb, ond ar gyfer o leiaf rhai o'r newidynnau sydd wedi'u cynnwys yn yr Arolwg Cenedlaethol efallai mai ychydig o ragfynegyddion ac ychydig o fudd a geir. Yn hanesyddol mae’r SYG wedi cael llwyddiant wrth ddefnyddio amcangyfrif arwynebedd bach ar gyfer newidynnau diweithdra, lle mae nifer yr hawlwyr yn rhagfynegydd da a manwl o’r sefyllfa. Mewn cyferbyniad, methodd sawl ymgais i fodelu morbidrwydd seiciatrig oedolion i ragweld amcangyfrifon boddhaol ar gyfer ardaloedd bach.

Yn yr Arolwg Cenedlaethol, gellid manteisio ar newidynnau y mae rhagfynegyddion cryf ar eu cyfer, ac os felly, er mwyn rheoli costau, gellid lleihau maint y sampl a gynlluniwyd (efallai gan ddefnyddio dull samplu matrics). Nid yw hyn, fodd bynnag, heb heriau. Mae’n debygol y byddai’r angen am fodelu yn cynyddu’r amser i gynhyrchu’r amcangyfrifon hyn (er nad oes rhaid eu cyhoeddi ar yr un pryd ag amcangyfrifon uniongyrchol yr arolwg). Nid yw’n hawdd i ddefnyddwyr ddehongli gwahaniaethau rhwng amcangyfrifon ardaloedd bach, ac nid oes gan rai defnyddwyr y cefndir ystadegol na'r hyfforddiant i ddod i gasgliadau priodol fyddai’n esbonio ansawdd a phriodweddau'r amcangyfrifon. Mae canlyniadau'r gweithdrefnau hefyd yn ddibynnol ar fodel (er bod disgrifiad gwrthrychol o'r dull modelu a gwirio diagnostig yn ddigon fel arfer i dawelu meddwl defnyddwyr). Mae'n well dylunio'r sampl fel bod yna amcangyfrifon uniongyrchol o'r ansawdd gofynnol (a dyna nod y meintiau sampl lleiaf o fewn awdurdodau lleol). Ond gellir ystyried amcangyfrif arwynebedd bach fel methodoleg ategol o fewn cynllun cyffredinol.

6.4 Cynlluniau hydredol ac amcangyfrif o newid

Cynlluniwyd yr Arolwg Cenedlaethol fel arolwg trawstoriadol, ac felly mae gwallau annibynnol yn yr amcangyfrifon a gynhyrchir ar bob pwynt amser. Mae cymariaethau rhwng pwyntiau amser yn amrywio, a’r amrywiannau hyn yw cyfanswm amrywiannau’r amcangyfrifon trawstoriadol. O’r herwydd, casgliadau cymharol wael a wneir. Fodd

bynnag, mae'r un nodwedd annibynol yn golygu y gellir cronni achosion dros amser i greu meintiau sampl mwy, sy'n caniatáu amcangyfrif uniongyrchol ar gyfer parthau llai, ond byddai hyn yn gwneud cyfwng amser yn fwy aneglur.

Byddai gwir ddyluniad hydredol yn caniatáu gwell amcangyfrif (h.y. gydag llai o amrywiaeth) o newidiadau a byddai hefyd yn darparu amcangyfrifon o lifau gros rhwng cyflyrau (e.e. cyflogaeth neu iechyd). Byddai'n lleihau'r budd a ddaw o gronni achosion dros amser (er y gellid cadw elfen o hyn trwy wneud dewis doeth o gynllun hydredol). Byddai rhywfaint o gostau gweithredu ychwanegol, oherwydd y byddai angen gweithgareddau ar gyfer cynnal a chadw samplau ac ymarferion cadw mewn cysylltiad rhwng tonnau. Mae'r gweithdrefnau pwysoli a dadansoddi ar gyfer data hydredol hefyd yn llawer mwy cymhleth.

7 Blaenoriaethau a gweithrediad ehangach

Roedd y rhan fwyaf o'r materion a drafodwyd mewn penodau blaenorol yn ymwneud â ffactorau cynllunio materion ansawdd data. Er bod ansawdd data yn hollbwysig i ddylunwyr arolygon, rhaid ystyried ffactorau eraill hefyd. Er enghraifft, mae Fframwaith Cyfanswm Ansawdd yr Arolwg / Total Survey Quality Framework (Biemer et al., 2014) yn disgrifio sut mae angen pwyso a mesur ystyriaethau ansawdd data megis cywirdeb yn erbyn ffactorau eraill gan gynnwys:

- Cost-effeithiolrwydd: Mae'n bwysig bod yr arolwg yn cynnig gwerth am arian ar hyn o bryd ac yn y dyfodol. Mae'n bwysig bod cyfiawnhad rhesymegol i bob penderfyniad gwariant ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol. Cyllideb bresennol Llywodraeth Cymru i'w gwario ar yr Arolwg Cenedlaethol yw £1.8 miliwn y flwyddyn ynghyd â TAW, ac mae'n ofynnol i bob cynllun a ystyrir gyd-fynd â'r gyllideb hon.
- Amseroldeb: Gall fod manteision amlwg i ddefnyddwyr data os gellir cynhyrchu canlyniadau arolygon mewn llai o amser. Mewn rhai amgylchiadau mae'n bosibl y byddai manteision cael canlyniadau'n gynt yn drech na'r angen am y safonau uchaf o ran ansawdd data.
- Hygrededd: Mae ystadegau swyddogol yn destun lefel gymharol uchel o graffu cyhoeddus. Mae'n bwysig bod y dulliau a ddefnyddir yn amlwg yn gadarn os yw'r ystadegau am gael eu hystyried yn rhai y gellir ymddiried ynddynt. Mae canfyddiad y cyhoedd a chanfyddiad proffesiynol yn bwysig yn enwedig os yw'r Arolwg Cenedlaethol yn dewis defnyddio dulliau mwy arloesol ond sydd heb eu profi cymaint. Os na fydd dulliau neu dechnolegau newydd yn gweithio fel y rhagwelwyd, gall hyn niweidio enw da.

Mae materion moesegol ac ymarferol pellach i'w hystyried er mwyn sicrhau bod cynllun yr Arolwg Cenedlaethol yn cyd-fynd ag amcanion polisi ehangach Llywodraeth Cymru. Mae'r rhain yn cynnwys:

- Lleihau allyriadau CO_2 cyffredinol yr Arolwg Cenedlaethol: Teimlai rhanddeiliaid fod yr amcan hwn yn hanfodol o ystyried datganiad Argyfwng Hinsawdd Llywodraeth Cymru a pholisïau sy'n ymwneud â hyn.

- Cynyddu hygyrchedd yr arolwg i'r eithaf. Wrth hyn rydym yn golygu sicrhau ei bod yn ddamcaniaethol bosibl i'r holl ymatebwyr a ddewiswyd gymryd rhan yn yr arolwg, heb roddi gormod o bwysau arnynt, waeth beth fo'u hamgylchiadau personol. Dylai cynllun yr arolwg gefnogi cyfranogiad gan bawb gan gynnwys y rhai nad ydynt yn ddefnyddwyr rhyngrwyd, y rhai sydd â chyflyrau iechyd neu anableddau, a'r rhai sydd â lefelau llythrennedd is.
- Sicrhau bod holl ddeunyddiau'r arolwg ar gael yn y Gymraeg a'r Saesneg.

Yn olaf, ar ôl eu profiadau yn y pandemig, mae Llywodraeth Cymru yn naturiol yn awyddus i gael cynllun arolwg a allai weithio os bydd amodau clo eto'n angenrheidiol yn y dyfodol. Yn seiliedig ar adborth o'r ymgynghoriad â rhanddeiliaid, ystyriwyd bod y nodwedd hon yn 'ddymunol iawn' ond nid mor bwysig â'r meini prawf eraill a godwyd.

Yn yr adrannau canlynol byddwn yn ystyried sut mae'r dulliau cysylltu a'r dulliau casglu data yn effeithio:

- Amseroldeb canlyniadau;
- Hygyrchedd;
- A allai'r arolwg weithio pe bai cyfyngiadau symud yn y dyfodol;
- Allyriadau CO_2; ac
- Ystyriaethau logistaidd, megis a allai'r arolwg gael ei gyflawni'n hawdd gan gontractwyr a be fyddai lefel y risg o wneud hyn.

Ymdrinnir ag ystyriaethau ariannol ym Mhennod 9, lle darperir costau dangosol ar gyfer dau ddyluniad amgen.

7.1 Adroddiadau amserol

Yn ystod cam ymgynghori'r prosiect hwn, un sylw a gododd dro ar ôl tro gan ddefnyddwyr data oedd y byddai'n fuddiol cael allbynnau data amlach (h.y. adroddiadau chwarterol yn hytrach nag adroddiadau blynyddol). Roedd awydd hefyd am fwy o hyblygrwydd i ychwanegu cwestiynau 'ad hoc' yng nghanol y gwaith maes h.y. mynd i'r afael â chwestiynau ymchwil sy'n dod i'r amlwg yn seiliedig ar anghenion polisi cyfredol. Y dyluniadau sydd fwyaf addas ar gyfer trawsnewid cyflym ac ychwanegiadau ad hoc yw'r rhai nad ydynt yn cynnwys cyswllt wyneb yn wyneb na

gwaith maes h.y. dulliau cysylltu drwy’r post yn unig a’u dilyn gan gasglu data ar y we neu CATI.

7.2 Hygyrchedd a chynwysoldeb

Yn ogystal â bod eisiau sicrhau cynrychiolaeth, mae egwyddor foesegol y tu ôl i fod eisiau gwneud arolygon yn hygyrch i gynifer o grwpiau â phosibl. Mae Gwasanaeth Ystadegol y Llywodraeth / Government Statistical Service yn cymeradwyo egwyddorion cynllunio sy'n canolbwyntio ar y defnyddiwr, gyda'r nod o wneud arolygon yn llai beichus i ymatebwyr. Un egwyddor bwysig yw cynwysoldeb (Wilson, 2020); h.y. dylunio arolygon y gellir eu cwblhau gan unrhyw un, beth bynnag fo’i iechyd, lefel addysg neu amgylchiadau personol eraill. Mantais cynllunio ar gyfer cynwysoldeb yw eich bod, wrth wneud hynny, yn gwella profiad yr holl ddefnyddwyr, ac nid yn unig ar gyfer y grwpiau ag anghenion ychwanegol. Gellir dadlau mai un mecanwaith ar gyfer dylunio cynhwysol yw cynnig dulliau lluosog o gasglu data. Er enghraifft, gall arolygon gwe yn unig eithrio rhai all-lein ac unrhyw un â lefelau llythrennedd is neu lefelau is o sgiliau digidol. Yng Nghymru, dim ond 66% o’r boblogaeth fyddai’n cael marciau llawn am ‘sgiliau digidol sylfaenol’ (Y Swyddfa Ystadegau Gwladol / Office for National Statistics, 2019b). Mewn cyferbyniad, gall arolygon CATI yn unig eithrio'r rhai ag anawsterau clyw. Mae gan tua 4% o oedolion golled clyw gwrthrychol canolig-ddifrifol (a ddiffinnir gan na allant glywed tôn canol traw, mewn ystafell dawel, ar gyfaint o 35 Db hl; Scholes & Mindell, 2014). Dylai cyfuno’r ddau ddull o gasglu data, felly, wneud yr arolwg yn fwy cynhwysol.

Mae dulliau casglu data CAPI yn cael eu hystyried yn fwy hygyrch oherwydd gall cyfwelwyr deilwra eu hymagwedd yn seiliedig ar anghenion yr ymatebydd. Er enghraifft, mae cyfwelwyr yn cael eu hyfforddi i ddarllen cardiau arddangos i'r rhai sydd â nam golwg ac i'r rhai na allant ddarllen yn dda. Byddai cynnig modd ychwanegol i CAPI (h.y. CAPI plws) hefyd yn hybu cynwysoldeb, drwy ganiatáu i bobl gymryd rhan hyd yn oed os ydynt yn poeni am ryngweithio wyneb yn wyneb.

7.3 Diogelu rhag sgil-effeithiau Covid-19 yn y dyfodol

Ystyriwyd bod diogelu rhag cyfnodau clo yn y dyfodol yn nodwedd ddymunol (ond nid yn hanfodol). Byddai cynllun cyswllt drwy’r post yn unig ac elfen curiad i atgoffa ill dau yn gallu gweithredu o dan amodau clo, er, o dan yr amodau clo mwyaf trwyadl, efallai y byddai'n rhaid gohirio curiad i atgoffa. Ni fyddai’r elfen CAPI o gynllun CAPI

dilyniannol (a chynlluniau CAPI plws) yn gallu gweithredu o dan amodau clo. Fodd bynnag, gan fod y ddau gynllun yn cynnwys dull casglu data atodol, byddent yn fwy abl i droi at y modd amgen hwnnw yn unig pe bai cyfnodau clo pellach.

Gall cynlluniau CAPI droi at ddull amgen, ond efallai y byddai problemau gyda throsi rhai cwestiynau i fodd newydd os nad yw hyn wedi'i wneud ymlaen llaw. Mae dadl y dylai Llywodraeth Cymru yn y dyfodol sicrhau bod cwestiynau newydd yn cael eu dylunio i fod yn ‘unfodd’ h.y. y gallent weithredu yr un mor dda waeth beth fo’r dull gweinyddu. Er mwyn diogelu’r holiadur yn llawn yn erbyn unrhyw newidiadau modd yn y dyfodol, gallai Llywodraeth Cymru hefyd gysidro ailgynllunio’r cwestiynau presennol i fod yn unfodd, ond dylid ystyried y gallai hyn olygu cyfaddawdu (e.e. toriadau mewn cyfresi amser, meincnodi ag astudiaethau eraill, a diriwiad mewn ansawdd data).

7.4 Lleihau allyriadau CO_2

Mae lleihau allyriadau CO2 yn flaenoriaeth i Lywodraeth Cymru. Yn yr adran ganlynol byddwn yn disgrifio'r gwahanol ffynonellau o allyriadau a gynhyrchwyd mewn arolygon. Sylwch nad yw’r adroddiad hwn wedi’i gynllunio i fod yn gofnod hollgynhwysfawr o allyriadau, gan fod y dasg hon yn mynd y tu hwnt i gwmpas presennol y gwaith.

Yn fras, mae arolygon yn cyfrannu at CO_2 trwy dri phrif fecanwaith:

1. **Defnyddio trydan.** Byddai hyn yn cynnwys defnydd ynni i wresogi swyddfeydd, defnyddio dyfeisiau trydanol a darparu gweinyddwyr cyfrifiaduron neu gyfleusterau oeri. Mae'n anodd mesur union faint yr allyriadau a gynhyrchir drwy drydan. Bydd amrywiaeth eang yn defnyddio trydan, gan gynnwys contractwyr a darparwyr gweinyddion rhyngrwyd. Bydd asiantaethau arolygu yn rhannu eu cyfleusterau neu eu gweinyddion rhygrwyd ar gyfer llawer o gwsmeriaid, felly nid oes modd dweud faint o drydan sy’n cael ei ddefnyddio ar gyfer yr Arolwg Cenedlaethol a faint ar gyfer prosiectau eraill. Dylid nodi y byddai'r holl gynlluniau arolwg a drafodir yn yr adroddiad hwn yn cynhyrchu'r mathau hyn o allyriadau, waeth beth fo'r dull cysylltu na'r dull o gasglu data. Gellid lleihau allyriadau o ddefnyddio trydan pe bai mwy o bobl yn ymrwymo i ddefnyddio ffynonellau ynni adnewyddadwy. Fodd bynnag efallai na fydd gorfodi hyn yn ymarferol.
2. **Defnydd o adnoddau.** Byddai hyn yn cynnwys unrhyw allyriadau a grëir wrth gynhyrchu, dosbarthu a chael gwared o’r adnoddau ffisegol sydd eu hangen ar

gyfer yr arolwg, gan gynnwys offer TG, postio, dogfennau printiedig eraill, cymhellion ffisegol (cardiau rhodd) ac ati. Byddai'r adnoddau a ddefnyddir yn amrywio i ryw raddau yn ôl cynllun yr arolwg. Er enghraifft, mewn arolygon cyswllt post yn unig dewisir llawer mwy o gyfeiriadau, felly anfonir llawer mwy o lythyrau o gymharu ag arolwg CAPI (i wneud iawn am y gyfradd ymateb is ar gyfer arolygon post yn unig).

3. **Defnydd o gerbydau:** Byddai hyn yn cynnwys yr allyriadau a gynhyrchir drwy ddefnyddio ceir yn ystod gwaith maes. Mae dulliau cyswllt cyfwelwyr (curiad i atgoffa a CAPI) i gyd yn golygu bod cyfwelwyr yn teithio i gyfeiriadau a ddewiswyd ar hap, a threulir canran uchel o'r amser cyfweld ar deithio. Mae teithio gan y cyfwelwyr yn ffynhonnell fawr o allyriadau ar gyfer arolygon.

Dylid nodi, er bod arolygon post yn unig yn defnyddio mwy o rai adnoddau ffisegol (h.y. post torfol), mae'r ffaith bod cyfwelwyr yn defnyddio cerbydau'n gysylltiedig ag allyriadau arbennig o uchel. Er enghraifft, mae modelau diweddarach o gerbydau (ac eithrio cerbydau trydan) ar gyfartaledd yn gollwng 122 gram o CO_2 fesul cilometr a deithiwyd[18]. Mewn cyferbyniad â hyn, mae amcangyfrifon o allyriadau fesul llythyren (o'r crud i'r bedd, gan gynnwys yr effaith ar goedwigaeth) rhwng 20 a 50 gram, gan gynnwys y teithio sydd ei angen ar gyfer danfon[19].

Mae Tabl 7.4 isod yn disgrifio'r ffynonellau allyriadau mewn gwahanol rannau o'r broses arolygu, a sut y gellid lleihau'r allyriadau hyn o bosibl.

[18] New car carbon dioxide emissions
[19] The Environmental Impact of Mail: A Baseline

Tabl 7.4: Camau'r arolwg a ffyrdd posibl o leihau allyriadau CO_2

Samplo	• Lleihau'r teithio sydd ei angen ar gyfer curiad i atgoffa a CAPI drwy glystyru'r sampl – y nod yw samplu cyfeiriadau yn y fath fodd fel ei fod yn gwella effeithlonrwydd gwaith maes. • SYLWER: bydd clystyru daearyddol llymach yn lleihau gofynion teithio ar gyfer aseiniadau unigol ond yn gwneud y sampl yn llai effeithlon yn ystadegol. • Adnewyddu algorithmau clystyru (h.y. y rhai a ddefnyddir gan ystadegwyr ar gyfer clystyru cyfeiriadau) yn fwy rheolaidd er mwyn gwella effeithlonrwydd dyrannu aseiniadau i gyfwelwyr.
Recriwtio	• Lleihau nifer y llythyrau a anfonir i gyfeiriadau gwag os yn bosibl. • Lleihau maint a phwysau'r deunyddiau recriwtio printiedig cyn belled ag y bo modd. • Defnyddio llai o ddeunyddiau a rhai ysgafnach (e.e. amlenni llai, papur ysgafnach, llai o eitemau mewn amlen). Fodd bynnag, byddai angen cymryd gofal i sicrhau nad yw deunyddiau newydd yn cael effaith negyddol ar gyfraddau ymateb. • Defnyddio dyluniadau unlliw yn hytrach na rhai lliw (mae inc du yn cynhyrchu llai o allyriadau nag inc lliw). Eto byddai angen bod yn ofalus i sicrhau nad yw dyluniadau monocrom yn dylanwadu ar gyfraddau ymateb. • Defnyddio dulliau dylunio syml (h.y. dogfennau hawdd eu darllen, gan osgoi anfon fersiynau gwahanol at grwpiau gwahanol ac ati). Mae cadw dyluniadau'n syml yn helpu i osgoi gwastraff a gorfod gwirio rhag gwallau (e.e. ailargraffiadau). • Osgoi dulliau rhagargraffu lle caiff llythyrau am gyfnod cyfan yr arolwg eu hargraffu mewn swmp. Mae cynnwys llythyrau yn gallu newid dros amser (osgoi'r posibilrwydd o wastraff). • Lleihau nifer y llythyrau atgoffa trwy hidlo achosion sydd wedi'u cwblhau ac unrhyw un sydd wedi dewis peidio ymateb.
Briffio	• Ceisio osgoi'r angen i gyfwelwyr deithio i sesiynau briffio a/neu ail-friffio. Cael sesiynau briffio rhithwir yn lle hynny. • Osgoi nifer y dogfennau copi caled a gynhyrchir ar gyfer sesiynau briffio (llyfrynnau cyfarwyddiadau ac ati)

	• Bydd cynllun arolwg syml yn cyfrannu at sesiynau briffio syml y gellir eu cynnal o bell.
Gwaith maes	• Llai o deithio i gyfeiriadau gwag os yn bosibl. • Gwneud e-dalebau yn ddewis rhagosodedig ar gyfer cymhellion. Pan fydd angen talebau ffisegol, defnyddio ddewisiadau papur/cerdyn yn lle plastig. • Bydd cael cronfa fwy o gyfwelwyr yn lleihau milltiroedd teithio. Gofyn i gontractwyr posibl ddatgelu maint eu panel gwaith maes a chynyddu'r ffltd drwy ystyried cyfuno cyfwelwyr o fwy nag un darparwr gwasanaeth. • Cydnabod, ar gyfer opsiynau CAPI, fod cryn dipyn o filltiroedd teithio'n cael eu cynhyrchu er mwyn recriwtio'r achosion mwyaf anodd eu cyrraedd. Mae milltiredd yn cynyddu'n anghymesur tuag at ddiwedd aseiniad cyfwelydd, wrth i gyfwelwyr wneud teithiau lluosog i gartrefi anodd cysylltu â nhw gyda chyfraddau llwyddiant is. Mae angen sicrhau cydbwysedd rhwng lleihau allyriadau a phryderon methodolegol (h.y. gwell amcangyfrifon o arolygon, cynrychioldeb y sampl a gyflawnwyd). Mae yna dystiolaeth y gallai gwneud nifer fawr o alwadau i gyfeiriadau a samplwyd gynyddu cyfraddau ymateb cyffredinol ond nid yw'n gwneud llawer i newid amcangyfrifon terfynol yr arolwg (Sturgis, 2016). • Lleihau neu osgoi ailgyflwyno achosion. Mabwysiadu arferion ailgyhoeddi â ffocws i recriwtio grwpiau/meysydd penodol sy'n cael eu tangynrychioli. Mae rhywfaint o dystiolaeth i awgrymu mai ychydig o effaith a gaiff ailgyhoeddiadau ar amcangyfrifon arolygon unwaith y bydd pwysoliad ar gyfer diffyg ymateb wedi'i gymhwyso. Er enghraifft, canfu Hutcheson et al. (2020) nad oedd ailgyhoeddi cyffredinol yn cael unrhyw effaith ystyrlon ar amcangyfrifon arolwg ar gyfer Arolwg Cartrefi'r Alban.
Monitro	• Mae asiantaethau gwaith maes yn casglu gwybodaeth am filltiroedd cyfwelwyr at ddibenion cyflog a pherfformiad. Ystyried gofyn i nifer y llythyrau a'r milltiroedd cyffredinol (a'r allyriadau carbon bras) gael eu cyflwyno ochr yn ochr â metrigau allweddol eraill megis nifer y cyfweliadau a gyflawnwyd / cyfraddau ymateb. Bydd hyn yn gwneud effaith carbon prosiectau yn fwy gweladwy i randdeiliaid ac yn

	caniatáu gwell dealltwriaeth o'r cyfaddawdu rhwng cyfraddau ymateb gwell a lleihau allyriadau. • Monitro teithiau'n agosach er mwyn cynyddu effeithlonrwydd (h.y. peidio ag ailadrodd taith ar amser aflwyddiannus o'r dydd ac ati).

7.5 Hyfywedd: newydd-deb, cymhlethdod a risg

Pwynt olaf i'w ystyried yw ymarferoldeb; hynny yw, i ba raddau y gall unrhyw ddyluniad newydd gael ei reoli'n llwyddiannus gan Lywodraeth Cymru ac unrhyw gontractwyr a benodir i gynnal yr arolwg ar eu rhan. Mae gan rai o'r cynlluniau arolwg a drafodir yn y papur hwn hanes hirsefydlog, sef dulliau cysylltu drwy'r post yn unig a dulliau CAPI yn unig. Roedd rhai dulliau ar y blaen cyn y pandemig, er enghraifft mae'r Swyddfa Ystadegau Gwladol (SYG) wedi bod yn buddsoddi mewn treialu gwe-CAPI ers peth amser ar gyfer eu Harolwg o'r Farchnad Lafur / Labour Market Survey (LMS). Mae dyluniadau eraill wedi'u treialu'n bennaf o ganlyniad uniongyrchol i'r pandemig e.e. dulliau curiad i atgoffa, CAVI a CAPI plus. Ar gyfer dyluniadau mwy newydd, mae llai yn hysbys am berfformiad, ac efallai na fydd contractwyr yn gallu darparu'r dulliau hyn mor effeithlon â phosibl.

Os defnyddir dulliau lluosog ar gyfer cysylltu a/neu gasglu data, bydd angen adnoddau ychwanegol gan Lywodraeth Cymru a'r contractwyr. Bydd mwy o ddogfennau proses i'w cynhyrchu a'u cymeradwyo (gweithdrefnau, postio, cyfarwyddiadau cyfwelydd ac ati). Os defnyddir dulliau cymysg o gasglu data, bydd angen gwirio fersiynau o holiaduron a'u cymeradwyo ar gyfer pob dull casglu data. Bydd angen mwy o ymdrech hefyd wrth fonitro gwaith maes, prosesu data, gwirio a phwysoli. Po fwyaf cymhleth yw'r dyluniad, y mwyaf o adnoddau sydd eu hangen gan Lywodraeth Cymru a'u contractwyr, a'r mwyaf yw'r risg y gallai gwallau ddigwydd yn ymarferol.

8 Cryfderau a gwendidau gwahanol gynlluniau

Mae'r adolygiad hwn wedi nodi nad oes un cynllun arolwg unigol sy'n cyd-fynd orau ar gyfer pob un o'r meini prawf ansawdd. Yn lle hynny, mae gan bob dyluniad ei rinweddau a'i gyfaddawdau ei hun.

Bydd pa ddyluniad a ffafrir yn dibynnu ar ba feini prawf y bydd Llywodraeth Cymru yn dewis eu blaenoriaethu. Er enghraifft, bydd cynlluniau sy'n cynnwys dulliau cyswllt wyneb yn wyneb (curiad i atgoffa, CAPI dilyniannol neu CAPI yn gyntaf) yn arwain at gyfraddau ymateb uwch ac, o bosibl, yn sicrhau cyfansoddiad sampl mwy cynrychioliadol. Bydd hyn yn helpu i sicrhau bod y data a gesglir yn cael ei weld yn gadarn ac felly'n gredadwy. Wedi dweud hynny, nid yw cyfraddau ymateb cyffredinol mor bwysig â chael sampl diduedd. Nid yw newidiadau mewn cyfraddau ymateb bob amser yn cyfateb i newidiadau ystyrlon yn amcangyfrifon arolygon (Sturgis et al., 2016).

Bydd gan unrhyw gynlluniau â chyswllt wyneb yn wyneb gostau rhedeg uwch, byddant yn cynhyrchu mwy o allyriadau CO_2 a bydd ganddynt lai o allbynnau data amserol. Gallai cynlluniau sy'n cynnwys sawl dull gwahanol o gasglu data (er enghraifft gwe-CATI, neu gynllun CAPI dilyniannol) gael eu hystyried yn fuddiol gan eu bod yn lleihau costau rhedeg yn ogystal ag allyriadau CO_2. Ar yr un pryd, maent yn rhoi mwy o ddewis a rheolaeth i ddarpar ymatebwyr o ran sut i gymryd rhan (h.y. hyrwyddo hygyrchedd) a byddant yn diogelu'r arolwg at y dyfodol rhag cyfnodau clo neu sbardunau eraill i newid modd. Ond gall cymysgu dulliau rhwng ymatebwyr gyflwyno rhagfarnau anfwriadol i'r data a gesglir, gall wneud dadansoddi'n fwy cymhleth, a chyflwyno cyfyngiadau ymarferol ar ba mor hawdd fydd hi i Lywodraeth Cymru a'u contractwyr gynnal yr arolwg.

O ystyried y cyfaddawdau gwahanol hyn, yn y bennod hon byddwn yn crynhoi cryfderau a gwendidau gwahanol gynlluniau arolygu gyda chyfres o dablau. Dyma'r cynlluniau y byddwn yn eu hystyried:

1. Cynlluniau cyswllt post yn unig (gwe yn unig, CATI yn unig a gwe-CATI);
2. Cynlluniau curiad i atgoffa (gwe yn unig, CATI yn unig a gwe-CATI);
3. Dulliau CAPI dilyniannol (gwe-CAPI a CATI-CAPI); a

4. CAPI (naill ai ar ben ei hun, neu CAPI plws lle mae modd amgen yn cael ei gynnig i wrthodwyr).

Ffigwr 8.1: Cyfaddawdau sy'n gysylltiedig â chynlluniau cyswllt trwy’r post yn unig â chasglu data gwe neu CATI

Meini prawf ansawdd	Cyfraddiad	Sylwadau
Maint sampl o 12,000	★★★	• Gellid cyflawni maint sampl yn hawdd o fewn y gyllideb.
Sampl cynrychioliadol	★	• Cyfraddau ymateb isaf. Risgiau mwyaf o ran cynrychiolaeth
Hyd yr holiadur (45 munud)	★★	• 45 munud o gynnwys yn bosibl gyda’r we a CATI, ond argymhellir darnau byrrach fel rhagosodiad
Hygyrchedd	★★- Y we; ★★+ CATI; ★★★ Gwe-CATI	• Cynlluniau gwe yn unig ddim yn hygyrch i bobl heb fynediad i'r rhyngrwyd. Maent hefyd yn llai hygyrch i’r rhai sydd â lefelau llythrennedd is a lefelau is o sgiliau digidol. • Mae cynlluniau CATI yn unig yn fwy hygyrch i'r rhai sydd â phroblemau llythrennedd neu lythrennedd digidol. Ond, maent yn llai addas ar gyfer y rhai â nam ar eu clyw. • Cynlluniau gwe-CATI cymysg sydd fwyaf hygyrch.
Elfen hunan gwblhau	★★★ Y we; ★★ CATI	• Gall cynlluniau CATI yn unig gynnwys elfen hunan gwblhau ar-lein neu ar bapur. Ond, mae cael cydran ar wahân yn arwain at fwy o ddata coll.
Yn cefnogi ailgysylltu ar gyfer yr ymchwil	★★ Y we; ★★★ CATI	• Cyfraddau ailgysylltu is ar gyfer arolygon gwe/arolygon gyda chydran gwe.
Data a dadansoddi	★★★ Y we neu CATI yn unig; ★★ Gwe-CATI	• Mae’n anoddach dadansoddi os oes amrywiad modd rhwng ymatebwyr.
Canlyniadau amserol	★★★	• Dulliau cysylltu trwy’r post yn unig yw'r cyflymaf o ran casglu data. Gallai'r dull hwn gefnogi adrodd yn ôl pob chwarter.
Gall weithio dan amodau cyfnod clo	★★★	• Byddai'n gweithio o dan bob senario cyfnod clo, cyn belled â bod y system bost yn dal i weithredu

Ceisio lleihau ôl troed carbon	★★★	• Y gostyngiad mwyaf mewn CO_2 gan nad oedd angen i gyfwelydd deithio
Hylaw i LC a chontractwyr	★★★	• Cynllun gweddol syml i gontractwyr ei gyflawni

Y prif fanteision ar gyfer dyluniadau cyswllt drwy’r post yn unig o gymharu â’r safon CAPI bresennol yw y gallant gynhyrchu canlyniadau mwy amserol (e.e. byddai’n haws cael adrodd chwarterol). Dyma fyddai'r gostyngiad mwyaf mewn milltiredd, ac felly byddai allyriadau CO_2 yn cael eu lleihau'n sylweddol. Byddent hefyd yn gweithio o dan yr holl amodau cyfnod clo. Fodd bynnag, yr anfantais fawr yw'r gostyngiad mewn cyfraddau ymateb a mwy o risg rhagfarn diffyg ymateb.

Ffigwr 8.2: Cyfaddawdau sy'n gysylltiedig â chynlluniau ‘curiad i atgoffa' gyda chasglu data gwe neu CATI

Meini prawf ansawdd	Cyfraddiad	Sylwadau
Maint sampl o 12,000	★★★	• Gellid cyflawni maint y sampl o fewn y gyllideb
Sampl cynrychioliadol	★★	• Cyfraddau ymateb gwell o gymharu â dulliau trwy’r post yn unig.
Hyd yr holiadur (45 munud)	★★	• Cynnwys o 45 munud yn bosibl gyda’r we a CATI, ond argymhellir darnau byrrach fel y rhagosodiad
Hygyrchedd	★★- Y we; ★★+ CATI; ★★★ Gwe-CATI	• Nid yw cynlluniau gwe yn unig yn hygyrch i bobl sydd all-lein neu sydd â lefelau is o sgiliau llythrennedd/digidol. • Mae cynlluniau CATI yn unig yn fwy hygyrch ond yn llai addas ar gyfer y rhai sydd â nam ar eu clyw. • Cynlluniau gwe-CATI cymysg sydd fwyaf hygyrch
Elfen hunan gwblhau	★★★ Y we; ★★ CATI	• Gall cynlluniau CATI yn unig gynnwys elfen hunan gwblhau ar-lein neu ar bapur. Ond, gallai cael cydran ar wahân arwain at fwy o ddata coll
Yn cefnogi ailgysylltu ar gyfer yr ymchwil	★★ Y we; ★★★ CATI	• Ceir cyfraddau caniatâd ailgysylltu is wrth ddefnyddio dulliau casglu data ar y we
Data a dadansoddi	★★★ Y we neu CATI yn unig; ★★ Gwe-CATI	• Mae’n anoddach dadansoddi os oes amrywiad modd rhwng ymatebwyr
Canlyniadau amserol	★★	• Casglu data arafach o gymharu â chynlluniau post yn unig.
Gall weithio dan amodau cyfnod clo	★★★	• Byddai'n gweithio o dan bron pob senario cyfnod clo
Ceisio lleihau ôl troed carbon	★★	• Rhywfaint o ostyngiadau mewn CO_2 gan nad oes angen i gyfwelwyr deithio cymaint na phe bai'n CAPI yn unig
Hylaw i LC a chontractwyr	★★	• Mae hwn yn gynllun arolwg cymharol newydd ac nid oes llawer o wybodaeth am ei berfformiad

Cafodd cynlluniau curiad i atgoffa eu treialu yn ystod y pandemig er mwyn hybu cyfraddau ymateb i arolygon post yn unig, ond heb orfod cynnwys cyfwelwyr yn dod i mewn i'r cartref. Mae iddynt rai manteision dros arolygon cyswllt post yn unig, yn fwyaf nodedig y cyfraddau ymateb gwell a'r tebygolrwydd cynyddol o gyflawni sampl cynrychioliadol. Fodd bynnag, nid yw'n glir i ba raddau y bydd y dull hwn yn parhau i gael ei ddefnyddio ar ôl y pandemig, gan bod ymweliadau cartref yn cael eu caniatáu erbyn hyn. Mae dadl gref, unwaith y bydd cyfwelydd wedi cysylltu ar garreg y drws, mai’r opsiwn delfrydol yw cynnal cyfweliad CAPI ar unwaith, yn hytrach na’r risg y bydd deiliad tai’n peidio cymryd rhan drwy gael eu cyfeirio at ddull gwahanol o gasglu data. Mae cael gwell ymateb yn debygol o fod yn drech na'r risg o amrywiad modd ymateb (neu effeithiau mesur) yn enwedig os gellir lliniaru effeithiau cyfwelydd trwy gynnig CASI ar gyfer yr eitemau mwyaf sensitif.

Ffigwr 8.3: Cyfaddawdau sy'n gysylltiedig â chynlluniau CAPI dilyniannol

Meini prawf ansawdd	Cyfraddiad		Sylwadau
Maint sampl o 12,000	★★★		• Gellid cyflawni maint y sampl o fewn y gyllideb
Sampl cynrychioliadol	★★★		• Cyfraddau ymateb gwell o'u cymharu â dulliau trwy'r post yn unig a curiad i atgoffa.
Hyd yr holiadur (45 munud)	★★		• Mae 45 munud o gynnwys yn bosibl gyda'r we neu CATI, ond argymhellir darnau byrrach fel y rhagosodiad
Hygyrchedd	★★★		• Mae cynnig gwahanol gynlluniau'n gwella hygyrchedd, fel y mae darparu rhyngweithio wyneb yn wyneb (h.y. gall cyfwelwyr deilwra cymorth i ddiwallu anghenion ymatebwyr)
Elfen hunan gwblhau	★★★ Gwe-CAPI	★★ CATI-CAPI	• Gall cynlluniau CATI gynnwys elfen hunan gwblhau ar-lein neu ar bapur. Ond, gallai cael cydran ar wahân arwain at fwy o ddata coll • Mae hunan gwblhau yn bosibl yn CAPI gan ddefnyddio CASI neu ffurflenni papur
Yn cefnogi ailgysylltu ar gyfer yr ymchwil	★★ Gwe-CAPI	★★★ CATI-CAPI	• Llai o ganiatâd i ailgysylltu wrth ddefnyddio dulliau casglu data ar y we
Data a dadansoddi	★★		• Mae'n anoddach dadansoddi os oes amrywiad modd rhwng ymatebwyr.
Canlyniadau amserol	★★		• Casglu data arafach o gymharu â chynlluniau post yn unig.
Gall weithio dan amodau cyfnod clo	★★		• Ni fyddai'r elfen CAPI yn gweithio dan amodau cyfnod clo. Ond, yn yr achos hwn, gallai'r cynllun droi at 'guriad i atgoffa'.
Ceisio lleihau ôl troed carbon	★★		• Rhywfaint o ostyngiadau mewn CO_2 o gymharu â CAPI yn unig gan fod llai o angen i'r cyfwelwyr deithio.
Hylaw i LC a chontractwyr	★★		• Mae hwn yn gynllun arolwg cymharol newydd ac nid oes llawer o wybodaeth am ei berfformiad

Mae CAPI dilyniannol yn cynnig y rhan fwyaf o fanteision moddau CAPI yn unig, gyda'r fantais ychwanegol y byddent yn cynnig rhywfaint o ostyngiadau mewn CO_2. Fodd

bynnag, fel dull cymharol newydd o gasglu data, mae mwy o risg na fydd contractwyr yn gallu cyflawni'r gwaith neu fod problemau gwaith maes nas rhagwelwyd. Bydd y dyluniad modd cymysg yn cymhlethu dadansoddi.

Ffigwr 8.4: Cyfaddawdau sy'n gysylltiedig â chynlluniau CAPI yn unig a CAPI plws

Meini prawf ansawdd	Cyfraddiad		Sylwadau
Maint sampl o 12,000	★★★-		• Gellid cyflawni maint y sampl. Ond, gan mai CAPI yw'r dull casglu data drutaf, mae'n dod yn fwy heriol cyflawni hyn o fewn y gyllideb
Sampl cynrychioliadol	★★★		• Cyfraddau ymateb uchaf. Lleiaf o risg o ran gwallau cynrychiolaeth.
Hyd yr holiadur (45 munud)	★★★		• Mae holiaduron hirach yn fwy addas ar gyfer CAPI
Hygyrchedd	★★★ CAPI yn unig	★★★+ CAPI +	• Mae rhyngweithio wyneb yn wyneb yn gwella hygyrchedd (h.y. gall cyfwelwyr deilwra cymorth i ddiwallu anghenion ymatebwyr). Gall cynnig dull arall wneud yr arolwg yn ddeniadol i'r rhai sy'n dymuno osgoi cael eu cyfwelydd yn eu cartref
Elfen hunan gwblhau	★★★		• Mae hunan gwblhau yn bosibl gyda CAPI gan ddefnyddio CASI neu ffurflenni papur
Yn cefnogi ailgysylltu ar gyfer yr ymchwil	★★★		• Cyfraddau caniatâd ailgysylltu uwch
Data a dadansoddi	★★★ CAPI yn unig	★★ CAPI +	• Mae'n anoddach dadansoddi os oes amrywiad modd rhwng ymatebwyr (h.y. os cynigir modd arall ar gyfer CAPI+)
Canlyniadau amserol	★★		• CAPI yw'r dull casglu data arafaf.
Gall weithio dan amodau cyfnod clo	★ CAPI yn unig	★★ CAPI +	• Nid yw CAPI'n gweithio dan amodau cyfnod clo. • Byddai CAPI+ yn caniatáu mwy o opsiynau i newid y cynllun pe bai cyfnod clo arall.
Ceisio lleihau ôl troed carbon	★		• Dim gostyngiadau mewn milltiredd/allyriadau CO_2 trwy gadw'r cynllun CAPI presennol.
Hylaw i LC a chontractwyr	★★★ CAPI yn unig	★★ CAPI +	• Mae gan CAPI enw da fel dyluniad llwyddiannus. • Mae CAPI+ yn gynllun arolwg cymharol newydd ac nid oes llawer o wybodaeth am ei berfformiad.

Mae'r tabl uchod yn cymharu'r gwahaniaethau rhwng cynllun CAPI yn unig, a chynllun CAPI+ (lle gofynnir i gyfranogwyr wneud cyfweliad CAPI ond cynigir dull arall iddynt os ydynt yn anfodlon cymryd rhan). Cyn y pandemig mae cynlluniau CAPI wedi cael eu hystyried yn 'safon aur' oherwydd eu cyfraddau ymateb uchel a faint o ddata y mae'n bosibl ei gasglu gyda chyfwelydd hyfforddedig yn bresennol. Fodd bynnag, mae cost cynnal gwaith maes CAPI yn uchel o gymharu â dulliau eraill o gasglu data. Ni fyddai cadw'r cynllun CAPI yn golygu llai o deithio i'r cyfwelwyr nac o allyriadau CO_2 cysylltiedig. Gweler adran 7.2. am enghreifftiau o sut y gellid lleihau CO_2 ar draws pob cynllun arolwg gan gynnwys arolygon CAPI.

9 Costau dangosol gwahanol ddulliau

Ar ôl trafodaethau gyda Llywodraeth Cymru, roedd diddordeb mewn archwilio dau o’r cynllunau amgen ymhellach o ran costau cyffredinol. Y rhain oedd:

1. Cynllun CAPI dilyniannol; gyda chyswllt post / gwthio i'r we fel y modd cyntaf a dilyniant CAPI ar gyfer y rhai nad ydynt yn ymateb.
2. Cynllun CAPI dilyniannol; gyda chyswllt post / gwthio i ffonau fel y modd cyntaf a dilyniant CAPI i'r rhai nad ydynt yn ymateb.

Mae'r costau a ddarperir yn y ddogfen hon yn ddangosol ac nid ydynt yn cynnwys TAW. Pwrpas dangos amcangyfrifon cost yw fel y gall Llywodraeth Cymru weld graddfa gyffredinol costau gwaith maes ar gyfer arolygon gan ddefnyddio’r dulliau amgen. Nid yw'r costau'n cyflwyno dyfynbris ffurfiol na rhwymol gan NatCen. Dylid nodi hefyd bod costau arolygon yn dibynnu ar ystod eang o ffactorau gan gynnwys: hyd y cyfweliad, natur y rhagbrofion, pa strategaethau ymgysylltu a ddefnyddir, ymateb (postiadau, cymhellion), y tybiaethau cyfradd ymateb a ddefnyddiwyd ac ati. Rydym wedi darparu manylion pa ragdybiaethau rydym wedi'u defnyddio er mwyn cynhyrchu amcangyfrifon o’r pris.

Mae'r costau a ddarparwyd yn rhagdybio y byddai’r gwaith maes yn digwydd yn 2023. Pe bai dyddiadau’r gwaith maes yn newid, byddai angen addasu'r costau yn ôl chwyddiant. Bydd y dyfynbrisiau yn amrywio rhwng gwahanol asiantaethau gwaith maes. Felly, fel gyda phob arolwg, byddem yn argymell bod yr arolwg newydd yn cael ei gomisiynu drwy broses dendro gystadleuol yn hytrach na thrwy gysylltu ag un asiantaeth.

9.1 Costau bras ar gyfer cynllun gwe-CAPI

Cost bras y gwaith maes ar gyfer cynnal arolwg gwe-CAPI o 12,000 o ymatebwyr fyddai £1.3 miliwn.

9.1.1 Crynodeb o’r cynllun

Mae'r gost a ddarperir yn seiliedig ar y tybiaethau cynllunio canlynol.

Ffrâm sampl: PAF. Sampl di-glwstwr.

Targedau i’w cyrraedd: 12,000 o unigolion (10,022 cartref)

Detholiad: Dau oedolyn gyda dull gwe (unrhyw ddau); Un oedolyn dull CAPI (Kish)

Rhagdybiaethau cyfradd ymateb: Y we: 22% (lefel cartref); CAPI: 25%; i gyd: 40.5% (lefel cartref)

Tai gwag: 10.7%

Hyd yr holiadur: 40 munud (fel arolwg 2021-22)

Sypio: pob mis

Cyfieithu: Darperir y cyfieithiad gan Lywodraeth Cymru; angen rhaglennu fersiwn Gymraeg. Cymryd yn ganiataol bod 3% o’r cyfweliadau drwy gyfrwng y Gymraeg

Cymhelliant: £15 amodol (60% cyfradd cyfnewid)

Dosbarthiadau post: Llythyr ymlaen llaw (A4) + taflen liw (tri plyg A4). Amlen wen C5. Postio ail ddosbarth. Cerdyn post a llythyr atgoffa. Cardiau i ddweud bod rhywun wedi galw pan nad oes neb gartref. Llythyr trosi. Pob defnydd i fod yn ddwy ochrog: Saesneg ar un ochr; Cymraeg ar y llall

Pwysigrwydd: ar gyfer aelwyd, oedolyn, poblogaeth a phlentyn.

Byddai llythyr a thaflen yn cael eu hanfon at bob cyfeiriad dethol ac, os na fyddai ymateb, cerdyn post atgoffa. Byddai'r llythyr gwahoddiad yn annog ymatebwyr i gwblhau'r arolwg ar-lein. Ar ôl cyfnod penodol, byddai llythyr atgoffa pellach yn cael ei anfon at bob cyfeiriad nad oedd wedi ymateb, yn annog cwblhau’r holiadur ar-lein ac yn rhoi gwybod i ymatebwyr y gallai cyfwelydd alw heibio. Gall hyd at ddau oedolyn gwblhau ar-lein (dim dewis ar hap, unrhyw ddau oedolyn).

Ar ôl cyfnod penodol, byddai cyfwelwyr yn ymweld â chyfeiriadau nad oeddent wedi ymateb i annog cyfranogiad ac i gwblhau cyfweliadau drwy fodd CAPI. Byddai cyfwelwyr yn ymweld â phob cyfeiriad hyd at dair gwaith. Byddai'r cyfwelydd yn dewis un uned breswyl ac un unigolyn ar hap ym mhob cyfeiriad.

9.2 Costau bras ar gyfer cynllun CATI-CAPI

Byddai costau bras gwaith maes ar gyfer cynnal arolwg CATI-CAPI o 12,000 o ymatebwyr yn £1.6 miliwn.

9.2.1 Crynodeb o'r cynllun

Mae'r gost a ddarperir yn seiliedig ar y tybiaethau cynllunio canlynol.

Ffrâm sampl: PAF. Sampl di-glwstwr

Targedau i'w cyrraedd: 12,000 (cartrefi ac unigolion)

Detholiad: Un oedolyn dull CATI (pen-blwydd nesaf); un dull CAPI (Kish)

Rhagdybiaethau cyfradd ymateb: CATI: 22%; CAPI: 25%; i gyd: 42.1%

Tai gwag: 10.7%

Hyd yr holiadur: 40 munud. (25 mun CATI; 15 mun hunan gwblhau ar y we); 40 mun CAPI (25 mun CAPI + 15 mun CASI).

Sypio: pob mis

Cyfieithu: Darperir y cyfieithiad gan Lywodraeth Cymru; angen rhaglennu. Cymryd yn ganiataol bod 3% o'r cyfweliadau drwy gyfrwng y Gymraeg

Cymhelliant: £15 amodol (60% cyfradd cyfnewid)

Dosbarthiadau post: Llythyr ymlaen llaw (A4) + taflen liw (tri plyg A4). Amlen wen C5. Postio 2il ddosbarth. Cerdyn post a llythyr atgoffa. Cardiau i ddweud bod rhywun wedi galw pan nad oes neb gartref. Llythyr trosi. Pob defnydd i fod yn ddwy ochrog: Saesneg ar un ochr; Cymraeg ar y llall

Pwysigrwydd: ar gyfer aelwyd, oedolyn, poblogaeth a phlentyn.

Byddai llythyr gwahoddiad a thaflen yn cael eu hanfon at bob cyfeiriad dethol. Yn ddiweddarach byddai cerdyn post atgoffa yn cael ei anfon. Byddai'r llythyr gwahoddiad yn annog ymatebwyr i ddewis cyfweliad ffôn drwy un o'r ddau borth ar-lein, - ffôn neu e-bost. Ar ôl cyfnod penodol, byddai llythyr atgoffa yn cael ei anfon at bob cyfeiriad nad oedd wedi ymateb, yn eu hannog i ymuno â chyfweliad ffôn ac yn rhoi gwybod i ymatebwyr y gallai cyfwelydd alw heibio.

Pan fydd y preswylydd yn cytuno i gymryd rhan, byddai cyfwelydd yn galw ac yn dewis un oedolyn o bob cartref, gan ddefnyddio'r dull pen-blwydd nesaf.

Ar ôl y cyfweliad CATI byddai angen i’r ymatebwyr gwblhau arolwg 15 munud ar y we (bydd yr elfen ar-lein yn cael ei hesbonio yn y cyflwyniad i'r arolwg ffôn). Ar ddiwedd yr holiadur ffôn, byddai'r cyfwelydd yn rhoi'r un Côd Mynediad Unigryw 12 digid i'r ymatebwyr ag a ddarparwyd yn y llythyr ymlaen llaw. Byddai'r cyfwelydd hefyd yn rhoi dolen i ymatebwyr iddynt gwblhau'r elfen ar-lein. Byddai'r cyfwelydd yn rhoi'r ddolen hon ar lafar dros y ffôn, a hefyd drwy e-bost a neges destun. Lle nad yw ymatebwyr yn cwblhau'r elfen ar-lein ar unwaith, byddent yn cael eu hatgoffa gan y cyfwelydd, yn gyntaf trwy neges destun, yna trwy e-bost, ac yn olaf trwy alwad ffôn.

Ar ôl cyfnod penodol, byddai cyfwelydd yn ymweld â chyfeiriadau nad oeddent wedi ymateb, i annog cyfranogiad a chwblhau cyfweliadau CAPI. Mae’r cyfwelydd yn gwneud hyd at 3 ymweliad i bob cyfeiriad. Byddai'r cyfwelydd yn dewis un uned breswyl ac un unigolyn ar hap ym mhob cyfeiriad.

10 Rhestr gyfeirio

Biemer, P., Trewin, D., Bergdahl, H. a Japec, L., 2014. *A System for Managing the Quality of Official Statistics*. Journal of Official Statistics (JOS), 30(3).

Bogdan, A., 2021. Learnings from transitioning face-to-face studies to push-to-web. Cyflwyniad yn ystod digwyddiad GenPopWeb2, 17 Medi 2021. [Ar gael o 12 Tachwedd 2021].

van den Brakel, J.A., Smith, P.A., Elliott, D., Krieg, S., Schmid, T. a Tzavidis, N., 2021. Assessing discontinuities and rotation group bias in rotating panel designs. Yn P. Lynn (ed.) *Advances in Longitudinal Survey Methodology*, tud.399-423. Wiley, Hoboken.

Castaldo A., Nikolakis, D., 2018 *Assessing the Use of an Address Based Design for the 2021 Census Coverage Survey*. Fersiwn 4, 17 Mai 2018 (heb ei gyhoeddi).

Chipperfield, J.O., Barr, M.L. a Steel, D.G., 2015. *Split Questionnaire Designs: are they an efficient design choice?* Proceedings of the International Statistical Institute 2013, Hong Kong.

Chipperfield, J.O. a Steel, D.G., 2011. Efficiency of split questionnaire surveys. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 141(5), tud.1925-1932.

Cleary, A., Lynn, P., Cernat, A. & Nicolaas, G., 2017. The viability of a push-to-web survey design in 28 EU member states: the new Fundamental Rights Survey. Cyflwyniad yn ystod y Gweithdy Rhyngwladol ar Ddiffyg Ymateb i Arolygon Cartrefi, 30 Awst – 1 Medi 2018, Utrecht, yr Iseldiroedd.

Cole, K., 2021, Video calling as an alternative mode to CAPI for longitudinal surveys during the pandemic, Papur Cynhadledd Deall Cymdeithas, Medi 27 2021

Cornick, P., Keyes, A., Swannell, B,. Templeton, I., Woolfe, E., Yarde, J., 2021. National Travel Survey 2020 Technical Report. Adran Drafnidiaeth. [Ar gael 8 Tachwedd 2021].

d'Ardenne, J., Collins ,D., Doušak, M., Fitzgerald, R., Martens, M. van Geisen R., 2021 Developing an electronic device for use on the ESS in absence of an interviewer by people without access to the internet, Cyflwyniad yng nghynhadledd ESRA, 9 Gorffennaf 2021

Dillman, D., Smyth, J. & Christian, L., 2014. Internet, Phone, Mail and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley.

Galesic, M., & Bosnjak, M.,2009. Effects of questionnaire length on participation and indicators of response quality in a web survey. *Public opinion quarterly*, *73*(2), 349-360.

Hanson, T., 2021. *Developing self-completion instruments for the European Social Survey*. Cyflwyniad yn ystod digwyddiad GenPopWeb2, 14 Gorffennaf 2021. [Ar gael 12 Tachwedd 2021].

Hutcheson,L., Martin, C. a Millar, C. 2020. Response rates, reissuing and survey quality: Does reissuing reduce nonresponse bias in the Scottish Household Survey, Scottish Government. [Ar gael 17 Rhagfyr 2021].

Humphrey, A. & Park, A., 2014. Mixed-mode surveys of the general population: Results from the European Social Survey mixed-mode experiment. [Ar gael 6 Ebrill 2022].

Ioannidis, E., Merkouris, T., Zhang, L.C., Karlberg, M., Petrakos, M., Reis, F. a Stavropoulos, P., 2016. On a modular approach to the design of integrated social surveys. *Journal of Official Statistics*, 32(2), tud.259-286.

Ipsos MORI, 2018. Labour Market Survey Response rate experiments - Report for Test 1: Materials experiment. Paratowyd gan Ipsos MORI ar gyfer y Swyddfa Ystadegau Gwladol. [Ar gael 6 Ebrill 2022].

Jäckle, A., Burton, J., Couper, M. P., Crossley, T. F., & Walzenbach, S., 2021. Understanding and improving data linkage consent in surveys. [Online] Understanding Society at the Institute for Social and Economic Research. (No. 2021-01). [Ar gael 12 Tachwedd 2021].

Klausch, T., Schouten, B., Buelens, B., & Van Den Brakel, J. (2017). Adjusting measurement bias in sequential mixed-mode surveys using re-interview data. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, *5*(4), 409-432.

Klausch, T., Schouten, B., & Hox, J. J. (2017) Evaluating bias of sequential mixed-mode designs against benchmark surveys. *Sociological Methods & Research*, *46*(3), 456-489.

Kolenikov, S. a Kennedy,C. (2014). Evaluating Three Approaches to Statistically Adjust for Mode Effects, *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 2 (2), 126–158.

Lavrakas, P.J., a Bauman, S.L. (1993). The Last-Birthday Selection Method and Within-Unit Coverage Problems. Proceedings of the American Statistical Association, Section on Survey Research Methods, 2, 1107-1112.

Lugtig, P., 2021 Moving a long survey online: Problems and some potential solutions. Cyflwyniad yn ystod digwyddiad GenPopWeb2, 14 Gorffennaf 2021. [Ar gael 12 Tachwedd 2021].

Lynn, P., 2020. Evaluating push-to-web methodology for mixed-mode surveys using address-based samples. Survey Research Methods, 14: 19 -30. [Ar gael 6 Ebrill 2022].

Maslovskaya, O., Smith, P.W.F., & Durrant, G., 2020. Do respondents using smartphones produce lower quality data? Evidence from the UK Understanding Society mixed-device survey. Papur Gwaith NCRM, Prifysgol Southampton. [Ar gael 12 Tachwedd 2021].

Mavletova, A., & Couper, M. P., 2016. Device use in web surveys: The effect of differential incentives. *International Journal of Market Research*, *58*(4), 523-544.

Merkouris, T., 2010. An Estimation Method for Matrix Survey Sampling. *Proceedings of the Section on Survey Research Methods*, American Statistical Association, 2010, pp.4880-4886. [Ar gael 12 Tachwedd 2021].

Merkouris, T., 2015. An efficient estimation method for matrix survey sampling. *Survey Methodology*, 41(1), tud.237-263.

Nicolaas, G., 2012. Mixing Modes within a Social Survey: Opportunities and constraints for the National Survey for Wales. Adroddiad ar gyfer Llywodraeth Cymru. [Ar gael 24 Chwefror 2022].

OfCom, 2021. *Online Nation 2021 report*. [Ar-lein]. [Ar gael 12 Tachwedd 2021].

Office for National Statistics. 2019 Cyfres papur gwaith rhif 17 y SYG – Defnyddio gwyddor data ar gyfer y gwasanaeth paru cyfeiriadau. Y SYG: Casnewydd. [Ar gael 12 Rhagfyr 2021].

Office for National Statistics. 2019b Archwilio rhaniad digidol y DU. Y SYG: Casnewydd. [Ar gael 12 Rhagfyr 2021].

Office for National Statistics, 2020a. Prawf Ystadegol Arolwg o'r Farchnad Lafur: Adroddiad Technegol. [Ar gael 12 Rhagfyr 2021].

Office for National Statistics, 2020b, Prawf Ystadegol Arolwg o'r Farchnad Lafur: Adroddiad Nodweddion. [Ar gael 12 Rhagfyr 2021].

Office for National Statistics / Swyddfa Ystadegau Cenedlaethol, 2020. Prawf Ystadegol Arolwg o'r Farchnad Lafur: Adroddiad Amcangyfrifon Cymharol. [Ar gael 12 Rhagfyr 2021].

Rao, J.N. a Molina, I., 2015. *Small area estimation*. John Wiley & Sons, Efrog Newydd.

Renssen, R.H. a Nieuwenbroek, N.J., 1997. Aligning estimates for common variables in two or more sample surveys. *Journal of the American Statistical Association*, 92(437), tud.368-374.

Revilla, M., & Ochoa, C., 2017. Ideal and maximum length for a web survey. *International Journal of Market Research*, *59*(5).

Scholes, S., & Mindell J., 2014, Health Survey for England 2014, Chapter 4: Hearing. [Ar gael 6 Ebrill 2022].

Schober, Michael F., Frederick G. Conrad, Andrew L. Hupp, Kallan M. Larsen, Ai Rene Ong, a Brady T. West., 2020. "Design Considerations for Live Video Survey Interviews." Survey Practice 13 (1). [Ar gael 6 Ebrill 2022].

Schouten, B., van den Brakel, J., Buelens, B., Giesen, D., Luiten, A. a Meertens, V., 2022. *Mixed-Mode Official Surveys: Design and Analysis*. CRC Press, Boca Raton.

Smith, P.A., Tzavidis, N., Schmid, T., Rojas-Perilla, N. a van den Brakel, J., 2017. Nodi anghysondebau posibl yn Arolwg Cenedlaethol newydd Cymru. Adroddiad wedi'i gomisiynu gan Lywodraeth Cymru.

Sturgis, P., 2004. Analysing Complex Survey Data: Clustering, Stratification and Weights. Social Research Update, Issue 43, Prifysgol Surrey. [Ar gael 6 Ebrill 2022].

Sturgis, P., Williams, J., Brunton-Smith, I. a Moore, J. 2016. Fieldwork effort, response rate, and the distribution of survey outcomes: a multi-level meta-analysis. *Public Opinion Quarterly.* 81.

Tipping, S. a Nicolaas, G., 2006. In search of a population sampling frame for UK postal surveys. *Survey Methodology Bulletin*, 58, tud.34-46.

TNS BMRB, 2013. Community Life Survey: Summary of web experiment findings. Paratowyd gan TNS BMRB ar gyfer Swyddfa'r Cabinet.

Vannieuwenhuyze, J.T.A., Loosveldt, G a Molnberghs, G. (2014). Evaluating Mode Effects in Mixed-Mode Survey Data Using Covariate Adjustment Models, *Journal of Official Statistics* 30(1), 1-21.

Williams, J., 2015. Community Life Survey: Investigating the feasibility of sampling all adults in the household. Adroddiad TNS BMRB. [Ar gael 6 Ebrill 2022].

Wilson, L. 2020 *User Centred Design approach to Surveys:* Cyhoeddiad GSS: User-centred design approach to surveys – GSS (civilservice.gov.uk) Adferwyd 10.11.2021

Atodiad A: Dulliau dethol ymatebwyr o fewn y cartref

Nid hawdd yw dewis un ymatebydd ar hap ym mhob cyfeiriad ar gyfer arolygon gwthio i'r we. Gan nad yw'r ffrâm samplu yn cynnwys unrhyw wybodaeth am bwy sy'n byw yn y cyfeiriad a samplwyd, mae angen i'r llythyr gynnwys cyfarwyddyd ynghylch pwy yn y cartref sy'n cael ei ddewis i gymryd rhan yn yr arolwg. Os mai dim ond un oedolyn sy'n cael ei ddewis, yna mae dull rhagnodedig ar gyfer dewis un oedolyn yn hollbwysig gan fod y rhan fwyaf o aelwydydd (tua 65%) yn cynnwys mwy nag un oedolyn ac mae hunanddewisiad yn debygol o ragfarnu canlyniadau'r arolwg.

Dull a ddefnyddir yn gyffredin ar gyfer arolygon hunan gwblhau yw'r dull **pen-blwydd blaenorol neu ben-blwydd nesaf.** Bydd hyn yn cynhyrchu sampl lled-hap o aelodau'r cartref. Fodd bynnag, mae arbrofion a gynhaliwyd yn dilyn yr Arolwg o Fywyd Cymunedol ac Arolwg Cymdeithasol Ewrop wedi dangos nad gwir darged yr holiadur yw tua 20% i 25% o ymatebwyr mewn cynlluniau arolygon ar-lein (Humphrey & Park, 2014; Williams, 2015). Mae hyn yn cyfateb i tua un o bob tri aelwyd o fwy nag un oedolyn ddim yn dilyn y cyfarwyddyd yn gywir. Mae'n debygol iawn nad yw pwysigrwydd dilyn y cyfarwyddiadau yn cael ei ddeall na'i dderbyn gan lawer o bobl, yn enwedig pan fo aelodau'r cartref heblaw'r ymatebydd targed yn barod ac yn fodlon cymryd rhan.

O ystyried bod diffyg cydymffurfio â chyfarwyddiadau ysgrifenedig yn gymharol uchel, dull arall fyddai peidio â darparu cyfarwyddiadau yn y llythyr a chaniatáu i unrhyw oedolyn lenwi'r holiadur. Efallai na fydd hyn yn broblem wrth ofyn cwestiynau am y aelwyd y gellir eu hateb yn llawn ac yn gywir gan unrhyw aelod o'r cartref (e.e. nifer yr ystafelloedd sy'n gweithredu fel ystafell wely). Fodd bynnag, ar gyfer y rhan fwyaf o amcangyfrifon yr Arolwg Cenedlaethol, mae risg o ragfarn gan na fydd yr ymatebwyr sy'n dewis cymryd rhan yn cynrychioli'r boblogaeth ehangach yn llawn.

Dull arall yw gofyn i **bob oedolyn** yn y cartref gymryd rhan yn yr arolwg. Mae'r dull hwn wedi'i ddefnyddio ar nifer fach o arolygon gwthio i'r we, er na chaiff mwy na pedwar aelod o'r cartref gymryd rhan am resymau ymarferol (e.e. uchafswm nifer y manylion mewngofnodi unigryw y gellir eu darparu yn y llythyr). Mae hyn yn dileu'r angen o ddethol oedolion ym mron pob cartref, gan mai dim ond 1% o aelwydydd sydd â mwy na phedwar oedolyn yn byw ynddynt. Fodd bynnag, mae arolygon sy'n dibynnu ar gyswllt drwy'r post yn dueddol o ddefnyddio cymhellion amodol i gyflawni cyfradd ymateb dderbyniol. Mae gan y dull hwn y potensial ar gyfer twyll lle mae

oedolion ychwanegol yn cael eu ffugio er mwyn hawlio'r cymhellion. Canfu gwaith datblygu a wnaed cyn blwyddyn gyntaf yr Arolwg o Fywydau Egnïol fod 4% o gyfeiriadau wedi llenwi'r arolwg ar gyfer mwy o oedolion nag oedd yn byw yno, a bod maint cyfartalog yr aelwydydd a gymerodd ran yn uwch na'r disgwyl; 2.19 o gymharu â maint cyfartalog aelwydydd o tua 1.8 (heb ei gyhoeddi). Gall y dull hwn hefyd annog mwy o ymatebion dirprwyol pan nad yw aelodau eraill o'r cartref ar gael ar unwaith neu'n petruso yn lle cymryd rhan.

Gyda'r dull **"hyd at ddau oedolyn"**, dim ond ymhlith yr aelwydydd hynny sy'n cynnwys mwy na dau oedolyn y mae angen dewis ymatebwyr; h.y. tua 15% o aelwydydd o gymharu â 65% o aelwydydd os mai dim ond un oedolyn a ddewisir fesul cartref. Gellid defnyddio'r dull pen-blwydd nesaf neu flaenorol i ddewis y ddau oedolyn. Neu fel arall, gallai unrhyw ddau oedolyn yn y cartref gwblhau'r holiadur. Er y bydd y dull "unrhyw ddau" yn cyflwyno rhywfaint o risg o duedd hunanddewis, mae hyn yn annhebygol o gael unrhyw effaith nodedig ar gynrychioldeb: byddai 93% o'r sampl yn oedolion a fyddai wedi cael eu dewis drwy'r dull pen-blwydd nesaf/blaenorol, a gwyddom na fyddai tua un o bob tri wedi dilyn y cyfarwyddyd pen-blwydd nesaf/blaenorol yn gywir beth bynnag.

Mae rhywfaint o le i dwyll o hyd pan fydd y dull "hyd at ddau" o oedolion yn cael ei gyfuno â chymhelliant amodol. Ond mae hyn yn cael ei leihau oherwydd mai dim ond aelwydydd un oedolyn sy'n gallu ffugio oedolyn ychwanegol ar gyfer cymhelliant ychwanegol[20], ac mae'r wobr ariannol yn llai o demtasiwn na phan mae'n bosibl ffugio hyd at dri oedolyn ychwanegol. Bydd colled bach mewn manwl gywirdeb oherwydd clystyru, ond mewn theori mae unrhyw golled mewn manylder yn debygol o gael mwy na'i orbwyso gan y cynnydd mewn manwl gywirdeb o fod â thebygolrwydd dethol llai amrywiol. At hynny, bydd yr effaith clystyru o fewn aelwydydd bron yn ddibwys ar gyfer yr amcangyfrifon hynny a adroddwyd yn ôl rhyw gan fod y mwyafrif o aelwydydd â mwy nag un oedolyn yn cynnwys un oedolyn gwrywaidd ac un oedolyn benywaidd.

Yn nodweddiadol, bydd y llythyr gwahoddiad yn nodi faint o oedolion all lenwi holiadur, a darperir manylion mewngofnodi unigryw ar gyfer pob ymatebydd posibl. Mae yna bryder nad yw'r cyfarwyddyd hwn a'r manylion mewngofnodi lluosog yn

[20] Dim ond mewn aelwydydd un oedolyn sy'n cyfrif am 35% o'r holl aelwydydd y gellir creu oedolyn ychwanegol, o gymharu â 95% o aelwydydd sydd â llai na phedwar oedolyn.

hawdd i’w deall, y gallant fod yn annymunol, ac yn ychwanegu annibendod at y llythyr. Gall hyn dynnu sylw oddi wrth y cymhelliant neu’r rheswm dros gymryd rhan.

Dull arall yw darparu un set o fanylion mewngofnodi a chais i unrhyw oedolyn yn y cartref fynd ar-lein a chwblhau'r holiadur. Bydd yr holiadur yn cynnwys un neu fwy o gwestiynau i ganfod a oes mwy o oedolion cymwys yn y cartref ac, os felly, gwahoddir oedolyn neu oedolion ychwanegol i lenwi holiadur hefyd – naill ai i gyd, unrhyw oedolyn neu oedolion, neu oedolyn a ddewiswyd ar hap. Mae canlyniadau arbrawf gyda’r dull dau gam ar Gynllun Peilot yr Arolwg Hawliau Sylfaenol yn awgrymu y gallai hyn gynyddu ymateb ar lefel aelwydydd, ond canlyniadau amhendant a gafwyd ar gyfer cyfraddau ymateb aelwydydd (Clary et al., 2017). Ni chanfu Lynn (2020) unrhyw wahaniaeth yn y cyfraddau ymateb, heblaw fod y dull dau gam wedi lleihau cyfran yr aelwydydd â phedwar oedolyn neu fwy. Mae hyn yn gyson â'r ddamcaniaeth y gallai'r dull un cam o gael oedolion lluosog i gymryd rhan, ynghyd â chymhellion, annog cofnodi twyllodrus o aelodau ychwanegol o'r cartref.

Ffigwr A1: Crynodeb o ddulliau dewis o fewn y cartref

Dull	Enghraifft	Dewis ar hap	Pa mor hawdd yw'r cyfarwyddyd	Cydymffurfiad	Risg o duedd ddethol	Clystyru	Materion eraill
Kish	BSA	Dewis ar hap	Anodd esbonio	1 o bob 4 yn cydymffurfio	Oes, rhai	Na	A fydd cyfarwyddyd cymhleth yn lleihau'r ymateb?
Pen-blwydd olaf/nesaf	BSA,CLS, BES	Lled-hap	Cyfarwyddyd hawdd	1 o bob 4 yn cydymffurfio	Oes, rhai	Na	Mae rhai yn argymell eiledol y pen-blwydd diwethaf a'r pen-blwydd nesaf
Unrhyw oedolyn cymwys	Flood Insurance	Hunan-ddewisiad	Cyfarwyddyd hawdd	Amherthnasol	Oes	Na	Gall fod yn dderbyniol ar gyfer rhai arolygon cartrefi
Pob oedolyn cymwys	CLS, SoL	Amherthnasol	Cyfarwyddyd hawdd	Amherthnasol	Nac oes	Ie	Clystyru. Oedolion "ychwanegol" yn ffugio pan gaiff ei gyplysu â chymhelliant amodol.
Hyd at 2 oedolyn cymwys	FLS, ALS, Bike Life(?)	Hunan-ddewisiad	Ddim yn rhy anodd	Amherthnasol	Bron dim	Ie	Colli llai o gywirdeb oherwydd clystyru ond yn annhebygol o gael ei orbwyso gan y cynnydd mewn manylder o gael pwysau dethol llai amrywiol.

Ffigwr A2: Crynodeb o'r dull dau gam o ddewis ymatebwyr

Dull dau gam	Enghraifft	Dewis ar hap	Pa mor hawdd yw'r cyfarwyddyd	Cydymffurfiad	Risg o duedd ddethol	Clystyru	Materion eraill
1. Unrhyw oedolyn i fynd ar-lein neu ffonio **2. Dewis ar hap o un oedolyn ar-lein neu dros y ffôn**		Dewis ar hap	Cyfarwyddyd hawdd mewn llythyr ond gallai dewis oedolyn arall ar-lein neu dros y ffôn fod yn broblem	Os yw'r ail gam ar-lein yna efallai y bydd rhywfaint o ddiffyg cydymffurfio (dim tystiolaeth)	Os yw'r ail gam ar-lein yna efallai y bydd rhywfaint o ddiffyg cydymffurfio (dim tystiolaeth)	Na	
1. Unrhyw oedolyn i fynd ar-lein neu ffonio **2. Unrhyw oedolyn ynghyd ag un oedolyn a ddewiswyd ar hap i lenwi holiadur**	Fundamental Rights Survey Pilot	Hunanddewisiad gyda dewis ar hap o ail oedolyn	Cyfarwyddyd hawdd	Os yw'r ail gam ar-lein yna efallai y bydd rhywfaint o ddiffyg cydymffurfio (dim tystiolaeth)	Os yw'r ail gam ar-lein yna efallai y bydd rhywfaint o ddiffyg cydymffurfio (dim tystiolaeth)	Ie	Colli llai o gywirdeb oherwydd clystyru ond yn annhebygol o gael ei orbwyso gan y cynnydd mewn manylder o gael pwysau dethol llai amrywiol.