

Caffaeliad Prosodig Ymhlith
Dysgwyr Brodorol ac Anffodorol y Gymraeg:
Astudiaeth o Aceniad Geirfaol a Goslef Frawddegol

Traethawd a gyflwynir i fodloni'n rhannol ofynion gradd

Doethuriaeth Prifysgol Caerdydd

2023

Jack Pulman-Slater

Ysgol y Gymraeg



Tabl cynnwys

Rhestr tablau	iv
Rhestr ffigurau	vii
Cydnabyddiaeth	ix
Cyflwyniad	1
1.1 Cyd-destun damcaniaethol	1
1.2 Dysgwyr y Gymraeg	3
1.2.1 Y dysgwyr dan sylw	5
1.3 Yr ardaloedd ac amrywiadau Cymraeg a Saesneg dan sylw	5
1.3.1 Y De-ddwyrain.....	6
1.3.1.1 Y Gymraeg yn Rhondda Cynon Taf	8
1.3.1.2 Cymraeg Rhondda Cynon Taf	9
1.3.1.3 Saesneg Rhondda Cynon Taf	12
1.3.2 Bro Preseli.....	14
1.3.2.1 Gogledd Sir Benfro a Little England Beyond Wales.....	15
1.3.2.2 Cymraeg Bro Preseli	18
1.4 Prosodi a'r nodweddion ieithyddol dan sylw	21
1.4.1 Aceniad geirfaol	22
1.4.2 Goslef frawddegol.....	23
1.5 Nodau a Chwestiynau Ymchwil	26
1.6 Strwythur y traethawd	26
2 Adolygiad llenyddol	29
2.1 Cyffyrddiad iaith	30
2.1.1 Prosesau cyffyrddiad iaith.....	30
2.1.1.1 Arosodiad (Imposition).....	31
2.1.1.2 Benthg (borrowing)	32
2.1.2 Newidiadau a ysgogir gan gyffyrddiad iaith.....	33
2.1.2.1 Cyd- a dargyfeirio ffonolegol.....	34
2.1.2.2 Swbstrad ieithyddol	35
2.1.2.3 Cyfyngiadau ac amodau cymdeithasol.....	38
2.1.3 Crynodeb.....	39
2.2 Dwyieithrwydd	40
2.2.1 Diffinio dwyieithrwydd	40
2.2.1.1 Natur wybyddol dwyieithrwydd.....	45
2.2.2 Lleferydd dwyieithog	47
2.2.2.1 Lleferydd dwyieithog a dwyieithrwydd cymdeithasol.....	50
2.2.3 Crynodeb.....	54
2.3 Caffael ail iaith	55
2.3.1 Diffinio caffael ail iaith	55
2.3.2 Lleferydd siaradwyr ail iaith	58
2.3.2.1 Dylanwad ffactorau allieithyddol	62

2.3.2.2	Damcanieithau caffael ffonoleg ail iaith.....	66
2.3.2.3	Damcanieithau caffael prosodi ail iaith.....	72
2.4	Crynodeb.....	74
3	Methodoleg.....	76
3.1	Cyflwyniad.....	76
3.2	Cyfranogwyr.....	77
3.2.1	Dyluniad y sampl a newidynnau.....	78
3.2.1.1	Newidynnau a reolir.....	78
3.2.1.2	Newidynnau annibynnol.....	80
3.2.2	Siaradwyr Brodorol.....	81
3.2.3	Dysgwyr Brodorol.....	82
3.2.4	Dysgwyr Anffodorol.....	83
3.2.5	Newidynnau nas ystyrir.....	85
3.3	Casglu'r data.....	86
3.3.1	Recriwtio cyfranogwyr.....	86
3.3.2	Recordio.....	87
3.3.3	Deunyddiau ac ysgogiadau.....	88
3.3.3.1	Deunyddiau aceniad geirfaol.....	92
3.3.3.2	Deunyddiau goslef frawddegol.....	94
3.4	Dadansoddi'r data.....	97
3.4.1	Dadansoddiadau acwstig.....	98
3.4.1.1	System INTSINT a dadansoddiadau o batrymau goslefol.....	101
3.4.2	Dadansoddiadau ystadegol.....	103
4	Aceniad geirfaol.....	104
4.1	Cynhyrchu aceniad geirfaol.....	104
4.1.1	Sillafau acennog Saesneg.....	104
4.1.2	Sillafau acennog Cymraeg.....	106
4.1.3	Sillafau acennog Saesneg Cymru.....	113
4.2	Methodoleg.....	119
4.2.1	Y dadansoddiad acwstig.....	119
4.2.2	Confensiynau anodi.....	119
4.2.2.1	Confensiynau anodi: geiriau 2-sill.....	120
4.2.2.2	Confensiynau anodi: geiriau 3-sill.....	123
4.2.2.3	Confensiynau segmentu.....	125
4.2.3	Mesuriadau.....	128
4.2.3.1	Dibynadwyedd y broses anodi.....	129
4.2.3.2	Cymarusrwydd amliniau traw geirfaol.....	130
4.2.4	Y dadansoddiad ystadegol.....	132
4.3	Cynhyrchiad dysgwyr o aceniad geirfaol Cymraeg.....	133
4.3.1	Dadansoddiad 1: Geiriau 2-sill Cymraeg.....	134
4.3.1.1	Cymarebau f0.....	135
4.3.1.2	Cymarebau arddwysedd.....	136
4.3.1.3	Mesuriadau hyd.....	137
4.3.1.4	Amliniau traw.....	140

4.3.2	Dadansoddiad 2: Geiriau 3-sill Cymraeg	143
4.3.2.1	Cymarebau f0	144
4.3.2.2	Cymarebau arddwysedd	145
4.3.2.3	Mesuriadau hyd	146
4.3.2.4	Amliniau traw	152
4.3.3	Crynodeb: Dadansoddiadau 1 a 2	155
4.3.3.1	Cymarebau f0 ac arddwysedd	155
4.3.3.2	Amliniau traw	155
4.3.3.3	Mesuriadau hyd	156
4.4	Cynhyrchiad dysgwyr o aceniad geirfaol Saesneg a Chymraeg	157
4.4.1	Dadansoddiad 3: Geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg	157
4.4.1.1	Cymarebau f0	158
4.4.1.2	Cymarebau arddwysedd	163
4.4.1.3	Mesuriadau hyd	166
4.4.1.4	Amliniau traw	172
4.4.2	Crynodeb: Dadansoddiad 3	174
4.4.2.1	f0 ac arddwysedd	174
4.4.2.2	Amliniau traw	175
4.4.2.3	Mesuriadau hyd	175
4.5	Trosolwg: Aceniad gerifaol	176
5	Goslef frawddegol	178
5.1	Goslef frawddegol Gymraeg a Chymreig	179
5.1.1	Goslef y Gymraeg	179
5.1.2	Goslef Saesneg Cymru	185
5.2	Methodoleg	187
5.2.1	Y dadansoddiad INTSINT	187
5.2.2	Amliniau sgematig	191
5.2.3	Y dadansoddiad ystadegol	192
5.3	Canlyniadau	193
5.3.1	Mathau o amliniau sgematig	193
5.3.1.1	Llifddant	193
5.3.1.2	Twmpath	196
5.3.1.3	Llwyfandir uchel	196
5.3.1.4	Llwyfandir isel	197
5.3.1.5	Gwaered	198
5.3.1.6	Gogwydd	199
5.3.1.7	Gwastad	200
5.3.2	Trosolwg o'r data	201
5.3.3	Amliniau sgematig	206
5.3.3.1	Dadansoddiad 4: defnydd dysgwyr o amliniau brawddegol yn Gymraeg	208
5.3.3.2	Dadansoddiad 5: defnydd dysgwyr o amliniau brawddegol yn y Gymraeg a'r Saesneg	213
5.3.3.3	Crynodeb: amliniau sgematig	220
5.3.4	Trobwyntiau terfynol	221
5.3.4.1	Dadansoddiad 6: defnydd dysgwyr o drobwyntiau terfynol yn Gymraeg	222
5.3.4.2	Dadansoddiad 7: defnydd dysgwyr o drobwyntiau terfynol yn y Gymraeg a'r Saesneg	226
5.3.4.3	Crynodeb: trobwyntiau terfynol	230

5.4	Trosolwg: Goslef frawddegol	232
6	<i>Trafodaeth</i>	236
6.1	Beth yw effaith cefndir ieithyddol y dysgwyr ar eu caffaeliad o aceniad geirfaol a goslef frawddegol?.....	238
6.1.1	Crynodeb.....	248
6.2	I ba raddau y mae caffaeliad y dysgwyr yn amrywio yn ôl ardal?.....	249
6.2.1	Crynodeb.....	258
6.3	Goblygiadau i addysgu'r Gymraeg fel ail iaith i oedolion	259
6.3.1	Gorddefnydd prosodig ymhlith Dysgwyr Brodorol	260
6.3.2	Ystyried cefndiroedd ieithyddol ac ardal o fewn y dosbarth	267
6.4	Llwybrau ymchwil pellach	270
6.4.1	Aceniad geirfaol	273
6.4.2	Dadansoddiadau ar sail trobwyntiau (<i>turning points analyses</i>).....	275
7.	<i>Casgliad</i>	281
	<i>Llyfryddiaeth</i>	284
	<i>Atodiad A: Rhestr termau</i>	306
	<i>Atodiad B: Taflenni gwybodaeth i gyfranogwyr</i>	309
	<i>Atodiad C: Ffurflenni rhoi caniatâd</i>	319
	<i>Atodiad Ch: Promptiau a chyfarwyddiadau i gyfranogwyr</i>	325
	<i>Atodiad D: Categoriâu amliniau sgematig a'u hanodiadau INTSINT cyfatebol</i>	329

Rhestr tablau

Tabl 1: Rhestrau wardiau etholaethol Bro Preseli.....	15
Tabl 2: Siaradwyr Cymraeg Bro Preseli 2001-2021.....	17
Tabl 3: Ffactorau allieithyddol a chyffyrddiad iaith yn ôl Kühl a Braunmüller 2014, t. 16.....	39
Tabl 4: Mathau o 'ymyraethau' ffonolegol yn ôl Weinreich (1953).....	48
Tabl 5: Mathau o drosglwyddo negyddol (addaswyd o Derwing a Munro 2015, t. 64).....	69
Tabl 6: Mathau o gyfranogwyr o bob ardal	78
Tabl 7: Meini prawf 'Siaradwyr Brodorol'.....	82
Tabl 8: Meini prawf 'Dysgwyr Brodorol'.....	83
Tabl 9: Meini prawf 'Dysgwyr Anffodorol'.....	84
Tabl 10: Rhestr geiriau deusill a ddefnyddiwyd ar gyfer y dadansoddiad o aceniad geirfaol	93
Tabl 11: Rhestr geiriau amlsillafog Cymraeg a ddefnyddiwyd ar gyfer y dadansoddiad o aceniad geirfaol.....	94
Tabl 12: Brawddegau enghreifftiol y deunyddiau goslefol	96
Tabl 13: Deunyddiau patrymau goslefol	97
Tabl 14: Trosolwg o haenau'r textgrids.....	120
Tabl 15: Anodiadau geiriau 2-sill (haen 3).....	122
Tabl 16: Labeli amlinau goslefol (haen 2).....	122
Tabl 17: Segmentau a labeli anodi geiriau 3-sill	123
Tabl 18: Labeli amlin traw geiriau 3-sill.....	124
Tabl 19: Newidynnau dibynnol (tocynnau 2-sill)	128
Tabl 20: Dadansoddiad 1: Dyluniad y modelau effeithiau cymysg	135
Tabl 21: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0	136
Tabl 22: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd.....	137
Tabl 23: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar barhad y llafariad obennol.....	137
Tabl 24: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (ARDAL*GRŴP~llafariad obennol) (geiriau 2-sill Cymraeg).....	138
Tabl 25: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar barhad y gytsain ôl-obennol	139
Tabl 26: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar barhad y llafariad ôl-obennol.....	140
Tabl 27: Dadansoddiad 2: Dyluniad y modelau effeithiau cymysg	144
Tabl 28: Canlyniadau modelau effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0	145
Tabl 29: Cymarebau f0 cymedrig fesul ARDAL a GRŴP	145
Tabl 30: Canlyniadau modelau effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd.....	146
Tabl 31: Cymarebau arddwysedd cymedrig fesul ARDAL a GRŴP.....	146
Tabl 32: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad gychwynnol	147
Tabl 33: Canlyniadau'r prawf post hoc lsmeans (ARDAL*GRŴP~llafariad gyn-obennol)...	148
Tabl 34: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad obennol	149
Tabl 35: Canlyniadau'r prawf post hoc lsmeans (ARDAL*GRŴP~llafariad obennol) — geiriau 3-sill Cymraeg	150
Tabl 36: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad obennol	151
Tabl 37: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad derfynol	152
Tabl 38: Dadansoddiad 3: Dyluniad y modelau effeithiau cymysg	158
Tabl 39: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0	159
Tabl 40: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0 cyfranogwyr Bro Preseli (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg).....	161
Tabl 41: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (Bro Preseli, IAITH*GRŴP~cymhareb f0) ..	161
Tabl 42: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0 cyfranogwyr y Deddyrain (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)	162

Tabl 43: Canlyniadau prawf post hoc Ismeans (y De-ddwyrain, IAITH*GRŴP~cymhareb f0)	162
Tabl 44: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)	164
Tabl 45: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd cyfranogwyr Bro Preseli (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)	165
Tabl 46: Canlyniadau prawf post hoc Ismeans (Bro Preseli, IAITH*GRŴP~cymhareb arddwysedd)	166
Tabl 47: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd cyfranogwyr y De-ddwyrain (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)	166
Tabl 48: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad obennol	167
Tabl 49: Canlyniadau prawf post hoc Ismeans (y De-ddwyrain, IAITH*GRŴP~Hyd y llafariad obennol)	168
Tabl 50: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y gytsain ôl-obennol	169
Tabl 51: Canrannau'r gytsain ôl-acennog cymedrig	169
Tabl 52: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad ôl-acennog	170
Tabl 53: Canlyniadau prawf post hoc Ismeans (IAITH*GRŴP~Hyd y llafariad ddiacen)	172
Tabl 54: Patrymau goslefol y Gymraeg yn ôl Watkins (1961)	180
Tabl 55: Trobwyntiau INTSINT (newidiadau traw cymharol)	189
Tabl 56: Trobwyntiau INTSINT (newidiadau traw eithafol)	189
Tabl 57: Trosolwg o'r data: amliniau sgematig	203
Tabl 58: Trosolwg o'r data: trobwyntiau terfynol	205
Tabl 59: Amliniau sgematig o fewn y model ystadegol	207
Tabl 60: Amlinelliad o'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (amliniau sgematig Cymraeg)	209
Tabl 61: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg cyffredinoledig ar amliniau sgematig Cymraeg	210
Tabl 62: Canlyniadau prawf post hoc Ismeans (ARDAL:GRŴP~AMLIN SGEMATIG) (amliniau llifddant Cymraeg)	212
Tabl 63: Amlinelliad o'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)	214
Tabl 64: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg cyffredinoledig (amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)	215
Tabl 65: Canlyniadau prawf post hoc Ismeans (IAITH:MATH O FRAWDDEG~AMLIN SGEMATIG)	217
Tabl 66: canlyniadau prawf post hoc Ismeans (ARDAL:GRŴP~AMLIN SGEMATIG)	219
Tabl 67: trobwyntiau terfynol o fewn y model ystadegol	222
Tabl 68: amlinelliad o'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (trobwyntiau terfynol Cymraeg)	223
Tabl 69: canlyniadau'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (trobwyntiau terfynol Cymraeg)	224
Tabl 70: Amlinelliad o'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (Dadansoddiad 7)	227
Tabl 71: canlyniadau'r model effeithiau logisteg cyffredinoledig (trobwyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg)	228
Tabl 72: Trosolwg o ganlyniadau'r astudiaeth (cynrychiadau Cymraeg)	240
Tabl 73: Trosolwg o'r gwahaniaethau a ganfuwyd rhwng cynrychiadau Cymraeg a Saesneg y dysgwyr	243

Rhestr ffigurau

Ffigur 1: Map o'r De-ddwyrain (Crëwyd ar Google Maps)	7
Ffigur 2: Canran cyfanswm siaradwyr Cymraeg Rhondda Cynon Taf fesul grwpiau oedran (2021).....	9
Ffigur 3: Map o gymunedau Bro Preseli (Crëwyd ar Google Maps)	14
Ffigur 4: Canran cyfanswm siaradwyr Cymraeg Bro Preseli fesul grwpiau oedran (2021)....	18
Ffigur 5: Nodweddion acwstig sillafau acennog y Saesneg.....	105
Ffigur 6: Nodweddion acwstig sillafau acennog y Gymraeg	112
Ffigur 7: Enghraifft o docyn 2-sill Cymraeg wedi'i anodi	121
Ffigur 8: Tocyn 3-sill wedi'i anodi ('melinau', Dysgwr Brodorol Bro Preseli)	124
Ffigur 9: Textgrid ar gyfer y tocyn 'mesen' (Siaradwr Brodorol y De-ddwyrain).....	127
Ffigur 10: Rhyngosodiadau f0 tocynnau 2-sill (Bro Preseli).....	131
Ffigur 11: Rhyngosodiadau f0 tocynnau 2-sill (y De-ddwyrain)	132
Ffigur 12: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd llafariad gobennol y De-ddwyrain fesul GRŴP (geiriau 2-sill Cymraeg).....	139
Ffigur 13: Rhyngosodiadau f0 geiriau 2-sill (Bro Preseli).....	141
Ffigur 14: Rhyngosodiadau f0 geiriau 2-sill (y De-ddwyrain)	142
Ffigur 15: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd y llafariad gyn-obennol	147
Ffigur 16: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd llafariad gyn-obennol GRŴP	148
Ffigur 17: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd y llafariad obennol fesul ARDAL a GRŴP (geiriau 3-sill Cymraeg).....	150
Ffigur 18: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd y gytsain ôl-obennol fesul ARDAL a GRŴP (geiriau 3-sill Cymraeg).....	151
Ffigur 19: Rhyngosodiadau f0 tocynnau 3-sill (Bro Preseli).....	153
Ffigur 20: Rhyngosodiadau f0 tocynnau 3-sill (y De-ddwyrain)	154
Ffigur 21: Plot blwch a blewyn yn dangos cymarebau f0 fesul IAITH (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg).....	160
Ffigur 22: Plot blwch a blewyn yn dangos cymarebau f0 Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain fesul IAITH (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg).....	163
Ffigur 23: Plot blwch a blewyn yn dangos cymarebau cyfranogwyr Bro Preseli fesul IAITH (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg).....	165
Ffigur 24: Plotiau blwch a blewyn yn dangos hyd y llafariad ôl-obennol fesul ARDAL ac IAITH.....	171
Ffigur 25: Rhyngosodiadau f0 geiriau 2-sill (Bro Preseli).....	173
Ffigur 26: Rhyngosodiadau f0 geiriau 2-sill (y De-ddwyrain)	174
Ffigur 27: Trawsgrifiad INTSINT enghreifftiol (Dysgwr Brodorol y De-ddwyrain).....	191
Ffigur 28: Amlin oslefol sgematig — Llifddant sengl	194
Ffigur 29: Amlin oslefol sgematig — Llifddant dwbl	194
Ffigur 30: Amlin oslefol sgematig — Llifddant triphlyg	195
Ffigur 31: Amlin oslefol sgematig — Llifddant-gogwydd	195
Ffigur 32: Amlin oslefol sgematig — Twmpath	196
Ffigur 33: Amlin oslefol sgematig — Llwyfandir uchel	197
Ffigur 34: Amlin oslefol sgematig — Llwyfandir isel #1.....	197

Ffigur 35: Amlin oslefol sgematig — Llwyfandir isel #2.....	198
Ffigur 36: Amlin oslefol sgematig — Gwaered #1.....	198
Ffigur 37: Amlin oslefol sgematig — Gwaered #2.....	199
Ffigur 38: Amlin oslefol sgematig — Gwaered #3.....	199
Ffigur 39: Amlin oslefol sgematig — Gogwydd.....	200
Ffigur 40: Amlin oslefol sgematig — Gwastad.....	200
Ffigur 41: Amliniau sgematig fesul GRŴP ac ARDAL (amliniau llifddant Cymraeg).....	211
Ffigur 42: Amliniau sgematig fesul MATH O FRAWDDEG (amliniau llifddant Cymraeg)....	213
Ffigur 43: Amliniau sgematig fesul iaith (amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg).....	216
Ffigur 44: Amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg fesul MATH O FRAWDDEG (amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)	217
Ffigur 45: Amliniau sgematig dysgwyr fesul ardal (amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)	218
Ffigur 46: Amliniau llifddant fesul GRŴP ((amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)	219
Ffigur 47: Amliniau sgematig Bro Preseli fesul GRŴP	220
Ffigur 48: trobwyntiau terfynol Cymraeg fesul ardal (amliniau sgematig Cymraeg)	225
Ffigur 49: Trobwyntiau terfynol fesul MATH O FRAWDDEG (amliniau sgematig Cymraeg)	225
Ffigur 50: Trobwyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg fesul GRŴP (trobwyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg).....	229
Ffigur 51: Trobwyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg fesul ARDAL	229
Ffigur 52: Trobwyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg fesul MATH O FRAWDDEG	230
Ffigur 53: Model gorddefnydd	262

Cydnabyddiaeth

South, West
& Wales
Doctoral
Training
Partnership

*Ariannwyd a chefnogwyd yr ymchwil hwn gan ysgoloraeth ddoethurol o'r
South, West and Wales Doctoral Training Partnership
(Arts and Humanities Research Council)*

Goruchwyliwyd y traethawd hwn gan Dr Iwan Wyn Rees a Dr Jonathan Morris o Brifysgol Caerdydd a derbynais gyd-oruchwyliaeth gan Dr Damien Mooney o Brifysgol Bryste. Rwy'n ddiolchgar iawn iddynt am eu hamser, eu hadborth, eu harbenigedd a'u holl gefnogaeth drwy gydol y prosiect hwn

Nid oedd cymryd rhan yn y prosiect hwn yng nghanol Pandemig COVID-19 yn hawdd, ac mae angen i mi ddweud diolch enfawr i'r cyfranogwyr, dysgwyr a siaradwyr Cymraeg ill dau, am eu diddordeb yn y prosiect ac am roi eu hamser wrth fod yn rhan ohono. Hoffwn hefyd ddiolch tiwtoriaid Cymraeg ym Mro Preseli ac yn y De-ddwyrain (a thu hwnt) am eu cefnogaeth ac yn benodol Helen Prosser o'r Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol am ei chymorth yn ystod y broses recriwtio.

Mae hefyd angen i mi gyd-nabod rôl hanfodol the City Literary Institute (City Lit) yn Llundain lle dechreuais weithio fel tiwtor Cymraeg yn 2017. Mae'r syniad gwreiddiol ar gyfer yr ymchwil hwn wedi'i seilio ar fy mhrofiad o weithio gyda staff a dysgwyr brwdfrydig y sefydliad addysgol arbennig hwn.

Rwy'n ffodus iawn fy mod wedi cael digon o gyfleoedd i sgysio ac i rannu syniadau ag ymchilwyr eraill dros gyfnod y PhD. Rwyf wedi gwerthfawrogi cwmni a chymorth fy nghyd-fyfyrwyr yng Nghaerdydd Katharine Young, Ianto Gruffydd a Dewi Alter. Y tu hwnt i Gaerdydd mae angen i mi roi diolch penodol am y sgysiau ieithyddol hynod ddefnyddol a gefais â Kelsey Sasaki. Rwy'n ddiolchgar iawn i Connor McCabe am y cyfleoedd hollbwysig i gyfnewid syniadau seinegol. Diolch i fy ffrind Hannah Greenstreet am ei holl gymorth a geiriau doeth academaidd ar hyd y blynyddoedd. Pre-penultimately, thanks to my mum for all her trips to the post office and for making sure that the participants received all their equipment. Penultimately, thanks to both my parents for the North Pems long lockdown era. Ac yn olaf...quiero agradecer a Pedro por estar ahí (y por su ayuda con los gráficos y figuras).

Cyflwyniad

Mae'r traethawd hwn yn cynnig astudiaeth seinegol o ynganiad ymhlith dysgwyr y Gymraeg gan edrych y tu hwnt i'r ffyrdd a yngenir seiniau unigol yr iaith. Dadansoddir sut y mae'r nodweddion ynganu yn cael eu cynhyrchu a'u caffael gan ddau fath o ddysgwyr gwahanol mewn dwy ardal wahanol yn ne Cymru. Mae'r gwaith yn ymwneud â chaffael ail iaith ac yn defnyddio dulliau acwstig ac ystadegol. Fodd bynnag, ceir hefyd elfen sosioieithyddol iddo gan fod y caffaeliad a astudir wedi'i seilio mewn cyd-destunau o gyffyrddiad iaith synchronig a diacronig rhwng y Gymraeg a'r Saesneg.

Lleferydd dysgwyr y Gymraeg sy'n hawlio sylw yr ymchwil hwn. Gofynnir yn benodol i ba raddau y mae eu caffaeliad o nodweddion ynganu wedi'i effeithio gan eu cefndiroedd ieithyddol a'r ardal y maent yn dysgu'r Gymraeg ynddi. Casglwyd y data a ddadansoddwyd gan yr ymchwil hwn o ddwy ardal yn ne Cymru (gweler 1.3 isod).

Yr hyn a ddarperir gan y traethawd hwn, felly, yw'r dadansoddiad cyntaf o ynganiad dysgwyr y Gymraeg sy'n edych ar nodweddion ynganu sy'n gweithredu ar draws eiriau a brawddegau llawn. Trwy wneud hyn, mae'r ymchwil yn ymateb yn uniongyrchol i alwadau gan ymchwilwyr ac adolygwyr polisi am fwy o bwyslais ar y nodweddion hyn ac ar dulliau meintiol o'u dadansoddi. Yn ogystal â hyn, cynigir cyfres o oblygiadau i addysgu ynganu mewn dosbarthiadau Cymraeg fel ail iaith. Er bod yr ymchwil a gyflwynir yma yn craffu ar leferydd dysgwyr y Gymraeg, mae hefyd yn gosod sylfaen ar gyfer gwaith seinegol pellach ar nodweddion ynganu'r Gymraeg a sut y gellir mynd ati i'w cofnodi a'u dadansoddi.

1.1 Cyd-destun damcaniaethol

Cyn cyflwyno'r dysgwyr (1.2) a'r nodweddion ieithyddol a ddadansoddwyd (1.3), mae angen tynnu sylw at y cyd-destun damcaniaethol y mae'r gwaith hwn wedi'i seilio

ynndo. Gwyddys y gall ieithoedd ac amrywiadau ieithyddol y mae dysgwyr eisoes yn eu siarad ddylanwadu ar y broses o gaffael iaith ychwanegol (Moyer 2004, tt. 30-31). 'Trosglwyddo' yw'r term a ddefnyddir gan ieithegwyr i ddisgrifio'r dylanwad hwn. Gallai achosion o drosglwyddo gael eu categoreiddio'n bositif neu'n negyddol yn dibynnu ar sut y maent yn effeithio ar gyrhaeddiad y dysgwyr (Ellis 2008, tt. 349-350). Ymhelaethir ar y gwaith sydd eisoes wedi'i wneud o ran trosglwyddo a'i berthynas ag ynganiad yn 2.3 isod.

Nid yw'r ffenomen o drosglwyddo i'w weld o fewn dosbarthiadau caffael ail iaith yn unig. Yn hytrach, fel y trafodir yn 2.1 isod, mae gan drosglwyddo bresenoldeb sylweddol mewn cyd-destunau o gyffyrddiad iaith a shifft ieithyddol. Yng Nghymru, mae prosesau trosglwyddo a ddigwyddodd cenedlaethau yn ôl wrth i gymunedau gaffael yr iaith Saesneg wedi arwain at amrywiad ieithyddol newydd, sef Saesneg Cymru (Filppula et al. 2008). Yn rhan o'r amrywiad hwn mae nodweddion ieithyddol sydd â'u tarddiad yn yr iaith Gymraeg, sef iaith wreiddiol y gymuned. 'Swbstrad' yw'r term a ddefnyddir i gyfeirio at y nodweddion Cymreig hyn (gweler 2.1.2.2). Fodd bynnag, dylid nodi nad yw swbstradau yn ffenomen Gymreig yn unig, ond hyn hytrach yn rhywbeth cyffredin yng nghyd-destun ieithoedd lleiafrifol (Thomason 2001; Crystal 2008, t. 464).

Dyma'r ysgogiad damcaniaethol, felly, dros graffu ar leferydd dau fath o ddysgwyr gwahanol, sef Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anffodorol. Fel yr amlinellir yn 1.2.1 isod, Dysgwyr Brodorol yw'r rheini sydd yn siarad amrywiad Saesneg Cymru fel iaith gyntaf, sef math o Saesneg sy'n cynnwys swbstrad ieithyddol Cymraeg. Mae'r astudiaeth bresennol, felly, yn ceisio taflu goleuni ar sut y mae cefndir ieithyddol y Dysgwyr Brodorol yn effeithio ar eu caffaeliad o nodweddion ynganu'r Gymraeg fel ail iaith. Yn benodol, edrychir ar sut y gallai'r swbstrad ieithyddol sy'n rhan o'u hiaith gyntaf fod yn fantais iddynt o'u cymharu yn erbyn Dysgwyr Anffodorol, sef y rheini nad ydynt yn siarad amrywiad Saesneg Cymru.

1.2 Dysgwyr y Gymraeg

Yn ystod y flwyddyn academiadd 2021-2022, roedd 15,260 o ddysgwyr unigryw wedi ymaelodi â chwrs Dysgu Cymraeg, sef cyrsiau y Ganolfan Dysgu Gymraeg Genedlaethol (Y Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol 2023). Ers 2017-2018 mae niferoedd y dysgwyr flwyddyn ar flwyddyn wedi cynyddu ac eithrio yn y flwyddyn 2019-2020; yn y flwyddyn academaidd honno, gwelwyd cynydd yn y niferoedd a ddilynodd gyrsiau hunan-astudio ar ddechrau Pandemig COVID-19 (Y Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol 2023). Mae oedolion sy'n dysgu'r Gymraeg, felly, yn cynrychioli carfan sylweddol o'r rheini sy'n caffael y Gymraeg y tu allan i aelwydydd ac ysgolion Cymraeg eu hiaith ac o ganlyniad wedi dod yn rhan o strategaeth gyfredol Llywodraeth Cymru o gyrraedd 1 miliwn o siaradwyr Cymraeg erbyn y flwyddyn 2050 (Llywodraeth Cymru 2017, t. 24).

Er gwaetha niferoedd cynyddol y dysgwyr hyn a'r ffaith eu bod bellach yn ffurfio rhan o bolisi iaith ehangach yng Nghymru, mae'r sylw a hawlia ynganiad o fewn cyrsiau Dysgu Cymraeg wedi'i ddisgrifio yn annigonol (Rees a Morris 2018, t. 30). Ceir hefyd adroddiadau sy'n galw ar ddarparwyr i sicrhau ffocws parhaus ar ynganu y tu hwnt i unedau cychwynol cyrsiau dechreuwyr ac i greu adnoddau sy'n canolbwyntio ar ynganiad (Mac Giolla Chríost 2012, t. 48).

Y tu allan i'r dosbarth, ceir ymchwil sy'n ystyried ynganu ymhlith dysgwyr y Gymraeg. Cynigia Brake (2012, t. 26), er enghraifft, astudiaeth argraffiadol sy'n defnyddio symbolau'r Wyddor Seinegol Ryngwladol er mwyn trafod ystod o 'wallau iaith lafar' dysgwyr Cymraeg profiadol. Ymhlith y 'gwallau' a grybwyllwyd ganddo mae cynhyrchu'r llafariad ôl hanner caeedig [o] fel y deusain Saesneg [əu] a lleisio seiniau trwynol di-lais ('nhw' fel [nu] yn lle [ŋu]). Er nad yw gwaith seinegol diweddar yn dadansoddi lleferydd dysgwyr yn nhermau 'gwallau', mae'r sylw a hawlir gan nodweddion ynganu segmentol yn parhau. Gwelir pwyslais penodol ar ffonemau sy'n bresennol yn y Gymraeg ond yn absennol yn y Saesneg. Mae Cooper (2017), er

enghraifft, yn cynnig astudiaeth o gynhyrchiad amrywiol o'r ffrithiolen ochrol dd-lais /t/. Ceir hefyd waith sy'n cofnodi anawsterau dysgwyr a'u profiadau o gaffael seiniau anghyfarwydd y Gymraeg (Williams a Cooper 2021).

Hyd yma, felly, mae ymchwil wedi canolbwyntio ar y ffyrdd y mae dysgwyr yn ynganu a chaffael seiniau unigol y Gymraeg. Mae absenoldeb gwaith ar elfennau ynganu nad ydynt yn segmentol wedi'i uwcholeuo gan adolygiadau o'r sector Dysgu Cymraeg. Mewn astudiaeth ymchwil gynhwysfawr o adnoddau, dulliau ac ymagweddau'r sector, dywed Mac Giolla Chríost (2012, t. 49) fod '[...] angen talu sylw at agweddau ar ynganu y tu hwnt i'r dysgu cychwynnol sef sut i ynganu'r llythrennau Cymraeg, gan gynnwys ymarfer goslef a nodweddion lleferydd di-dor'. Yn fwy diweddar, darparodd Rees a Morris (2018, t. 26) gyfres o argymhellion i'r sector Dysgu Cymraeg gan alw am 'sylw priodol i rythmau a goslef' ac am '[...] dechnolegau soffistigedig a fyddai'n galluogi gwerthuso gwyddonol ynganiad dysgwyr'.

Pan holwyd tiwtoriaid Cymraeg gan Rees a Morris (2018, t. 20), er enghraifft, cafwyd consensws clir fod ynganu'n peri llai o anawsterau i ddysgwyr o Gymru nag ydyw i ddysgwyr o weddill Prydain. Dywed Rees a Morris (2018) fod ffactorau ieithyddol a chymdeithasol a allai esbonio hyn. Yn gyntaf, gallai ynganu fod yn llai heriol i ddysgwyr o Gymru gan fod gan lawer ohonynt systemau ieithyddol Saesneg sydd wedi'u heffeithio gan y Gymraeg. Yn ail, mae'n bosib bod dysgwyr o Gymru '[...] yn caffael seiniau Cymraeg nad ydynt yn bodoli yn eu Saesneg trwy'r gymdeithas (e.e. trwy enwau lleoedd neu yn yr ysgol), a bod hyn yn fanteisiol wrth iddynt ddysgu'r Gymraeg fel oedolion' (Rees a Morris 2018, t. 21). Gwelir unwaith eto fod pwyslais yma ar nodweddion ynganu ar lefel segmentol; yn benodol, yr hyn sy'n hawlio sylw tiwtoriaid yng nghyd-destun y fantais y maent yn credu sydd gan ddysgwyr o Gymru yw'r caffaeliad o seiniau nad ydynt yn rhan o systemau ffonolegol Saesneg, megis /x/ <ch> a /t/ <ll>. Dylid hefyd nodi nad yw'r fantais, boed yn un ieithyddol neu gymdeithasol, wedi'i meintioli gan ymchwilwyr hyd yma.

1.2.1 Y dysgwyr dan sylw

Diben yr ymchwil hwn, felly, yw ymateb yn uniongyrchol i'r argymhellion a grybwyllwyd uchod a chyfrannu at yr hyn a wyddys am leferydd mathau gwahanol o ddysgwyr y Gymraeg a'r ffactorau sy'n dylanwadu arno. Gwneir hyn drwy gynnal yr astudiaeth seinegol gyntaf o gynhyrchiad a chaffaeliad dysgwyr y Gymraeg o elfennau ynganu ar lefel brosdig.

Yn hytrach na chyfeirio at 'ddysgwyr' yn gyffredinol. Dadansodda'r traethawd hwn leferydd dau fath o ddysgwyr, sef Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anfordorol. Caiff y termau hyn eu diffinio'n fanwl yn 3.2 wrth amlinellu methodoleg yr astudiaeth hon yn dilyn trafodaeth estynedig ym Mhennod 2 sy'n dangos nad yw'r term 'brodorol' heb ei broblemau. Fodd bynnag, gellir cyflwyno'n fras yma'r syniad mai pobl a fagwyd yn yr ardaloedd y maent yn parhau i fyw ynddynt yw'r rheini a ddisgrifir yn 'frodorol'. Defnyddia'r term hwn, felly, i gyfeirio at siaradwyr a dysgwyr ill dau. Dysgwr Brodorol yw dysgwr y Gymraeg sy'n caffael yr iaith yn ei h•ardal enedigol (gweler 3.2.3), tra bo Dysgwr Anfordorol yn cyfeirio at ddysgwr sydd wedi ymgartrefi yng Nghymru fel oedolyn ac sy'n dod o dde Lloegr yn wreiddiol (gweler 3.2.4).

1.3 Yr ardaloedd ac amrywiadau Cymraeg a Saesneg dan sylw

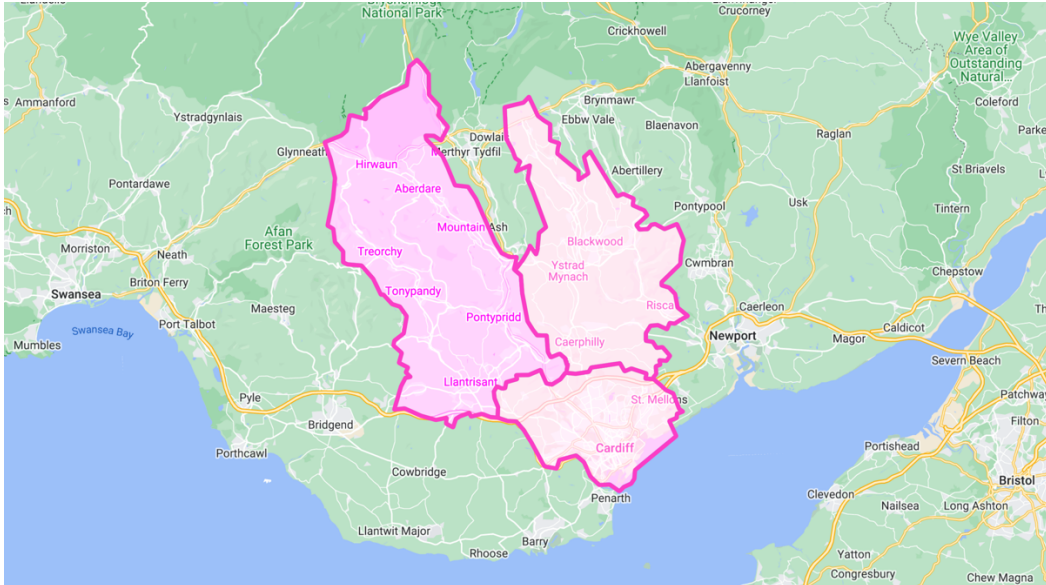
Er bod y gwaith presennol yn eistedd rhwng meysydd Caffael Ail Iaith (CAI) a Seineg, nid yw'r fethodoleg a amlinellir yn fanwl ym Mhennod 3 wedi anwybyddu ffactorau sosioieithyddol. Yn ogystal â chraffu ar brosodi dau grŵp o ddysgwyr gwahanol, cyfrannodd dysgwyr a siaradwyr brodorol o ddwy ardal wahanol at y sampl o leferydd a ddadansoddwyd. Roedd cyfrangowyr yr astudiaeth naill ai'n byw mewn ardal fras y cyfeirir ati fel 'y De-ddwyrain' neu ym Mro Preseli yng Ngorllewin Cymru. Cynrychiola'r ardaloedd hyn gyd-destunau sosioieithyddol wahanol o ran amlygrwydd presennol a sefyllfa hanesyddol yr iaith Gymraeg. Gwahaniaethir rhwng dau fath o ddysgwyr, sef dysgwyr a fagwyd yng Nghymru a dysgwyr o Loegr.

Penderfynwyd edrych ar leferydd dysgwyr o ddwy ardal yn hytrach nag un yn unig er mwyn ystyried pa effaith sydd gan ardal ar gaffaeliad y dysgwyr. Yn ogystal â hyn, dewiswyd yr ardaloedd dan sylw ar sail rhesymau sosioieithyddol; mae gan y ddwy ardal broffiliau gwahanol iawn o ran hanes a phresenoldeb bresennol y Gymraeg (gweler isod).

Cyn troi at y ddwy ardal a'r amrywiadau Cymraeg a Saesneg a siaredir ynddynt, mae'n werth pwysleisio nad yw ffiniau'r ardaloedd fel y'u disgrifir isod yn cynrychioli ffiniau ieithyddol pendant. Gwyddys ar sail astudiaethau tafodieithegol fod amrywiadau ieithyddol yn ffurfio continwa daearyddol lle y mae'r newid o un dafodiaith benodol neu ffocal i'r llall yn un hynod raddol (Chambers a Trudgill 1980, t. 6). Er bod y traethawd hwn yn cyfeirio at dafodieithoedd penodol megis 'Cymraeg Bro Preseli' neu 'amrywiadau Saesneg de-ddwyrain Cymru', dylid cofio mai cyffredinoli ar sail ymchwil blaenorol a wneir. Nid yw'r tafodieithoedd hyn wedi eu cyfyngu i ffiniau daearyddol pendant ac ar ben hynny nid ydynt chwaith yn ieithyddol unffurf. Felly, wrth gyfiawnhau cyfeirio at 'Saesneg y Rhondda' neu 'Gymraeg Bro Preseli', gwneir ymdrech hefyd i gyfeirio at nodweddion y mae'r amrywiadau hyn yn eu rhannu â rhai cyfagos. Tynnir sylw hefyd at ambell enghraifft o amrywio ffonolegol a geir o fewn y tafodieithoedd penodol a ddisgrifir.

1.3.1 Y De-ddwyrain

Bwriad gwreiddiol yr ymchwil hwn oedd canolbwyntio'n unig ar fwrdeistref sirol Rhondda Cynon Taf (o hyn ymlaen 'RhCT'). Fodd bynnag, bu'n rhaid ymestyn yr ardal dal sylw yn sgil anawsterau a godwyd yn ystod y broses gasglu data. Cafodd yr ardal dan sylw ei hymestyn, felly, i gynnwys Siaradwr Brodorol o Gaerffili a Dysgwyr Anffodorol a oedd yn byw neu'n astudio'r Gymraeg yng Nghaerdydd. Dengys ffigur 1 isod yr ardaloedd sy'n cwmpasu'r hyn y cyfeirir ato yn y traethawd hwn fel 'y De-ddwyrain' neu 'yr ardal Dde-ddwyrain'.



Ffigur 1: Map o'r De-ddwyrain (Crëwyd ar Google Maps)

Er i'r ardal gael ei hymestyn yn unol â'r hyn a ddengys yn ffigur 1 uchod, daeth pob un o Ddysgwyr Brodorol y De-ddwyrain (gweler 3.2.3) o RhCT a dyma'r rhesymeg felly dros ganolbwyntio ar amrywiadau Cymraeg a Saesneg yr ardal hon yn yr is-adrannau dilynol.

Mae gan RhCT ffiniau gweinyddol â Phowys i'r gogledd, Merthyr Tudful a Chaerffili i'r Ddwyrain, Bro Morgannwg a Chaerdydd i'r de a Chastell-Nedd Port Talbot a Phen y Bont ar Ogwr i'r Gorllewin. Mae RhCT yn cwmpasu pum cwm, sef Rhondda Fawr, Rhondda Fechan, Cynon, Taf ac Elái. Cyfeiria Cwm Rhondda at gymoedd Rhondda Fawr a Rhondda Fechan yn unig lle y mae llednentydd Afon Rhondda yn rhedeg trwy'r ddau gwm o'i tharddiad ger Llyn Fawr rhwng pentrefi Rhigos a Chefn Rhigos. Hyd at 1974 roedd y RhCT yn rhan o Sir Forgannwg pan ddaeth yn rhan o awdurdod lleol Canol Morgannwg. Ers 1994 mae RhCT yn awdurdod lleol yn ei hawl ei hun. O bryd i'w gilydd, felly, fe fydd angen tynnu sylw at ystadegau am Sir Forgannwg neu Ganol Morgannwg yn sgil statws gweinyddol cyfnewidiol ar ardal hon.

Roedd y Gymraeg yn iaith gymunedol y RhCT hyd at ddiwedd y 1940au ond Saesneg bellach yw'r iaith fwyaf cyffredin yr ardal hon (Walters 2001, t. 292). Ysgogwyd shiftt ieithyddol (gweler 2.1) gan effeithiau diwydiannu ar ddechrau'r 19^{eg} ganrif a'r

mewnfudo sylweddol o siaradwyr uniaith Saesneg o Loegr a welwyd dros gyfnod gweddol fyr a ddilynodd (Thomas 1997, t. 60). Hyd at y 1850au, Cymraeg oedd iaith trigolion Cwm Rhondda ac mae'n debyg mai prin iawn y clywid yr iaith Saesneg yno (Lewis 1975, t. 180).

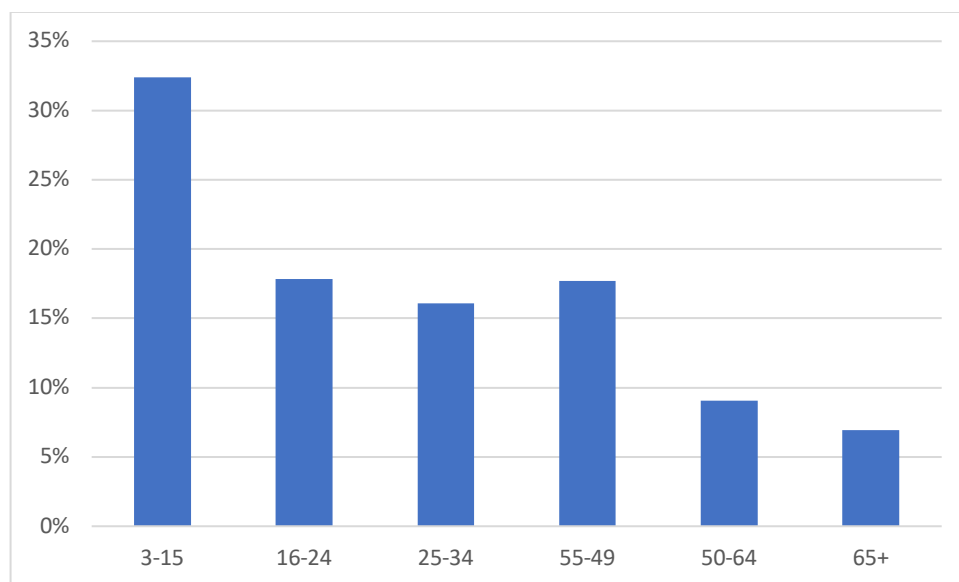
1.3.1.1 Y Gymraeg yn Rhondda Cynon Taf

Diddorol nodi mai cryfhau swyddogaethau'r Gymraeg fel iaith y gymuned oedd effaith gychwynnol y mewnfudo dechreuol a welwyd yn y Rhondda (Thomas 1997, t. 60). Daeth y gweithwyr cyntaf nid o Loegr ond yn hytrach o ardaloedd yng Ngorllewin Cymru ac arweiniodd hyn at sefyllfa lle yr oedd y Gymraeg yn brif iaith y gymuned a'i gweithleoedd a'i chapeli hyd at ddiwedd y 1870au (Jenkins 1998, t. 8). Fodd bynnag, ar droad y ganrif ysgogwyd shifft ieithyddol cyflym yn sgil newidiadau demograffig ac economaidd-gymdeithasol sylweddol. Erbyn 1881-90, ddi rhan fwyaf o'r gweithwyr newydd a'u teuluoedd nid o Gymru ond yn hytrach o ranbarthau gorllewinol Lloegr megis Dyfnaint, Gwlad yr Haf, Cernyw a Dorset (Brake 2011, t. 12). Hyd at 1860, amcangyfrir bod gan Gwm Rhondda boblogaeth hynod fychan o tua 1000 o bobl (Hopkins 1975). Erbyn 1911, roedd 53 pwl glo yng Nghwm Rhondda ac roedd dwy ran o dair o holl boblogaeth Cymru yn byw ym Morgannwg a Sir Fynwy (Jenkins 1998, t. 2). Tyn Aitchison a Carter (1994, t. 32) sylw at y ffaith fod poblogaeth Sir Forgannwg un ar ddeg gwaith yn fwy yn 1901 o'i chymharu â 1801.

Canfu Cyfrifiad 2021 fod 12.4% o boblogaeth RhCT yn siarad Cymraeg (Swyddfa Ystadegau Gwladol 2022). Mae gan y Gymraeg swyddogaethau cymunedol sy'n fwy cyfyngedig yn yr ardal hon o'i chymharu â sefyllfa'r Gymraeg ym Mro Preseli (gweler 1.3.2 isod). Tiriogaeth weddol fach sydd gan yr iaith yn y Rhondda, a dywed Brake (2011, t. 14) fod y Gymraeg wedi ei chyfyngu i'r capel a'r aelwyd yn unig erbyn y 1970au. Er i'r Gymraeg ddod yn bwnc swyddogol o fewn ysgolion cyhoeddus y Rhondda yn 1893, parhaodd agweddau anffafriol tuag at ddefnydd addysgol o'r iaith ymhlith trigolion y Rhondda (George 1990, t. 13). Yn ogystal â hyn, digwyddai'r mewnfudo sylweddol i'r ardal a'r shifft ieithyddol a ddilynodd mewn cyfnod lle y câi'r

Saesneg ei sefydlu fel cyfrwng addysg drwy Gymru gyfan (Brake 2011, t. 13). Wedi dweud hynny, dylid nodi mai yn yr ardal hon y sefydlwyd yr ysgol uwchradd Gymraeg gyntaf yn y de (a'r ail yng Nghymru) yn 1962, sef Ysgol Rhydfelen¹.

Erbyn heddiw mae 13 ysgol gynradd a 3 ysgol uwchradd cyfrwng Cymraeg yn y fwrdeistref ac yn ôl yr awdurdod lleol mae 95% o blant sy'n mynychu'r ysgolion hyn o aelwydydd Saesneg eu hiaith (Cyngor Rhondda Cynon Taf 2020). Mae'r sefyllfa addysgol hon wedi effeithio'n sylweddol ar broffil demograffig siaradwyr Cymraeg yr ardal. Dengys ffigur 2 isod ddsraniad cyfanswm y siaradwyr hyn yn ôl grwpiau oedran a gwelir bod y rhan fwyaf ohonynt yn perthyn i genedlaethau iau yr ardal.



Ffigur 2: Canran cyfanswm siaradwyr Cymraeg Rhondda Cynon Taf fesul grwpiau oedran (2021)

1.3.1.2 Cymraeg Rhondda Cynon Taf

Eistedda RhCT o fewn ardal tafodiaith ehangach y Wenhwyseg, sef un o'r tair tafodiaith Gymraeg draddodiadol a ddisgrifiwyd gan ymchwilwyr y ganrif ddiwethaf (Evans 1912, t. 181). Ni chlywir y Wenhwyseg heddiw. Fodd bynnag, ar un adeg hon oedd tafodiaith fwyaf cyffredin y Cymoedd a'r de-ddwyrain ac yn hanesyddol fe'i hystyriwyd yn amrywiad ieithyddol o fri (Jones 1998, t. 46). Cynrychiolai'r Wenhwyseg dafodiaith a

¹ Bellach Ysgol Garth Olwg.

oedd yn ffonolegol wahanol i'r Ddyfedeg (gweler 1.3.2 isod) ac roedd ganddi ynganiad a oedd yn gwyrō'n sylweddol oddi wrth gonfensiynau orgraffyddol Cymraeg Safonol (Thomas 1987, t. 103). Nid astudiaeth dafodieitheg mo hon, ond mae'n werth crybwyll ambell nodwedd ffonolegol y Wenhwyseg a all fod yn berthnasol i'r ymchwiliad presennol o gaffaeliad prosodig dysgwyr o'r ardal hon. At hynny, cyflwynwyd y term 'swbstrad' ym uchod wrth sōn am ganlyniadau cyffyrddiad iaith a cheir nifer o gyfeiriadau at elfennol swbstradol Cymraeg yn Saesneg RhCT isod a thrwy gydol y traethawd hwn. Rhoddir sylw penodol yma i ddwy astudiaeth benodol gan obeithio y bydd y nodweddion ffonolegol a ystyriwyd ganddynt yn gosod y cyd-destun ar gyfer y trafodaethau dilynol ynghylch swbstrad prosodig y Gymraeg a throsglwyddo ieithyddol o fewn lleferydd y Dysgwyr Brodorol.

Ceir amlinelliad o nodweddion ffonolegol y Wenhwyseg yn astudiaeth amrywio sosioieithyddol Jones (1998). Nid oes lle yma i fanylu ar bob un o'r rhain, ond ymhlith y rhai sydd o berthnasedd i'r astudiaeth brosdig bresennol yw'r rheini a geir o amgylch y sillaf acennog (h.y. y goben acennog).

Yn gyntaf, cynhyrchir y ffonemau /ɛ/ ac /ɔ/ fel y llafariad hir [e:] ac [o:] mewn sillafau acennog agored megis 'pobl' ['po:bɔl] a 'meddwl' ['me:ðɔl], rhywbeth sy'n absennol mewn sillafau acennog caeëdig (Jones 1998, t. 365). Yn ail, gwelir proses ffonolegol a elwir yn *provection* yn y Wenhwyseg a thafodieithoedd eraill de-ddwyrain Cymru. Diffiniwyd y broses hon gan G.E. Jones (1988, t. 100) fel un sy'n dileu'r gwahaniaeth ffonolegol rhwng ffrwydrolion lleisiol a di-lais o fewn y goben acennog. Ceir cynrychiadau megis ['ɛtvan] ('hedfan') ac ['ɛklɔs] ('eglwys'). Nodir gan M.C. Jones (1998, t. 363) fod y broses hon ar waith yn y Wenhwyseg ni waeth beth fo hyd ffonolegol y llafariad ragflaenorol ac yn un sy'n hysbys dim ond o fewn y goben acennog. Pan gynyddir cymhlethdod morffolegol y gair, ni ddilëir y gwahaniaeth rhwng ffrwydrolion lleisiol a di-lais a cheir parau megis ['ɛklɔs] ac [ɛg'lɔsi] ('eglwys' ac 'eglwysi').

Cynhaliodd M.C. Jones (1998) astudiaeth o amrywio ffonolegol ymhlith siaradwyr Gwenhwyseg a ddeuai o ardal gyfagos i RhCT, sef Cwm Rhymni. Canfu fod ystod o nodweddion traddodiadol y Wenhwyseg ar drai ymhlith siaradwyr ifanc yr ardal honno. Er enghraifft, ymddangosodd y llafariad gefn hanner-agored /ɔ/ mewn 50% o leoliadau acennog posibl yn lleferydd siaradwyr 19 oed ac yn iau- ffonem nas amlygwyd o dan yr amodau ffonotactegol hyn ymhlith siaradwyr y grŵp oedran hynaf a recordiwyd (M.C. Jones 1998, t. 407). Yn achos y broses ffonolegol o *provection* a grybwyllwyd uchod, gwelwyd ei bod yn hollol absennol yn lleferydd y siaradwyr mwyaf ifanc (Jones 1998, t. 93).

Gan fod y prosiect hwn yn ceisio cymharu nodweddion aceniad geirfaol (gweler 1.4 isod) dysgwyr y Gymraeg â chynyrchiadau siaradwyr rhugl a fagwyd yn y De-ddwyrain, mae'n werth tynnu sylw at bresenoldeb llafariad benodol a'i hamlygiad yn yr ardal hon sef /ə/ neu *schwa*. Yn y Gymraeg, mae gan y sain hon statws ffonolegol ac fe'i cynrychiolir yn orgraff yr iaith gan y llythyren <y>. Mae dosraniad y llafariad hon yn y Gymraeg yn gwyrō'n sylweddol oddi wrth y sefyllfa a geir mewn tafodieithoedd Saesneg y DU a chanddynt broses ffonolegol sy'n lleihau neu wanychu yn seinegol llafariad diacen.

Fodd bynnag, gwelir bod astudiaeth sosioieithyddol o Gymraeg yr ardal hon wedi dangos nad yw'r broses o wanychu ffonolegol hon yn hollol absennol o fewn yr amrywiad Cymraeg lleol. Amlinella Brake (2011) ganlyniadau astudiaeth sosioieithyddol ar amrywio ffonolegol ymhlith siaradwyr Cymraeg Treorci ar sail data a gasglwyd ar ddiwedd y saith degau. Darganfu Brake (2011, t. 40) fod *schwa* nid yn unig yn hysbys mewn sillafau olaf ddiacen yn yr amrywiad Cymraeg hwn (cf. Awbery 1984, t. 77; Williams 1985, t. 400), ond bod ei phresenoldeb hefyd yn amrywio'n sylweddol yn ôl arddull llafar. Yn achos y newidyn <a>, edrychwyd ar y canoli neu wanychu seinegol a all ddigwydd i'r llafariad hon pan y'i ceir yng ngoben acennog geiriau megis 'plannu', 'cariad' a 'diflannu'. Canfuwyd bod perthynas arwyddocaol

rhwng yr amrywio a gafwyd ac arddull llafar cyd-destunau penodol a lefel addysg y siaradwr (Brake 2011, t. 40).

Wrth ystyried lleferydd cyfranogwyr yr ardal hon, felly, holl bwysig yw cydnabod nad yw'r sampl o leferydd a gasglwyd yn cynrychioli enghreifftiau o un dafodiaith Gymraeg unffurf. Fel yn achos y drafodaeth o Gymraeg Bro Preseli (gweler 1.3.2.2), mae'r gwaith presennol yn cyffredinoli ar sail astudiaethau ffonolegol wrth gyfeirio at dafodieithoedd penodol. At hynny, gwelir bod y Gymraeg a siaredir yn RhCT heddiw yn deillio o dafodiaith hanesyddol ehangach, sef y Wenhwyseg. Er bod astudiaethau megis gwaith Jones (1998) yn dangos bod elfennau ffonolegol nodweddiadol y dafodiaith hon ar drai neu wedi diflannu'n llwyr ymhlith siaradwyr ifanc, bydd angen cyfeirio'n ôl ati wrth ystyried presenoldeb swbstradol y Gymraeg o fewn amrywiadau Saesneg yr ardal hon.

1.3.1.3 Saesneg Rhondda Cynon Taf

Yr astudiaeth fwyaf cyflawn a geir ar Saesneg y Rhondda yw traethawd doethuror Walters (1999). Yn y gwaith hwn, a'i bapurau dilynol (gweler e.e. Walters 2001; 2003a), cyfeiria Walters at ystod o nodweddion y gellir eu hystyried yn rhai sydd â'u tarddiad yn systemau ffonolegol Cymraeg yr ardal (gweler uchod). Mae hyn yn cynnwys nifer o nodweddion segmentol megis ffritholion di-lais a gynenir yn gryf (*fortis articulation*) a ffrwydrolion di-lais sydd ag anadliad caled (*aspiration*) cryf (Walters 2001).

Teg fyddai cyfeirio at y swbstrad Cymraeg fel nodwedd fwyaf sylweddol yr amrywiad Saesneg a siaredir yma. Mae presenoldeb nodweddion swbstradol a ysgogwyd gan y shifft ieithyddol (gweler Pennod 2) o'r Gymraeg i'r Saesneg yn elfen y mae Saesneg y Rhondda yn ei rhannu ag amrywiadau ôl-ddiwydiannol cymunedau cyfagos yn Ne Cymru (Thomas 1997, t. 68). Ond diddorol yw nodi ei fod hefyd yn rhywbeth sy'n gwahanu Saesneg y Rhondda oddi wrth Saesneg Caerdydd, lle y mae presenoldeb swbstradol y Gymraeg yn llai amlwg (gweler Coupland 1988, tt. 46-51 am drafodaeth). Yn wir, mae ymchwilwyr megis Wells wedi pwysleisio'r gwahaniaeth swbstradol sydd

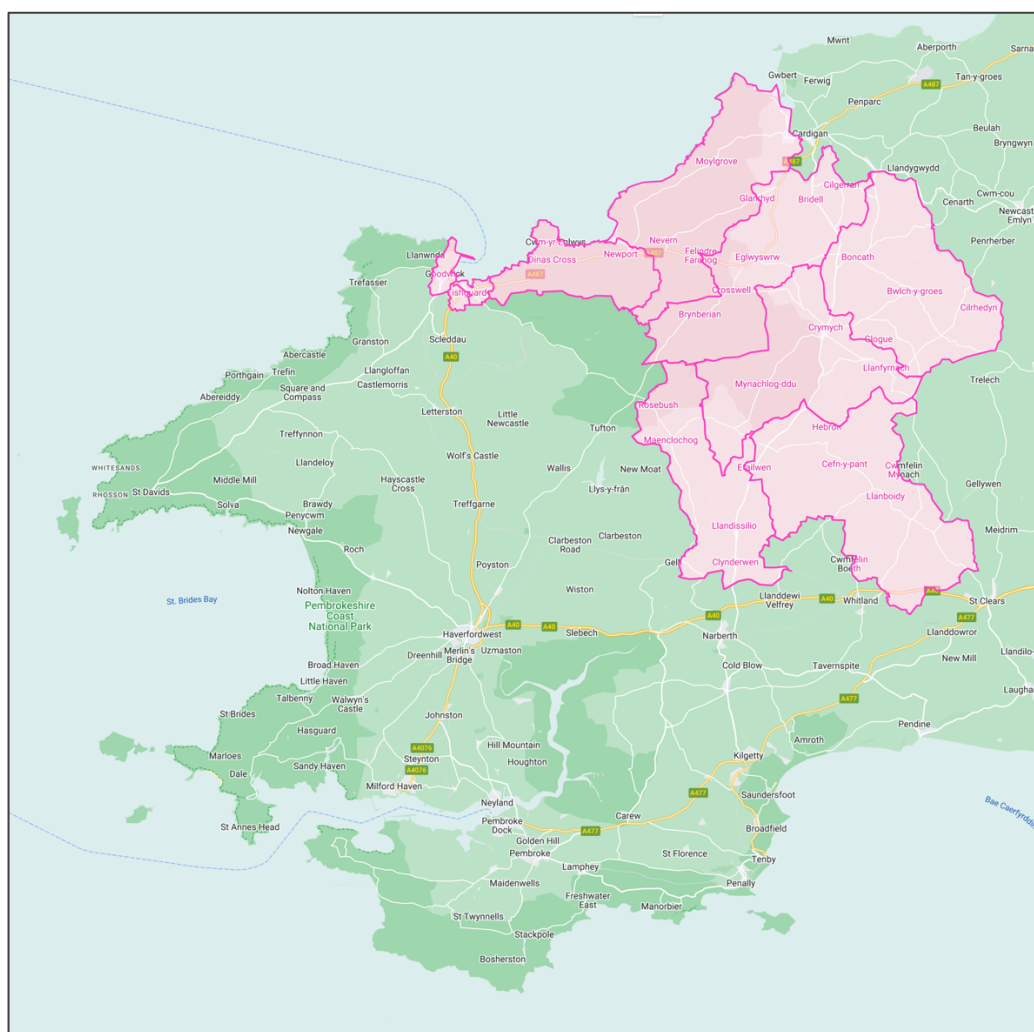
rhwng Saesneg Caerdydd ar y naill law a Saesneg y Cymoedd ar y llaw arall (Wells 1982, t. 392).

Fodd bynnag, wrth inni edrych yn benodol ar ddylanwadau prosodig gwelir ei bod yn anos gwahanu Saesneg Caerdydd oddi wrth y Saesneg a siaredir yn y Rhondda. Mae presenoldeb swbstrad Cymraeg goslefol yn nodweddiadol o ystod o dafodieithoedd Saesneg y de-ddwyrain (Parry 1972, t. 155). Er bod Coupland yn dweud 'Welsh substratal influence on Cardiff English is in fact minimal' (1988, t. 50), mae'n werth nodi mai nodwedd brosdig yw'r hyn a geir wrtho fel enghraifft brin o swbstrad Cymraeg o fewn y dafodiaith honno. Symudiadau traw ar sillafau ôl-acennog yw'r nodwedd dan sylw a dywed Coupland fod hyn yn creu sefyllfa yn Saesneg Caerdydd lle y mae sillafau diacen yr un mor amlwg â sillafau acennog (Coupland 1988, t. 32). Mae hyn yn rhywbeth sydd gan amlaf yn absennol yn y Saesneg lle y caniateir symudiadau traw ar sillafau acennog yn unig (gweler Pennod 4). Mae'r nodwedd hon yn un a ddisgrifir gan Thomas (1984, t. 183) fel tuedd gyffredinol Saesneg Cymru a gwelir ym Mhennod 4 isod ei bod hefyd yn nodweddiadol iawn o Saesneg y Rhondda. Edrychir yn fanwl ar nodweddion prosodig Saesneg y Rhondda, gan gynnwys canfyddiadau Walters (1999, 2001, 2003a) ym Mhenodau 4 a 5 isod.

Ceir yn adran 3.2 ddisgrifiad o'r hyn a olygir wrth y grwpiau 'Siaradwyr Brodorol' a 'Dysgwyr Brodorol' ond dylid tynnu sylw at y ffaith nad yw'r cyfranogwyr hyn yn cynrychioli siaradwyr tafodieithoedd unffurf sydd â'u tiriogaethau wedi eu cyfyngu i ffiniau gweinyddol yr ardal a ddengys yn ffigur 1 uchod. Yn yr un modd ag y mae Saesneg y Rhondda yn rhannu nodweddion ag amrywiadau Saesneg eraill y de-ddwyrain, gwelir bod amrywio ffonolegol o fewn Cymraeg yr ardal hon a'i bod yn rhannu nodweddion tafodieithoedd Cymraeg cymunedau cyfagos (gweler e.e. Thomas 1975; Brake 2011).

1.3.2 Bro Preseli

At ddibenion yr astudiaeth hon, mae 'Bro Preseli' yn cyfeirio at gymunedau penodol yng ngogledd Sir Benfro ynghyd â chymuned benodol gogledd-orllewinol Sir Gâr. Ardal wledig yw hon sydd hefyd yn cwmpasu trefi Abergwaun/Gwdig a Threfdraeth. Dengys ffigur 3 isod fap o'r ardal dan sylw gyda'r wardiau sy'n ei chwmpasu wedi'u huwcholeuo mewn pinc. Ceir yn nhabl 1 restrau o'r cymunedau sy'n rhan o Fro Preseli fesul wardiau etholaethol.



Ffigur 3: Map o gymunedau Bro Preseli (Crëwyd ar Google Maps)

Tabl 1: Rhestrau wardiau etholaethol Bro Preseli

Wardiau etholaethol Sir Benfro	Wardiau etholaethol Sir Gâr
Cilgerran ac Eglwysrwrw Boncath a Chlyda Crymych a Mynachlog-Ddu Trefdraeth a Dinas Gogledd-Ddwyrain Abergwaun Gogledd-Ddwyrain Abergwaun Gwdig Llandudoch Maenclochog	Llanboidy

1.3.2.1 Gogledd Sir Benfro a Little England Beyond Wales

Mae'r cymunedau Penfroaidd a restrir uchod wedi eu lleoli yn ngogledd y sir, sef yr ardal uwchben ffin y Landsker (neu'r *Landsker Line*). Llinell ddychmygol yw'r Landsker sy'n rhedeg o Fae Sain Ffraid i lannau Bae Caerfyrddin gan ddynodi ffin ieithyddol a diwylliannol rhwng y ddwy Sir Benfro (Awbery 1991b). Mae'r rhaniad hwn i'w weld yn nhirwedd ieithyddol y sir yn ogystal ag yn ei phensaernïaeth eglwysig a chynlluniau ei phentrefi a threfi (gweler John 1976 am drosolwg). Fodd bynnag, y brif ffactor sy'n gwahaniaethu'r ddwy Sir Benfro yw presenoldeb a defnydd o'r iaith Gymraeg. Mae de Sir Benfro, neu *Little England Beyond Wales*, yn perthyn i'r 'Englishrie' fel y'i disgrifiwyd ym 1603 gan yr hanesydd Penfroaidd George Owen (gweler Awbery 1991a, t. 4). Mae'r Saesneg yn iaith fwyaf amlwg a chyffredin yr ardal hon ers yr Oesoedd Canol cynnar pan ymsefydlodd niferoedd sylweddol o fewnfudwyr o Loegr ac o Fflandrys yn sgil goruchafiaeth yr arglwyddi Normanaidd (Awbery 1997, tt. 86-87; Manfred 1997, t. 31). Mae gogledd y sir, ar y llaw arall, wedi ei weld yn hanesyddol yn rhan o'r Fro Gymraeg (Balsom 1985) ac er bod niferoedd y siaradwyr yn parhau i ostwng yma (gweler isod), nid yw hyn wedi lleihau'r canfyddiad o raniad a gynrychiolir gan y Landsker (Awbery 1986, tt. 4-5). I nifer sylweddol o drigolion gogledd Sir Benfro a'r ardaloedd eraill y cyfeirir atynt yma gyda'r term 'Bro Preseli', felly, Cymraeg yw iaith y gymuned leol. Mae'r Gymraeg hefyd yn gyfrwng addysgol pob ysgol gynradd yn yr ardal hon, sydd naill ai'n ysgolion Cymraeg neu ddwy ffrwd.

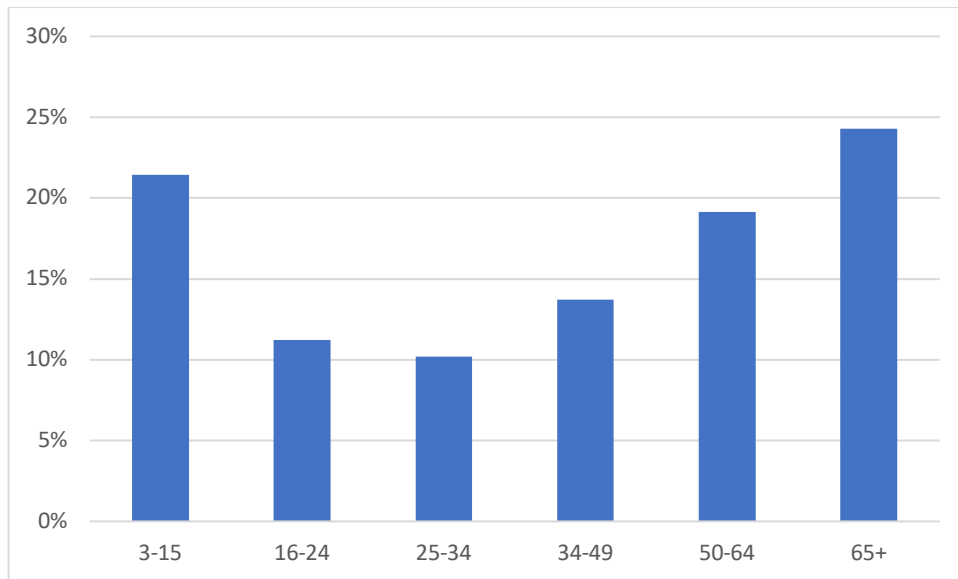
Er bod gan y Gymraeg swyddogaethau cymunedol gweddol gryf ym Mro Preseli hyd heddiw, mae'n werth nodi y gwelwyd gostyngiad yn nifer y siaradwyr Cymraeg ymhob cymuned sy'n cwmpasu'r ardal hon rhwng Cyfrifiadau 2001 a 2021 (StatsCymru 2012; NOMIS 2020; Swyddfa Ystadegau Gwladol 2022). Dengys tabl 2 isod y newid a geir yn niferoedd siaradwyr Cymraeg o fewn y cymunedau dan sylw fesul ward etholaethol. Dengys yr wybodaeth hon mewn dwy golofn wahanol o ganlyniad i'r ffaith fod enwau a thiriogaethau'r wardiau hyn wedi newid ers 2011.

Nid oes bellach un gymuned yn yr ardal hon lle y siaredir y Gymraeg gan fwy na 60% o'r boblogaeth, sef maen prawf a ddefnyddiwyd i ddiffinio ardal yn rhan o'r Fro Gymraeg (Aitchison a Carter 1994, t. 36). Gellir barnu bod newid o'r math hwn yn awgrymu bod shifft ieithyddol graddol ar waith yma. Fodd bynnag, yr hyn sy'n berthnasol i ddadansoddiad yr astudiaeth hon yw'r gwahaniaeth clir a geir o ran presenoldeb yr iaith ym Mro Preseli o'i chymharu â'r De-ddwyrain lle y mae siaradwyr Cymraeg yn cynrychioli lleiafrif sylweddol.

Tabl 2: Siaradwyr Cymraeg Bro Preseli 2001-2021

Canran y boblogaeth (dros 3 oed) a siaradai Gymraeg				
Ward etholaethol	2001	2011	Ward etholaethol fel y'i diffinnir o fewn cyhoeddiadau data Swyddfa Ystadegau Gwladol (2022)	2021
Gogledd-Orllewin Abergwaun	41%	35%	Gogledd-Orllewin Abergwaun	31%
Gogledd-Ddwyrain Abergwaun	38%	34%	Gogledd-Ddwyrain Abergwaun	28%
Gwdig	31%	28%	Gwdig	28%
Maenclochog	55%	54%	Maenclochog	47%
Dinas	55%	49%	Trefdraeth a Dinas	42%
Trefdraeth	49%	42%		
Llandudoch	51%	46%	Llandudoch	42%
Crymych	63%	60%	Crymych a Mynachlog-Ddu	53%
Clydau	58%	55%	Boncath a Chlydau	49%
Cilgerran	53%	51%	Cilgerran ac Eglwysrwrw	50%
Llanboidy	55%	49%	Llanboidy	47%

Mae proffil oedran siaradwyr Cymraeg yr ardal hon yn wahanol i'r hyn a welir yn RhCT, lle y mae siaradwyr Cymraeg yn fwy niferus ymhlith grwpiau ifanc. Dengys ffigur 4 isod ddsraniad cyfanswm siaradwyr Cymraeg Bro Preseli yn ôl grwpiau oedran. Yn y fro orllewinol hon, ceir dosraniad sydd heb sgiw i gyfeiriad y to iau a phlant ysgolion cynradd ond yn hytrach mae mwyafrif y rheini sy'n medru'r Gymraeg dros 34 oed.



Ffigur 4: Canran cyfanswm siaradwyr Cymraeg Bro Preseli fesul grwpiau oedran (2021)

1.3.2.2 Cymraeg Bro Preseli

Dewiswyd y cymunedau sy'n cwmpasu'r ardal a elwir yn 'Bro Preseli' yn y traethawd hwn nid yn unig ar sail eu hagosrwydd daeryddol ond hefyd o ganlyniad i'r hyn a wyddys am y Cymraeg a siaredir yma. Dyma'r dafodiaith a elwid yn 'the Demetian Dialect' neu'r 'Ddyfedeg' gan ysgolheigion a edrychai'n bennaf ar eirfa Benfröaid (gweler e.e. Morris 1910). Fodd bynnag, gwelir bod nifer o'r geiriau a elwir yn 'Benfröaid' yn rhai a rennir â'r siroedd cyfagos, yn benodol de Ceredigion a gorllewin Sir Gâr (Awbery 1991a, tt. 8-13). Mae'r rhain gan amlaf yn eiriau a chanddynt darddiad Saesneg sy'n ymwneud â'r fferm, y tir neu'r cartref (Awbery 1991a, t. 12) megis 'fflŵr' (blawd), 'parc/perci' (cae/caeau), 'stilo' (smwddio) i grybwyll dim ond rhai yn unig.

Fodd bynnag, nid ambell air tafodieithol sy'n gwahanu Cymraeg Bro Preseli oddi wrth amrywiadau gorllewinol eraill. Ceir nifer o nodweddion ffonolegol sy'n cyfiawnhau cyfeirio at 'Gymraeg Bro Preseli' fel amrywiad ieithyddol yn ei hawl ei hun. Er nad ymchwil o faes tafodieithog mo'r astudiaeth hon, cyfeirir at ambell nodwedd ffonolegol yma mewn ymgais i gyfiawnhau cyfeirio at 'Gymraeg Bro Preseli' ac er mwyn deall y waelodlin frodorol leol y cymherir y dysgwyr yn ei herbyn.

Amhosib fyddai osgoi sôn am 'shiboleth mawr' Cymraeg Sir Benfro, sef y modd y sylweddolir y ddeusain orgraffyddol <oe> mewn unsill fel cyfres o lithrolyn a'r llafariad flaen hanner caeedig [we:] neu fel cyfres o ddwy lafariad [u:e] (Awbery 1986, t. 144). Mae'r nodwedd hon, ynghyd ag ymadroddion penodol megis 'wêdd hi'n wêr yn y cwêd dwê' ([we:ð hi:n we:r ən ə kwe:d dwe:] neu [we:ð hi:n u:e ən ə ku:ed du:e]), yn adnabyddus i siaradwyr Cymraeg ledled Cymru fel enghraifft ystrydebol o Gymraeg Sir Benfro. Serch hynny, ar ddechrau'r 90au fe dynnwyd sylw at y ffaith fod y ffurfiau Penfröaidd hyn ar drai yng ngogledd-ddwyrain Sir Benfro gan Awbery (1991a, t. 14) a ddywedodd mai 'ôn', 'trôd' a 'côd' ([o:n, tro:d, ko:d] cyfarwydd siroedd eraill y de a glywir gan amlaf'. Cyfeirio'n benodol at gymunedau Llanfyrnach a Chrymych oedd Awbery — pentrefi sy'n eistedd o fewn wardiau Crymych a Mychachlog-Ddu a Boncath a Chlydau a restrir yn nhabl 5 uchod.

Yn ei disgrifiad o ffonoleg Cymraeg Sir Benfro, canolbwyntiai Awbery (1986, t. 52) ar bum ardal ogleddol benodol wrth iddi fanylu ar amrywio ffonolegol a chyflwynir data yn ôl yr ardaloedd gwahanol canlynol: Trefdraeth, Llanfyrnach, Cas-mael, Pen-caer a Chroesgoch. Yn ardal Llanfyrnach, gwelir rheol ganoli ar waith sy'n gyffredin iawn ymhlith tafodieithoedd de Cymru lle y ceir /ə/ yng ngoben acennog y gair pan ychwanegir morffem arall ato: 'cwsɡ' /kʊsɡ/ > 'cysɡu' /'kəsɡi/ (Awbery 1986, t. 56). Yn Nhrefdraeth ac ardaloedd gogledd-ddwyrainiol y sir mae'r rheol ganoli hon yn ymledu i diriogaeth y llafariad blaen /i:/ ac /ɪ/. Nid yw hyn o reidrwydd yn nodweddiadol o'r ardal hon yn unig gan ei fod yn rhywbeth a rennir â Chymraeg de Ceredigion (Awbery 1986, t. 68). Mae rheol ganoli yr ardaloedd hyn yn gweithredu ar draws ffiniau morffolegol ac felly ceir parau o eiriau megis /hi:r/ a /'həɾax/ ('hir' a 'hirach') (Awbery 1986, t. 69). Yn ardaloedd Pen-caer, Cas-mael a Chroesgoch, ar y llaw arall, mae'r rheol ganoli hon yn absennol a cheir parau o eiriau a sylweddolir heb unrhyw newid i ansawdd y llafariad wrth i gymhlethdod morffolegol y gair gynyddu, e.e. 'cryf' /kri:v/ a 'cryfach' /'kri:vax/ (Awbery 1984, t. 84).

Fodd bynnag, er bod Awbery yn cofnodi amrywio ffonolegol drwy gyfeirio at ddata o siaradwyr o'r ardaloedd Penfröaidd gwahanol hyn, nid ydynt o reidrwydd yn cynrychioli amrywiadau neu dafodieithoedd gwahanol ynddynt eu hunain. Wrth inni ystyried dosraniad y llafariad ganolog /ə/, dywed Awbery fod gan y tair system Benfröaidd a geir ar lefel arwynebol ryng-gysylltiad ffonolegol a datblygiad hanesyddol clòs iawn (Awbery 1986, t. 83).

Yn ogystal ag amrywio yn ôl newidynnau daearyddol o fewn Cymraeg Sir Benfro, mae'n werth crybwyll y cysylltiad sydd rhwng amrywio ffonolegol a ffactorau sosio-fynegeiol (*socio-indexical*). Mae ymchwil C. M. Jones (1989) yn enghraifft o astudiaeth sosioieithyddol a gwblhawyd ar y gydberthynas rhwng nodweddion cymdeithasol ac amrywio ffonolegol yng Nghymraeg Sir Benfro. Edrychodd Jones ar nifer o amrywiolion fel y'u sylweddolir gan drigolion cymuned y Mot ger Clarbeston Road gan gynnwys amrywio [ə/ɪ] mewn geiriau amlsillafog. Clywir yn gyson iawn yng ngogledd-orllewin Sir Benfro fod [ɪ] yn ymddangos o fewn y goben acennog yn hytrach na'r /ə/ arferol a chlywir ['ɪmɪl] yn hytrach nag ['əmɪl] a ['kɪvan] nid ['kəvan] (Awbery 1986, t. 66; Awbery 1991a, t. 16). Darganfu Jones fod cydberthynas o bwys rhwng rhyw, oedran ac addysg a'r amrywiolyn hwn; gwelwyd bod yr /ɪ/ leol yn ymddangos yn fwy aml mewn lleferydd dynion a phobl ganol oed/hŷn (1989, tt. 68-70) yn ogystal â'r rheini nad oedd ganddynt addysg ysgol uwchradd (1989, t. 77).

Mae'n amlwg, felly, fod cryn dipyn o amrywio ffonolegol o fewn Cymraeg lleol yr ardal hon a bod daearyddiaeth a ffactorau cymdeithasol ill ddau yn dylanwadu arno. Wrth ystyried lleferydd cyfranogwyr yr ardal hon, felly, pwysig tynnu sylw at y ffaith nad un dafodiaith Gymraeg unffurf a geir yma ac mai system o amrywio ieithyddol ydyw. O ran Sir Benfro yn benodol, felly, dylid nodi bod yr ardal y cyfeirir ati fel 'Bro Preseli' yn ymestyn ar draws pedair o'r pum ardal ffocws a geir yng ngwaith Awbery (1986): Trefdraeth, Llanfyrnach, Cas-mael a Phen-caer. Cydnabyddir yma, felly, mai cyffredinoliad yw'r hyn a wneir yn y gwaith hwn wrth iddo gyfeirio at 'Gymraeg Bro Preseli'.

1.4 Prosodi a'r nodweddion ieithyddol dan sylw

Cyfeiria'r term 'prosodi' at elfennau ynganu sy'n gweithredu y tu hwnt i'r lefel segmentiadd (Nolan 2006, t. 434), sef seiniau unigol yr iaith a gynrychiolir yn orgraffyddol. Mae'r term yn un gweddol fras ac yn cwmpasu'r defnydd o draw (*pitch*), arddwysedd (*intensity*) a hyd (*duration*) yn ogystal â ffenomenau canfyddiadol megis melodi a rhythm Matthews (2007, t. 325).

Pwysig cydnabod mai canfodiadau (*percepts*) yw'r termau hyn. Golyga hyn eu bod yn ffenomenau a glywir gan wrandawyr yn seiliedig ar ddigwyddiad acwstig. Mae traw yn gysylltiedig yn bennaf ag amledd ton sain wedi'i fesur mewn Hertz (Hz). Yng nghydestun traw y llais, cyfeiria'r term at amledd sylfaenol (*fundamental frequency, f0*) dirgryniad y tannau llais (Matthews 2017, t. 304). Mae amleddau uwch yn cyfateb i'r hyn a ganfyddir gan wrandawyr fel traw uwch, tra bo amleddau is yn cyfateb i draw is. Er y gellir meintioli traw gan ddefnyddio uned fesur Hz, ceir sawl ffordd o graffu arno. Ym Mhennod 4, defnyddir cymarebau traw (*pitch ratios*) i gymharu gwerthoedd traw cyfartalog sillafau gwahanol, ond edrychir hefyd ar draw yn nhermau amliniau a grëwyd ar sail pwyntiau Hz statig ar hyd y gair. Mae traw hefyd wrth ganol y dadansoddiadau a gyflwynir ym Mhennod 5 lle y disgrifir amliniau traw ar hyd ymadroddion cyflawn. Pwysig, felly, gydnabod bod gan y canfodiad a elwir yn 'draw' gydberthyniad acwstig, sef f_0 , ond bod modd dadansoddi hwn mewn ffyrdd meintiol gwahanol.

Mae 'hyd' yn ymwneud â pharhad corfforol sain ieithyddol fel y'i mesurwyd ar raddfa amser. Fodd bynnag, dylid nodi bod hyd hefyd yn ganfodiad (Matthews 2017, t. 114) a bod iddo gydberthyniad y gellir ei feintioli mewn milieiliadau (msec). Cyfeiria 'arddwysedd' at ganfodiad y gwrandäwr o ran pa mor gryf neu *loud* yw sain ieithyddol. Cydberthyniad corfforol ac acwstig y canfodiad hwn yw osgled (*amplitude*) y ton sain ac fe'i mesurir mewn desibelau (dB).

Yr hyn a olygir yn y traethawd hwn wrth 'gaffaeliad prosodig' dysgwyr y Gymraeg, felly, yw eu defnydd o'r tair nodwedd acwstig craidd a amlinellir uchod. Cyfeiria 'nodweddion prosodig' at y ddwy nodwedd ieithyddol haniaethol sydd dan sylw'r dadansoddiadau a gyflwynir ym Mhenodau 4 a 5.

'Aceniad geirfaol' (*lexical stress*) yw'r nodwedd brosdig gyntaf sy'n hawlio sylw'r traethawd hwn ac fe'i cyflwynir yn 1.4.1 isod. Cyfeiria aceniad geirfaol at ganfyddiad siaradwyr fod rhan benodol o air yn fwy canfyddadwy amlwg o'i chymharu â'r rhannau eraill o'i chwmpas ar sail nodweddion acwstig craidd y sillaf honno. Yr hyn a olygir wrth 'oslef frawddegol' (*sentential intonation*) ar y llaw arall yw newidiadau traw i fyny ac i lawr ar hyd ymadroddion llawn (gweler 1.4.2).

1.4.1 Aceniad geirfaol

Yr hyn a olygir wrth gyfeirio at sillaf acennog (*stressed syllable*) yw ei bod yn fwy canfyddadwy amlwg o'i chymharu â'r sillafau eraill o'i chwmpas, boent yn sillafau o fewn yr un gair neu o fewn geiriau cyfagos. Yn ôl y diffiniad hwn, diffinnir aceniad (*stress*) yn ffenomen gymharol. Gellir pennu sillaf yn acennog (*stressed*) o ganlyniad i'r ffaith fod y sillafau eraill o'i chwmpas yn ddiacen (*unstressed*). Mae sillaf yn acennog yn sgil ei hamlygrwydd cymharol beth bynnag fo'r nodweddion seingol a ddefnyddir er mwyn cynhyrchu'r amlygrwydd hwnnw (Cruttenden 1986, t. 16).

Golyga hyn, felly, mai canfyddiad ffonolegol yw 'aceniad' a dylid nodi y gall ieithoedd gwahanol dynnu ar nodweddion acwstig amrywiol i'w ddynodi (Gordon a Roettger 2017). Ymhelaethir ar y ffyrdd gwahanol y mae siaradwyr Cymraeg a Saesneg yn cynhyrchu aceniad geirfaol ar ddechrau Pennod 4. Gwelir yn y bennod honno fod rhai ymchwilwyr yn ceisio gwahanu'r termau 'aceniad' ac 'acen' yng nghyd-destun yr iaith Gymraeg (gweler 4.1.2). Ar ben hynny, mae'r termau 'aceniad' (*stress*), 'pwyslais' (*emphasis*) ac 'acen' (*accent*) yn cael eu defnyddio mewn ffyrdd gwahanol gan ymchilwyr gwahanol. Pwysig felly ddiffinio'r term 'aceniad geirfaol' fel y'i defnyddir gan y traethawd hwn.

Defnyddir y term hwn i gyfeirio at nodweddion acwstig y sillaf obennol mewn geiriau Cymraeg a Saesneg. Fel a amlinellir ym Mhennod 4, ni ddefnyddir y term 'acen' gan fod y term hwnnw yn gallu cyfeirio at nodwedd prosodig ffonolegol mewn ieithoedd megis y Swedeg a'r Siapaneg sy'n gwahaniaethu paruau minimol (*minimal pairs*) (van der Hulst 2011) neu at fath o bwyslais sydd wedi'i wahanu o draw yn y Gymraeg (Ball 1989).

1.4.2 Goslef frawddegol

Mae seinegwyr a ffonolegwyr yn dadansoddi goslef mewn ffyrdd gwahanol o ystyried y ffordd y maent yn cofnodi a chategoreiddio newidiadau traw (a'u perthynas ag elfennau prosodig eraill). Yr hyn sydd wrth wraidd yr astudiaeth bresennol yw ymgais i gofnodi amliniau traw brawddegol (*sentential pitch contours*) dysgwyr y Gymraeg a'u cymharu â'r rheini a gynhyrchir gan siaradwyr brodorol. Cofnodwyd yr amliniau drwy ddefnyddio dull trawsgrifio seinegol INTSINT (gweler 5.3.1) cyn iddynt gael eu categoreiddio yn ôl amliniau sgematig bras (gweler 5.3.1).

Gan fod elfennau seinegol a ffonolegol i'r fethodoleg a gyflwynir yn 5.3 isod, mae'n werth rhoi sylw i'r gwahaniaethau theoretig sydd rhwng agweddau ffonolegol a seinegol ar oslef mewn ymgais i osod y cyd-destun ar gyfer y dadansoddiadau a gyflwynir yn y bennod hon.

Yr hyn sydd dan sylw mewn astudiaethau seinegol o oslef yw nodweddion acwstig amliniau f0 yn hytrach na'r ystyron cyfathrebol a gyflëir ganddynt. Yng nghyd-destun caffaeliad goslefol dysgwyr ail iaith, mae astudiaethau seinegol yn craffu ar nodweddion megis amrediad f0 (neu *key*) (Jenner 1976; Backman 1979; Willems 1982), aliniad symudiadau f0 â nodweddion uwchsegmentol eraill (Mennen 2004) a chyfraddau gwaeredydd (*declination rates*) ar hyd ymadroddion (Willems 1982).

Yr hyn sydd wrth wraidd gwaith ffonolegol ar oslef yw ymgais i sefydlu categorïau haniaethol er mwyn mapio ystod o ddigwyddiadau traw o fewn y signal lleferydd i'r

ystyron a gyflëir ganddynt (Nolan 2022, t. 338). Mae gweithiau ymchwil a chanddynt agweddau ffonolegol ar oslef, felly, yn cyfeirio at aloffonau a ffonemau traw yn yr un modd ag y mae ffonolegwyr yn cyfeirio at ffonemau ac aloffonau segmentol. Mae disgrifiadau ffonolegol o oslef, felly, yn hidlo'r digwyddiadau seinegol graddedig sy'n effeithio ar amliniau traw er mwyn llunio gramadegau goslefol cyflwr meidraidd (*finite state grammars of intonation*).

Yr enghraifft fwyaf adnabyddus o ymgais i wahanu agweddau ffonolegol a seinegol ar oslef yw'r Ddamcaniaeth Mydr-Awtosegmentol (*Auto-segmental Metrical Theory*). Mae'r ddamcaniaeth hon bellach yn gyrchddull cyffredin ymhlith goslefwyr ac yn deillio o dri thraethawd doethurol, sef Liberman (1975), Bruce (1977) a Pierrehumbert (1980). Nod ffonolegol y ddamcaniaeth hon yw disgrifio amliniau traw drwy gyfeirio at elfennau arwahanol a chategorig (Ladd 2008, t. 43), sef cyfuniadau o donau uchel (H) ac isel (L) a'u haliniad â sillafau acennog. Nod seinegol systemau o'r fath, ar y llaw arall, yw mapio'r elfennau ffonolegol haniaethol a chategorig hyn i ddigwyddiad seinegol parhaus, sef amledd sylfaenol (f0).

Er bod ieithyddion o feysydd Seineg a Ffonoleg yn canolbwyntio ar nodweddion gwahanol f0 wrth gynnal dadansoddiadau goslefol, pwysig cofio bod eu dadansoddiadau bob amser yn ieithyddol. Golyga hyn eu bod yn ystyried goslef ymadroddion cyflawn mewn cyd-destun cyfathrebol yn hytrach na chanolbwyntio ar nodweddion goslef sy'n all-ieithyddol (megis rhywedd, oedran neu gyflwr iechyd y siaradwr) neu'n baraieithyddol (megis cyflwr emosiynol y siaradwr).

Gwnaed rhaniad deublyg rhwng safbwyntiau dwy ysgol wahanol, sef yr Ysgol Americanaidd a'r Ysgol Brydeinig (Cruttenden 1986, t. 45). Roedd y ddwy ysgol hyn yn rhannu ymagwedd argraffiadol at oslef ac yn cymryd yn ganiataol bod goslef wedi'i ffurfio o nifer fach o elfennau arwahanol (Ladd 2008, t. 10). Er nad oedd ysgolheigion y ddwy ysgol yn gytûn ar sut y dylid cynrychioli'r elfennau arwahanol hyn (gweler isod),

roeddent yn rhannu agwedd ffonolegol ar oslef yn eu hymdrechion i sefydlu categorïau haniaethol a mapio deunydd seinegol iddynt (Nolan 2022, t. 338).

Yn ystod y 50au, rhoddwyd llawer o bwyslais ar y ddadl o blaid neu yn erbyn fframweithiau'r ddwy ysgol a'u ffyrdd o ddisgrifio ffonoleg goslef yn nhermau lefelau neu gyfluniadau (*levels or configurations*) (gweler Bolinger 1951 am drosolwg). Dadansoddai ymchwilwyr yr Ysgol Brydeinig oslef drwy gyfeirio at amliniau yn hytrach na thonau gwastad. Roedd cynrychioli amliniau traw ar ffurf erwydd gerddorol yn boblogaidd ymysg goslefwyr yr Ysgol Brydeinig gan fod newidiadau traw deinamig wrth wraidd eu dadansoddiadau (gweler Nolan 2022 am drafodaeth).

Roedd ymchwilwyr yr Ysgol Americanaidd, ar y llaw arall, yn dadansoddi goslef yn nhermau lefelau traw ffonolegol cyferbyniol yn hytrach na thynnu ar gysyniad o amliniau ffonolegol yr Ysgol Brydeinig. O dan system drawsgrifio Trager a Smith (1951, t. 47), er enghraifft, ceir 4 tòn lefel (neu wastad) wahanol neu ffonemau traw (*pitch phonemes*) a ddynodir gan rifau 1-4 (1=tôn isel, 4=tôn uchel); disgrifiodd yr ymchwilwyr sut y gall ystod o aloffonau tòn (*tone allophones*) gael eu mapio ar y ffonemau traw hyn.

Er mai system drawsgrifio seinegol yw'r hyn a ddefnyddir gan yr ymchwil presennol i gofnodi'r amliniau traw (gweler 5.3.1 isod), ceir elfen ychwanegol i'r dadansoddiad sydd o bosib yn fwy ffonolegol ei natur. Amlinellir yn 5.3.1 isod sut yr aed ati i gategoreiddio'r amliniau traw a gynhyrchwyd gan y dysgwyr yn ôl patrymau sgematig bras. Er mai gweithred ffonolegol yw mapio deunydd acwstig i gategôrïau haniaethol, pwysig nodi diben cynnal dadansoddiad o'r math hwn yng nghyd-destun yr ymchwil presennol. Nid darparu disgrifiad ffonolegol o oslef y Gymraeg na'r Saesneg mo'r nod yma. Yn hytrach, anela'r dadansoddiadau archwiliadol a amlinellir yn yr adrannau dilynol at roi trosolwg bras o amliniau traw bras fel y'u cynhyrchir gan ddysgwyr y Gymraeg yn y ddwy ardal dan sylw.

Yn hytrach nag ystyried traw yn nhermau ffonolegol amliniau Prydeinig neu donau lefel Americanaidd, mae gan y dadansoddiadau a gyflwynir ym Mhennod 5 agwedd amgen ar oslef sy'n ei dadansoddi yn nhermau trobwyntiau traw. Ymhelaethir ar drobwyntiau mewn manylder yn 5.3 isod, ond yn fras yr hyn a olygir wrth y term hwn yw'r pwyntiau hynny lle y ceir newidiad o fewn yr amlin traw sydd naill ai'n gymharol uwch neu'n gymharol is na'r trobwynt blaenorol. Yr hyn a olygir wrth gyfeirio at 'oslef frawddegol' yn y traethawd hwn, felly, yw newidiau f_0 ar hyd ymadroddion llawn — nid yw'r term yn gyfystir â'r term 'prosodi'.

1.5 Nodau a Chwestiynau Ymchwil

Canolbwyntia cwestiynau ymchwil y prosiect hwn ar effaith dau newidyn penodol ar gaffaeliad a chynhyrchiad y dysgwyr o'r nodweddion a gyflwynir uchod. Yn ogystal â hyn, ceir hefyd elfen gymhwysol i'r ymchwil. Yn benodol, gofynnir y canlynol:

- 1) Beth yw effaith cefndir ieithyddol y dysgwyr ar eu caffaeliad o aceniad geirfaol a goslef frawddegol?
- 2) I ba raddau y mae caffaeliad y dysgwyr yn amrywio yn ôl ardal?
- 3) Pa oblygiadau sydd i addysgu nodweddion ynganu prosodig y Gymraeg i oedolion?

1.6 Strwythur y traethawd

Dilyna'r traethawd hwn y drefn ganlynol. Ceir ym Mhennod 2 adolygiad llenyddol o'r meysydd ymchwil sy'n cwmpasu'r astudiaeth hon: cyffyrddiad iaith (2.1), dwyieithrwydd (2.2) a chaffael ail iaith (2.3). Er mai astudiaeth seingol o gaffaeliad dysgwyr ail iaith yw hon, fel yr amlinellir uchod, mae'r caffaeliad hwn wedi'i leoli mewn cyd-destunau ehangach o gyffyrddiad iaith. Yn ogystal â hyn, caiff cynyrchiadau'r dysgwyr eu mesur a'u cymharu yn erbyn gwaelodlin o leferydd a recordiwyd gan siaradwyr dwyieithog Cymraeg-Saesneg. Bydd yr gweithiau a adolygir ym Mhennod 2,

felly, yn gosod y cyd-destun damcaniaethol ehangach sy'n berthnasol wrth ymchwilio caffaeliad y Gymraeg.

Amlinella Pennod 3 fethodoleg yr astudiaeth hon. Caiff y 3 grŵp o gyfranogwyr gwahanol eu diffinio yn 3.2 gan ganolbwyntio'n benodol ar yr hyn a olygir gan y term 'brodorol' yng nghyd-destun yr astudiaeth hon. Casglwyd data yr ymchwil hwn yn ystod pandemig COVID-19 a gofynnwyd felly i gyfranogwyr gyfrannu i'r prosiect ar-lein (3.3). Ar ddiwedd Pennod 3, ceir trosolwg o'r dadansoddiadau acwstig ac ystadegol a wnaed ar y data (3.4); crybwyllir hefyd y problemau methodolegol penodol sy'n codi wrth ddadansoddi caffaeliad prosodig dysgwyr y Gymraeg.

Penodau 4 a 5 yw'r penodau dadansoddiadol. Edrycha Pennod 4 ar y nodwedd brosdig gyntaf sy'n hawlio sylw'r ymchwil hwn sef aceniad geirfaol, tra bo Pennod 5 yn ystyried goslef frawddegol. Mae'r ddwy bennod hyn yn dilyn yr un fformat bras. Maent yn dechrau drwy ddiffinio'r hyn a olygir wrth y termau 'aceniad geirfaol' a 'goslef frawddegol' a cheir adolygiad o waith blaenorol ar y nodweddion hyn fel y'u cynhyrchir yn Gymraeg ac yn Saesneg. Amlinellir wedyn sut yr aed ati i ddadansoddi cynhyrchiad y dysgwyr, y mesuriadau acwstig, y confensiynau trawsgrifio a ddefnyddiwyd, a'r modelau ystadegol a redwyd ar y data a gafwyd. Mae gweddill y penodau yn amlinellu canfyddiadau'r dadansoddiadau ystadegol a wnaed gan ganolbwyntio i ddechrau ar gynyrchiadau Cymraeg y dysgwyr a'u cymharu yn erbyn gwaelodin o leferydd brodorol. Amlinellir wedyn ddadansoddiadau sy'n cymharu nodweddion acwstig aceniad geirfaol neu oslef frawddegol fel y'u cynhyrchir gan y dysgwyr yn y ddwy iaith dan sylw.

Mae'r penodau dadansoddiadol yn tynnu ar ystod o dermau technolegol. Ymhlith y termau hyn mae rhai seinegol a ffonolegol sydd â chyfieithiadau Cymraeg gweddol sefydlog. Fodd bynnag, mewn achosion eraill mae term Cymraeg cyfatebol newydd wedi'i fathu. Ceir hefyd achosion lle y mae term penodol sydd ag ystyr lleyg neu

gyffredinol yn cael ei ddefnyddio mewn ffordd dechnegol. Oherwydd hynny, ceir restr termau a'u diffiniadau cyfatebol yn Atodiad A ar ddiwedd y traethawd hwn.

Mae Pennod 6 yn darparu trafodaeth o'r canfyddiadau a geir o'r ddwy bennod ddadansoddiadol ac wedi'i strwythuro o amgylch y tri chwestiwn ymchwil bras a amlinellwyd yn 1.5 uchod. Ymatebir yn gyntaf i'r cwestiwn o ran caffaeliad y ddau fath o ddysgwyr (6.1). Canolbwyntir yn benodol ar ba dystiolaeth sydd a allai cyfiawnhau neu wrthod y gred gyffredin a grybwyllwyd yn y bennod gyflwyniadol hon fod gan ddysgwyr o Gymru ryw fath o fantais frodorol dros ddysgwyr o Loegr. Yn ail, ystyrir pa effaith sydd gan ardal ar gaffaeliad y dysgwyr (6.2). Eir ati wedyn i amlinellu cyfres o oblygiadau i addysgu ynganiad prosodig y Gymraeg o fewn dosbarthiadau Dysgu Cymraeg (6.3). Gorffenna Pennod 6 drwy ddisgrifio sut y mae'r ymchwil hwn yn gosod sylfaen ar gyfer gwaith pellach ar brosodi y Gymraeg a'i gaffaeliad gan ddysgwyr (6.4)

2 Adolygiad Ilenyddol

Mae'r astudiaeth hon yn dadansoddi iaith lafar oedolion sy'n caffael ail iaith leiafrifol mewn dwy ardal wahanol. O fewn yr ardaloedd hyn mae gan yr ieithoedd dan sylw bresenoldebau a swyddogaethau cymdeithasol gwahanol. Ym Mro Preseli mae'r Gymraeg yn parhau fel cyfrwng ieithyddol y gymuned tra bo'r Gymraeg bellach yn cael ei siarad gan leiafrif o drigolion yr ardal dde-ddwyreiniol sydd dan sylw'r ymchwil hwn (gweler 1.3) yn dilyn shifft ieithyddol sylweddol a ddechreuodd yng nghanol y ddeunawfed ganrif (Thomas 1997, t. 60). Diben y gwaith yw taflu goleuni ar y ffyrdd y mae prosodi dysgwyr yn amrywio yn ôl yr ardaloedd y maent yn byw ynddynt ac ystyried y ffyrdd y gall nodweddion eu hiaith gyntaf ddylanwadu ar eu hynganiad Cymraeg. Yn ogystal â hyn, cymherir prosodi'r dysgwyr â chynyrchiadau siaradwyr sy'n ddwyieithog yn y Gymraeg a'r Saesneg.

Mae cyfranogwyr yr astudiaeth hon, felly, wedi'u lleoli o fewn sefyllfaoedd gwahanol o gyffyrddiad iaith (gweler 2.1). Ym Mro Preseli ceir sefyllfa o gyffyrddiad iaith parhaol a dwyieithrwydd gweddol sefydlog, ond yn y De-ddwyrain gwelir sefyllfa o gyffyrddiad hanesyddol rhwng y ddwy iaith a chyffyrddiad synchronig yn lleferydd siaradwyr dwyieithog a dysgwyr y Gymraeg. Bwriad y bennod hon yw ystyried y prosesau ieithyddol sy'n nodweddiadol o ganlyniad i ieithoedd a'u siaradwyr yn rhyngweithio â'i gilydd dros gyfnodau amrywiol o amser. Rhoddir sylw yn gyntaf i ddiffiniadau o gyffyrddiad iaith deiacronig gan archwilio ôl-ffeithiau'r broses o gyffyrddiad iaith hirdymor (2.1). Wedyn, eir ati yn yr adrannau dilynol i ystyried cyffyrddiad iaith ar lefel synchronig drwy fanylu ar locws y broses hon, sef unigolion dwyieithog (2.2) a dysgwyr ail iaith (2.3).

2.1 Cyffyrddiad iaith

Diffinnir cyffyrddiad iaith (*language contact*) gan Thomason (2001, t. 1) fel sefyllfaoedd lle y defnyddir mwy nag un iaith gan o leiaf rai pobl. Er bod y diffiniad hwn yn weddol eang, nid yw'n cyfeirio at sefyllfaoedd o gyffyrddiad arwynebol, h.y. at bresenoldeb mwy nag un iaith mewn un gofod nac at yr hyn a elwir yn ymgydaddasu ieithyddol (*linguistic accommodation*) lle y mae siaradwyr yn addasu eu hiaith er mwyn creu, cynnal neu leihau pellter cymdeithasol rhyngddynt (Giles 1973, 1977). Yr hyn sydd dan sylw gan ymchwilwyr cyffyrddiad iaith yw sefyllfaoedd lle y mae siaradwyr ieithoedd (neu dafodieithoedd) gwahanol yn cyfathrebu â'i gilydd yn rheolaidd dros gyfnodau hir o amser yn hytrach na rhyngweithio'n ysbeidiol. Dyma'r hyn sydd wrth wraidd diffiniad (Matthews 2007, t. 216) sy'n disgrifio cyffyrddiad iaith fel 'any situation in which members of one speech community regularly interact through speech with members of another speech community'. Dylid nodi, felly, mai'r norm yw cyffyrddiad iaith, nid eithriad (Thomason 2001, t. 10) a'i fod yn rhan o'r 'social fabric of everyday life for hundreds of millions of people the world over' (Sankoff 2002, t. 638).

2.1.1 Prosesau cyffyrddiad iaith

Cyfeiria Van Coetsem (1988; 2000) at yr 'iaith dderbyn' (*recipient language*) a'r 'iaith ffynhonnell' (*source language*) mewn fframwaith ar gyfer y prosesau a arweinir at newid o fewn sefyllfaoedd o gyffyrddiad iaith. Yn ôl y fframwaith hwn, trosglwyddir elfennau ieithyddol o'r iaith ffynhonnell i'r iaith dderbyn; locws y newidiadau hyn yw'r siaradwr a elwir yn 'asiant y trosglwyddiad' (*agent of transfer*). Mae'r fframwaith hon yn tynnu ar y cysyniad seicoieithyddol o ddominyddiaeth ieithyddol (*linguistic dominance*) er mwyn gwahaniaethu rhwng cyfeiriad y mathau gwahanol o drosglwyddo a geir. Mae siaradwr dwyieithog yn '[...] linguistically dominant in the language in which he is most proficient and most fluent (which is not necessarily his first or native language)' (Van Coetsem yn Winford 2010, t. 171). Diffinia Van Coetsem fenythca fel achosion lle y mae gallu'r siaradwr yn gryfach yn yr iaith dderbyn na'r iaith

ffynhonnell '[...] in the other case he is linguistically dominant in the source language and the source language is the agent language' (Van Coetsem 2000, t. 49).

2.1.1.1 Arosodiad (*Imposition*)

Arosodiad yw'r ail achos a drafodwyd yn fframwaith Van Coetsem (2000) a chyfeiria'r term hwn at sefyllfaoedd lle y mae siaradwr yn defnyddio nodweddion o'i h•iaith ddominyddol yn yr iaith annominyddol. Mae'r math hwn o drosglwyddo yn cyd-fynd â'r hyn y mae Thomason a Kaufman yn ei alw'n 'ymyrraeth swbstradol' (*substratum interference*) (Sankoff 2002, t. 644), sef math o ymyrraeth ieithyddol a ysgogir gan ddysgu amherffaith (Thomason a Kaufman 1988, tt. 57-58). Dylid nodi bod y term hwn yn cymryd yn ganiataol y gellir gwahaniaethu rhwng siaradwyr brodorol ac anffrodorol o fewn sefyllfa o gyffyrddiad iaith ac mai benthyg (gwere 2.1.1.2) yw'r math o drosglwyddo y mae siaradwyr brodorol yn gyfrifol amdano. Felly, o dan y cysyniadau hyn o'r newidiadau a ysgogir gan gyffyrddiad iaith, ni ddisgwylir i asiantau'r trosglwyddo (yn nhermau Van Coetsem 1988) fod yn rhugl yn y ddwy iaith sy'n cyffwrdd â'i gilydd, ond yn hytrach rhyw fath o gyfathrebu rhwng siaradwyr ieithoedd gwahanol sydd ei angen (Thomason 2001, t. 1). Fodd bynnag, disgwylir mathau gwahanol o drosglwyddo yn dibynnu ar gryfder neu ddominyddiaeth ieithyddol y siaradwyr: dominyddiaeth yn yr iaith dderbyn (h.y. iaith dderbyn frodorol yn ôl diffiniad Thomason a Kaufman 1988) mewn achosion o fenthyg a dominyddiaeth yn yr iaith ffynhonnell mewn achosion o ymyrraeth swbstradol (*substratum interference*) neu arosodiad (h.y. iaith ffynhonnell frodorol).

Nid yw'r termau a drafodir yn yr is-adran hon heb eu problemau. Mae Hickey (2020, t. 20), er enghraifft, yn feirniadol o ddefnydd y term *imposition* a ddefnyddir gan Van Coetsem (1988) gan honni ei fod yn rhagrwestro defnydd y term hwn er mwyn disgrifio sefyllfaoedd lle y mae nodweddion iaith shifft yn cael eu mabwysiadu gan fwyafrif statws-uchel, fel y digwyddodd yn Iwerddon (gweler 2.1.2.2).

2.1.1.2 Benthg (borrowing)

Benthg yw un o ganlyniadau mwyaf amlwg a chyffredin cyffyrddiad iaith (Thomason 2001, t. 70) a phwysig yw manylu ar y gwahaniaeth damcaniaethol a wneir rhyngddo a'r math o drosglwyddo a elwir yn arosodiad neu arosodiad swbstradol. Gellir diffinio benthg fel '[...] the incorporation of foreign features into a group's native language by speakers of that language' (Thomason a Kaufman 1988, t. 37) tra bo arosodiad (*imposition*) ac ymyrraeth swbstradol (*substratum interference*) yn cyfeirio at aildrefnu patrymau o fewn lefelau ieithyddol strwythuredig o ganlyniad i bresenoldeb dysgu amherffaith (Thomason 2001, t. 129) (gwelir 2.1.2 isod). Yn ogystal â hyn, gwelir gwahaniaeth o ran allbwn y ddau fath o drosglwyddo hyn: trosglwyddir mwy o eiriau a llai o strwythur mewn achosion o fenthg (Thomason 2001, t. 129). Fodd bynnag, dylid nodi mai cyffredinoliad yw hyn a phwysleisia Thomason a Kaufman (1988, t. 14-15) nad oes unrhyw gyfyngiadau ar fenthg.

Tra bo modd i unrhyw elfen gael ei throsglwyddo, gwelir bod elfennau o lefelau ieithyddol penodol yn fwy tebygol o gael eu benthg nag eraill. Disgrifia Thomason (2001, t. 69-71) raddfa fenthg gan amlinellu pa elfennau ieithyddol sy'n fwy tebygol o gael eu benthg o dan amodau sosioieithyddol penodol. Ar un pen y raddfa ceir sefyllfaoedd o gyffyrddiad achlysurol lle nad yw'r benthycwyr yn rhugl yn yr iaith ffynhonnell ac yn ysgogi benthg geirfaol o eiriau cynnwys (*content words*) yn bennaf. Gall geiriau benthg naill ai gael eu mabwysiadu gan yr iaith dderbyn gan gadw eu nodweddion ffonolegol gwreiddiol, neu y gallent gael eu haddasu yn rhannol neu'n gyfan gwbl gan yr iaith dderbyn (Sankoff 2002, t. 651). Gall addasu geiriau benthg yn rhannol ymestyn system ffonolegol yr iaith dderbyn (*receiving language*) drwy ychwanegu seiniau newydd ati. Ceir enghraifft o hyn yn y Gymraeg sydd bellach yn cynnwys y cytseiniaid affrithiol /tʃ/ a /dʒ/ wrth i eiriau megis 'jam' a 'chips' gael eu trosglwyddo o'r Saesneg. Gall y broses o addasu geiriau anfrodorol gynnwys newidiadau morffoffonolegol a phrosodig (gweler Kang 2010 am drosolwg), e.e. mae'r geiriau 'joio' a 'danjerus' wedi'u haddasu'n rhannol wrth iddynt gael eu benthg o'r

Saesneg; ychwanegir y terfyniad berfol *-io* i'r gair 'enjoy' a symudir aceniad geirfaol (gweler Pennod 4) o'r sillaf gyntaf i'r goben yn y gair 'danjerus'.

Er bod rhai elfennau ieithyddol yn fwy tebygol o gael eu benthyg nag eraill, gwelir bod unrhyw elfen ieithyddol yn gallu cael ei throsglwyddo o'r iaith ffynhonnell gan siaradwr sy'n ddominyddol yn yr iaith dderbyn (Thomason 2001, t. 71). Ceir nifer o ymchwilyr cyfoes, felly, sy'n cwestiynu pŵer esboniadol y term 'benthyg'; dywed Hickey (2010, t. 20) y byddai 'copïo' yn derm fwy sythweledol i ddisgrifio benthyg a defnyddir y term hwn gan Johanson (2002) ymhlith ymchwilyr eraill (gweler e.e. Hickey 2010; Pakendorf 2010).

2.1.2 Newidiadau a ysgogir gan gyffyrddiad iaith

Un o ganlyniadau cyffyrddiad iaith hirdymor a'i brosesau a drafodwyd yn 2.1.1 yw newid o fewn un (neu ddwy) o'r ieithoedd dan sylw; gall y newid hwn naill ai ychwanegu elfennau at yr iaith (gweler 2.1.1.2) neu ysgogi newidiadau strwythurol a all atgyferthu neu leihau gwahaniaethau ieithyddol rhyngddynt (gweler e.e. Matras 1994). Ymyrraeth (*interference*) yw'r term a ddefnyddiwyd gan ymchwilyr yr 20fed ganrif megis Weinreich (1953) i ddisgrifio'r newidiadau strwythurol hyn: 'Interference implies the rearrangement of patterns that result from the introduction of foreign elements into the more highly structured domains of language' (Weinreich 1953, t. 1). Ni ddefnyddir y term hwn gan nifer o ymchwilyr mwyach oherwydd credir ei fod yn adlewyrchu'n anffafriol ar siaradwyr dwyieithog a dysgwyr gan beri inni feddwl am fethiant y siaradwyr hyn i gadw eu dwy iaith ar wahân (Sankoff 2002, t. 639). Felly, defnyddir y term 'trosglwyddo' (*transfer*) yn y bennod hon i ddisgrifio presenoldeb elfennau ieithyddol mewn un iaith sydd â'u tarddiad mewn system ieithyddol arall (Trask 2000; Winford 2010).

2.1.2.1 *Cyd- a dargyfeirio ffonolegol*

Un o'r newidiadau a ysgogir gan gyffyrddiad iaith hir-dymor yw cydgyfeirio, sef 'the mutual sharing of features among members of an areally defined set of languages², whose speakers tend to be in a state of stable bilingualism' (McMahon 1994, t. 200). Gwelir sail i'r cysyniad hwn yng ngwaith Weinreich (1953, t. 7) a'i ddisgrifiad o 'interlingual identifications', sef y broses o siaradwyr dwyieithog yn cymathu seiniau yn ganfyddiadol ar sail 'physical resemblances' ac wedyn yn cynhyrchu'r seiniau hyn 'astride the limits of the languages' (gweler 2.2.2 isod). Yn ogystal â thargeddi is-set benodol o seiniau, gall achosion o gydgyfeirio ysgogi newidiadau teipolegol sylweddol sy'n effeithio ar ieithoedd ar draws rhanbarth daearyddol sylweddol ac arwain at ffenomen a elwir yn sprachbünde gan Trubetskoy (1928, yn Muysken 1984). O fewn sprachbund dosrennir nodweddion penodol ymhlith ieithoedd nad ydynt o reidrwydd yn deipolegol debyg; er enghraifft, yn Sprachbund y Balcanau, rhennir nodweddion morffogystrawennol megis bannodau ôl-osodedig penodol (*postposed definite articles*) gan y Rwmaneg, Bwlgareg, Albaneg a sawl iaith arall (Schaller 1975).

Er bod ymchwilwyr yn gyson yn y ffordd y maent yn defnyddio'r term 'cydgyfeirio' er mwyn disgrifio enghreifftiau lle y mae gwahaniaethau rhwng dwy iaith neu dafodiaith yn lleihau, nid oes cytundeb o ran cyfeiriad y dylanwad hwnnw. Sefyllfaoedd lle y mae dwy iaith yn cyd-ddylanwadu ar ei gilydd sydd dan sylw gan Thomason (2001, t. 89), tra bo ymchwilwyr megis Myers-Scotton (2002) yn defnyddio'r term mewn ystyr ehangach i olygu dylanwad iaith ar iaith arall beth bynnag fo cyfeiriad y dylanwad hwnnw. Pan ddefnyddir diffiniad Thomason, gellir osgoi cyfeirio at ieithoedd 'ffynhonnell' ac ieithoedd 'derbyn' oherwydd cyd-ddylanwadu ffonolegol yw'r hyn y mae Thomason yn ei olygu. Anghysondeb arall o ran defnyddio'r term cydgyfeirio yw statws gwreiddiol y nodweddion dan sylw. Yn ôl Thomason (2001), gellir sôn am gydgyfeirio dim ond mewn achosion lle y mae'r ddwy elfen yr effeithir arnynt eisoes

² Mae cydgyfeirio hefyd yn hysbys mewn achosion o gyffyrddiad tafodieithol (gweler Hinskins et al. 2005 am drosolwg) a cheir enghraifft o hyn yng ngwaith Kerswill (1995) ar dafodieithoedd de Lloegr.

yn bodoli yn y ddwy iaith dan sylw. Ceir enghraifft o hyn yng ngwaith acwstig Bullock a Gerfen (2004) a ddarganfu fod systemau llafariaid siaradwyr dwyieithog Ffrangeg-Saesneg ifanc yn Frenchville (Pennsylvania, U.D.A.) yn cydgyfeirio at ansoddau Saesneg o'u cymharu â siaradwyr o'r genhedlaeth hŷn. Dywed Bullock a Gerfen (2004) fod y cydgyfeirio a welsant wedi ei ysgogi gan debygrwydd seinegol a chlywedol rhwng is-set o lafariaid y ddwy iaith, sef y llafariaid blaen crynion hanner caeedig/agored /ø/ ac /œ/ a'r schwa rhotig Americanaidd /ə/ (Bullock a Gerfen 2004, t. 99).

Ceir nifer helaeth o enghreifftiau o nodweddion ieithoedd yn cydgyfeirio, ond dylid nodi bod achosion lle y mae ieithoedd yn dargyfeirio oddi wrth ei gilydd mewn maes ieithyddol penodol megis ffonoleg. Er bod cryn sylw wedi ei dalu i ddargyfeirio mewn cyd-destunau o gyffyrddiad tafodieithol (gweler Britain 2010 am drosolwg a Sandøy 2004, t. 61 am enghraifft o fframwaith ddemograffig o ddargyfeirio tafodieithol), nid yw enghreifftiau o'r math hwn o newid yn amlwg iawn yn y llenyddiaeth ar gyffyrddiad iaith. Dywed Kaufmann (2010, t. 481) mai elfen anghyffredin yw dargyfeirio a ysgogir gan gyffyrddiad iaith. Serch hynny, dadleua Kühl a Braunmüller (2014) fod dargyfeirio ieithyddol yn fwy cyffredin nag y tybir fel arfer gan ddweud y gall cymuned o siaradwyr wrthod unrhyw fath o ddylwanwad ieithyddol 'estron' cyn belled ag y bo eu cymhelliant dros wneud hynny'n ddigon cryf (Kühl a Braunmüller 2014, t. 21). Cyfeiria Kühl a Braunmüller at sawl enghraifft o ddargyfeirio ieithyddol a ysgogir gan genedlaetholdeb ieithyddol ac agweddau anffafriol tuag at nodweddion ieithyddol wedi'u cysylltu â phŵerau trefedigaethol gan gynnwys Ynysoedd Ffaröe a Gwlad yr Iâ (Kühl a Braunmüller 2014, t. 24-25).

2.1.2.2 *Swbstrad ieithyddol*

O ddiddordeb i'r astudiaeth hon yw trosglwyddo sy'n arwain at bresenoldeb nodweddion sydd â'u tarddiad mewn iaith nad yw'r gymuned yn ei siarad mwyach, h.y. yr hyn a elwir yn swbstrad (*substrate*) yn dilyn shifft ieithyddol. Priodolir y term shifft ieithyddol (*language shift*) i Fishman (1964) a ddefnyddiai'r term er mwyn disgrifio'r broses lle y mae cenedlaethau o siaradwyr yn mabwysiadu arferion ieithyddol newydd

ac yn defnyddio iaith nad yw'n iaith frodorol iddynt nac yn iaith wreiddiol eu cymuned. Gall y broses hon arwain at golled iaith ymhlith unigolion neu farwolaeth yr iaith o fewn y gymuned lle y'i siaredid (Bodomo et al. 2009, t. 358).

Crybwyllir ffactorau cymdeithasol yn 2.1.2.3 isod, ond pwysig bwrw golwg ar un ohonynt o fewn y drafodaeth bresennol ar shifft ieithyddol, sef bri cymdeithasol yr ieithoedd. O fewn sefyllfa o shifft ieithyddol ceir mathau gwahanol o berthnasau cymdeithasol rhwng siaradwyr yr ieithoedd dan sylw. Gan amlaf, ysgogir shifft ieithyddol gan bwysau grŵp dominyddol y tu allan i'r gymuned sy'n shifftio; crea'r pwysau hyn sefyllfa o ddwyieithrwydd asymetrig lle mai'r aelodau o'r grŵp israddol sy'n ddwyieithog yn unig (Thomason 2001, t. 9) gan arwain at ddwyieithrwydd ansefydlog a shifft ieithyddol. Dywed Crystal (2008, t. 464) 'a substrate language is particularly evinced when a language is imposed on a community, as a result of political or economic superiority'. Defnyddir y term swbstrad, felly, wrth drafod nifer helaeth o ieithoedd creol ac ieithoedd pijin (gweler Corum 2015 am drosolwg).

Yr hyn a olygir wrth y term 'swbstrad', felly, yw cyfuno systemau ieithyddol brodorol ac anffrodorol o ganlyniad i ddwyieithrwydd ansefydlog sy'n arwain at greu amrywiad ieithyddol (h.y. iaith neu dafodiaith) newydd (Corum 2015, t. 7). Disgrifia Thomason a Kaufman (1998, t. 57-58) swbstrad fel '[...] a subtype of interference from imperfect group learning during a process of language shift'. Gellir ystyried nodwedd swbstradol, felly, yn nodwedd ieithyddol sy'n deillio o iaith israddol nad yw siaradwyr y gymuned dan sylw yn ei siarad mwyach. Mae'r cysyniad o swbstrad ieithyddol o berthnasedd penodol i'r astudiaeth bresennol ac edrychir ar y swbstrad Cymraeg mewn amrywiadau Saesneg Cymru ym Mhenodau 4 a 5.

Cyferbynnir swbstrad â thermau megis *adstrate* sy'n cyfeirio at gyd-bresenoldeb sefydlog mwy nag un iaith sy'n gyfartal o ran statws; mae'r ieithoedd hyn yn cyd-fodoli o fewn ardal benodol dros gyfnodau hir o amser gan arwain at fenthyl sylweddol (Singler a Kouwenberg 2008). Defnyddir y term *superstrate* er mwyn disgrifio achosion

Ile y mae iaith y grŵp cymdeithasol bŵerus yn dylanwadu ar iaith neu ieithoedd aelodau llai pwerus (McColl Millar 2015, t. 292). Enghraifft a welir yn aml yn y llenyddiaeth yw presenoldeb geirfaol nodweddiadol Ffrangeg Normanaidd yn Saesneg a defnyddir y term *lexifier language* yn gyfystyr â *superstrate* mewn llawer o drafodaethau (cf Selbach 2008).

Enghraifft o swbstrad a grybwyllir yn aml mewn trafodaethau cyflwyniadol i faes cyffyrddiad iaith yw nodweddion ffonolegol tafodieithoedd Saesneg Iwerddon sy'n tarddu o'r Wyddeleg (Ó Baoill 1997). Mae gan yr Wyddeleg wahaniaeth ffonolegol rhwng cytseiniaid wedi'i daflodi a chytseiniaid wedi'u felareiddio: cymharer, er enghraifft, <bó> /bʲo/ (buwch) â <beo> /bio/ (byw). Mae'r nodweddion ffonolegol hyn wedi dylanwadu'n gryf ar infentori ffonolegol amrywiadau cyfoes Saesneg Iwerddon wrth i'r shifftwyr ganfod ffrwydrolion gorfannol Saesneg fel cytseiniaid wedi'i daflodi Gwyddeleg [tʲ] a [dʲ] yn arwain at gynyrchiadau megis co[[t] (*cost*) a mi[[t] (*mist*) (Ó Baoill 1997, t. 81).

Mewn sefyllfaoedd o shifft ieithyddol, gwelir nodweddion ieithyddol yn cael eu trosglwyddo o un system ieithyddol (h.y. o'r swbstrad, *adstrate* neu *superstrate*) i'r llall (sef yr iaith neu dafodiaith newydd neu *contact variety*). Fodd bynnag, o edrych ar sefyllfaoedd penodol o gyffyrddiad iaith gwelir nad yw'r broses o drosglwyddo o reidrwydd yn gyfystyr â symud, ond yn hytrach bod modd i nodweddion ieithyddol gael eu newid fel rhan o'r broses drosglwyddo. Enghraifft o hyn yw'r cysyniad o 'negodi' ('*negotiation*') a geir gan Thomason (2001, t. 142-146). Defnyddir dyfynodau yma er mwyn pwysleisio nad yw'r term yn cyfeirio at drafodaeth ymwybodol ond yn hytrach 'the negotiation mechanism is at work when speakers change their language (A) to approximate what they believe to be the patterns of another language or dialect (B)' (Thomason 2001, t. 142). Sonia Thomason (2001, t. 143) am enghraifft nodweddiadol o 'negodi' a ddigwyddodd mewn cyd-destun o shifft ieithyddol ar yr hen ffin ogleddol rhwng Iwgoslafia a Hwngari wrth i siaradwyr Hwngareg shifftio i siarad Serbo-Groateg. Mae'r ddwy iaith hyn yn deipolegol wahanol ac yn perthyn i

ddau deulu ieithyddol gwahanol, sef yr ieithoedd Wralaidd yn achos Hwngareg, a'r ieithoedd Indo-Ewropeaidd yn achos Serbo-Groateg. Wrth i'r gymuned Hwngareg newid ei hiaith, canfuant nad oedd aceniad Serbo-Groateg yn ymddangos ar y sillaf gyntaf fel y mae yn eu hiaith gyntaf. Mae gan Serbo-Groateg system aceniad gyfnewidiol (yn debyg i'r Saesneg), ond dechreuodd y siaradwyr newydd yn y sefyllfa gyffyrddiad hon siarad Serbo-Groateg ag aceniad sefydlog ar y goben. Yn sgil y ffaith y cafodd y shifftwyr eu cymathu'n ieithyddol, mae gan y dafodiaith gyfan system aceniad sy'n wahanol iawn i system yr iaith darged wreiddiol ac i'r iaith swbstrad.

2.1.2.3 Cyfyngiadau ac amodau cymdeithasol

Pwysleisia Thomason nad oes unrhyw gyfyngiadau ar newidiadau ieithyddol o fewn sefyllfaoedd o gyffyrddiad iaith (Thomason 1997, t. 182) ac y gall unrhyw elfen ieithyddol, boed yn ffonolegol, yn eirfaol, yn forffolegol neu'n gystrawennol, gael ei throsglwyddo neu ei disodli gan elfen o system ieithyddol arall cyn belled ag y bod yr amodau cymdeithasol cynaliaethol yn eu lle (cf. Sankoff 2002, t. 641). Yn ôl y safbwynt hwn, nid oes unrhyw gyfyngiadau ieithyddol neu strwythurol ar newidiadau a ysgogir gan gyffyrddiad iaith (gweler Thomason a Kaufman 1988 am drosolwg). Fodd bynnag, pwysig yw nodi'r ffaith nad yw ymchwilwyr yn honni nad oes gan ffactorau ieithyddol unrhyw ddylanwad ar newidiadau a ysgogir gan gyffyrddiad iaith. Cyfeiria Thomason (2001, t. 71), er enghraifft, at bellter teipolegol gan ddweud '[...] languages that are typologically very different are likely to follow the borrowing scale closely, while languages that are typologically very similar are likely not to do so in all respects'.

O fewn sefyllfa o gyffyrddiad iaith nid yw'n bosib cydnabod un agwedd gymdeithasol benodol fel y prif ffactor sy'n ysgogi'r prosesau a'r newidiadau a welwyd yn yr is-adrannau uchod (Aikhenvald 2007). Fodd bynnag, diddorol nodi'r ffactorau allieithyddol pwysig sy'n creu, cynnal ac yn dylanwadu ar gyffyrddiad iaith. Dengys tabl 3 nifer o'r ffactorau allieithyddol hyn a'u dimensiynau gwahanol.

Tabl 3: Ffactorau allieithyddol a chyffyrddiad iaith yn ôl Kühl a Braunmüller 2014, t. 16

Ffactor	Deimensiwn / Enghraifft
Amser	<ul style="list-style-type: none"> • Hirdymor • Tymor byr
Sefydlogrwydd	<ul style="list-style-type: none"> • Sefydlog • Ysbeidiol • Ansefydlog
Lleoliadau	<ul style="list-style-type: none"> • Masnachol • Sefydliadol • Addysgol • Crefyddol • Patrymau rhyngbriodasol
Grwpiau ac amgylchiadau sosioieithyddol	<ul style="list-style-type: none"> • Cymunedau bychain/mawrion, clòs/anghyswllt, anghysbell • Statws yr ieithoedd (bri/israddol) • Cryfder swyddogaethol • Dominyddiaeth gymdeithasol (mwyafrif/lleiafrif)

2.1.3 Crynodeb

O graffu'n fanylach ar y cysyniadau hyn, gwelir ei bod yn anodd eu gwahaniaethu mewn modd gwrthrychol. Mae'r cysyniad o drosglwyddo hirdymor yn sail i bob un ohonynt, boed yn drosglwyddo a ysgogir gan 'ddysgu amherffaith' ar lefel gymunedol neu drosglwyddo a ddigwyddodd genedlaethau yn ôl (mewn achosion o swbstrad ieithyddol). Mae diffiniad eang Trask (2000, t. 44) o fenthyg'n cryfhau'r safbwynt ei bod yn anodd neu'n amhosib gwahaniaethu'n llwyr rhwng gwahanol newidiadau a ysgogir gan gyffyrddiad iaith; mewn gwirionedd, gallai 'the transfer of features of any kind from one language to another as the result of contact' olygu benthyg, arosodiad neu ymyrraeth (swbstradol) yn dilyn shifft. Gellir dadlau bod y pwyslais ar wahaniaethu rhwng mathau o newidiadau a ysgogir gan gyffyrddiad iaith ar sail amser neu statws ieithyddol/cymdeithasol y siaradwyr yn deillio'n rhannol o'r ffaith mai'r gymuned yw prif 'angle of vision' i faes cyffyrddiad iaith (Sankoff 2002, t. 638). Mae'r adran hon, er enghraifft, wedi enwi sawl achos o newidiadau teipolegol sylweddol a ysgogir gan

gyffyrddiad iaith hirdymor a dwyieithrwydd cymdeithasol sefydlog, boed o ganlyniad i fenthyg (2.1.1.2), cydgyfeirio (2.1.2.1) neu o fewn cyd-destunau o shifft ieithyddol (2.1.2.2), ond trosglwyddo o ryw fath yw'r hyn sydd wrth wraidd pob un o'r newidiadau teipolegol hyn. Defnyddir y term 'trosglwyddo' gan yr astudiaeth bresennol, felly, er mwyn cyfeirio at unrhyw nodweddion ieithyddol sydd a'u tarddiad mewn system ieithyddol arall.

Yng ngeiriau Kühl a Braunmüller (2014, t. 15), 'language contact is but a cover term for speaker-internal restructuring of constructions across his/her multilingual repertoire [...] based on the interaction of speakers of different language, language-internal varieties and/or sociolects'. Eir ati yn yr adran nesaf i fanylu ar yr ailstrwythuro hwn a'r prosesau synchronig cysylltiedig a welir o fewn lleferydd unigolion dwyieithog.

2.2 Dwyieithrwydd

Mae'r astudiaeth hon yn cymharu nodweddion iaith lafar dysgwyr y Gymraeg â siaradwyr dwyieithog Cymraeg-Saesneg. Hanfodol yw ystyried, felly, yr hyn a olygir wrth y term 'dwyieithog' a manylu ar y prosesau sy'n dylanwadu ar leferydd siaradwyr dwyieithog. Edrychir yn gyntaf ar ddiffiniadau gwahanol o ddwyieithrwydd ac ar y ffordd y mae agweddau ysgolheigaidd arno wedi newid dros amser. Trafoda'r is-adrannau dilynol ymchwil sy'n craffu ar ymddygiad ieithyddol unigolion dwyieithog a'u defnydd o'u systemau ieithyddol gwahanol. Mae'r trafodaethau hyn yn gosod ystod o fframweithiau a damcaniaethau sy'n cyfrannu at ddisgrifiad o leferydd siaradwyr dwyieithog a rhoddir sylw penodol ar ddiwedd yr adran i sefyllfaoedd lle y siaredir iaith leiafrifol ac iaith fwyafrifol gan siaradwyr dwyieithog.

2.2.1 Diffinio dwyieithrwydd

Cyn y trafodir y diffiniadau gwahanol o ddwyieithrwydd mae'n angenrheidiol diffinio ystod o dermau a ddefnyddir gan y maes er mwyn llunio'r diffiniadau amrywiol hyn a chydabod nad ydynt heb eu problemau. Yn gyntaf, bydd y traethawd hwn yn cyfeirio

at iaith gyntaf (I1) ac ail iaith (I2) siaradwyr dwyieithog. Er bod y termau hyn yn cyfeirio at drefn gronolegol caffaeliad yr ieithoedd dan sylw, bydd yr adran hon yn ystyried achosion lle nad yw'n glir i ba raddau y gellir gwahanu rhwng y ddau fath hyn, e.e. pan fo plentyn ifanc yn caffael dwy iaith yn gyfamserol (gweler isod).

Ar ben hynny, pwysig amlinellu'r hyn a olygir wrth 'iaith ddominyddol' yr unigolyn dwyieithog. Wrth gyfeirio at ieithoedd dominyddol mae'r adran hon a'r astudiaethau y mae'n eu hystyried yn tynnu ar ddiffiniad seicoieithyddol o ddominyddiaeth iaith yn hytrach na chyfeirio at y math o ddominyddiaeth cymdeithasol a drafodir yn 2.1.2.2 yng nghyd-destun swbstrad a shifft ieithyddol. Iaith ddominyddol y siaradwr dwyieithog, felly, yw'r iaith y mae'r unigolyn yn fwyaf galluog a rhugl ynnddi (Thomas a Webb-Davies 2017, t. 54), ond gwelir yn is-adran 2.2.1.1 nad yw statws yr iaith ddominyddol o reidrwydd yn sefydlog a bod modd iddi gael ei disodli gan iaith arall. Golyga hyn fod modd gwahaniaethu rhwng mathau o ddominyddiaeth ieithyddol a chyfeirio, er enghraifft, at siaradwyr dwyieithog I2-ddominyddol (*L2-dominant bilinguals*) (Antoniou et al. 2012). Ni ddylid cymryd yn ganiataol, felly, bod yr I1 yn gyfystyr â'r iaith a ddisgrifir yn ddominyddol.

Cysyniad problematig arall a geir o fewn y llenyddiaeth ar ddwyieithrwydd, ac yn wir mewn leithyddiaeth yn gyffredinol, yw'r hyn a olygir wrth y term 'siaradwr brodorol'. Amlinellai Rampton (1990) yr hyn a awgrymir wrth ddisgrifio person fel siaradwr brodorol a'r problemau damcaniaethol a geir yn sgil y defnydd o'r term hwn. Ymhlith y problemau a ddisgrifiwyd gan Rampton (1990, t. 97) oedd y safbwynt y gwelir dicotomi glir rhwng siaradwyr brodorol a siaradwyr anffrodorol yn ogystal â'r cysyniad fod gan siaradwyr allu cyflawn a sgiliau rhugl yn eu hieithoedd brodorol.

Canolbwyntiai astudiaethau cynnar ar wahaniaethu rhwng mathau gwahanol o ddwyieithrwydd yn ôl trefn caffaeliad yr ieithoedd dan sylw. Gwneir gwahaniaeth sylfaenol rhwng dwyieithrwydd cydamserol (*simultaneous bilingualism*) lle y caffaelir dwy iaith gyntaf ar yr un pryd a dwyieithrwydd dilynol (*consecutive bilingualism*) lle y

dechreua'r broses o gaffael yr l2 ar ôl y broses o gaffael yr l1. Dylid nodi bod dwyieithrwydd cydamserol neu 'dwyieithrwydd fel iaith gyntaf' (*bilingualism as a first language*) (gweler e.e. Swain 1972; Meisel 1990) yn cyfeirio at blant sy'n caffael eu dwy iaith yn eu plentyndod cynnar ac nad yw ymchwilwyr yn gytûn o ran yr hyn a olygir wrth y cyfnod o amser hwn. Honnai McLaughlin (1978), er enghraifft, y dylai caffaeliad dwyieithog gael ei ystyried yn gydamserol hyd at 3 blwydd oed yn unig, tra bo ymchwilwyr eraill yn cyfeirio at ddwyieithrwydd cydamserol dim ond mewn achosion lle y mae plant wedi eu hamlygu i ddwy iaith o'r crud (e.e. Padilla a Lindholm 1984). Ar ben hynny, nid yw dwyieithrwydd yn gategori unffurf a gellir gwahaniaethu rhwng gwahanol fathau ohono (gweler Romaine 1995, tt. 183-187).

Adeiladai Ervins a Osgood (1954) ar waith gwreiddiol gan Weinreich (1953, tt. 9-11) er mwyn gwahaniaethu rhwng dau brif fath o systemau dwyieithog a ysgogir gan y mathau gwahanol o gaffaeliad dwyieithog a grybwyllwyd uchod. Cyfeiria dwyieithrwydd cyfansawdd (*compound bilingualism*) at ddwyieithrwydd lle y mae ieithoedd yr unigolyn yn gyd-ddibynnol ac mae un set o ystyron yn cefnogi dwy system ieithyddol (Romaine 1995, t. 79). Cyfeiria dwyieithrwydd cyd-drefnol (*coordinate bilingualism*) ar y llaw arall at achosion lle y mae gan y siaradwr ddwy set o ystyron a dwy system ieithyddol wahanol. Pwysig nodi'r ffaith fod y term 'system' fel y'i defnyddiwyd gan Ervin ac Osgood (1954) yn cyfeirio at system lecsico-semantegol y siaradwr dwyieithog. Mae'r gwahaniaeth damcaniaethol rhwng mathau gwahanol o systemau wedi ei alw'n *the one or two systems theory* (gweler Arnberg a Arnberg 1985) ac edrychir ar y cwestiwn o faint o systemau sydd gan y siaradwr dwyieithog yn yr is-adrannau isod.

Yn ogystal â diffinio dwyieithrwydd yn nhermau y drefn ac amser y caffaelir dwy iaith, gwelwyd pwyslais yn y gorffennol ar ddiffinio dwyieithrwydd drwy gymharu siaradwyr dwyieithog â siaradwyr unieithog y ddwy iaith dan sylw. 'Native-like control of two languages' oedd dwyieithrwydd i awduron megis Bloomfield (1933, t. 56). Cyfeiria Grosjean (1982, 1985) at y safbwynt hwn fel yr agwedd unieithog tuag at

ddwyieithrwydd (*the monolingual view of bilingualism*). Yn ôl y safbwynt hwn mae gan y siaradwr dwyieithog 'two separate and isolatable language competencies' sy'n debyg i alluoedd siaradwyr unieithog y ddwy iaith y mae'r unigolyn yn eu siarad; mae'r siaradwr dwyieithog, felly, yn cyfateb i ddau siaradwr unieithog o fewn yr un person (Grosjean 1985, t. 468).

Gwelir bod ymchwilwyr wedi canolbwyntio'n sylweddol ar wahaniaethu rhwng siaradwyr dwyieithog a siaradwyr unieithog drwy ddisgrifio graddau gwahanol o ddwyieithrwydd (Edwards 2006, t. 7) a bod gan y maes nifer helaeth o dermau a ddefnyddir er mwyn disgrifio mathau gwahanol o ddwyieithrwydd (gweler Thomas a Webb-Davies 2017, tt. 16-18 am drosolwg). Mae'r math o siaradwr yr oedd Bloomfield (1933) yn cyfeirio ato, h.y. un sy'n hollol rugl mewn dwy iaith, wedi ei ddisgrifio fel *balanced bilinguals* (gweler e.e. Deuchar a Davies 2009, t. 28), *ambilinguals* (gweler Edwards 2006, t. 9 am drosolwg) neu *equilinguals* (Baetens-Beardsmore 1982, t. 9). Ceir amrywiaeth o dermau a ddefnyddiwyd gan ymchwilwyr yr 20fed ganrif er mwyn disgrifio siaradwyr a oedd yn siarad dwy iaith heb fod yn hollol rugl mewn un ohonynt. Cyfeiria dwyieithrwydd goddefol (*passive/receptive bilingualism*), er enghraifft, at siaradwr sydd â galluoedd clywedol neu ysgrifenedig mewn mwy nag un iaith ond sydd â rheolaeth gynhyrchiol dros un iaith yn unig (Mackey 2006, t. 607). Ar ben hynny, honnai rhai ymchwilwyr nad oedd y siaradwyr yr oeddent yn eu hastudio yn rhugl yn y naill iaith na'r llall. Yn ei ddisgrifiad o allu ieithyddol siaradwyr dwyieithog Swedeg-Ffinneg³ yn rhanbarth Tornedal yn Sweden defnyddiodd Hansegård (gweler Hansegård a Lundén 1968) y term *halvspråkighet* (*semilingualism* yn y Saesneg) i ddisgrifio eu hyfedredd ieithyddol.

Gwelwyd newid yn y ffordd y diffiniwyd dwyieithrwydd gan rai ymchwilwyr ar ôl canol yr 20^{fed} ganrif a rhoddwyd pwyslais ar allu cyfathrebol yn hytrach na rheolaeth frodorol dros ddwy iaith wahanol. Y llinyn mesur a ddefnyddiai Haugen (1953, t. 7), e.e., ar gyfer

³ Noder bod galw'r iaith hon yn Ffinneg yn ddadleuol a fe'i gelwir yn Meänkieli gan yr awdurdodau yn Sweden (Huss 1999).

dechreuad dwyieithrwydd oedd pan ddefnyddia'r siaradwr ymadroddion ystyrllon mewn iaith arall. Cydnabuwyd, felly, nad oedd o reidrwydd yn wir fod gan siaradwyr dwyieithog allu cyfartal yn eu dwy iaith a'u bod yn defnyddio eu hieithoedd mewn cyddestunau penodol at bwrpasau gwahanol. Yn sgil hynny, gwelwyd pwyslais cynyddol ar ddisgrifio hyfedredd ieithyddol o fewn sgiliau gwahanol megis darllen, gwranddo, siarad ac ysgrifennu. Amlinella Mackey (1968, t. 557) fatrics er mwyn asesu hyfedredd ieithyddol mewn moddolrwyddau gwahanol drwy eu croesgyfeirio â lefelau ieithyddol gwahanol gan gynnwys ffonoleg/gramadeg, geirfa, semanteg a nodweddion arddulliadol. Mae ymchwilyr wedi dyfeisio amrywiaeth o brofion gwahanol er mwyn asesu galluoedd dwyieithog a chategoreiddia Macnamara (1967; 1969) y profion hyn yn ôl y mathau canlynol: graddfeydd, cyfweliadau, profion rhuglder, profion dominyddiaeth a phrofion hyblygrwydd.

Nid yw diffinio dwyieithrwydd yn ôl defnydd neu allu cyfathrebol o reidrwydd yn arwain at ddiffiniadau heb eu problemau. Noda Hakuta (1986, t. 4), er enghraifft, fod y diffiniad eang o ddwyieithrwydd a geir gan Haugen (1953) yn cynnwys safbwynt datblygiadol sy'n uno'r maes dwyieithrwydd â chaffael ail iaith (gweler 2.3). Ar ben hynny, gall yr hyn a olygir wrth 'ddefnyddio' iaith fod yn aneglur iawn. Disgrifiodd Dorian (1982), er enghraifft, achos o allu cyfathrebol meistrolgar iawn ynghyd â rheolaeth gynhyrchiol eithriadol o wan ymhlith siaradwyr Gaeleg a Saesneg a ddisgrifiwyd yn ddwyieithog. Roedd y siaradwyr hyn wedi eu cymathu'n llawn o fewn eu cymunedau Gaeleg, ac yn dangos gallu goddefol o ganlyniad i'w defnydd cyson o ymadroddion byr megis ebychiadau a geirfa idiomatig leol. Mewn disgrifiadau cynnar o ddwyieithrwydd mae'n debyg na fyddai'r siaradwyr yn astudiaeth Dorian wedi eu disgrifio fel siaradwyr dwyieithog o gwbl ac fe'u disgrifiwyd gan Dorian fel 'semi-speakers' (Dorian 1982, t. 26). Gwelir, felly, mai ffenomen gymharol yw dwyieithrwydd; pwysleisia Mackey (1968, t. 557) nad oes diffiniad unffurf ohono oherwydd er mwyn ei astudio mae'n angenrheidiol ei ystyried yn rhywbeth cymharol gan fod y pwynt lle y mae siaradwr yn dod yn ddwyieithog yn fympwyol neu'n amhosib i'w ddiffinio.

2.2.1.1 Natur wybyddol dwyieithrwydd

Mae diffinio dwyieithrwydd yn nhermau defnydd yn hytrach na chyfeirio at ruglder cyfartal wedi parhau mewn trafodaethau ar ddwyieithrwydd. Unigolion sy'n defnyddio mwy nag un iaith (neu dafodiaith) yn ddyddiol yw'r rheini y mae Grosjean (2006, t. 34) yn eu galw'n ddwyieithog. I Grosjean (1985, t. 21) mae termau megis *balanced bilinguals* neu *ambilinguals* wedi'u delfrydu ac yn deillio o waith sy'n cymryd yn ganiataol y dylai siaradwyr dwyieithog efelychu ymddygiad ieithyddol siaradwyr unieithog. Yn hytrach na chymharu siaradwyr dwyieithog â siaradwyr unieithog, felly, mae Grosjean (1985, t. 24) yn ystyried siaradwyr dwyieithog yn siaradwyr a gwrandawyr cyflawn a galluog yn eu hawl eu hunain ar sail eu galluoedd cyfathrebol. Edrycha'r is-adran hon ar agweddau cyfoes ar ddwyieithrwydd ac yn benodol ar ddamcaniaethau a fframweithiau sy'n mynd i'r afael â'r cwestiwn o faint o systemau ieithyddol sydd gan y siaradwr dwyieithog a strwythur y systemau sydd ganddynt.

Defnyddia Grosjean (1992) gontinwmm yn ei fframwaith o ddefnydd a phrosesu dwyieithog er mwyn esbonio ymddygiad dwyieithog yng nghyd-destun moddau iaith (*language modes*). Gall ymddygiad dwyieithog amrywio'n sylweddol o dan y fframwaith hon yn dibynnu ar ba mor actif y mae ieithoedd yr unigolyn mewn sefyllfa ac amser penodol, h.y. ffenomen gyfnewidiol yn hytrach na statig yw dwyieithrwydd. Ar un pen y continwmm mae'r modd unieithog (*monolingual mode*) lle nad yw'r iaith neu ieithoedd eraill y mae'r unigolyn yn eu siarad yn actif. Byddai darllen llyfr mewn un iaith neu wrando ar raglen radio yn cynrychioli modd unieithog lle y byddai cyfrwng y llyfr neu'r rhaglen yn cynrychioli'r iaith sylfaen (*base language*) a'r iaith nad yw'n cael ei defnyddio'n cynrychioli'r iaith ddadactifedig (*deactivated language*). Ar ben arall y continwmm ceir sefyllfaoedd lle y mae dwy iaith y siaradwr yn actif ar yr un adeg; gall y siaradwr dynnu ar ei d/ddwy iaith neu newid yr iaith sylfaen yn gyfan gwbl. Byddai siaradwyr dwyieithog sy'n cyfathrebu â'i gilydd ac yn ymglyfnwid yn gyson rhwng y ddwy iaith neu gyfieithu (ar y pryd) yn cynrychioli sefyllfaoedd yn y modd dwyieithog (Grosjean 2012, t. 15).

Pwysig nodi'r hyblygrwydd sy'n sail i'r fframwaith hon a'r diffiniad o ddwyieithrwydd y mae Grosjean yn ei ddefnyddio. Nid yw trefn caffaeliad yr ieithoedd dan sylw o reidrwydd yn rheoli pa mor ddominyddol ydynt; gall rhuglder a dominyddiaeth ieithoedd newid dros amser wrth i amgylchiadau ac anghenion ieithyddol y siaradwr newid mewn proses y mae Grosjean yn ei disgrifio fel 'the wax and wane of languages' (Grosjean 2012, t. 11). Ar ben hynny, mae'n bosib i ddominyddiaeth ieithyddol siaradwyr newid sawl gwaith ar hyd eu hoesoedd. Disgrifia Grosjean (2010), er enghraifft, siaradwr a newidiodd ei ddominyddiaeth ieithyddol bedair gwaith dros gyfnod o hanner can mlynedd gan gynnwys dau gyfnod lle yr oedd yr I2 yn ddominyddol. Nid yw I1 y siaradwr o reidrwydd yn gyfystyr â'r iaith a ddisgrifir yn ddominyddol. Ar ben hynny, dengys ymchwil ar y ffenomen o athreuliad ieithyddol (*language attrition*) fod modd i I1 y siaradwr brinhau neu hyd yn oed gael ei hanghofio mewn achosion lle y mae'r I2 yn dod yn iaith ddominyddol yr unigolyn dwyieithog cydlynol yn dilyn newidiadau sylweddol i amlder defnydd ac arferion ieithyddol (gweler Schmid a Köpke 2017 am drosolwg).

Mae'r broses o newid modd iaith yn ddeinamig ac yn gyflym; hyd yn oed yn y modd unieithog gall newid sydyn ar hyd y continwwm tua'r modd dwyieithog ddigwydd pan fo angen i'r siaradwr gyfieithu neu gyfnewid cod. Er bod rhai ymchwilwyr wedi ffafrio'r term *inhibited* i ddisgrifio cyflwr yr iaith nas defnyddir (e.e. Green 1998; Green 2011), cyfeiria Grosjean (2012, t. 16) at yr iaith hon fel yr iaith ddadactifedig (*deactivated language*). Mae cyfeirio at ieithoedd actifedig neu ddadactifedig yn hytrach nag *inhibited* yn esbonio ymddygiad ieithyddol megis ymyrraeth ddeinamig lle y mae elfennau geirfaol, ffonolegol a chystrawennol o iaith anfwriadol (*unintended language*) yn ymddangos wrth i'r siaradwr gyfathrebu trwy gyfrwng yr iaith fwriadol (*intended language*) (Grosjean 2012, t. 21). Ceir enghraifft o ymyrraeth ddeinamig yn Grosjean (1982) lle y cynhyrchodd unigolyn dwyieithog Saesneg-Ffrangeg y frawddeg "Look at the *camion!*" gyda ffonoleg Saesneg ar y gair Ffrangeg am *lorri*.

Gwelir rhyngweithio tebyg rhwng yr iaith actifedig a'r iaith ddadactifedig yng ngwaith Paradis (1981) a'r safbwynt y gallai'r un rhwydweithiau niwral isorweddol gefnogi dwy iaith y siaradwr dwyieithog gan alluogi ymddygiad megis siarad un iaith drwy gyfrwng ffonolegol iaith arall. Ar ben hynny, mae astudiaethau niwroddelweddu gweithredol wedi dangos diffyg tystiolaeth glir o rwydweithiau niwral gwahanol o fewn yr ymennydd dwyieithog (gweler e.e. Hernandez 2009). O ganlyniad i ganfyddiadau ymchwil seicoieithyddol o'r math hwn, cyfeiria rhai ymchwilwyr at gyd-actifadu (*co-activation*) (e.e. Bergmann et al. 2015). Trwy gyfeirio at gyd-actifadu ar lefel wybyddol gellir esbonio presenoldeb ffenomenau ieithyddol megis athreuliad ieithyddol (*linguistic attrition*) (Bergmann et al. 2015), manteision ac anfanteision gwybyddol a ysgogir gan ddwyieithrwydd (gweler Bialystok 2009 am drosolwg) a phrosesau cysylltiedig megis rhyngweithio ffonolegol a seinegol (gweler 2.3.2 isod).

2.2.2 Lleferydd dwyieithog

Mae'n amlwg o'r trafodaethau uchod, felly, fod gan ddwyieithrwydd natur gyfnewidiol a deinamig sydd i'w gweld ar lefel wybyddol a sosio-rhyngweithiol. Bwriad yr is-adran hon yw ystyried i ba raddau y mae'r disgrifiad o ddwyieithrwydd a geir uchod yn wir am iaith lafar siaradwyr sy'n medru mwy nag un iaith. Yn gyntaf, rhoddir sylw yn yr is-adran hon i nodweddion a phrosesau iaith lafar ddwyieithog a'r termau a ddefnyddir er mwyn cyfeirio atynt. Bydd yr is-adran ddilynol yn gosod y cyd-destun dwyieithog sy'n ysgogi'r gwaith presennol drwy ystyried yr ymchwil sydd wedi'i wneud eisoes ar siaradwyr dwyieithog o fewn cymunedau dwyieithog ac yn benodol y rheini sy'n ddwyieithog mewn iaith leiafrifol ac iaith fwyafrifol.

'Ymyrraeth' (*interference*) oedd y term a ddefnyddiwyd gan Weinreich (1953) er mwyn disgrifio dylanwad ffonolegol ieithoedd y siaradwr dwyieithog ar ei gilydd. Gwelwyd yn 2.1.2 nad yw ymchwilwyr cyfoes yn dueddol o ddefnyddio'r term 'ymyrraeth' wrth drafod iaith lafar siaradwyr dwyieithog gan ei fod yn awgrymu methiant y siaradwr i gadw eu dwy iaith ar wahân. Dechreuodd Weinreich (1953, t. 8) ei ddisgrifiad o'r

categorïau o 'ymyrraeth' o'r safbwynt nad oedd unrhyw reswm damcaniaethol *a priori* dros feddwl y gallai elfennau ieithyddol dwy iaith wahanol fod yn gyfesur, h.y. o safbwynt damcaniaethol sydd â chysyniad o'r siaradwr dwyieithog fel unigolyn sydd â dwy system ieithyddol wahanol. Serch hynny, '[...] in practice classificatory overlappings of physical sounds and of semantic reality are of course extremely common. The bilingual's interlingual identifications only increase this overlapping [...]' (Weinreich 1953, t. 8). Defnyddiai Weinreich y term 'interlingual identifications' er mwyn cyfeirio at y broses o siaradwr dwyieithog yn cynhyrchu ffonemau eu hieithoedd 'astride the limits of the languages' (1953, t. 7). Honnai Weinreich fod y cymathiad hwn yn digwydd yn sgil y siaradwr dwyieithog yn cymathu seiniau yn ganfyddiadol ar sail 'physical resemblances' (1953, t. 7). Dengys tabl 4 isod y mathau o 'ymyrraeth' a ddisgrifiwyd gan Weinreich (1953, t. 18-19):

Tabl 4: Mathau o 'ymyrraethau' ffonolegol yn ôl Weinreich (1953)

Math o 'ymyrraeth'	Diffiniad
1) Tanwahaniaethu (<i>under-differentiation</i>)	Caiff dau ffonem o fewn un system ffonolegol eu cymathu a'u cynhyrchu fel un ffonem yn sgil dylanwad y system ffonolegol gynradd
2) Gorwahaniaethu (<i>over-differentiation</i>)	Defnyddir gwahaniaethau ffonemig y system gynradd er mwyn cynhyrchu seiniau'r system eilaidd.
3) Ailddehongli gwahaniaethau (<i>reinterpretation of distinctions</i>)	Gwahaniaetha'r siaradwr dwyieithog rhwng ffonemau'r system eilaidd gan ddefnyddio nodweddion sy'n gyfesur neu'n ieithyddol ddianghenraid yn y system honno ond sy'n ieithyddol hanfodol yn yr system gynradd
4) Amnewid ffôn (<i>actual phone substitution</i>)	Ceir yr un ffonem yn y ddwy system ond fe'i cynhyrchir gyda ffonau gwahanol yn y ddwy iaith.

O edrych yn fanylach ar y mathau o 'ymyrraethau' a restrir uchod, gellir gwahaniaethu rhwng dau fath o drosglwyddo, sef trosglwyddo ffonolegol a throsglwyddo seinegol. Mae'r ddau fath cyntaf yn ymwneud â throsglwyddo ffonemig, sef defnyddio system ffonolegol un iaith wrth siarad yr iaith arall.

Trosoglwyddo seinegol yw'r ail fath o drosglwyddo a welir yn nheipoleg Weinreich; cyfeiriodd, er enghraifft, at drosglwyddo a elwir yn amnewid ffôn (y pedwerydd math o ymyrraeth yn nhabl 2 uchod). Nid yw amnewid ffôn yn ymwneud â throsglwyddo gwybodaeth ffonolegol, ond yn hytrach at drosglwyddo seinegol; mewn achosion o amnewid ffôn mae'r siaradwr yn defnyddio nodweddion seinegol un iaith er mwyn cynhyrchu ffonem sy'n hysbys yn y ddwy iaith a siaredir. Ceir enghraifft o gyfnewid ffôn mewn disgrifiad o newidiadau ffonolegol i'r Gymraeg a siaredir yn nhalaith Chubut yn yr Ariannin (Ball 1984, t. 128). Gan amlaf mae ffrwydrolion di-lais dechreuol yn y Gymraeg wedi'u hanadlu, (h.y. [p^h, t^h, k^h]) tra nad ydynt wedi'u hanadlu yn y Sbaeneg; serch y gwahaniaethau hyn, mae ymchwilwyr wedi disgrifio achosion o gyfnewid ffôn ymhlith siaradwyr dwyieithog Cymraeg-Sbaeneg sy'n cynhyrchu ffrwydrolion di-lais nad ydynt wedi'u hanadlu ar ddechrau geiriau yn y Gymraeg (gweler Rees 2021).

Yr hyn oedd dan sylw yn 2.1 oedd enghreifftiau o drosglwyddo hirdymor. Ond nid yw trosglwyddo yn broses ddiacronig yn unig a cheir ystod o waith ymchwil sy'n dangos enghreifftiau o drosglwyddo croesieithyddol unigol o fewn lleferydd unigolion dwyieithog (gweler, er enghraifft, Paradis 2001; Guion 2003; Aoyama et al. 2004; Mayr a Siddika 2018). Yn ogystal â hyn, dengys ymchwil seicoieithyddol fod cynrychiolaethau lecsico-semantegol a ffonolegol yr iaith nas defnyddir wedi'u hactifadu a'u bod yn effeithio ar berfformiad ieithyddol yr unigolyn dwyieithog (gweler Costa 2004 am drosolwg) yn enwedig pan fo nodweddion ffonolegol wedi'u rhannu gan eiriau cytras (Costa et al. 2000; Kroll et al. 2000). Yn ogystal â thystiolaeth o gyd-actifadu o ieithoedd yr unigolyn dwyieithog ar lefel lecsico-semantegol a ffonolegol, gwelir bodd modd i'r cynrychiolaethau hyn ddylanwadu ar ei gilydd ar lefel seinegol ac arwain at ryngweithio seinegol (*phonetic interaction*). Archwiliodd Fowler et al. (2008) *voice onset time* (VOT) siaradwyr unieithog a dwyieithog Saesneg a Ffrangeg. Cyfeiria VOT at yr oediad rhwng rhyddhau rhwystrad cytseiniaid ffrwydrol a dechrau'r broses o leisio'r sain a cheir gwahaniaethau croesieithyddol o ran hyd yr oediad a ddefnyddir er mwyn gwahaniaethu rhwng cytseiniaid lleisiol a di-lais (Lisker a

Abramson 1964). Defnyddia'r iaith Saesneg, er enghraifft, werthoedd VOT cymharol hir ar gytseiniaid di-lais (sydd, o ganlyniad i hyn, wedi'u hanadlu) tra bo'r Ffrangeg yn defnyddio gwerthoedd VOT cymharol fyr rhwng ei chytseiniaid lleisiol a di-lais. Darganfu Fowler et al. (2008) fod siaradwyr dwyieithog cydamserol a chanddynt y Ffrangeg fel I1 yn cynhyrchu ffrwydrolion di-lais (/p, t, k/) â gwerthoedd VOT a oedd yn sylweddol hirach o'u cymharu â gwerthoedd siaradwyr uniaith Ffrangeg. Gwelwyd canfyddiad tebyg ymhlith y siaradwyr pan siaradent yn Saesneg, h.y. roedd ganddynt werthoedd VOT a oedd yn sylweddol fyrrach o'u cymharu â siaradwyr Saesneg unieithog. Dengys canfyddiadau'r astudiaeth hon y gall eitemau cyfateb ar draws systemau'r siaradwr dwyieithog gael eu dynodi â'i gilydd ar lefel wybyddol (gweler hefyd Sancier a Fowler 1997). Mewn achosion o ryngweithio seinegol, felly, gallai lleferydd siaradwyr dwyieithog yn wahanol i siaradwyr uniaith y ddwy iaith dan sylw.

2.2.2.1 Lleferydd dwyieithog a dwyieithrwydd cymdeithasol

Er bod nifer helaeth o astudiaethau yn dangos gwahaniaethau rhwng iaith lafar siaradwyr unieithog ac iaith lafar siaradwyr dwyieithog (Guion 2003; Kehoe et al. 2004; Fowler et al. 2008; Mayr et al. 2019), dengys ymchwil fod gan siaradwyr dwyieithog systemau ieithyddol sy'n wahanol ond nid yn an-ymreolaethol (*non-autonomous*) (Paradis 2001; Mennen 2004); mae systemau ieithyddol yr unigolyn yn dylanwadu ar ei gilydd a chafwyd enghreifftiau o effaith y dylanwad hwn dros gyfnodau hir yn adran 2.1. Yr hyn sydd o berthnasedd i'r astudiaeth bresennol a'i chyd-destun ieithyddol Cymreig yw astudiaethau sy'n craffu ar iaith lafar siaradwyr dwyieithog sy'n byw mewn sefyllfaoedd o gyffyrddiad iaith hir dymor ac o fewn cyd-destunau o ddwyieithrwydd cymdeithasol.

Ceir enghraifft o drosglwyddo seinegol yn arwain at gymathiad categorïau seinegol yng ngwaith Simonet (2010) a ddarganfu fod siaradwyr dwyieithog yn dueddol o drosglwyddo nodweddion seinegol o'r iaith a gaffaelir yn gyntaf i'w I2. Siaradwyr dwyieithog Catalaneg-Sbaeneg a oedd dan sylw gan yr astudiaeth acwstig hon a

ddadansoddai seiniau dynesolion ochrol gorfannol (/l/). Gan amlaf mae'r ffonem hwn wedi'i felareiddio yng Nghatalaleg Majorca tra nad ydynt wedi'i felareiddio yn Sbaeneg (gweler e.e. Recasens a Espinosa 2005). Roedd cyfranogwyr yr astudiaeth hon wedi caffael eu l2 yn eu plentyndod cynnar ar ôl iddynt gaffael eu l1 yn y cartref; rhannwyd y siaradwyr rhwng dau grŵp: dominyddiaeth ieithyddol Catalaneg a dominyddiaeth ieithyddol Sbaeneg. Serch y gwahaniaethau hyn, fe'u disgrifiwyd yn 'fluent bilinguals' (Simonet 2010, t. 665) ac roeddent wedi mynychu'r un ysgolion dwyieithog a bellach yn defnyddio'r ddwy iaith yn ddyddiol mewn cymunedau a ddisgrifiwyd yn ddwyieithog.

Darganfu Simonet fod siaradwyr dwyieithog yn dueddol o drosglwyddo nodweddion seinegol brodorol i'r iaith anffodorol hyd yn oed mewn achosion lle y maent wedi caffael eu hail iaith yn eu plentyndod cynnar ac yn ei defnyddio'n ddyddiol (2010, t. 675). Serch hynny, roedd gan fwyafrif y cyfranogwyr drosranniadau gwahanol o'r dynesolion ochrol gorfannol yn eu dwy iaith. Honnai Simonet (2010, t. 675) fod y cyfranogwyr nad oedd ganddynt drosranniadau gwahanol yn defnyddio'r cynyrchiadau hyn er mwyn dynodi eu hunaniaeth fel aelodau dwyieithog eu cymunedau penodol. Gwelir, felly, nad yw presenoldeb elfennau seinegol anffodorol o fewn iaith lafar y siaradwr dwyieithog o reidrwydd yn deillio o gyfyngiadau gwybyddol megis dominyddiaeth ieithyddol a prosesau megis trosglwyddo ond yn hytrach gall siaradwyr ddefnyddio cynyrchiadau anffodorol at ddibenion sosio-mynegeiol (gweler, hefyd, Hoffman a Walker 2010). Awgryma Simonet (2010, t. 676) y dylai gwaith seinegol ar iaith lafar siaradwyr dwyieithog gynnwys dadansoddiadau sosioseinegol er mwyn deall y potensial ar gyfer trosglwyddo a chymathu categorïau seinegol.

Edrychodd Mayr et al. (2015) ar amrywiaeth sosioseinegol ymhlith siaradwyr dwyieithog yn eu harddegau mewn ysgol ddwyieithog yng ngorllewin Cymru. Diben yr astudiaeth oedd craffu ar effeithiau dwyieithrwydd a chyffyrddiad iaith ar gynyrchiadau o lafariaid Cymraeg a Saesneg. Edrychodd yr astudiaeth hon ar lafariaid unsain siaradwyr dwyieithog Cymraeg-Saesneg a siaradwyr uniaith Saesneg. Cafodd

dau fath o siaradwyr dwyieithog eu cynnwys o fewn y grŵp dwyieithog: siaradwyr o gartrefi Cymraeg eu hiaith a siaradwyr o gartrefi Saesneg eu hiaith. Cymharwyd llafariaid Cymraeg y siaradwyr dwyieithog a siaradai'r Gymraeg yn y cartref â llafariaid Saesneg y siaradwyr unieithog. Defnyddiwyd dulliau acwstig er mwyn mesur fformantau a hyd y llafariaid unsain a recordiwyd mewn tasg ddarllen geiriau lle yr ymddangosodd y gair dan sylw mewn brawddeg gludo er mwyn allgau dylanwadau seinegol a ffonolegol cyd-destunol. Trwy gymharu'r llafariaid gwelwyd y cafodd pob categori Cymraeg ei gategoreiddio yn ôl categori llafariaid Saesneg mewn o leiaf 50% o achosion (Mayr et al. 2015, t. 24-25) ac ar ben hynny cafodd 9 allan o 11 pâr o llafariaid unsain croes-ieithyddol eu cynhyrchu yn union yr un fath gan siaradwyr dwyieithog a siaradwyr unieithog (Mayr et al. 2015, t. 28). Yn ogystal â hyn, roedd yr astudiaeth hon yn medru dangos a oedd profiad ieithyddol wedi effeithio ar gynyrchiadau'r siaradwyr ai peidio.

Pan gymharwyd llafariaid Cymraeg siaradwyr dwyieithog o gartrefi Cymraeg â chynyrchiadau siaradwyr dwyieithog o gartrefi Saesneg, ni welwyd unrhyw wahaniaeth rhyngddynt (Mayr et al. 2015, t. 30). Pwysleisia Mayr et al. (2015, t. 30) fod y canfyddiad hwn yn annisgwyl o ystyried bod astudiaethau blaenorol wedi dangos gwahaniaethau seinegol sylweddol rhwng siaradwyr dwyieithog a siaradwyr unieithog yn ôl profiad ieithyddol y siaradwyr (e.e. Paradis 2001; Guion 2003; Kehoe et al. 2004; Fowler et al. 2008). Yn Simonet (2010), er enghraifft, gwelwyd gwahaniaethau o ran cynyrchiadau seinegol yn ôl profiad a chefnidiroedd ieithyddol, ond nid oedd hyn yn wir am y cyd-destun Cymreig a ystyriwyd gan Mayr et al. (2015). Yn hytrach, dywed ymchwilwyr yr astudiaeth hon mai *peer group identity*, oedd y prif ffactor esboniadol: 'the varieties of Welsh and English that are used in this community appear to function as markers of regional identity in much the same way for all participants' (Mayr et al. 2025, t. 31; gweler hefyd Morris 2017, 2021).

Er bod modd gwahaniaethu rhwng trosglwyddo ffonolegol a throsglwyddo seinegol, gwelir bod y berthynas rhwng y ddau fath o drosglwyddo hyn yn fwy cymhleth na'r

cysyniad gwreiddiol o 'interlingual identifications' a gafwyd gan Weinreich (1953, t. 7-13). Ar ben hynny, nid yw cymathiad ffonemau o reidrwydd yn arwain at gymathu cynyrchiadau seinegol a cheir enghraifft o hyn gan Mooney (2019) a ddefnyddiodd dulliau sosioseinegol er mwyn ystyried trosglwyddo ffonolegol a seinegol o fewn lleferydd siaradwyr dwyieithog Ffrangeg-Ocsitaneg yn rhanbarth Béarn yn ne-orllewin Ffrainc. Mae'r gymuned a astudiwyd ganddo wedi profi cyffyrddiad iaith hirdymor sy'n gymdeithasol ac yn wybyddol (Mooney 2019, t. 53). Roedd siaradwyr dwyieithog yr astudiaeth hon i gyd dros 65 oed ac wedi caffael y Ffrangeg fel l2 yn eu plentyndod cynnar (rhwng 6-7 oed). Roedd defnydd a lefelau mewnbwn ieithyddol y ddwy iaith wedi amrywio ar hyd bywydau'r siaradwyr ac roedd yr l1 bellach wedi'i chyfyngu i nifer o beuoedd penodedig iawn. Golyga hyn mai'r l2, sef y Ffrangeg, oedd iaith ddominyddol y siaradwyr hyn (Mooney 2019, t. 57). Darganfu dadansoddiad acwstig Mooney gymathiad ffonolegol a seinegol o'r llafariaid canol blaen (hanner caeedig a hanner agored) /e/-/ɛ/ a geir yn systemau ffonolegol y ddwy iaith (Mooney 2019, t. 71). Tra'n siarad Ffrangeg, nid oedd y siaradwyr dwyieithog yn cynhyrchu gwahaniaeth seinegol sylweddol rhwng /o/ ac /ɔ/; mae'r pâr hwn o lafariaid canol yn cynrychioli gwahaniaeth sy'n absennol yn system ffonolegol yr Ocsitaneg nad yw'n cynnwys y ffonem /o/ (gweler Mooney 2014a, t. 346).

Dywed Mooney (2019, t. 73) fod anghytundeb strwythurol rhwng yr ieithoedd cyswllt wedi arwain at sefydlu categori cydweddiadol yn yr ail iaith sydd wedi'i seilio ar gategori'r iaith gyntaf. Fodd bynnag, nid oedd hyn wedi arwain at gymathiad seinegol a dengys y dadansoddiadau o werthoedd fformant fod y ffonem cydweddiadol /O/ yn cael ei gynhyrchu yn wahanol gan y siaradwyr yn y Ffrangeg ac yn yr Ocsitaneg (Mooney 2019, t. 73). Dengys y gwaith hwn, felly, nad yw 'equivalence classification' o reidrwydd yn golygu y byddai seiniau o fewn is-systemau ffonolegol siaradwyr dwyieithog yn cael eu cymathu'n llwyr er bod gwahaniaethau ffonolegol wedi eu colli. Ar ben hynny, gall cysondeb ac anghysondeb strwythurol rhwng yr iaith a gaffaelir yn gyntaf ac ail iaith y siaradwr dwyieithog reoli cymathiad seinegol a ffonolegol (gweler,

hefyd, Simonet 2011), hyd yn oed mewn achosion pan gaffaelwyd yr ail iaith yn 5 neu 6 oed (h.y. cyn y cyfnod a elwir yn 'Critical Period', gweler 2.3).

Diddorol nodi'r canfyddiad nad oedd gan y cyfranogwyr system ffonolegol Ffrangeg a oedd yn cynnwys set gyflawn o ffonemau llafariaid yr iaith er gwaetha'r ffaith mai'r iaith hon oedd iaith ddominyddol y siaradwyr a bod ganddynt brofiad sylweddol o glywed ffurfiau safonol Ffrangeg (Mooney 2019, t. 72). Ychwanega canfyddiadau'r gwaith hwn, felly, at awgrymiad Simonet (2010, t. 675) a drafodwyd uchod y gall siaradwyr dwyieithog 'ddewis' cynhyrchiad anffodrol ar gyfer rhesymau sosiofynegeiol (gweler, hefyd, Mennen 2004; Simonet 2010, 2011; Mennen et al. 2020). Yng ngoleuni'r posibilrwydd nad cyfyngiadau gwybyddol sy'n rheoli iaith lafar ddwyieithog yn unig, dywed Mooney (2019, t. 72) '[...] it is not appropriate to speak of "L2 performance" in this context, but rather to investigate the linguistic and social mechanisms governing the sustained deviations from standardised norms during L2 acquisition and production'.

2.2.3 Crynodeb

Mae'r ffenomenau a grybwyllwyd yn yr adran hon yn tanseilio'r agwedd unieithog tuag at ddwyieithrwydd drwy ddangos pa mor ddeinamig, hyblyg a chyfnewidiol yw ymddygiad ac arferion ieithyddol siaradwyr dwyieithog. Gwelir nad yw'r siaradwr dwyieithog yn cyfateb i ddau siaradwr unieithog o fewn yr un person ac nid oes ganddi/ganddo ddwy system ieithyddol annibynnol. Nid yw systemau'r ieithoedd yr unigolyn dwyieithog wedi'u cadw ar wahân yn wybyddol. Yn wir, gwelir bod cysylltiadau cryf a rhyngweithio cyson rhwng systemau ieithyddol y siaradwr dwyieithog. Mae rhyngweithio rhwng ieithoedd yr unigolyn dwyieithog i'w weld ar bob lefel ieithyddol. Ond o berthnasedd penodol i'r astudiaeth hon yw'r astudiaethau acwstig ar iaith lafar ddwyieithog a drafodwyd yn 2.2.2. Pwysleisia'r astudiaethau hyn y problemau a geir wrth geisio diffinio dwyieithrwydd yng nghyd-destun achosion o drosglwyddo gan fod dosraniad a tharddiad cynrychiadau dwyieithog wedi'u rheoli (o

leiaf yn rhannol) gan ffactorau sosioieithyddol. Dywed Romaine (1995, t. 23) 'it is not possible to make a neat separation between bilingualism as a societal and individual phenomenon, particularly in the treatment of certain aspects of bilingual behaviour like borrowing or interference'.

Nid yw iaith lafar y siaradwr dwyieithog, felly, wedi'i rheoli gan gyfyngiadau gwybyddol a phrosesau megis trosglwyddo yn unig. Er mwyn ffurfio darlun cyflawn o nodweddion lleferydd prosodig siaradwyr dwyieithog yr astudiaeth bresennol, felly, mae'n angenrheidiol ystyried natur hyblyg dwyieithrwydd a nodweddion sosiofynegeiol yr elfennau ieithyddol dan sylw yn ogystal â chefnidiroedd sosioieithyddol y siaradwyr a'r cymunedau y maent y byw ynddynt.

2.3 Caffael ail iaith

Wedi ystyried nodweddion lleferydd siaradwyr dwyieithog, canolbwyntia'r adran hon ar leferydd y siaradwyr sydd wrth wraidd yr astudiaeth bresennol sef dysgwyr ail iaith. Edrychir yn gyntaf ar ddiffinio ambell derm a ddefnyddir ym maes caffael ail iaith cyn ystyried yr hyn sy'n nodweddiadol o'r ffenomen y mae'r ddisgyblaeth hon yn ei hastudio. Eir ati yn yr is-adrannau dilynol i fwrw golwg ar gwestiynau damcaniaethol ynglŷn â chyrhaeddiad ffonolegol dysgwyr ail iaith a'r ffactorau biolegol, ieithyddol ac all-ieithyddol sy'n effeithio ar eu galluoedd ynganu.

2.3.1 Diffinio caffael ail iaith

Cyn edrych yn fanylach ar yr hyn sy'n nodweddiadol o gaffael ail iaith a'r prosesau gwahanol sy'n dylanwadu ar y nodweddion hyn, pwysig yw egluro ambell derm y bydd yr adran hon yn ei ddefnyddio. Yn gyntaf, cyfeiria Caffael Ail Iaith (CAI) at y ddisgyblaeth sy'n astudio'r broses o gaffael iaith ar ôl i'r siaradwr gaffael ei h•iaith neu ieithoedd cyntaf (I1). Cyfeiria caffael ail iaith (I2), felly, at wrthrych astudio CAI. Gwelwyd yn yr adran uchod nad yw'r termau I1 ac I2 yn dermau heb eu problemau yng nghydestun astudiaethau dwyieithrwydd a gwelir yn yr adran hon fod y term I2 hefyd yn

peri problemau o fewn CAI. Er bod ymchwilwyr yn cyfeirio at I2 yr unigolyn nid yw'r term hwn o reidrwydd yn cyfeirio at iaith a gaffaelwyd syth ar ôl yr I1 ond yn hytrach at unrhyw iaith a gaffaelwyd sy'n ychwanegol i'r I1 (Ellis 2008, t. 5). Cyfeiria I2, felly, at yr iaith y mae'r unigolyn wrthi'n ei dysgu, boed yn ail, yn drydedd neu'n bedwaredd iaith y dysgwr dan sylw.

Yn ail, gwelir bod rhai ymchwilwyr wedi llunio gwahaniaeth damcaniaethol rhwng caffael (*acquisition*) ar y naill law, a dysgu (*learning*) ar y llaw arall ar sail gwahaniaethau ynghylch prosesau a nodweddion seicoieithyddol (gweler e.e. Krashen 1981). Yn ôl y safbwynt damcaniaethol hwn, mae caffael I2 yn cynnwys dwy ffordd o ganfod gwybodaeth ieithyddol newydd: cyfeiria 'caffael' at broses awtomatig ac isymwybodol tra bo 'dysgu' yn broses sy'n wybyddol a phwrpasol (van Patten a Benati 2015, tt. 34-36). Fodd bynnag, nid pwrpas y traethawd hwn yw ymhelaethu ar fathau o ddysgu gwahanol yn ôl meini prawf seicoieithyddol— yn hytrach, cyfeirir at yr unigolion y mae CAI yn eu hastudio fel 'dysgwyr' ac, yn dilyn Ellis (2008, t. 7), yn defnyddio'r termau 'caffael' a 'dysgu' yn gyfnewidiol.

Term arall a geir o fewn y llenyddiaeth ar CAI yw'r 'iaith darged' ac i rai ymchwilwyr mae hwn yn gyfystyr â'r I2. Er enghraifft, mewn astudiaethau sy'n archwilio perfformiad ieithyddol dysgwyr o fewn lefelau ieithyddol megis cystrawen neu sgiliau/peuoedd ieithyddol megis darllen neu ddeall mae'r iaith darged yn cyfeirio at ddefnydd y dysgwyr o'r nodweddion neu sgiliau dan sylw. Fodd bynnag, mewn trafodaethau damcaniaethol nid yw defnydd o'r gair mor sythweledol ag y mae'n ymddangos mewn astudiaethau penodol. Er enghraifft, mae'r hyn a olygir wrth y term yn dra gwahanol i Selinker (1992, t. 18):

'The target language is what native speakers of the language to be learned speak. It is, for example, the French that native speakers speak, not what learners who speak other languages natively produce when attempting to express and negotiate meanings in French'

Credir bod defnyddio'r term 'iaith darged' i gyfeirio at yr amrywiad ieithyddol a siaredir gan siaradwyr I1 wedi adlewyrchu'n anffafriol ar ddysgwyr drwy osod gormod o bwyslais ar wallau iaith (gweler 2.3.2 isod). Tyn Bley-Vroman (1983), er enghraifft, sylw at agwedd a geir o fewn CAI a alwodd yn *the Comparative Fallacy* sy'n esbonio iaith dysgwyr drwy gymariaethau â'r iaith fel y'i siaredir gan siaradwyr I1 yn unig. Yn ogystal â hyn, gwelir bod rhai ymchwilwyr o blaid osgoi cyfeirio at 'siaradwyr ail iaith' gan ffafrio'r term 'siaradwyr newydd' yn ei le (gweler O'Rourke et al. 2015 am drosolwg). Mae'r mater hwn wedi codi yng Nghymru ac yn 2013 cafwyd galw am ddileu'r term 'ail iaith' o gyfnodau allweddol penodol y system addysg (Llywodraeth Cymru 2013). Er nad yw'r termau I1 ac I2 yn rhai heb eu problemau, diben y gwaith presennol yw craffu ar iaith lafar oedolion sy'n dysgu'r Gymraeg a chymharu nodweddion eu lleferydd â'r siaradwyr dwyieithog sy'n byw yn yr un cymunedau â hwy. O ganlyniad i hyn, mae angen termau y gall yr ymchwil hwn eu defnyddio er mwyn gwahaniaethu rhwng ieithoedd y cyfranogwyr. Felly, defnyddir y term I1 i gyfeirio at yr iaith a gaffaelwyd yn gyntaf a defnyddir y term I2 i gyfeirio at unrhyw ieithoedd a gaffaelwyd ar ôl yr I1.

Mewn ymdrech i gydnabod iaith dysgwyr yn fath o iaith yn ei hawl ei hun ac er mwyn osgoi defnyddio termau a fyddai'n feirniadol neu'n werthusol yn hytrach na gwyddonol ac empirig, ni ddefnyddia'r adran hon y term iaith darged a chyfeirir at yr iaith y mae'r unigolion dan sylw wrthi'n ei dysgu fel yr I2. Fodd bynnag, trafoda'r adran hon ystod o waith ymchwil sy'n cymharu nodweddion lleferydd dysgwyr â lleferydd siaradwyr sy'n siarad I2 y dysgwyr fel I1. Er mwyn gwahaniaethu'n glir rhwng yr amrywiadau ieithyddol dan sylw gan gymariaethau'r ymchwil a drafodir yn yr adran hon, cyfeiria termau megis lleferydd/ffonoleg/ynghaniad brodorol at yr iaith fel y'i siaredir gan siaradwyr I1.

Eir ati yn yr is-adrannau dilynol i ystyried safbwyntiau damcaniaethol a fframweithiau sy'n disgrifio ac esbonio'r effaith y mae ystod o ffactorau yn ei chael ar gyrhaeddiad ffonolegol. Rhoddir sylw yn is-adran 2.3.2.2 i waith sy'n ceisio modelu a rhagfynegi

anawsterau ynganu ac ystyrir sut y mae agweddau tuag at wallau wedi datblygu dros amser.

2.3.2 Lleferydd siaradwyr ail iaith

Pan gymherir caffael ail iaith (I2) â chaffael iaith gyntaf (I1), yr hyn sy'n fwyaf nodweddiadol amdano yw'r gwahaniaethau a welir o ran cyrhaeddiad y dysgwyr. Er bod y broses o gaffael I1 yn un awtomatig sydd, ac eithrio mewn achosion o batholeg ieithyddol, yn arwain at gaffaeliad llawn a llwyddiannus, mae'r broses o gaffael I2 wedi'i nodweddu gan lwyddiant amrywiadol neu rannol (Moyer 2004, t. 14). Mae hyn yn arbennig o wir yn achos caffaeliad ffonolegol; cyfeiriodd Scovel (1981, t. 37) at 'the inability of non-primary language learners to acquire perfect, accentless speech in the target language, even though they may become completely fluent in the target language vocabulary and syntax'. Defnyddiodd Scovel (1988) yr ymadrodd 'the Joseph Conrad Effect' er mwyn pwysleisio'r gwahaniaeth a geir rhwng cyrhaeddiad ffonolegol a chyrhaeddiad mewn lefelau ieithyddol eraill (e.e. cystrawen, morffoleg). Roedd Conrad yn awdur Pwyleg hynod o lwyddiannus a dderbyniodd glod beirniadol am ei nofelau Saesneg; roedd ei lwyddiant llenyddol trwy gyfrwng y Saesneg, a oedd yn drydedd iaith iddo, yn cyferbynnu'n gryf â'i acen drom pan siaradodd yn Saesneg.

Gan amlaf canolbwyntiai'r astudiaethau cynnar ar acen estron cyflawn (*global foreign accent*). Enghraifft o astudiaeth o'r math hwn yw Oyama (1976) a gasglodd wybodaeth ynghylch presenoldeb acenion dysgwyr Eidaleg (I1) o'r Saesneg (I2). Roedd y 60 dysgwr hyn wedi mewnfudo i'r Unol Daleithiau yn 6-20 oed ac yn byw yn y wlad ers 5-18 mlynedd. Defnyddiwyd oed ac amser yn byw yn y wlad fel y newidynnau annibynnol a chryfder acen oedd y newidyn dibynnol. Aseswyd cryfder acen drwy ddefnyddio siaradwyr brodorol fel beirniaid a graddiwyd cryfder acenion y siaradwyr ar raddfa 5-pwynt. Aseswyd recordiadau o iaith lafar ddigymell yn ogystal â recordiadau o dasg ddarllen rhestr eiriau. Prif ganfyddiad yr astudiaeth hon oedd cydberthyniad rhwng cryfder acen ac oedran y dechreuodd y dysgwyr ddysgu'r I2. Ni chafwyd cydberthyniad

rhwng amser yn byw yn yr Unol Daleithiau a chryfder acenion. Mae methodoleg yr astudiaeth hon wedi'i hail-greu gan nifer helaeth o ymchwilwyr eraill (gweler Derwing a Munro 2015, t. 32 am adolygiad). Ymhob un o'r astudiaethau hyn gwelir yr un canfyddiad, sef cydberthyniad negyddol rhwng oedran y dysgwr a'r tebygolrwydd y byddant yn siarad I2 heb acen estron ganfyddadwy.

Mae'r Ddamcaniaeth Oedran Tyngedfennol (DOT) (*Critical Period Hypothesis*) (Lenneberg 1967) yn esbonio'r cydberthyniad negyddol a welir rhwng oedran a chyrhaeddiad yn yr I2 drwy honni y gall caffaeliad cyflawn a brodorol ddigwydd o fewn cyfnod cyfyngedig o amser yn unig. Nid oes cytundeb ymhlith ymchwilwyr o ran rhychwant amser y DOT; cwblhaodd Singleton (2005) adolygiad o'r llenyddiaeth ar y DOT a thrwy hynny cafodd gasgliad o ddyddiau terfyn i'r cyfnod a amrywai o fis ar ôl genedigaeth i ddiwedd y glasoed. Roedd cysyniad gwreiddiol y DOT, fel y'i amlinellwyd gan Lenneberg (1967), yn honni bod y dirywiad yng ngallu a chyrhaeddiad dysgwyr yn digwydd yn sgil newidiadau niwroffolegol megis sefydlu swyddogaethau ochrol yr ymennydd a'r golled o blastigrwydd niwrolegol a ddaw yn sgil y newidiadau hyn. Honnai Lenneberg (1967, t. 167) fod effaith y newidiadau yn effeithio yn arbennig o gryf ar gaffael ffonolegol ac edrychai astudiaethau dilynol ar y newidiadau niwrolegol sy'n cefnogi lefelau ieithyddol gwahanol. Ceir rhestr o newidiadau i blastigrwydd a *myelination* o niwronau gan Abuhamdia (1987). Tynnodd Abuhamdia (1987, t. 209) sylw at ganfyddiadau fod niwronau sy'n gysylltiedig â 'higher order processes', megis morffoffonoleg a sgiliau ieithyddol creadigol, yn parhau i ddatblygu am ddegawdau ar ôl i newidiadau sylweddol i niwronau a chanddynt swyddogaethau dros symudiadau ynganu ddod i ben. Yn ôl y DOT, felly, canlyniad y newidiadau hyn yw nad yw'n niwrolegol bosib i'r dysgwr I2 gaffael system ffonolegol sy'n cyfateb i'r system sydd gan siaradwyr brodorol. Pwysleisiwyd y methiant ffonolegol anochel hwn gan Long (1990, t. 280):

'The ability to attain native-like phonological abilities in a second language begins to decline by age 6 in many individuals and to be

beyond anyone beginning later than age 12, no matter how motivated they might be or how much opportunity they might have'

Gwelwyd uchod nad oes cytundeb o ran rhychwant amser penodol y cyfnod tyngedfennol. Ond wrth edrych ar gaffaeliad ffonolegol yn benodol, gwelir bod gallu y dysgwyr I1 i ganfod gwahaniaethau seinegol nad ydynt yn rhan o system ffonolegol yr iaith amgylchol (*the ambient language*) yn dirywio'n sylweddol gydag oedran. Yn ôl fframweithiau a ddefnyddia'r cysyniad o gategoriâu ffonolegol (gweler e.e. Best et al. 1988), mae'r broses o gaffael system ffonolegol gynradd yn cynnwys proses o ganfod a chreu categorïau ffonolegol ar gyfer pob un sain sy'n ffurfio rhan o ffonoleg yr iaith amgylchol, h.y. sy'n gwahaniaethu ystyron geirfaol neu forffolegol yn yr I1. Mae'r plentyn sy'n caffael y Gymraeg fel I1, er enghraifft, yn sefydlu categorïau canfyddiadol gwahanol ar gyfer y ffonemau /f/, /v/, /m/, /k/, /p/, /t/, /g/, /l/ a /ʃ/ er mwyn iddi/iddo allu gwahaniaethu rhwng y geiriau 'ffan, fan, man, can, pan, tan, gan, lan a llan'.

Dengys ymchwil gan Kuhl (e.e. Kuhl et al. 2006) fod canfyddiad o leferydd (*speech perception*) yn newid yn gyflym iawn rhwng 6 a 12 mis a bod cydberthyniad negyddol rhwng y gallu i ganfod seiniau'r I1 a'r gallu i ganfod gwahaniaethau rhwng seiniau nad ydynt yn rhan o system ffonolegol yr iaith amgylchol. Erbyn diwedd y flwyddyn gyntaf gwelir bod categorïau ffonolegol wedi'u sefydlu ac mae astudiaethau ar ddatblygiad ffonolegol plant 12 mis yn dangos mai'r categorïau hyn yn hytrach na gwahaniaethau acwstig yw'r hyn sy'n rheoli canfyddiad ffonolegol (Cheour et al. 1998). Disgrifia Kuhl y categorïau ffonolegol sefydlog hyn fel magnetau canfyddiadol (*perceptual magnets*) (Kuhl 2000; Kuhl et al. 2005; Kuhl et al. 2008) a thrafodir effaith y categorïau hyn ar ganfyddiad I2 yn 2.3.2.2 isod.

Er gwaetha'r ymchwil a ddengys nad oes modd i ddysgwyr I2 gaffael system ffonolegol nas effeithir gan ddylanwad y system gynradd, gwelir ei bod yn annhebygol yn hytrach nag amhosib y gall dysgwyr feithrin ynganiad sy'n efelychu lleferydd siaradwyr I1. Dangosai gwaith Bongaerts (e.e. Bongaerts et al. 1995; Bongaerts et al. 1997) y gall

rhai dysgwyr gaffael ynganiad brodorol mewn o leiaf rhai amgylchiadau penodol. Edrychodd Bongaerts et al. (2000) ar ddysgwyr hyfedr a phrofiadol o gefndiroedd I1 amrywiol a ddysgasai'r Iseldireg (I2) drwy ddulliau anffurfiol (neu *naturalistic*) ar ôl iddynt symud i'r Iseldiroedd. Aseswyd recordiadau o leferydd y dysgwyr gan siaradwyr a chanddynt Iseldireg fel I1; defnyddiwyd trefniadau gwranddo dall (*blind listening procedures*) er mwyn sicrhau nad oedd y beirniaid yn gwybod o flaen llaw ai dysgwr neu siaradwr I1 a siaradai. Darganfu Bongaerts et al. (2000) fod y dysgwyr a chanddynt lefelau cymhelliant uchel wedi caffael lleferydd a ganfyddir yn 'frodorol'; h.y. cafodd y dysgwyr hyn eu categoreiddio fel siaradwyr I1 gan y beirniaid. Fodd bynnag, wrth edrych ar ganfyddiadau astudiaethau megis Bongaerts et al. (2000) pwysig yw ystyried eu bod yn craffu ar leferydd math penodol iawn o ddysgwyr o ran eu proffil all-ieithyddol (trafodir hyn ymhellach yn 2.3.2.1) a'i bod felly yn anodd cyffredinoli unrhyw ganfyddiadau a geir i boblogaeth dysgwyr I2 yn gyffredinol. Yn ogystal â hyn, gwelir goblygiadau teipolegol i ganfyddiadau'r astudiaeth hon. Ac eithrio yn achos un siaradwr penodol, roedd gan yr 11 dysgwr a dderbyniodd y sgoriau ynganu uchaf I1 a oedd yn deipolegol debyg (Almaeneg a Saesneg) neu'n gymharol debyg (Ffrangeg) i'r I2 (Bongaerts et al. 2000, t. 307). Awgryma hyn, felly, y gall ffactorau ieithyddol megis pellter teipolegol ddylanwadu ar gyrhaeddiad ffonolegol dysgwyr ac nad yw datblygiad y system ffonolegol eilaidd wedi'i reoli'n gyfan gwbl gan ffactorau biolegol megis oedran y dysgwr (gweler hefyd Purcell a Suter 1980).

Yn ogystal â hyn oll, ni ddylid cymryd yn ganiataol fod dechrau caffael I2 pan yn blentyn ifanc yn arwain at gaffael system ffonolegol sy'n debyg i'r system sydd gan siaradwyr I1. Darganfu Pallier et al. (1997), er enghraifft, nad yw siaradwyr sydd wedi amlygu eu hunain i'r I2 ers dyddiau eu plentyndod cynnar yn gallu cynhyrchu gwahaniaethau ffonemig y maent yn gallu eu canfod. Gwelir bod gan ddysgwyr o oedrannau gwahanol alluoedd ffonolegol gwahanol a bod y galluoedd hyn yn cael eu caffael ac yn datblygu ar adegau gwahanol. Perfformiodd dysgwyr hyn yn Olson a Samuels (1982), er enghraifft, yn well ar dasg dynwared ffonem o'u cymharu â dysgwyr

iau. Fodd bynnag, gwelir ei bod yn holl bwysig asesu cyrhaeddiad ffonolegol yng nghyd-destun rhychwant amser penodol. Mae astudiaeth Olson a Samuels (1982) yn manylu ar sgîl ffonolegol benodol, sef dynwared ffonemau anghyfarwydd, ar adeg penodol, sef yn syth ar ôl i'r seiniau hyn gael eu clywed gan y cyfranogwyr am y tro cyntaf erioed (Olson a Samuels, 1982, t. 265). Gellir cwestiynu, felly, i ba raddau y gall astudiaethau o'r math hwn gyfrannu at y drafodaeth ehangach ar gaffaeliad ffonolegol cyffredinol. Wrth ddisgrifio ac asesu sgiliau ffonolegol dysgwyr, felly, gwelir ei bod yn bwysig gwahaniaethu rhwng canfyddiadau sy'n disgrifio galluoedd dechreuol a chanfyddiadau sy'n ystyried gallu ffonolegol a chyrhaeddiad hir-dymor.

2.3.2.1 *Dylanwad ffactorau allieithyddol*

Crybwyllwyd astudiaeth Oyama (1976) uchod a ddefnyddiodd siaradwyr I1 i werthuso ynganiad dysgwyr I2 er mwyn craffu ar y berthynas rhwng oedran a chryfder acenion estron. Defnyddiodd Moyer (1999) ddull asesu tebyg yn ei hastudiaeth o ddysgwyr profiadol o'r Almaeneg (I2) a chanddynt Saesneg fel I1. Gwnaeth siaradwyr brodorol ddewis deuaidd er mwyn categoreiddio dysgwyr yn 'frodorol' neu'n 'anfrodorol' yn ogystal â chofnodi pa mor hyderus yr oeddent wrth wneud y penderfyniadau hyn ar raddfa dri-phwynt. Cafodd y dysgwyr eu recordio yn darllen rhestr o eiriau a thestun estynedig ar goedd yn ogystal ag ymateb yn ddigymell i gwestiynau llafar. Diben yr astudiaeth oedd ystyried y berthynas rhwng oedran ac ystod o ffactorau all-ieithyddol megis cymhelliant, dulliau addysgu a hunanganfyddiad y dysgwyr o'u cywirdeb cynhyrchiol er mwyn gwahaniaethu rhwng dylanwadau biolegol ac agweddiadol ar gyrhaeddiad ffonolegol. Yn ogystal â darganfod cydberthyniad sylweddol rhwng oedran ymdrochi yn yr I2 ac oedran addysgu (*age of instruction*), gwelwyd bod dysgwyr a dderbyniodd hyfforddiant ynganu yn fwy tebygol o gael eu canfod fel siaradwyr brodorol (Moyer 1999, t. 95). O edrych ar y ffactorau all-ieithyddol a ystyriwyd, ni welwyd cydberthyniad sylweddol rhwng hunanganfyddiad o gywirdeb cynhyrchiol a beirniadaethau 'brodorol'. Fodd bynnag, y newidyn mwyaf sylweddol a ystyriwyd oedd

cymhelliant proffesiynol a chafwyd ei fod yn gyfrifol am dros 41% o amrywiant y sampl mewn dadansoddiad atchwel (*regression analysis*) (Moyer 1999, t. 96).

Ceir nifer o astudiaethau sy'n dangos dylanwad cymhelliant dysgwyr I2 ar eu lleferydd a gellir gwahaniaethu rhwng mathau gwahanol o gymhelliant dros gaffael I2, e.e. proffesiynol (Bongaerts et al. 1997; Moyer 1999; Bongaerts et al. 2000, t. 306) neu integreiddiol (*integrative motivation*) a allai fod yn gysylltiedig â diddordeb diwylliannol yn yr I2 (Dörnyei 1994; Gardner 2001). Ar ben hynny, mae ymchwilyr wedi ystyried cymhelliant siaradwyr I2 dros wella eu hynganiad (neu *concern for pronunciation accuracy*) a dengys astudiaethau gan Flege et al. (e.e. Flege et al. 1995; Flege et al. 1999) fod perthynas rhwng pryder ynghylch cywirdeb ynganiad a chyrhaeddiad ffonolegol. Yn ogystal â hyn, rhoddir sylw i sut y gall diddordeb dysgwyr mewn acenion a'u gallu i efelychu neu ddynewared acenion siaradwyr gwahanol ddylanwadu ar gaffaeliad ffonolegol ac yn benodol cefnogi datblygiad ac aliniad rhwng sgiliau canfyddiadol a chynhyrchiol (gweler e.e. Nagle 2018, t. 263).

Ar wahân i gymhelliant, dengys nifer o astudiaethau y gall ffactorau all-ieithyddol effeithio ar gaffael I2 (gweler Moyer 2004, t. 15 am drosolwg) ac ar bresenoldeb a chryfder acenion estron (gweler Piske et al. 2001 am drosolwg). Ymhlith y ffactorau a ystyriwyd gan ymchwilyr gwelir y gall yr amser yn byw mewn gwlad lle y siaredir yr I2 (Elliott 1995; Moyer 1999) a pha mor aml y mae dysgwyr yn defnyddio eu I1 ac I2 (Flege et al. 1997) effeithio ar bresenoldeb a chryfder acenion estron. Edrychodd Flege et al. (1999) ar y berthynas rhwng defnydd ieithoedd y siaradwr I2 a graddau o acenion estron (*degree of foreign accent*) drwy asesu lleferydd dysgwyr Coreeg (I1) o'r Saesneg (I2) a symudodd i fyw yn yr Unol Daleithiau pan oeddent yn 1-23 oed. Darganfu ymchwilyr yr astudiaeth hon fod gan y dysgwyr a ddefnyddiai'r Saesneg yn fwy aml na'r I1 acenion a ganfuwyd yn llai cryf gan banel o feirniaid o siaradwyr Saesneg Americanaidd brodorol; dywed Flege et al. (1999, tt. 100-101) fod patrymau defnydd iaith y dysgwyr wedi cael dylanwad sylweddol ar gryfder acenion a bod yr effaith hon

yn annibynnol o ffactorau sy'n ymwneud ag oedran (gweler hefyd Flege et al. 1999; Guion et al. 1999, 2000).

Wrth ystyried dylanwad ffactorau all-ieithyddol mae'n bwysig ystyried yr hyn y maent yn cael effaith arno ac yn benodol yr hyn a olygir wrth sôn am effaith ar ynganiad neu acen y siaradwyr. Mae methodoleg astudiaethau megis Oyama (1976) a Moyer (1999) wedi'i hail-greu a'i haddasu sawl gwaith er mwyn dadansoddi dylanwad ffactorau all-ieithyddol ar ynganiad siaradwyr I2 gan roi pwyslais penodol ar ymateb gwrandawyr I1 i leferydd y siaradwyr hyn. Ceir gwaith sy'n asesu pa mor ddealladwy y mae dysgwyr i siaradwyr brodorol (Smith a Rafiqzad 1979; Anderson-Hsieh a Koehler 1988; Munro a Derwing 1995b; Munro et al. 2006) yn ogystal ag ymchwil mwy diweddar sy'n gofyn i ddysgwyr arfarnu ar ddealladwyedd a chywirdeb ynganiad ei gilydd (Beinhoff 2014). Dengys yr ymchwil hwn fod gwahaniaeth pwysig rhwng presenoldeb neu gryfder acen ar y naill law ac effaith yr acen honno ar ba mor ddealladwy y mae siaradwyr I2 ar y llaw arall.

Yn astudiaeth Munro a Derwing (1995a) cafodd brawddegau eu hechdynnu o recordiadau o ddysgwyr Tsieinëeg (I1 Mandarin) o'r Saesneg (I2) yn cwblhau tasg naratif digymell. Gofynnwyd i wrandawyr Saesneg (I1) drawsgrifio'r brawddegau gan ddefnyddio orgraff arferol (h.y. yn hytrach na chonfensiynau seinegol neu ffonolegol) a rhoddwyd sgôr ar sail nifer y gwahaniaethau rhwng y neges a fwriadwyd a'r neges a ganfuwyd. Roedd gan y brawddegau hollol ddealladwy (*fully intelligible*), felly, gyfatebiaeth gyflawn i neges y siaradwr. Aseswyd cryfder acenion drwy ddefnyddio graddfa 9-pwynt: 1 = dim acen estron a 9 = acen estron gref iawn. Darganfu Munro a Derwing (1995a, t. 296) fod y brawddegau hollol ddealladwy yn amrywio'n sylweddol o ran sgoriau cryfder acen ac felly nid yw presenoldeb acen gref iawn o reidrwydd yn effeithio ar ddealladwyedd siaradwyr I2. Yn ogystal â hyn, roedd yr astudiaeth hon yn gwahaniaethu rhwng dealladwyedd (*intelligibility*) ac eglurder canfyddiadol (*perceived comprehensibility*). Cyfeiria'r ail derm hwn at brofiad y gwrandawyr o ganfod a deall yr hyn y mae'r siaradwr yn ei ddweud a'i ddiffinnir gan (Derwing a Munro 2015, t. 5) fel

'the ease or difficulty a listener experiences in understanding an utterance'. Er bod astudiaeth Derwing a Munro (1995a) yn dangos cysylltiad rhwng cryfder acen, dealladwyedd ac eglurder canfyddiadol, pwysleisia'r ymchwilwyr fod eu canlyniadau yn cyfiawnhau ystyried y newidynnau hyn fel dimensiynau sy'n rhannol annibynol (Munro a Derwing 1995a, t. 302). Golyga hyn, felly, ei bod yn hollol bosib y gall siaradwr fod yn anodd i'w d/ddeall ac eto'n hollol ddealladwy (gweler Derwing a Munro 2015, t. 6).

Mae'n amlwg o'r drafodaeth hyd yma fod ystod o ffactorau yn dylanwadu ar gaffael I2 ac ar leferydd ac acen I2 yn benodol. Mae canlyniadau'r astudiaethau a drafodwyd wedi'u nodweddu gan amrywiaeth sylweddol o ran eu canlyniadau a phwysig pwysleisio nad yw pob siaradwr I2 yn dilyn yr un trywydd datblygiadol. Yn ogystal â hyn, er bod yr astudiaethau a drafodwyd hyd yma yn dangos cydberthyniad negyddol sylweddol rhwng oedran caffael I2 a chyrhaeddiad ffonolegol, dengys yr is-adran hon fod gan ystod o ffactorau nad ydynt yn fiolegol ddylanwad ar ddatblygiad lleferydd I2. Wedi trafod ystod eang o ffactorau all-ieithyddol, mae Moyer (2004, t. 140) yn cwestiynu'r gred mai oedran yw'r prif ffactor sy'n rheoli cyrhaeddiad ffonolegol:

'[...] the idea that ultimate attainment is primarily a function of age must be reconsidered. Instead, the impact of age should be understood as indirect as well as possibly direct. This requires that we somehow account for other significant factors in the learner's cumulative experience'

Er bod y ffactorau a grybwyllwyd yn yr adran hon yn cael eu disgrifio yn all-ieithyddol, nid yw hyn yn golygu nad yw gwaith sy'n defnyddio dulliau acwstig neu feintiol er mwyn asesu lleferydd siaradwyr I2 yn eu hystyried. Edrychir ar y ffactorau all-ieithyddol hyn unwaith eto yng nghyd-destun cyfranogwyr yr astudiaeth bresennol yn 3.3. Trown ein golygon yn yr is-adran nesaf at y ffactorau ieithyddol sy'n dylanwadu ar gaffael system ffonolegol eilaidd ac yn benodol ar ddylanwad y system ieithyddol gyntaf ar leferydd I2.

2.3.2.2 *Damcanieithau caffael ffonoleg ail iaith*

Ceir nifer o ddamcaniaethau a modelau sy'n ceisio esbonio'r duedd a drafodwyd yn yr is-adrannau uchod mai llwyddiant ffonolegol rhannol ac amrywiadol yw'r hyn a welir ymhlith dysgwyr I2. Ar ôl yr Ail Ryfel Byd dechreuodd ieithyddion cymhwysol o wledydd Saesneg eu hiaith dynnu ar ddulliau addysgu dwys a ddefnyddiwyd gan fyddin yr Unol Daleithiau i addysgu ieithoedd Asiaidd megis Siapaneg a Tsieinëeg i'w phersonél (Richards 2015, t. 63). Datblygodd yr *Army Method* yn ddull a elwir yn *Audiolingualism* (Y Dull Clywlafar), y cyrchddull mwyaf cyffredin ymhlith addysgwyr I2 dros gyfnod sylweddol y ganrif ddiwethaf (Williams a Burden 1997). Seiliwyd y dull hwn ar egwyddorion ymddygiadaeth a chredid y dysgir sgiliau llafar drwy amlygiad sylweddol i fewnbwn clywedol; gwelwyd pwyslais penodol ar gywirdeb iaith a disgwyliad i ddysgwyr gaffael sgiliau llafar drwy ailadrodd a dysgu ymadroddion ar gof (gweler Richards 2015, tt. 57-94 am drosolwg).

Mae gan y *Contrastive Analysis Hypothesis* (CAH) gysylltiad cryf iawn â'r Ddull Clywlafar a'i hegwyddorion ymddygiadol (Lightbown a Spada 2006, t. 33). Yn ôl y CAH mae system I1 y dysgwr yn cynrychioli cyfuniad o arferion ieithyddol; yr her sy'n wynebu pob dysgwr I2, felly, yw sefydlu set o arferion ieithyddol newydd gan atal arferion ieithyddol y system gynradd rhag dylanwadu arnynt. Honnai Lado (1957) y gellir rhagfynegi gwallau⁴ ynganu y dysgwr drwy gymharu system ffonolegol ei I1 â'i I2. Gwelir bod y cysyniad o drosglwyddo a grybwyllwyd yn yr adrannau uchod yng nghydestun cyffyrddiad iaith (gweler 2.1) ac iaith lafar siaradwyr dwyieithog (gweler 2.2.2) hefyd wrth wraidd y CAH. Wrth gynnal dadansoddiad cyferbyniol (*contrastive analysis*) gellir amlinellu enghreifftiau penodol o drosglwyddo disgwyliedig; gall y trosglwyddo naill ai fod yn bositif neu'n negyddol a chredai ymchwilwyr a weithiai o fewn fframwaith y CAH y deuai gwahaniaethau o ran *ease of learning* yn sgil y math o drosglwyddo a gafwyd (Ellis 2008, tt. 349-350). Mewn achosion o drosglwyddo positif mae'r elfennau

⁴ Dylid nodi bod y termau a ddefnyddiwyd gan hyrwyddwyr CAH yn ymddangos yn negyddol o'u cymharu â'r termau a ddefnyddir gan ymchwilwyr cyfoes; fodd bynnag, er mwyn cadw at y drafodaeth wreiddiol defnyddir y termau fel y'u defnyddiwyd yn y testunau craidd.

ieithyddol dan sylw yn bodoli yn systemau'r I1 a'r I2 ac mae trosglwyddo elfennau'r I1 i'r I2 yn hwyluso'r broses o gaffael y system ffonolegol newydd. Enghraifft o hyn fyddai'r ffrithiolen ochrol ddi-lais /t/ yn achos siaradwr Cymraeg sy'n dysgu Swllw gan fod y sain hon yn ffonem yn y ddwy iaith. Gwelir trosglwyddo negyddol pan nad yw'r un elfen ieithyddol yn bresennol yn y ddwy system, neu mewn achosion lle y mae statws a dosraniad yr un sain yn wahanol yn y ddwy iaith.

Amlinellodd Lado (1957, t. 13) dri chwestiwn y dylid eu defnyddio er mwyn cwblhau dadansoddiad cyferbyniol rhwng yr I1 a'r I2:

- 1) A oes gan yr iaith frodorol ffonem sy'n seinegol debyg?
- 2) A yw amrywiolion (aloffonau) y ffonemau'n debyg yn y ddwy iaith?
- 3) A oes gan y ffonemau a'u hamrywiolion ddosbarthiadau tebyg?

Atebai Lado bob un o'i gwestiynau uchod o safbwynt strwythurol, h.y. canolbwyntiai'n bennaf ar wahaniaethau ffonemig (Selinker 1992, t. 15), h.y. pan nad yw'r ffonem yn gwneud gwahaniaeth strwythurol yn yr I1 caiff y ffonem hwnnw a'i holl amrywiolion eu trosglwyddo i'r system ffonolegol eilaidd. Yr enghraifft a drafodwyd gan Lado yw'r ffonem /d/ yn Sbaeneg ac yn Saesneg (Lado 1957, t. 14); gan fod [ð] yn aloffon o'r ffonem /d/ yn Sbaeneg mae siaradwyr Sbaeneg (I1) sy'n dysgu Saesneg (I2) yn dueddol o ddefnyddio'r amrywiolyn hwn wrth siarad Saesneg mewn cyd-destunau ffonotactegol penodol pan fyddai'r Sbaeneg yn caniatáu [ð], e.e. rhwng llafariad neu ar ôl /r/ (Lado 1957, t. 15, gweler Tabl 3 isod). Diddorol nodi bod hyn hefyd yn wir am amrywiadau newydd o Gymraeg Patagonaidd a cheir enghreifftiau megis [raðjo] am 'radio' (gweler Rees 2021).

Credai ysgolheigion a weithiai o fewn fframwaith y CAH fod yr achosion o drosglwyddo negyddol a glywir yn iaith lafar dysgwyr yn cynrychioli gwallau a ysgogir gan arferion gwael. Datganodd Brooks (1960, t. 58), er enghraifft, 'like sin, error is to be avoided and its influence overcome, but its presence to be expected'. Diben cwblhau dadansoddiad cyferbyniol, felly, oedd rhagfynegi pa seiniau a fyddai'n peri anhawster

i ddysgwyr er mwyn eu targedu mewn gweithgareddau o fewn y dosbarth. Yn sail i fersiwn gwreiddiol y CAH, felly, roedd yr hafaliad "gwahaniaeth=anhawster" (*difference=difficulty*) (Ellis 2008, t. 359); amlinellwyd yr hafaliad hwn gan Lado (1957, t. 2) fel a ganlyn:

'[...] the student who comes into contact with a foreign language will find some features of it quite easy and others extremely difficult. Those elements that are similar to his native language will be simple for him, and those elements that are different will be difficult'

Diben cynnal disgrifiad cyferbyniol, felly, oedd sicrhau fod gan addysgwyr ddealltwriaeth o'r problemau y gellir eu disgwyl wrth addysgu l2 a'u bod yn gallu dyfeisio ffyrdd o ymyrryd yn y trosglwyddo negyddol a manteisio ar unrhyw drosglwyddo positif. Arweiniodd gweithdrefnau technegol Lado (1957) at gyhoeddi nifer helaeth o ddadansoddiadau cyferbyniol o ieithoedd Ewropeaidd yn ail ran yr 20^{fed} ganrif (gweler e.e. Stockwell 1965). Fodd bynnag, nid yw trosglwyddo negyddol yn gategori unffurf a chydabuwyd gan ymchwilyr y 60au fathau gwahanol o anghytundebau seinegol, ffonolegol a ffonotactig rhwng yr l1 a'r l2. Byddai'r mathau o wahaniaethau strwythurol wedyn yn cael eu categoreiddio yn ôl graddau o anhawster (*levels of difficulty*) (gweler e.e. Stockwell et al. 1965). Dengys tabl 5 isod dri math o drosglwyddo negyddol (neu 'wallau') a gafwyd yn Moulton (1962).

Tabl 5: Mathau o drosglwyddo negyddol (addaswyd o Derwing a Munro 2015, t. 64)

Math	Esboniad	Enghraifft
Tan-wahaniaethu	Mae'r I1 yn trin dwy sain fel aloffonau'r un ffonem. Mae'r I2 yn trin y ddwy sain fel ffonemau gwahanol.	Aloffonau'r ffonem /d/ yw [d] a [ð] yn Sbaeneg tra eu bod yn ffonemau gwahanol yn y Saesneg. Cymharer, e.e., /ðan/ 'than' a /dan/ 'Dan'.
Eitem newydd	Mae gan yr I1 ffonem nad yw'n bodoli yn yr I2.	Ni cheir /θ/ yn y Gantoneg
Ymrannu	Un elfen wedi'i realeiddio yn ddwy elfen wahanol o fewn system yr I2.	Mae'r ffonem /r/ yn Siapaneg yn cyfateb i'r ddau ffonem /r/ a /l/ yn Saesneg.

Tyn Derwing a Munro (2015) sylw at feirniadaethau o'r CAH ac ymhlith y rhestr a geir wrthynt yw'r ffaith nad yw canfyddiad a chynhyrchiad wedi'u hystyried ar wahân o fewn y CAH. Pwysleisia Derwing a Munro (2015, t. 65) fod hyn yn wendid sylweddol o ystyried y nifer helaeth o achosion a geir o fewn y llenyddiaeth ar ddatblygiad ffonolegol I2 lle y gall dysgwyr ganfod gwahaniaethau nad ydynt yn gallu eu cynhyrchu ar lafar (gweler e.e. Pallier et al. 1997; Nagle 2018, t. 260).

Enghraifft o fodel sy'n ystyried y berthynas rhwng canfyddiad a chynhyrchiad yw'r *Speech Learning Model* (SLM) (Flege 1988, 1990, 1991). Yn groes i ragfynegiad y CAH mai gwahaniaethau ffonolegol rhwng yr I1 a'r I2 sy'n achosi anawsterau i ddysgwyr, mae'r SLM yn esbonio presenoldeb enghreifftiau o'r hyn y mae ymchwilwyr wedi cyfeirio ato fel trosglwyddo negyddol neu wallau ynganu drwy gyfeirio at nodweddion ffonolegol sy'n debyg i'w gilydd. Wrth ddyfeisio'r SLM, roedd Flege yn tynnu ar y cysyniad o gategoriâu canfyddiadol. Honnai Flege nad yw'r gallu i greu categorïau newydd yn absennol o fewn y broses o gaffael I2 (Flege et al. 2003, t. 469), ond yn hytrach fod y broses hon wedi'i dylanwadu gan I1 y siaradwr. Credir bod is-systemau ffonolegol y dysgwr a siaradwr dwyieithog yn bodoli mewn gofod ffonolegol cyffredin (*common phonological space*) (Flege 2007, t. 366). Mae llafariaid a chytseiniaid sefydlog yr I1 yn cymathu seiniau'r I2 sy'n ganfyddiadol debyg iddynt ac mae'r effaith

hon yn un sy'n cynyddu wrth i oedran y siaradwr gynyddu (gweler, e.e., Baker et al. 2002).

Egwyddor ganolog yr SLM yw bod anawsterau ynganu wedi'u hysgogi gan broblemau canfodiad (*perception*) a bod y broses o *interlingual identification* (gweler 2.2.2) yn achosi dysgwyr I2 i ganfod seiniau'r I2 drwy gyfrwng categorïau'r system ffonolegol gynradd (Flege 1995, t. 98). Cyfeirir at ffonemau'r I1 a'r I2 sy'n strwythurol gyfateb fel ffonemau cytras (*cognate phonemes*) ac maent wedi'u cysylltu â'i gilydd drwy ffenomen a elwir yn 'equivalence classification' (Mooney 2016, t. 44). Mae'r broses o gaffael system ffonolegol, felly, yn ddibynnol ar greu categorïau canfyddiadol newydd neu, mewn achosion lle nad yw seiniau'n cael eu caffael, cymathu seiniau'r system eilaidd â seiniau'r system ffonolegol gynradd.

Dylid pwysleisio bod y ddwy broses hyn yn hollol annibynnol ar ei gilydd. Mewn achosion lle nad yw'r dysgwr yn cysylltu sain yr I2 â sain sydd eisoes yn bodoli yn ei system ffonolegol gynradd, gall categori newydd gael ei ffurfio. Yr hyn a olygir gan y term *equivalence classification*, felly, yw'r gwrthwyneb i ffurfio categori newydd gan fod gwybodaeth ffonolegol gynradd y dysgwr yn ei h•atal rhag canfod a chreu categori newydd ar gyfer y sain I2 newydd. Mae *equivalence classification* wedi'i ysgogi gan achosion lle nad yw'r dysgwr yn gallu canfod gwahaniaethau ffonolegol rhwng sain yn yr I2 a sain yn yr I1, h.y. pan fo'r seiniau'n ganfyddiadol debyg i'w gilydd. Rhagfynega'r SLM, felly, mai seiniau tebyg yw'r hyn sy'n peri anhawster yn y broses o gaffael system ffonolegol newydd. Y seiniau sy'n gymharol hawdd eu caffael yw'r rheini sy'n dra gwahanol i gategorïau presennol yr I1.

Un o astudiaethau acwstig cynharaf a edrychodd ar ragfynegiadau yr SLM oedd Flege (1987). Edrychodd Flege ar lafariaid dysgwyr Saesneg (I1) o Ffrangeg (I2) ac yn benodol ar y ffonemau /u/ ac /y/. Er bod /u/ yn rhan o system ffonolegol y ddwy iaith dan sylw ceir gwahaniaethau seinegol rhwng y ffonem hwn yn y Ffrangeg ac yn Saesneg. Mae'r ffonem /y/, sef llafariad flaen gaeedig gron, yn rhan o system ffonolegol y Ffrangeg yn

unig. Mae'r SLM yn rhagfynegi na fyddai'r dysgwyr yn gallu cynhyrchu /u/ Ffrangeg o ganlyniad i'r ffaith fod y sain hon yn rhy debyg i sain sydd eisoes yn hysbys o fewn system ffonolegol eu I1. Yn achos /y/, mae nodweddion y ffonem hwn yn dra gwahanol i seiniau'r I1 ac o ganlyniad i hyn byddai'r dysgwyr yn gallu canfod y sain heb unrhyw anhawster a ffurfio categori newydd ar ei gyfer er mwyn eu galluogi i gynhyrchu'r sain. Darganfu dadansoddiad acwstig Flege (1987) nad oes unrhyw wahaniaeth sylweddol rhwng gwerthoedd fformant y ffonem /y/ fel y'i cynhyrchwyd gan y dysgwyr a'r siaradwyr I1. Ond roedd cynrychiadau'r dysgwyr o'r ffonem /u/ yn Ffrangeg yn sylweddol wahanol o'u cymharu â chynrychiadau siaradwyr I1 er bod y ffonem hwn yn rhan o systemau ffonolegol y ddwy iaith dan sylw. Mae nifer helaeth o astudiaethau diweddarach wedi dangos canlyniadau tebyg gan gryfhau rhagfynegiad yr SLM mai'r hyn sy'n atal ffurfio categorïau newydd ac sydd felly yn peri anawsterau ynganu i ddysgwyr yw'r seiniau a ganfyddir fel rhai tebyg i seiniau system ffonolegol yr I1 (gweler Thomson et al. 2009).

Adeilada modelau mwy diweddar ar y berthynas rhwng canfodiad a chaffaeliad ffonolegol mewn ymdrech i ragfynegi mathau o anawsterau dysgu. Mae'r *Perceptual Assimilation Model-L2* (PAM-L2) (Best a Tyler 2007), er enghraifft, yn ceisio ymgorffori gwaith ar ddatblygiad canfodiad iaith gyntaf (Best 1994, 1995) mewn cyd-destun caffael ail iaith. Gwneir hyn drwy ymhelaethu ar y gwahanol fathau o bellter neu debygrwydd seinegol a ffonolegol a ystyrir gan yr SLM (gweler uchod). Amlinellir 3 sefyllfa gan Best a Tyler (2007) a cheir rhagfynegiad o ran caffaeliad y dysgwr ymhob achos. Yn gyntaf, gall un aelod o gyferbyniad ffonolegol yn yr I2 (gweler tabl 3 uchod) gael ei gymathu â chategori sydd eisoes yn hysbys yn yr I1. Mewn achosion o'r fath, ni ragwelir gan PAM-L2 y bydd unrhyw ddysgu seinegol pellach yn digwydd; yn hytrach, caiff yr un cyferbyniad o'r I1 ei ddefnyddio ar gyfer y ddwy iaith. Yn ail, mae PAM-L2 yn rhagweld y gall dysgwr gafael categori newydd mewn achosion lle y ceir 1 aelod o gyferbyniad ffonolegol sy'n ffonolegol debyg i gategori yn yr L1 ond sydd â chynhyrchiad seinegol gwahanol (cf Flege 1987). Yn olaf, ceir achosion lle y mae dau

ffonem a geir yn yr I2 yn cyfateb i un categori yn yr I1. Cymathiad ffonolegol a seinegol llwyr yr hyn a ragwelir gan PMA-L2 mewn achosion o'r fath; ni fydd y dysgwr yn caffael y ffonemau hyn boed yn ffoneolegol neu'n seinegol (Gweler Colantoni et al. 2015, tt. 50-51).

2.3.2.3 *Damcanieithau caffael prosodi ail iaith*

Ystyria'r modelau a grybwyllwyd hyd yma brosesau trosglwyddo a dylanwad yr I1 ar yr I2 ar lefel segmentol. Fodd bynnag, gwneir ymdrech o fewn yr hugain mlynedd diwethaf i ymestyn y damcanieithau hyn i gafaeliad prosodig.

Mae'r *Perceptual Assimilation Model for Suprasegmentals* (PAM-S) (So a Best 2008, 2010) yn estyniad o'r PAM a PAM-L2 (gweler 2.3.2.2). Canolbwyntia PAM-S ar sut y mae siaradwyr ieithoedd tôn (*tone languages*) a di-dôn fel ei gilydd yn cymhathu categorïau prosodig yr I2 i'w categorïau prosodig brodorol. Mae'r model yn rhagweld perfformiad a chaffaeliad gwahanol yn dibynnu ar batrymau cymathu gwahanol.

Yn ôl y PAM-S, gall dysgwyr gymathu categorïau prosodig yr I2 yn ganfyddiadol mewn ffordd sydd naill nai wedi'i gategoreiddio (*categorized assimilation*) neu heb ei gategoreiddio (*uncategorized assimilation*). Mae cymathu wedi'i gategoreiddio yn digwydd pan fo categorïau prosodig yr I2 yn cael eu dirnad fel enghreifftiau o categorïau prosodig yr I1. Cyfeiria cymathu heb ei gategoreiddio, ar y llaw arall, at achosion pan fo nodweddion seinegol craidd fel y'u defnyddir yn yr I2 yn eistedd rhwng dau neu ystod o categorïau prosodig yr I1. Ymhelaethir ar ystod o is-deipiau gwahanol o gymathu o fewn fframwaith y PAM-S, gan gynnwys cymathu dau gategori (*two-category*), cymathu categori unigol (*single-category*) a chymathu gwahaniaeth ar sail categori digonol (*category goodness difference*) (gweler So a Best 2014 am drosolwg). Mae'r model yn rhagfynegi galluoedd gwahaniaethu canfyddiadol y dysgwr ar sail graddau'r gorgyffwrdd rhwng y categorïau sy'n hysbys yn yr I1 a'r rheini sydd i'w caffael yn rhan o system brosdig yr iaith darged.

Wrth wraidd y PAM-S, felly, yw'r un gweithred dadansoddol o gymharu presenoldeb neu absendoldeb categorïau rhwng yr I1 a'r iaith darged a welwyd mewn modelau segmentol blaenorol megis yr SLM a PAM (gweler 2.3.2.2). Ceir un model diweddar, fodd bynnag, sy'n ceisio mynd y tu hwnt i hyn drwy wahaniaethau'n bwrpasol rhwng cynrychiad seinegol a statws ffonolegol nodweddion prosodig, sef yr *L2 Intonation Learning Theory* (LILt) (Mennen 2015).

Wrth wraidd y ddamcaniaeth hon yw ymgais i egluro'r heriau y mae dysgwyr yn eu hwynebu drwy wahanu statws neu gynrychiolaeth ffonolegol y nodweddion prosodig a gaffaelir o'u cynhyrchiad seinegol. Categoriadau LILt wahaniaethau prosodig croesieithyddol drwy gyfeirio at bedwar dimensiwn: systemig (*systemic*), cynrychiadol (*realizational*), semanteg (*semantic*), ac amlder (*frequency*).

Canolbwyntia'r dimensiwn systemig ar wahaniaethau teipolegol ffonolegol rhwng ieithoedd. Mae'n tynnu sylw at sut y mae'r elfennau hyn yn cyfuno ac yn cysylltu â'i gilydd. Enghraifft o wahaniaeth systemig yw'r amlin frawddegol 'rise plateau' sy'n rhan o broffil prosodig amrywiadau Saesneg Belfast ond sy'n absennol mewn amrywiadau Saesneg eraill megis Standard Southern British English (SSBE) (gweler 5.2). Mae'r dimensiwn cynrychiadol yn ystyried sut y mae elfennau ffonolegol yn cael eu cynhyrchu neu eu gweithredu'n seinegol. Mae'n ystyried agweddau a nodweddion amseryddol megis aliniad tŷn yn ogystal â siâp acenion traw (gweler Pennod 5).

Edrycha'r dimensiwn semanteg ar agweddau swyddogaethol a chyfathrebol nodweddion prosodig ac yn gwneud hyn mewn modd ffonolegol a chategoriadau. Mae'n ymchwilio i sut y mae'r elfennau hyn yn cyfleu ystyr neu wybodaeth semanteg benodol. Mae'r dimensiwn olaf yn cymharu amlder y defnydd o elfennau prosodig categorïadau mewn gwahanol amrywiadau. Er y gall nodweddion prosodig penodol gael eu rhannu rhwng proffiliau prosodig dwy iaith wahanol, gallai amlder eu defnydd fod yn dra whananol (Mennen 2015, t. 175). Trwy gymharu proffil prosodig yr amrywiad ieithyddol cyntaf â phroffil yr iaith darged yn ôl y dimensiynau hyn, gellir rhagfynegi

nid yn unig pa nodweddion fydd yn peri anhawster i ddysgwyr, ond hefyd ystyried sut y gallai dysgwyr wyro oddi wrth siaradwyr yr iaith darged o ran amllder a swyddogaethau cyfathrebol nodweddion prosodig penodol.

2.4 Crynodeb

Mae'r bennod hon wedi darparu trosolwg damcaniaethol o dair disgyblaeth sydd o berthnasedd i'r astudiaeth bresennol: cyffyrddiad iaith, dwyieithrwydd a chaffael ail iaith. Dan sylw ym mhob adran mae'r effaith y gall ieithoedd ei chael ar ei gilydd wrth iddynt ryngweithio mewn cyd-destunau gwahanol a thros gyfnodau gwahanol o amser. Mae'r drafodaeth wedi canolbwyntio'n bennaf ar sut y mae ieithoedd yn rhyngweithio â'i gilydd o fewn lleferydd siaradwyr sydd naill ai'n ddwyieithog neu'r rheini sy'n caffael ail iaith.

Dangoswyd yn 2.1 y gall newidiadau gael eu hysgogi gan gyffyrddiad rhwng mwy nag un iaith. Ymhlith y newidiadau a drafodwyd mae ychwanegu neu gollu elfennau ieithyddol mewn achosion o fenthyg neu newidiadau strwythurol megis cyd- a dargyfeirio mewn achosion o gyffyrddiad hir-dymor. Mewn achosion lle y rhoddir pwysau sylweddol ar grŵp cymdeithasol gan grŵp mwyafrifol neu gymdeithasol uwchraddol gwelwyd y gall y grŵp israddol ddysgu ac wedyn newid i ddefnyddio'r iaith sydd mewn bri. Mae'r shifft ieithyddol a ysgogir gan sefyllfaoedd o'r math hwn yn creu amrywiad ieithyddol newydd ymhlith y shifftwyr sydd yn cynnwys swbstrad ieithyddol, sef presenoldeb nodweddion ieithyddol sydd â'u tarddiad yn iaith wreiddiol y gymuned.

Edrychodd adran 2.2 ar y ffyrdd y mae siaradwyr dwyieithog yn defnyddio eu dwy iaith a sut y cynrychiolir eu hieithoedd ar lefel wybyddol. Dangoswyd bod natur hyblyg a chyfnewidiol i ddwyieithrwydd ac nad yw systemau'r unigolyn dwyieithog yn annibynnol ar ei gilydd. Yn ogystal â hyn, nid yw siaradwyr dwyieithog yn gallu anactifadu neu ddiffodd un o'u hieithoedd yn gyfan gwbl wrth siarad iaith benodol.

Mae hyn i'w weld ar lefel ffonolegol a thrafodwyd uchod enghreifftiau o ryngweithio ffonolegol a seinegol o fewn lleferydd dwyieithog.

Amlinellodd adran 2.3 fframweithiau damcaniaethol o faes caffael ail iaith. Rhoddwyd sylw i ddamcaniaethau sy'n craffu ar gyraeddiad ffonolegol a'r ffactorau biolegol, ieithyddol ac all-ieithyddol sy'n dylanwadu ar gryfder a phresenoldeb dylanwad yr iaith gyntaf ar yr ail iaith. Gwelwyd bod y dylanwadau croes-ieithyddol a geir mewn sefyllfaoedd o gyffyrddiad iaith a dwyieithrwydd hefyd yn bresennol o fewn y broses o gaffael ail iaith.

Mae dylanwad systemau ieithyddol cynradd ar systemau ieithyddol eilaidd i'w weld ymhob un o'r tri maes a drafodwyd yma. Yn benodol, yr hyn sy'n gyffredin rhyngddynt yw effaith barhaol bosibl yr iaith a gaffaelwyd yn gyntaf gan siaradwyr ar ieithoedd eraill a siaredir ganddynt. Un o'r dylanwadau croes-ieithyddol mwyaf cyffredin a geir wrth i ieithoedd ryngweithio â'i gilydd yw trosglwyddo. Crybwyllwyd sawl enghraifft o drosglwyddo yma, boed mewn sefyllfaoedd o gyffyrddiad iaith, neu o fewn iaith unigolion dwyieithog neu ddysgwyr ail iaith.

3 Methodoleg

3.1 Cyflwyniad

Edrycha'r astudiaeth hon ar gaffaeliad dysgwyr ail iaith o nodweddion brosdig y Gymraeg. Hyd y gwyddys, dyma'r ymgais gyntaf i recordio a dadansoddi ynganiadau prosodig dysgwyr y Gymraeg drwy ddefnydd o ddulliau acwstig. Edrychir ar leferydd dysgwyr o ddwy ardal yn Ne Cymru lle y mae presenoldeb y Gymraeg a'r tafodieithoedd Cymraeg a Saesneg a siaredir yn wahanol (gweler 1.3) Cafodd y dysgwyr eu recordio ar-lein mewn sesiynau strwythuredig un-wrth-un a defnyddiwyd meddalwedd dadansoddi lleferydd Praat (Boersma a Weenink 2020) i gymryd mesuriadau o nodweddion acwstig aceniad geirfaol a chofnodi patrymau goslefol. Cymharwyd y nodweddion prosodig hyn â lleferydd siaradwyr brodorol a ddeuai o'r ardaloedd yr oedd y dysgwyr yn caffael y Gymraeg ynddynt. Diben y bennod hon yw amlinellu'r fethodoleg gyffredin a ddefnyddiwyd; ymhelaethir ar y dadansoddiadau acwstig a gynhelir ym Mhenodau 4 a 5.

Dadansoddwyd prosodi dau grŵp o ddysgwyr. Roedd y grŵp cyntaf yn cynnwys dysgwyr a fagwyd yn yr ardaloedd y maent yn caffael y Gymraeg ynddynt tra deuai aelodau o'r grŵp arall o ddysgwyr o ardaloedd yn ne Lloegr wedi iddynt ymgartrefu yng Nghymru yn oedolion. Yn ogystal â chymharu lleferydd y dysgwyr ag ynganiadau siaradwyr brodorol, ystyriwyd hefyd effaith yr iaith gyntaf ar yr ail iaith ac i ba raddau y mae ynganiadau dysgwyr o'r ddau grŵp yn gwyro oddi wrth ei gilydd.

Ond cyn manylu ar sut yr aed ati i gynnal y dadansoddiad o gaffaeliad y dysgwyr, mae'n rhaid cyfeirio at y cyfnod y cwblhawyd y gwaith hwn ynddo. Ysgogwyd nifer o newidiadau i fethodoleg y prosiect yn sgil pandemig Coronafeirws. Am gyfnodau hirion yn ystod 2020-2021, roedd cyfyngiadau mewn grym a olygai nad oedd hawl i ymgynnull na theithio'n rhydd yng Nghymru. Y bwriad gwreiddiol oedd ymweld â Darparwyr Dysgu Cymraeg rhanbarthol a chyfarfod dysgwyr yn eu dosbarthiadau.

Fodd bynnag, o Fawrth 2020 fe symudwyd darpariaeth Dysgu Cymraeg i fod ar-lein a daeth dysgu o bellter yn norm i ddysgwyr Cymraeg ar draws y wlad.

Amlinella'r bennod hon ddull recordio newydd a gynhaliwyd yn gyfan gwbl ar-lein ac esbonnir y broses o ran sut yr aed ati i gasglu recordiadau o ansawdd ddigonol. Mae'n bwysig cydnabod bod y dull hwn yn gofyn i'r cyfranogwyr gyfrannu mwy na'u lleisiau a'u hamser; roeddent yn recordio'u hunain ac felly i bob pwrpas roedd ganddynt rôl fel cynorthwywyr ymchwil. Trwy'r bennod, felly, tynnir sylw at oblygiadau'r newidiadau a wnaed a gwneir ymdrech i ystyried cyfyngiadau ond hefyd manteision y dull newydd a ddyfeisiwyd.

Yn gyntaf, dechreuwn yn 3.2 isod drwy amlinellu'r hyn a olygir wrth 'Siaradwyr Brodorol', 'Dysgwyr Brodorol' a 'Dysgwyr Anffrodorol' a cheir mwy o wybodaeth ar gefndir ieithyddol y ddau grŵp o ddysgwyr. Gorffenna'r bennod gydag esboniad o'r broses o gasglu (3.3) a dadansoddi'r data (3.4).

3.2 Cyfranogwyr

Yr hyn sydd wrth wraidd cwestiynau ymchwil yr astudiaeth hon yw ymgais i ddeall i ba raddau y mae dysgwyr y Gymraeg wedi caffael nodweddion prosodig traddodiadol yr iaith. Gwnaed hyn drwy recordio lleferydd gan ddysgwyr y Gymraeg a chymharu eu hynganiadau â rhai siaradwyr brodorol. Mae'r gwaith hwn hefyd am gofnodi yr effaith sydd gan ardal a chefnidir ieithyddol ar nodweddion prosodig y Gymraeg fel ail iaith. Mewn ymdrech i fynd i'r afael â'r cwestiwn hwn, recordiwyd nid yn unig ddysgwyr o ddwy ardal wahanol ond hefyd o ddau grŵp gwahanol: 'Dysgwyr Brodorol' a 'Dysgwyr Anffrodorol' (gweler 3.2.3 a 3.2.4).

Mae'r term 'brodorol' fel y'i defnyddir yma yn ymwneud â chysylltiad y cyfranogwyr â'r ardaloedd y maent yn byw ynddynt. Nid yw'r term yn cyfeirio at hyfedredd ieithyddol na'r drefn y caffaelwyd y Gymraeg a'r Saesneg ynddi. Yr hyn a olygir wrth 'Siaradwyr Brodorol' a 'Dysgwyr Brodorol', felly, yw cyfranogwyr a fagwyd yn yr ardaloedd y maent

yn parhau i fyw ynddynt. 'Dysgwyr Anfroddorol', felly, yw'r term a ddefnyddir yma i gyfeirio at ddysgwyr a fagwyd y tu allan i Gymru. Amlinellir manylion y cyfranogwyr yn yr is-adrannau isod a sut y defnyddir y term 'broddorol'. Ond edrychir yn gyntaf ar ddyluniad y sampl cyn troi at sut yr aed ati i recriwtio'r cyfranogwyr.

3.2.1 Dyluniad y sampl a newidynnau

Recordiwyd 23 o gyfranogwyr ar draws y ddwy ardal, gan gynnwys 16 o ddysgwyr a 7 o siaradwyr broddorol. Ceir 4 cyfranogwr ymhob cell (ond un) isod gan fod hyn o fewn y rhychwant a gydnabyddir gan ymchwilwyr ym maes amrywio ieithyddol sy'n caniatáu cymariaethau a chyffredinoliadau ystadegol dilys ynghylch lleferydd grwpiau o siaradwyr (Meyerhoff et al. 2015, t. 22). Roedd y 16 o ddysgwr yn cynnwys dau grŵp gwahanol, sef 'Dysgwyr Broddorol' a 'Dysgwyr Anfroddorol' (gweler isod). Dengys tabl 6 isod niferoedd y cyfranogwyr o bob math a gymerodd ran yn yr astudiaeth.

Tabl 6: Mathau o gyfranogwyr o bob ardal

	Y Rhondda	Bro Preseli	Cyfanswm
Siaradwyr Broddorol	3	4	7
Dysgwyr Broddorol	4	4	8
Dysgwyr Anfroddorol	4	4	8
Cyfanswm	11	12	23

3.2.1.1 Newidynnau a reolir

Ceir yn yr adrannau canlynol wybodaeth ynghylch y meini prawf penodol a ddefnyddiwyd i wahaniaethu rhwng 'Dysgwyr Broddorol' ac ar y naill law a 'Dysgwyr Anfroddorol' ar y llaw arall. Amlinellir yn yr is-adran hon y newidynnau a reolir ar draws y ddau grŵp o ddysgwyr, sef rhywedd, lefel cwrs presennol, eu hiaith gyntaf a'u gwybodaeth o ieithoedd eraill.

Ni chafwyd digon o ymatebion oddi wrth ddysgwyr gwrywaidd i gynnwys eu lleferydd yn rhan o'r dadansoddiadau acwstig ac ystadegol. Er bod astudiaethau sy'n dadansoddi patrymau goslef drwy dynnu ar sampl weddol fach o ddynion a menywod (gweler Cooper 2015; Rodríguez Vázquez 2019), gwelir nad yw hyn yn wir am waith

nodweddion acwstig aceniad geirfaol (sef ail ffocws y gwaith presennol). Gan amlaf, yr hyn a geir yn yr astudiaethau hynny yw samplau o fenywod neu ddynion yn unig (gweler e.e. Webb 2011; Mennen et al. 2020).

Gwelir yn 1.4 fod craffu ar y modd y cynhyrchir nodweddion prosodig megis aceniad geirfaol a goslef frawddegol yn golygu mesur a thrin data meintiol o ran traw y llais. Gan fod tannau llais dynion a menywod yn dirgrynu ar gyfraddau gwahanol byddai cynnwys sampl cymysg o ran rhywedd o reidrwydd yn golygu recordio niferoedd digonol o siaradwyr er mwyn normaleiddio'r data yng nghyd-destun y gwahaniaethau ffisiolegol hyn.

Wedi dweud hynny, gwyddys y gallai fod gan siaradwyr o'r un rhywedd rychwantiau traw tra gwahanol (Biemans 1998) a bod traw y llais yn ffenomen sydd wedi'i rheoli gan ffactorau all- a pharaieithyddol (Ladd et al. 1985). Fodd bynnag, mae'r ffyrdd yr aed ati i graffu ar draw yn yr astudiaeth hon wedi lleihau'r angen i normaleiddio'r data. Yn achos y dadansoddiadau a gyflwynir ym Mhennod 4 ar aceniad geirfaol, nid targedau tôn lefel (*level tonal targets*) sydd dan sylw (gweler Patterson a Ladd 1999). Yn hytrach, edrychir ar draw yn bennaf yn nhermau cymharol drwy'r defnydd o gymarebau f0 ac yn nhermau amliniau traw ar hyd geiriau cyfan (4.2.3). Yn achos y dadansoddiadau a wnaed o oslef frawddegol, fe'u cynhelir ar sail trobwyntiau cymharol ac nid yn nhermau mesuriadau empirig o f0 digwyddiadau ffonolegol neu seinegol penodol (3.4.1.1). Dyma'r brif resymeg, felly, dros beidio â normaleiddio'r data. Fodd bynnag, fel yr amlinellir yn 3.4.2, mae'r modelau ystadegol a redwyd yn cynnwys hapeffeithiau (*random effects*) mewn ymdrech i reoli gwahaniaethau unigol rhwng ac o fewn cyfranogwyr.

Roedd y Saesneg yn iaith gyntaf i bob dysgwr a gyfrannodd ac roedd pob un ohonynt wedi eu magu ar aelwydydd uniaith Saesneg. Ni siaredid iaith arall ganddynt ac yn ogystal â hyn, nid oedd ganddynt brofiad ffurfiol o ddysgu iaith arall fel oedolion.

Roedd yr 16 dysgwr a gyfrannodd yn dilyn cyrsiau Cymraeg a ddarparwyd ar-lein gan ddarparwyr rhanbarthol Dysgu Cymraeg. Roedd gan bob dysgwr o leiaf un flwyddyn o brofiad o ddysgu'r Gymraeg fel oedolyn. Roeddent wrthi'n naill ai'n gorffen y cwrs Sylfaen neu'n dechrau'r Cwrs Canolradd ac roedd pob dysgwr wedi cwblhau'r Cwrs Mynediad, sef y cwrs ar gyfer dechreuwyr pur, gyda'r un darparwr. Mae'r hyn a elwir yn 'lefel Sylfaen' gan y sector Dysgu Cymraeg yn cyfateb i lefel A2 Fframwaith Cyfeirio Ewrop ac mae 'lefel Canolradd' yn cyfateb i lefel B1 (CBAC 2020). Pwrpas y cwrs Sylfaen yw adeiladu ar y flwyddyn gyntaf o astudio'r iaith, drwy '[...] ddysgu holl batrymau sylfaenol y Gymraeg' (Dysgu Cymraeg 2020). Mae deilliannau dysgu Cwricwlwm Cenedlaethol Cymraeg i Oedolion yn cyfeirio'n uniongyrchol at acennu a goslef a'r nod i ddysgwyr lefel Sylfaen yw eu '[...] defnyddio'n ddigon cywir i fod yn ddealladwy yn gyffredinol' (Dysgu Cymraeg 2021a, t. 8). Ceir adrannau sy'n canolbwyntio ar ynganiad ymhob adran adolygu y cwrs Sylfaen. Mae'r rhain naill ai'n cynnwys tasg lle y gofynnir i'r dysgwyr ddarllen paragraffau byrion ar goedd (Dysgu Cymraeg 2021c, t. 262) neu ailadrodd brawddegau sy'n cynnwys parau cyferbyniadol o eiriau megis 'llall' a 'lleill' (Dysgu Cymraeg 2021c, t. 51). O ran deilliannau dysgu acennu a goslef y Cwrs Canolradd, mae disgwyl i ddysgwyr eu defnyddio yn ddigon cywir '[...] i fod yn ddealladwy ac i eglurhau ystyr' (Dysgu Cymraeg 2021a, t. 8). Fodd bynnag, dylid nodi nad yw'r cwrslyfrau Canolradd yn cynnwys unrhyw weithgareddau ynganu (Dysgu Cymraeg 2021b).

3.2.1.2 Newidynnau annibynnol

Yn ogystal â chynnwys ARDAL fel newidyn at ddibenion y dadansoddiadau ystadegol (gweler 3.4.2), ystyriwyd ail newidyn annibynnol, sef GRŴP DYSGU. Gwahaniaethir rhwng 'Dysgwyr Brodorol' ar y naill law a 'Dysgwyr Anffodorol' ar y llaw arall. Cafodd nodweddion prosodig y ddau grŵp o ddysgwyr hyn eu cymharu â gwaelodlin brosdodig a sefydlwyd drwy recordio lleferydd siaradwyr brodorol a ddeuai o'r ddwy ardal dan sylw. Edrycha'r astudiaeth hon, felly, ar effaith y newidyn annibynnol GRŴP ar ystod o amrywiolion prosodig dibynnol, sef nodweddion acwstig aceniad geirfaol a goslef

frawddegol. Trown yn awr i fanylu ar y diffiniadau a ddefnyddiwyd wrth gategoreiddio cyfranogwyr gan ganolbwyntio'n gyntaf ar yr hyn a olygir wrth y term 'brodorol'.

3.2.2 Siaradwyr Brodorol

Gwelwyd yn 2.2 nad yw cyfeirio at 'siaradwyr brodorol' heb ei broblemau. Yn wir, mae'r ddadl ynghylch yr hyn a olygir wrth y term hwn o fewn leithyddiaeth wedi sbarduno cryn dipyn o drafodaeth danllyd (gweler e.e. Paikeday 1985; Davies 2003, t. 3). Mae'n werth nodi hefyd nad yw'r term bob amser wedi'i weld yn un ffafriol ymhlith tiwtoriaid addysg ail iaith i oedolion (gweler e.e. Braine 2013) a bod diffiniadau o 'siaradwyr brodorol' wedi peri problemau ehangach mewn disgyblaethau eraill megis cymdeithaseg a gwleidyddiaeth (gweler e.e. Scully a Jones 2012, t. 659). At hynny, mae'n deg barnu nad oedd ymchwilwyr y ganrif ddiwethaf a weithiai ar brosodi y Gymraeg wedi diffinio'n eglur yr hyn a olygir wrth 'siaradwr brodorol'. Er enghraifft, yn nhraethawd doethurol Williams (1983) ceir cyfeiriadau at ynganiadau 'Welsh speakers at the National Eisteddfod at Machynlleth, 1981' (Williams 1983, t. 28) gan gynnwys 'a middle-aged female native speaker [...] who turned out to have strong views on the Welsh language' (Williams 1983, t. 33).

Fodd bynnag, gwelwyd ym Mhennod 2 fod ieithyddion ym maes Caffael Ail Iaith yn defnyddio termau megis 'caffaeliad ffonolegol' ac yn defnyddio cyfranogwyr sydd â'r iaith darged yn iaith gyntaf iddynt fel gwaelodlin ffonolegol. Dyma sut y caiff y term ei ddefnyddio yn y gwaith presennol, felly. O ran y Gymraeg, mae'r term 'siaradwyr brodorol' wedi ei ddiffinio mewn ffyrdd gwahanol at ddibenion prosiectau gwahanol. Er enghraifft, defnyddiodd Cooper (2015) holiadur i gasglu gwybodaeth ynghylch cefndir ieithyddol ei chyfranogwyr. Deuai siaradwyr ei hastudiaeth o aelwydydd lle y siaredid y Gymraeg gan o leiaf un rhiant ac roeddent wedi mynychu'r un Ysgol Uwchradd ddwyieithog ar Ynys Môn yn ogystal â derbyn eu holl addysg gynradd drwy gyfrwng y Gymraeg (Cooper 2015, t. 88). Defnyddia'r astudiaeth hon y meini prawf yn nhabl 7 isod er mwyn categoreiddio cyfranogwr yn Siaradwr Brodorol:

Tabl 7: Meini prawf 'Siaradwyr Brodorol'

Magwyd yn yr ardal leol (h.y. yn RhCT neu ym Mro Preseli)
Magwyd gan o leiaf un rhiant a siaradai Gymraeg
Mynychodd ysgol gynradd leol ⁵
Mynychodd ysgol uwchradd leol
Yn parhau i fyw yn yr ardal y cafodd ei magu/fagu ynddi

3.2.3 Dysgwyr Brodorol

Ystyr y term 'Dysgwyr Brodorol' yn y gwaith hwn yw pobl a fagwyd yn yr ardaloedd y maent yn dysgu'r Gymraeg yn oedolion ynddynt. Amlinellir meini prawf y diffiniad a ddefnyddiwyd i greu sampl o leferydd Dysgwyr Brodorol yn nhabl 8 isod.

Yn ogystal â'r prif feini prawf isod, cafodd y dysgwyr eu holi ynghylch eu hamlygiad cyffredinol i'r Gymraeg o fewn y gymdeithas pan yn ifanc ac yn ystod eu bywydau beunyddiol presennol. Roedd gan bob un ohonynt amlygiad neu brofiad goddefol i'r Gymraeg pan yn ifanc. Yn achos Bro Preseli, roedd pob un ohonynt wedi mynychu gwasanaethau crefyddol oedd naill ai'n gyfangwbl trwy gyfrwng y Gymraeg neu'n ddwyieithog (mewn capeli di-nod neu'r Eglwys yng Nghymru). Roedd gan 3 ohonynt atgofion o rieni-cu oedd yn medru'r Gymraeg. Dywedodd Dysgwyr Brodorol Bro Preseli fod eu hamlygiad presennol i'r Gymraeg bellach wedi'i gyfyngu i glywed yr iaith mewn siopau yn y gymuned a/neu glywed cydweithwyr yn ei defnyddio yn y gweithle. Yn achos y De-ddwyrain, nid oedd gan y Dysgwyr Brodorol brofiad goddefol o glywed yr iaith pan yn ifanc, boed yn rhan o wasanaethau crefyddol neu o fewn y gymuned. Roedd 2 yn cofio canu caneuon Cymraeg yn yr ysgol ac un yn cofio rhieni-cu oedd yn medru'r Gymraeg. Yr unig amlygiad sylweddol i'r Gymraeg oedd ganddynt fel plant,

⁵ Penderfynwyd cyfeirio at 'ysgolion lleol' yn hytrach nag at ysgolion 'Cymraeg' neu ysgolion 'dwyieithog' gan nad yw'r termau hyn bob amser yn taro deuddeg ymhlith pobl a fynychodd ysgolion cyn iddynt gael eu categoreiddio gan y Llywodraeth ddatganoledig (Llywodraeth Cynulliad Cymru 2007).

felly, oedd o fewn gwersi Cymraeg ail iaith yn yr ysgol. Riportiodd y dysgwyr fod y gwersi Cymraeg a gawsant yn yr ysgol yn ysbeidiol eu natur. Nid oeddent wedi parhau i ddysgu'r Gymraeg fel pwnc ysgol fel pwnc TGAU neu'n cyfateb nac ymhellach.

O ran amlygiad presennol i'r Gymraeg y tu allan i'w dosbarthiadau Cymraeg, dywedodd y dysgwyr nad oeddent yn clywed yr iaith y tu allan i'r sesiynau dysgu ar-lein yn rheolaidd ac mai hynod brin oedd cyfleoedd iddynt ymarfer eu Cymraeg yn y gymuned leol. Roedd un eithriad, fodd bynnag, yn achos dysgwr a oedd yn ymarfer siarad Cymraeg â'i hwyres oedd yn mynychu ysgol Gymraeg leol.

Er bod y meini prawf yn nhabl 8 isod yn wir am Ddysgwyr Brodorol y ddwy ardal, felly, dylid nodi bod gwahaniaethau o ran eu profiad goddefol i'r Gymraeg pan yn ifanc yn ogystal â'u hamlygiad presennol i'r iaith y tu hwnt i'w dosbarthiadau Cymraeg ar-lein.

Tabl 8: Meini prawf 'Dysgwyr Brodorol'

Magwyd yn yr ardal leol (h.y. yn RhCT neu ym Mro Preseli)
Magwyd ar aelwyd Saesneg ei hiaith
Mynychodd ysgol gynradd leol
Mynychodd ysgol uwchradd leol
Profiad o ddysgu'r Gymraeg fel pwnc ysgol yn unig
Yn parhau i fyw yn yr ardal y cafodd ei magu/fagu ynddi
Heb dreulio amser sylweddol yn byw y tu allan i'r gymuned (mwy na blwyddyn)

3.2.4 Dysgwyr Anfrodorol

Yr hyn sy'n diffinio aelodau o'r grŵp 'Dysgwyr Anfrodorol' yw nad ydynt yn dod yn wreiddiol o'r ardaloedd y maent yn caffael y Gymraeg ynddynt. Yn hytrach, deuant o ardaloedd yn ne Lloegr ac maent wedi ymgartrefu yn y De-ddwyrain neu ym Mro Preseli yn oedolion. Penderfynwyd gwahardd dysgwyr anfrodorol o ogledd Lloegr yn benodol ar sail ymchwil sy'n dangos fod gan dafodieithoedd y rhanbarth hwn nodweddion prosodig sy'n eu gwahanu o amrywiadau deheuol (gweler Nance et al.

2020 am drosolwg). Mae hyn yn arbennig o wir o ran patrymau goslefol tafodieithoedd gogleddol trefol lle y sylweddolir datganiadau gan godiad traw isel (*low pitch rise*) yn hytrach na disgyniad traw a ddefnyddir gan siaradwyr deheuol (Grabe et al. 2000; Sullivan 2011). Dengys tabl 9 isod feini prawf Dysgwyr Brodorol.

Tabl 9: Meini prawf 'Dysgwyr Anffordol'

Magwyd yn Ne Lloegr (yn benodol siroedd o amgylch Llundain ac eithrio Caint ac Essex)
Magwyd ar aelwyd Saesneg ei hiaith
Heb unrhyw brofiad nac amlygiad i'r Gymraeg cyn iddynt ymgartrefu yng Nghymru
Wedi ymgartrefu yn yr ardaloedd dan sylw yn oedolion

Fel y gwnaed yn achos y Dysgwyr Brodorol, cynhaliwyd sesiwn gyflwyniadol anffurfiol gyda'r dysgwyr er mwyn deall mwy am eu cefndiroedd ieithyddol ac mewn ymdrech i sefydlu sampl o gyfranogwyr gweddol gymharus. Gofynnwyd yn gyntaf ynghylch eu profiadau cyffredinol o ddysgu ieithoedd. Nid oedd gan y Dysgwyr Anffordol unrhyw brofiad o ddysgu iaith arall boed yn ffurfiol neu'n anffurfiol y tu hwnt i lefel addysg orfodol (TGAU neu'n cyfateb). Yn ogystal â hyn, nid oeddent wrthi'n dysgu iaith arall ar wahân i'r Gymraeg ac nid oedd ganddynt unrhyw brofiad o ddysgu'r Gymraeg cyn iddynt ymgartrefu yng Nghymru.

Riportiodd Dysgwyr Anffordol Bro Preseli bod mwy o gyfleoedd i ddefnyddio ac ymarfer eu Cymraeg y tu hwnt i'r gwersi ar-lein o'u cymharu â Dysgwyr Anffordol y De-ddwyrain. Ym Mro Preseli, roedd y dysgwyr yn manteisio ar y cyfle i ddefnyddio eu Cymraeg mewn siopau lleol ac i gymryd rhan mewn grwpiau siarad lleol gyda Siaradwyr Brodorol (pan oedd y cyfyngiadau Coronafeirws cyfredol yn caniatáu). Mae'r sefyllfa hon yn dra gwahanol i'r un a ddisgrifiwyd gan Ddysgwyr Anffordol y De-ddwyrain a ddywedodd mai o fewn y dosbarthiadau Cymraeg ar-lein yn unig y cawsant gyfle i glywed a siarad y Gymraeg (ac eithrio yn achos un Dysgwr Anffordol a oedd yn ymarfer siarad Cymraeg â chyd-weithiwr oedd yn medru'r iaith).

3.2.5 Newidynnau nas ystyrir

Crybwyllwyd yn 2.3 ystod o ffactorau a all ddylanwadu ar gaffaeliad ffonolegol ail iaith (I2). Ymhlith y ffactorau all-ieithyddol amrywiol a ystyriwyd roedd mathau gwahanol o gymhelliant a sefyllfaoedd/amodau teuluol y siaradwr I2. Yn ogystal â hyn, gwelwyd bod gan sawl newidyn yn ymwneud ag amser berthynas â chaffaeliad ffonolegol, gan gynnwys amser yn byw mewn gwlad lle y siaredir yr I2, oedran y caffaelir yr I2 a pha mor aml y'i defnyddir i grybwyll dim ond rhai.

Amhosib fyddai ymgais i reoli pob newidyn a allai fod yn dylanwadu ar gaffaeliad prosodig y dysgwyr, yn enwedig wrth ystyried yr amodau heriol y cynhaliwyd y broses casglu data ynddynt (sef ystod cyfyngiadau pandemig COVID-19). Nid oedd modd ymweld â dosbarthiadau Dysgu Cymraeg neu fannau cymunedol a dewis a dethol cyfranogwyr mewn ffordd a fyddai'n ystyried ystod eang o newidynnau.

Er bod y dysgwyr a gyfrannodd at yr ymchwil i gyd wrthi'n astudio ar lefel cyrisau penodol, dylid nodi na chafodd newidynnau yn ymwneud ag amser eu hystyried. Gan amlaf mae dysgwyr ar gyrsiau Sylfaen eisoes wedi astudio'r Gymraeg am un flwyddyn tra bo'r rheini ar gyrsiau Canolradd wrthi'n dechrau ar eu trydedd flwyddyn. Fodd bynnag, ni chasglwyd gwybodaeth ynghylch yr amser y buont yn dysgu'r Gymraeg y tu allan i ddosbarthiadau ffurfiol. Mae eu statws fel 'dysgwyr Sylfaen/Canolradd', felly, yn cyfeirio'n unig at eu hyfedredd cyfathrebol presennol yn hytrach nag at flynyddoedd o ddysgu. Yn ogystal â hyn, ni reolir amser y dysgwyr anffodol yn byw yng Nghymru na'u hoedran presennol (ceir rhychwant oedran o 30-70).

Ni chasglwyd gwybodaeth ynghylch ffactorau mwy cymdeithasol eu natur megis cefndir sosioeconomaidd nac agweddau tuag at ddysgu'r Gymraeg neu at addysg i oedolion yn gyffredinol. Byddai rheoli ffactorau o'r fath o reidrwydd wedi lleihau nifer y cyfranogwyr wrth ystyried y rhwystredigaethau sylweddol a wynebwyd o ran recriwtio.

Er nad yw'r dadansoddiadau a gyflwynwyd ym Mhenodau 4 a 5 yn craffu ar effeithiau ffactorau all- a phara-ieithyddol, nid yw hyn yn golygu bod y modelau ystadegol a redwyd ar y data wedi anwybyddu ffactorau o'r fath yn gyfan gwbl. Fel yr amlinellir yn ym Mhenodau 4 a 5, defnyddia'r modelau a grëwyd ddwy hapefffaith (*random effect*) sy'n gyffredin iawn mewn astudiaethau seinogol sef CYFRANOGWR a GAIR (Baayen et al. 2008). Mae'r rhain wedi'u categoreiddio fel hapeffeithiau gan fod ystod o bwyntiau data wedi'i gasglu o'r un cyfranogwyr yn darllen yr un rhestr o eiriau ar goedd (cf. Torreira a Ernestus 2011, t. 341). Fodd bynnag, mae'r hapefffaith SIARADWR hefyd yn rheoli'r ystod o ffactorau all- a phara-ieithyddol sy'n gallu dylanwadu ar gaffaeliad ail iaith (gweler 2.3) drwy eu gwahanu oddi wrth y newidynnau annibynnol a amlinellwyd yn 3.4.2.

3.3 Casglu'r data

3.3.1 Recriwtio cyfranogwyr

Cafodd dysgwyr eu recriwtio drwy'r darparwyr Dysgu Cymraeg lleol. Roedd dysgwyr Bro Preseli yn mynychu cyrsiau gyda Dysgu Cymraeg Sir Benfro, darparwr rhanbarthol a reolir gan adran y cyngor Sir Benfro yn Dysgu (*Learning Pembrokeshire*). Yn achos y De-ddwyrain, roedd y Dysgwyr Brodorol yn dilyn cwrs a gynhaliwyd gan Dysgu Cymraeg Morgannwg (Prifysgol De Cymru). Fodd bynnag, ni chafwyd ymatebion oddi wrth ddarpar-gyfranogwyr y gellid eu categoreiddio'n 'anffrodorol' yn ôl y meini prawf a amlinellir yn 3.3.4 uchod. Aed ati, felly, i recriwtio dysgwyr anffrodorol o'r darparwr Dysgu Cymraeg agosaf, sef Dysgu Cymraeg Caerdydd mewn ymdrech i sicrhau bod cefndiroedd ieithyddol y siaradwyr wedi'u safoni ar draws y ddwy ardal dan sylw. Mae'r Dysgwyr Anffrodorol a gynhwysir yn rhan o sampl lleferydd dysgwyr y De-ddwyrain wedi ymgartrefu yng Nghymru fel oedolion ac yn byw yng Nghaerdydd.

Cafodd llythyron gwahodd eu hanfon at weinyddwyr y cyrsiau hyn i'w hanfon ymlaen at eu dysgwyr lefel Sylfaen a Chanolradd. Gofynnwyd i ddysgwyr fynegi diddordeb

mewn cyfrannu drwy lenwi ffurflen ar-lein lle y gofynnwyd cwestiynau iddynt ynghylch y meini prawf a amlinellir uchod.

Cafodd Siaradwyr Brodorol eu recriwtio drwy ddefnyddio hysbysebion ar Twitter neu gysylltiadau personol (yn achos Bro Preseli). Gofynnwyd i ddarpar-gyfranogwyr lenwi ffurflen ar-lein i fynegi eu diddordeb.

3.3.2 Recordio

Golygai cyfyngiadau pandemig y Coronafeirws nad oedd modd cynnal sesiynau recordio wyneb-yn-wyneb. Am y rhan fwyaf o 2020 a 2021 roedd darpariaeth Dysgu Cymraeg wedi'i symud yn gyfan gwbl ar-lein ac roedd manau dysgu corfforol ar gau. Gwelwyd cyfyngiadau sylweddol ar hawliau pobl Cymru i ymgynnull a theithio. Gallai ymweld â chyfranogwyr yn eu tai i'w recordio fod yn drosedd y gellid ei chosbi drwy ddirwy. Er mwyn i'r prosiect barhau, felly, dyfeisiwyd dull recordio rhithiol lle y gofynnwyd i gyfranogwyr recordio eu hunain ar eu cyfrifiaduron personol mewn galwadau fideo-gynadledda.

Ar ôl i'r cyfranogwyr gysylltu drwy ffurflen ar-lein i fynegi eu diddordeb, cawsant eu gwahodd i gyfarfod cyflwyniadol rhithiol. Esboniwyd gofynion y dasg ac roedd cyfle iddynt ofyn unrhyw gwestiynau ynghylch yr ymchwil a'r broses o lawrlwytho a defnyddio'r feddalwedd a'r meicroffon. Ar ôl arwyddo'r ffurflen gydsynio, cynhaliwyd dwy sesiwn recordio ar-lein: un ar gyfer y deunyddiau Saesneg ac un ar gyfer y deunydd Cymraeg mewn ymdrech i reoli moddau iaith (*language modes*) (gweler 2.2.1.1)

Defnyddiwyd naill ai meddalwedd fideo-gynadledda Zoom neu ap Google Meet i gynnal y sesiynau hyn yn dibynnu ar ddewis personol cyfranogwyr unigol. Cafodd ysgogiadau y deunyddiau prosodig eu dangos drwy rannu cyflwyniad Powerpoint â'r cyfranogwyr (Gweler Atodiad Ch). Cwblhawyd dwy rownd o recordio ymhob sesiwn er mwyn sicrhau y cafwyd dau docyn o bob eitem yn y rhestrau deunyddiau (gweler 3.3.3).

Er mwyn cynhyrchu recordiadau o ansawdd ddigonol at ddibenion y dadansoddiad acwstig, recordiodd y cyfranogwyr eu hynghaniadau drwy ddefnyddio meddalwedd Audacity, sef rhaglen recordio radwedd (*freeware*). Defnyddiwyd cyfradd samplu o 44,100Hz gyda fformat samplu o 16-bit a gofynnwyd i'r cyfranogwyr wirio ac addasu'r gosodiadau ar Audacity cyn i'r recordio gychwyn. Derbyniasant gefnogaeth wrth wneud hyn yn ogystal â derbyn cyfarwyddiadau ar sut i lawrlwytho'r feddalwedd i'w cyfrifiaduron personol ymlaen llaw.

Mewn ymdrech ychwanegol i safoni ansawdd y recordiadau a gasglwyd, cafodd meicroffonau cyddwyso (*condenser microphones*) eu hanfon at bob cyfranogwr. Defnyddiwyd meicroffonau llabed (neu *lavalier*) Gyvazla a chanddynt fewnbwn USB. Gofynnwyd i'r cyfranogwyr atodi'r meicroffon i'w dillad ar lefel eu hysgwyddau gan sicrhau nad eisteddai'r meicroffon yng nghysgod yr ên.

Ar ôl y sesiwn recordio, allforiwyd y recordiadau a wnaed ar Audacity fel ffeiliau *Wave Audio File Format* (.WAV). Er mwyn sicrhau nad oedd y ffeiliau sain yn cael eu cywasgu yn y broses o'u hanfon ataf, trosglwyddwyd y ffeiliau drwy ddefnyddio gwasanaeth trosglwyddo ffeiliau ar-lein, sef Fastfile Prifysgol Caerdydd (Field 2016).

3.3.3 Deunyddiau ac ysgogiadau

Diben y gwaith hwn yw dadansoddi dwy ffenomen brosedig fel y'u cynhyrchir yn lleferydd dysgwyr y Gymraeg: nodweddion acwstig aceniad geirfaol a goslefol ymadroddion cyflawn. Ceir ym Mhenodau 4 a 5 ddisgrifiadau o'r nodweddion hyn ac edrychir ar waith blaenorol a wnaed arnynt yng Nghymru a'r tu hwnt. Pwrpas yr adran hon yw amlinellu a chyfiawnhau sut yr ysgogwyd yr iaith lafar a recordiwyd. Ysgogwyd dau fath o ddeunydd. Y cyntaf oedd geiriau 2/3-sill at ddibenion y dadansoddiad o aceniad geirfaol (gweler Pennod 4). Yr ail fath oedd ystod o ymadroddion cyflawn ar gyfer y dadansoddiad o oslef frawddegol (gweler Pennod 5).

Wrth fynd ati i ddyfeisio methodoleg yr astudiaeth hon, y bwriad gwreiddiol oedd ysgogi lleferydd drwy ddefnyddio dwy dasg wahanol. Byddai nodweddion acwstig aceniad geirfaol yn cael eu dadansoddi ar sail sampl o leferydd rheoledig a ysgogwyd gan dasg ddarllen. Fodd bynnag, gwelir mai lleferydd digymell neu rannol ddigymell yw'r hyn a ddefnyddir gan ymchwilyr a grybwyllir ym Mhennod 5 isod i archwilio ail ffocws y gwaith presennol, sef goslef frawddegol. Yn ôl Beckman (1997, t. 7), yr hyn a olygir wrth gyfeirio at 'leferedd digymell' yw 'speech that is not read to script'. Gall hyn amrywio o sgysiau anffurfiol (e.e. Walters 1999) i leferydd a ysgogir gan weithgaredd strwythuredig iawn lle y gofynnir i gyfranogwyr roi cyfarwyddiadau i bartner er mwyn cwblhau tasg gyfathrebol (e.e. Evans 1997; Cooper 2015, t. 89).

Yng nghyd-destun gwaith croesieithyddol ar batrymau goslefol, gwelir defnydd o ddulliau ysgogi rhannol ddigymell megis *the discourse completion task* lle y gofynnir i gyfranogwyr ymateb ar lafar i sefyllfa ffuglennol a amlinellir gan yr ymchwilydd (gweler del Mar Vanrell et al. 2018 am drosolwg). Ffordd amgen o gasglu sampl o iaith rannol-ddigymell yw gofyn i gyfranogwyr grynhoi ar lafar wybodaeth a gyflwynwyd iddynt yn gynharach yn y dasg (gweler e.e. Sichel-Bazin et al. 2012).

Afresymol fyddai disgwyl i'r dysgwyr a gyfrannodd i'r astudiaeth gwblhau tasgau o'r math hwn o ystyried eu hyfedredd bresennol yn y Gymraeg. Fodd bynnag, mewn ymdrech i gadw elfen rannol ddigymell, fe aed ati i dreialu defnydd o dasg a ddefnyddiai gymysgedd o gyfarwyddiadau yn yr iaith gyntaf ynghyd ag ystod o symbolau (gweler Lee et al. 2020 am enghraifft). Roedd y dasg hon yn debyg i'r math o dasgau a welir mewn gwrslyfrau Dysgu Cymraeg lle y ceir ystod o luniau a gwybodaeth yn y Saesneg y mae disgwyl i'r dysgwyr eu defnyddio er mwyn llunio brawddegau Cymraeg ar lafar.

Ar wahân i effeithio'n negyddol ar gymarusrwydd y data, daeth yn amlwg fod defnyddio ysgogiadau o'r math hwn yn codi gofynion y dasg ac yn creu cryn dipyn o ansicrwydd ymhlith y cyfranogwyr. Yn ogystal ag effeithio ar ba mor gyfforddus yr

oeddent yn ei deimlo, roedd eu hancicrwydd wrth wneud y dasg yn effeithio ar y patrymau goslefol a gafwyd. Gwyddys y gall siaradwyr gyfleu ansicrwydd neu ymagwedd betrusgar neu gwrtais drwy ddefnydd o batrwm goslefol sy'n codi ar hyd ymadroddion (gweler e.e. Scherer 2003; Nolan 2006, t. 445). Ymddangosai'r patrwm goslefol petrusgar hwn yn gyson yn ystod y sesiynau treialu anffurfiol. Yr hyn a gynhyrchwyd gan y dull hwn, felly, oedd data a chanddynt lefelau isel iawn o gymarusrwydd yn sgil presenoldeb ystod eang o amrywio cystrawennol a geirfaol.

Pwysig pwysleisio bod gofynion y dasg yn uchel fel y mae. Er mwyn cyfrannu at y prosiect roedd angen i gyfranogwyr ymgymryd â rôl a oedd i bob pwrpas yn gynorthwydd ymchwil. Gofynnwyd iddynt lawrlwytho meddalwedd cyn y sesiwn gyntaf ynghyd â defnyddio cyfarpar recordio. Mewn ymdrech i symleiddio'r dasg a sicrhau y cafwyd cronfa o ddata digonol at ddibenion y dadansoddiadau acwstig, penderfynwyd cyflwyno'r deunydd drwy ddefnyddio tasg ddarllen. Golyga hyn mai tasg ddarllen yw'r hyn a gwblhawyd er mwyn ysgogi deunydd y ddau ffocws prosodig dan sylw, sef aceniad geirfaol a phatrymau goslefol. Cafodd eitemau'r dadansoddiad aceniad geirfaol (3.3.3.1) ac ymadroddion y dadansoddiad goslef frawddegol (3.3.3.2) eu cymysgu â'i gilydd a'u dangos ar hap i gyfranogwyr. Golygai hyn, felly, nad oedd angen cynnwys gwrthdynwyr (*distractors*) ychwanegol o fewn yr ysgogiadau a gyflwynwyd.

Dangoswyd cyfarwyddiadau ar-sgrin ar ddechrau ac ar ddiwedd pob rownd o recordio a rhoddwyd gorchmynion o ran pryd y dylai'r cyfranogwyr gychwyn a stopio recordio. Roedd y sleidiau cyfarwyddiadol hyn yn gofyn i'r cyfranogwyr newid rhwng ffenest Zoom/Google Meet a ffenest y feddalwedd recordio ar eu cyfrifiaduron. Ceir enghreifftiau o'r sleidiau hyn yn Atodiad Ch. Ymhob achos roedd clip-luniau o ryngwyneb y feddalwedd recordio yn ymddangos uwchben y cyfarwyddiadau gyda'r botwm i'w wasgu wedi'i uwchleuo. Cafodd pob gair a brawddeg a amlinellir yn yr adran hon ei gyflwyno i'r cyfranogwyr ddwy waith. Mae'r dadansoddiadau a amlinellwyd ym Mhenodau 4 a 5 yn asesu caffaeliad dysgwyr o aceniad geirfaol a

goslef frawddegol y Gymraeg a phwrpas casglu data oddi wrth Siaradwyr Brodorol, felly, oedd eu defnyddio fel gwaelodlin brosedig.

O ystyried yr ystod o ffactorau ieithyddol a pharaieithyddol sy'n effeithio ar oslef a grybwyllwyd ym Mhennod 2, dichon fod ysgogi ymadroddion i'w recordio yn y fath fodd yn agored i feirniadaeth. A yw'r dasg a ddefnyddiwyd wedi arwain at sampl o leferydd rheoledig lle yr unig beth y mae prosodi y cyfrangowyr yn ei gyfleu yw diflastod y cyfranogwyr â'r dasg neu effeithiau prosodig wedi'u cysylltu â darllen rhestrau ar goedd (gweler e.e. Nolan 2006, t. 447)?

Roedd angen dull ysgogi a fyddai'n caniatáu casglu data addas ar gyfer dadansoddiadau acwstig ac ystadegol ohonynt. Nid oedd y dasg strwythuredig a dreialwyd yn gwneud hyn. Gellir disgrifio'r math o leferydd a ysgogwyd felly i fod yn enghraifft o leferydd labordy (*lab speech*) yn hytrach na lleferydd digymell.

Mae Xu (2010, t. 329) yn diffinio lleferydd labordy fel 'speech sampled under experimental control' sydd gan amlaf wedi'i ysgogi gan ddefnyddio brawddegau cario neu sgriptiau. Â Xu (2010) i'r afael â detholiad o'r hyn y mae'n ei alw'n 'myths about lab speech', gan gynnwys yr agweddau arno ei fod yn araf, yn annaturiol ac yn groyw yn sgil y ffaith ei fod bob amser wedi'i orbaratoi ymlaen llaw. O berthnasedd arbennig i'r astudiaeth hon yw gwrthddadl Xu (2010) yn erbyn y cysyniad o leferydd labordy fel iaith lafar undonog sy'n ddiffygiol mewn prosodi ac sydd heb unrhyw swyddogaethau cyfathrebol. Honna Xu (2010, t. 331) fod fframio lleferydd labordy yn y fath fodd yn deillio o ddiffyg dealltwriaeth o ran yr hyn a olygir gan y term 'prosodi' ac yn tynnu sylw at ystod o waith a ddefnyddia leferydd labordy i ymchwilio i brosodi a phatrymau goslefol yn bennaf. Yn wir, tyn Xu (2010, tt. 331-332) sylw at ystod o astudiaethau sy'n defnyddio lleferydd labordy er mwyn ymchwilio i batrymau goslefol wedi'u cysylltu a ffocws a strwythur gwybodaeth. Yn ogystal â hyn, ceir gwaith sy'n defnyddio lleferydd labordy er mwyn cynnal dadansoddiadau prosodig o batrymau goslefol brawddegau

a chanddynt weithredoedd cyfathrebol gwahanol (Eady a Cooper 1986; Liu a Xu 2005, 2007).

3.3.3.1 *Deunyddiau aceniad geirfaol*

Yn unol â gwaith blaenorol sy'n archwilio nodweddion acwstig aceniad geirfaol, gofynnwyd i'r cyfranogwyr ddarllen geiriau a ddangoswyd iddynt mewn brawddegau cario ar goedd (Williams 1983, 1985, 1999; Webb 2011; Mennen et al. 2020). Ymddangosodd yr eitemau geirfaol mewn safleoedd wedi eu ffocysu (neu *focussed positions*) yng nghanol y frawddeg gario er mwyn osgoi effeithiau prosodig wedi'u cysylltu â therfyniadau ymadroddion (Lehiste 1972; Pierrehumbert 1980). Gofynnwyd i'r cyfranogwyr ddarllen pob eitem eirfaol Gymraeg yn y frawddeg gario 'Dyweda [gair] eto]' tra oedd yr eitemau Saesneg yn ymddangos o fewn y frawddeg gario 'Say [word] again' (gweler Atodiad Ch)

Yn ogystal ag ystyried caffaeliad dysgwyr o nodweddion prosodig traddodiadol y Gymraeg, mae cwestiynau ymchwil yr astudiaeth hon yn canolbwyntio ar y ffenomen o drosglwyddo prosodig posibl rhwng iaith gyntaf y dysgwyr a'r ail iaith (h.y. o'r Saesneg i'r Gymraeg). Er mwyn mynd i'r afael â'r cwestiwn hwn yng nghyd-destun nodweddion acwstig aceniad geirfaol, penderfynwyd defnyddio rhestr o eiriau a ddefnyddiwyd gan ymchwilwyr sosioseinegol a ddadansoddai aceniad geirfaol ymhlith siaradwyr dwyieithog Cymraeg-Saesneg. Defnyddia'r astudiaeth hon restr o eiriau o astudiaeth Mennen et al. (2020) sy'n cynnwys 18 pâr o eiriau deusill croesieithyddol a chanddynt aceniad dechreuol (*initial stress*) yn Gymraeg ac yn Saesneg. Mae sillafau acennog cychwynnol pob pâr hefyd yn ffonolegol gytras. Golyga hyn eu bod yn cynnwys dilyniant segmentol a rannwyd gan y Gymraeg a'r Saesneg, er enghraifft **denau-denim** neu **golau-golly**. Nid oes cysylltiad semantegol rhwng y geiriau hyn, naill ai o fewn parau nac o ystyried set gyflawn y 36 gair a ddefnyddiwyd. Dengys tabl 10 isod restrau'r geiriau Saesneg a Chymraeg deusill a recordiwyd gan y cyfranogwyr.

Tabl 10: Rhestr geiriau deusill a ddefnyddiwyd ar gyfer y dadansoddiad o aceniad geirfaol

Geiriau deusill Cymraeg	Geiriau deusill Saesneg
Canol	Cannon
Colur	Colour
Cosi	Cossack
Cusan	Kisser
Denu	Denim
Dinas	Dinner
Dolur	Dollar
Ffenest	Fennel
Galar	Gallon
Golau	Golly
Gosod	Gossip
Melyn	Melon
Mesen	Message
Nesa	Nessie
Paned	Panel
Polyn	Pollen
Posau	Possum
Tenau	Tenant

Penderfynwyd ychwanegu 18 gair amlsillafog at restr yr eitemau aceniad geirfaol er mwyn gweld i ba raddau y byddai nifer y sillafau o fewn y gair yn ffactor a effeithiai ar nodweddion acwstig aceniad geirfaol. Roedd gan y geiriau hyn aceniad rheolaidd ar y sillaf obennol.

O fewn y rhestr o eiriau amlsillafog roedd 9 gair a oedd naill ai'n ffurfiau berfol/berfenwol neu'n ffurfiau 3-sill o'r geiriau 2-sill, e.e. **galaru (galar)** neu **dinasoedd (dinas)**. Roedd y geiriau eraill i gyd yn eiriau benthyc (gweler 2.1.1.2) o'r Saesneg. Roedd y 9 eitem hyn wedi eu haddasu yn ffonolegol (e.e. **danjerus** /dan'dʒerɪs/) ac yn forffolegol (e.e. **jiraffod** /dʒi'rafɔd/). Geiriau cytras oedd y 9 gair benthyc hyn.

Tabl 11: Rhestr geiriau amlsillafog Cymraeg a ddefnyddiwyd ar gyfer y dadansoddiad o aceniad geirfaol

Geiriau amlsillafog Cymraeg
Canolfan
Coluro
Cusanu
Dinasoedd
Galaru
Ffenestri
Gosodiad
Paneidiau
Melinau
Ffefrynnau
Busnesan
Danjerus
Siocledi
Poteli
Papurau
Tabledi
Contractau
Jiraffod

Cafodd pob eitem ei chyflwyno i'r cyfranogwyr ddwy waith ac felly cafwyd 2 docyn o bob gair (54 gair x 2 ailadroddiad = 108 tocynnau unigol).

3.3.3.2 Deunyddiau goslef frawddegol

At ddibenion y dadansoddiad o oslef frawddegol, penderfynwyd cyflwyno brawddegau o dri math gwahanol, sef datganiadau, cwestiynau pegynol (*Y/N questions*) a chwestiynau datganiadol (*declarative questions*). Gwahaniaethai Bolinger (1989) yn fras rhwng dau gategori o gwestiynau, sef cwestiynau gwreiddiol (*original questions*) a chwestiynau ymatebol (*reprise questions*). Mae cwestiynau pegynol yn enghraifft o'r math cyntaf lle y mae'r siaradwr yn gofyn am wybodaeth nad yw'n hysbys iddi. Mae cwestiynau datganiadol ar y llaw arall yn enghraifft o'r ail gategori, sef

cwestiynau lle y gofynnir i'r cyd-siaradwr gadarnhau rhywbeth a ddywedir ynghynt neu sydd eisoes yn hysbys.

Gwelir gwahaniaeth goslefol nid yn unig rhwng datganiadau a chwestiynau pegynol, ond hefyd fod gan fathau o gwestiynau batrymau goslefol gwahanol (gweler Pennod 5). Dyma resymeg nifer o astudiaethau ar gaffaeliad goslefol frawddegol dros ffocysu ar fathau penodol o gwestiynau yn hytrach nag ar y gwahaniaeth syml rhwng datganiad a chwestiwn (Sichel-Bazin et al. 2012; Rodríguez Vázquez 2019). Mae astudiaethau ar nifer o ieithoedd Ewropeaidd wedi canfod nad oes gwahaniaeth goslefol sylweddol rhwng cwestiynau rhagenwol (*WH-Questions*) a datganiadau, gyda'r ddau fath hyn o frawddeg yn cael eu sylweddoli â phatrwm goslefol sy'n gostwng ar hyd yr ymadrodd (Hirst a Di Cristo 1998a, t. 26). Mae Pennod 5 yn ymhelaethu ar ymchwil a wnaed ar oslefol frawddegol yng Nghymru, ond mae'n werth tynnu sylw yma at y ffaith fod hyn hefyd yn wir am y Gymraeg (gweler e.e. Watkins 1961, tt. 29-31; Cooper 2015, t. 156). Penderfynwyd, felly, peidio â chynnwys cwestiynau rhagenwol.

Mae'n amlwg oddi wrth y cyflwyniad i Gaffael Ail Iaith yn 2.3 mai eang yw'r ffactorau sy'n effeithio ar gaffaeliad dysgwyr. Yn ogystal â hyn, gwelir ym Mhennod 5 fod ystod o ffactorau sefyllfaol, cyfathrebol a pharaieithyddol yn rheoli goslefol frawddegol siaradwyr. Amhosib fyddai ymchwilio'r ffactorau hyn wrth ystyried y ffaith mai lleferydd labordy sydd dan sylw yn y gwaith hwn (gweler 3.4.3 uchod). Holl bwysig, felly, yw tynnu sylw at y ffaith fod y brawddegau wedi eu cyflwyno i'r cyfranogwyr heb unrhyw gyfarwyddiadau o ran cwrteisi (Thompson 1995; Astruc 2008), *illocutionary force* (Ching 1982) neu emosiwn y siaradwr.

Roedd y brawddegau a ddefnyddiwyd i gyd yn gystrawennol gwmpasog ac yn defnyddio ffurf drydydd person y ferf 'bod' yn y ddwy iaith. Ailadroddir cynnwys semantegol rhwng y mathau o frawddegau ac ar draws y deunyddiau Cymraeg a Saesneg. Golyga hyn, felly, fod yr un traethiedydd a dibeniad gramadegol yn ymddangos gyda phob math o frawddeg ar draws y ddwy iaith. Dengys tabl 12 isod

enghraifft o'r hyn a olygir wrth rannu'r cynnwys semantegol rhwng y mathau o frawddegau dan sylw yn y ddwy iaith:

Tabl 12: Brawddegau enghreifftiol y deunyddiau goslefol

Math o frawddeg	Cymraeg	Saesneg
Datganiad	Mae William yn gyrru i Wynedd.	William is driving to Gwynedd
Gofyniad pegynol	Ydy William yn gyrru i Wynedd?	Is William driving to Gwynedd?
Cwestiwn datganiadol	Mae William yn gyrru i Wynedd?	William is driving to Gwynedd?

Yn unol â'r weithdrefn o ran aceniad geirfaol a amlinellwyd uchod, cafodd pob brawddeg eu cyflwyno i'r dysgwyr a'r siaradwyr brodorol ddwy waith o fewn y sesiynau recordio. Yr hyn a gafwyd gan bob cyfranogwr, felly, oedd 72 brawddeg (6 chynnwys semantegol x 3 math o frawddeg x 2 iaith x 2 ailadroddiad = 72 tocyn). Cafodd y deunydd goslefol a'r deunydd aceniad geirfaol eu cymysgu â'i gilydd a'u cyflwyno i'r cyfranogwyr mewn trefn ar hap.

O ganlyniad i'r ffaith mai dadansoddiad seinegol o oslef frawddegol ar hyd ymadroddion yw'r hyn a gynhaliwyd, gwnaed ymdrech i sicrhau presenoldeb segmentau lleisiol trwy gydol yr ymadroddion. Fodd bynnag, dylid nodi nad oedd yn bosibl sicrhau presenoldeb segmentau lleisiol yn unig ymhob ymadrodd a ddefnyddiwyd. Dengys tabl 13 isod restr lawn o'r brawddegau a gyflwynwyd i gyfranogwyr.

Tabl 13: Deunyddiau patrymau goslefol

Cymraeg	Saesneg
Mae William yn byw yn yr Alban.	William is living in Scotland
Ydy William yn byw yn yr Alban?	Is William living in Scotland?
Mae William yn byw yn yr Alban.	William is living in Scotland?
Mae William yn yfed gwin.	William is drinking wine
Ydy William yn yfed gwin?	Is William drinking wine?
Mae William yn yfed gwin?	William is drinking wine?
Mae William yn gyrru i Wynedd.	William is driving to Gwynedd
Ydy William yn gyrru i Wynedd?	Is William drive to Gwynedd?
Mae William yn gyrru i Wynedd?	William is driving to Gwynedd?
Mae Gwenan yn mynd ar wyliau.	Gwenan is going on Holiday
Ydy Gwenan yn mynd ar wyliau?	Is Gwenan going on holiday?
Mae Gwenan yn mynd ar wyliau?	Gwenan is going on holiday?
Mae Gwenan yn ordro'r bwyd.	Gwenan is ordering the food
Ydy Gwenan yn ordro'r bwyd?	Is Gwenan ordering the food?
Mae Gwenan yn ordro'r bwyd?	Gwenan is ordering the food?
Mae Gwenan yn gwyllo gêm.	Gwenan is watching the game
Ydy Gwenan yn gwyllo'r gêm?	Is Gwenan watching the game?
Mae Gwenan yn gwyllo'r gêm?	Gwenan is watching the game?

3.4 Dadansoddi'r data

Dewiswyd yr ailadroddiad derbyniol cyntaf o bob eitem a recordiwyd gan y cyfranogwyr ar gyfer y dadansoddiadau acwstig (3.4.1) ac ystadegol (3.4.2). Ni chafodd tocynnau a effeithiwyd gan achosion o sŵn cefndirol eu defnyddio. Gwardwyd ailadroddiadau a ddarllenwyd yn araf iawn a'r rheini a effeithiwyd gan achosion o ddiffyg rhuglder. Cynrychiola pob eitem a ddadansoddwyd, felly, leferydd di-dor. Cafodd cyfanswm o 1,116 o docynnau unigol o'r deunyddiau aceniad geirfaol a 685 o ymadroddion unigol o'r deunyddiau patrymau goslefol eu defnyddio at ddibenion y dadansoddiadau a amlinellir isod. Yn hyn a geir yn yr adrannau dilynol yw trosolwg o'r dadansoddiadau a'r rhesymeg dros eu dewis; ymhelaethir ar y dulliau a'r technegau hyn ym Mhenodau 4 a 5.

3.4.1 Dadansoddiadau acwstig

Echdynnwyd yr eitemau aceniad geirfaol o'u brawddegau cario ('say [...] again' a 'dyweda [...] eto') â llaw o fewn rhaglen Audacity ac fe'u hallforiwyd yn ffeiliau .WAV. Trosglwyddwyd y ffeiliau hyn i raglen Praat (Boersma a Weenink 2020) lle y cawsant eu trawsgrifio a'u hanodi mewn *textgrids* (gweler 4.2). Wrth ddadansoddi'r eitemau deusill a recordiwyd gan y ddau grŵp o ddysgwyr a'r Siaradwyr Brodorol, dilynwyd y fethodoleg a ddefnyddiwyd gan Mennen et al. (2020). Er mai astudiaeth sosioseinegol ydoedd, ac er iddi graffu ar aceniad geirfaol grwpiau o wahanol siaradwyr rhugl yn hytrach na dysgwyr, ceir iddi ffocws sy'n agos iawn at gwestiynau ymchwil yr astudiaeth bresennol (gweler 1.5). Nodau'r astudiaeth honno oedd ystyried sut y cynhyrchir aceniad geirfaol gan siaradwyr tri amrywiad ieithyddol gwahanol a thafllu goleuni ar ddylanwadau croesieithyddol yng nghyd-destun cyffyrddiad iaith (Mennen et al. 2020, t. 4). Dyma'r rhesymeg, felly, dros ddefnyddio dulliau'r astudiaeth honno at ddibenion y gwaith presennol sy'n ystyried yr un cwestiynau ond yng nghyd-destun caffael iaith.

Un unol â methodoleg Mennen et al. (2020, t. 7), archwiliwyd y ffyrdd y cynhyrchir aceniad geirfaol drwy gymharu nodweddion prosodig craidd y sillaf acennog a'r sillaf ôl-acennog (gweler Pennod 4). Cymerwyd mesuriadau o f₀, hyd ac arddwysedd y sillafau acennog dechreuol a'r sillafau ôl-acennog. O ran y paramedr hyd, mesurwyd hyd y sillaf acennog ddechreuol, y gytsain ôl-acennog a'r sillaf olaf ddiacen ac fe'u dangosir fel canran hyd y gair cyfan. Dadansoddwyd f₀ drwy gymryd gwerthoedd cyfartalog y sillafau acennog ac ôl-acennog a'u trosi'n gymarebau. Gwnaed hyn hefyd ar gyfer arddwysedd a mynegwyd cymarebau drwy rannu arddwysedd cyfartalog y sillaf acennog ag arddwysedd y sillaf ôl-acennog. Rhoddir sylw penodol i'r mesuriadau hyn ynghyd â'r confensiynau a'r dulliau a ddefnyddiwyd wrth labelu'r 'textgrids' (gweler 4.2).

Yn achos y dadansoddiadau acwstig o aceniad geirfaol a wnaed, gwelir ym Mhennod 4 isod fod yr un confensiynau trawsgrifio wedi'u defnyddio wrth ddadansoddi'r

tocynnau Cymraeg a Saesneg. Gellid gwneud hyn gan mai dadansoddiad seinegol ydyw a chan fod sillafau cyntaf y geiriau dan sylw yn groesieithyddol gytras; mae gan y ddau air aceniad gair dechreuol gyda'r sillaf acennog yn ffonolegol unfath (neu o leiaf yn debyg iawn) ym mhob pâr (e.e. 'gossip' /'gɔsɪp/ a 'gosod' /'gɔsɔd/). Fodd bynnag, wynebwyd problem sylweddol wrth ddewis confensiynau trawsgrifio at ddibenion y dadansoddiad goslefol ym Mhennod 5. Er mwyn mynd i'r afael â'r cwestiynau ymchwil ynghylch caffaeliad y dysgwyr ac effaith unrhyw ddylanwadau croesieithyddol, roedd angen trawsgrifio patrymau goslefol yr ymadroddion a restrir yn 3.4.3.2 uchod mewn ffordd a fyddai'n galluogi cymhariaeth groesieithyddol.

Yr hyn a wneir gan ddadansoddiadau ffonolegol o oslef yw darparu disgrifiadau o'r nodweddion goslefol sy'n ffurfio ffonoleg yr iaith dan sylw. Enghraifft o system o'r math hwn yw'r Ddamcaniaeth Mydr Awto-Segmentol (neu *Autosegmental Metrical Theory*). Mae DMA fel y'i defnyddir gan nifer helaeth o astudiaethau yn deillio o dri thraethawd doethurol, sef Liberman (1975), Bruce (1977) a Pierrehumbert (1980) ac mae bellach yn gyrchddull cyffredin ymhlith ymchwilwyr goslef. Pwrpas y DMA yw disgrifio amliniau traw drwy gyfeirio at elfennau arwahanol a chategoriol (Ladd 2008, t. 43), tra bo'i nod seinegol, ar y llaw arall, yn ymwneud â mapio'r elfennau ffonolegol hyn i ddigwyddiad seinegol parhaus, sef f0.

Yn nhraethawd doethurol Pierrehumbert (1980), er enghraifft, amlinellir gramadeg cyflwr meidraidd (*finite state grammar*) ar gyfer tiwniau goslefol (*intonational tunes*) Saesneg. Mae'r amliniau hyn wedi'u ffurfio gan gyfresi o donau targed lefel; defnyddir **H** a **L** gan system Pierrehumbert (1980) i ddynodi tonau uchel ac isel yn eu tro. Yng nghyd-destun damcaniaethau a thrawsgrifiadau Mydr Awto-Segmentol mae gan y term 'acen draw' ystyr penodol a'r hyn a olygir wrtho yw symudiad traw o fewn y sillaf acennog (Arvaniti et al. 2006, t. 668). Mae'r acenion traw sy'n rhan o ramadeg Pierrehumbert (1980) wedi'u ffurfio gan gyfresi o donau targed lefel a dynodir y sillaf acennog gan farc *. Cyfeiria **L*+H**, er enghraifft, at acen draw sy'n dechrau o sillaf acennog a chanddi dôn isel ac sydd wedyn yn codi tua tharged lefel uchel.

Rhybuddia Zerbian (2010, t. 879) y gall systemau ffonolegol megis y DMA gael eu camddefnyddio mewn gwaith croesieithyddol wrth iddi bwysleisio'r angen i wahaniaethu'n bwrpasol rhwng dadansoddiadau seinegol ar y naill law a modelau ffonolegol ar y llaw arall. Yn ei gwerthusiad o systemau trawsgrifio goslefol, tyn Cooper (2015, t. 145) sylw at ddiffyg cymarusrwydd croesieithyddol sydd gan ddulliau ffonolegol gan ddweud bod hyn yn fater methodolegol o bwys. Byddai manteisio ar gonfensiynau ffonolegol yn y gwaith presennol, felly, yn broblematig am ddau brif reswm.

Yn gyntaf, ni fyddai'r labeli a ddefnyddir i ddynodi sillafau amlwg yn gyfatebol yn y ddwy iaith o ystyried y ffyrdd y cynhyrchir aceniad geirfaol yn y Gymraeg a'r Saesneg. Gwelir ym Mhennod 4 fod y Gymraeg a'r Saesneg yn tynnu ar nodweddion prosodig craidd i raddau gwahanol er mwyn iddynt ddynodi'r sillaf acennog. Yn wir, mor sylweddol yw'r gwahaniaethau hyn nes bod rhai ymchwilwyr wedi llunio gwahaniaeth gweithredol rhwng aceniad (neu 'acen bwys') ar y naill law a thraw (neu 'acen draw') ar y llaw arall (Jones 1949; Ball 1989; van der Hulst et al. 1999, gweler hefyd Pennod 4). Yng ngoleuni'r ffaith nad yw'r hyn a olygir wrth gyfeirio at y 'sillaf acennog' yn seinegol gyfystyr yn y ddwy iaith dan sylw, byddai unrhyw anodiadau o ran lleoliad y sillafau acennog o reidrwydd wedi'u llywio gan fy ngwybodaeth bersonol o'r ddwy iaith yn hytrach na chan bresenoldeb digwyddiadau seinegol penodol.

Yr ail reswm yn erbyn mabwysiadu trawsgrifiad ffonolegol at ddibenion yr astudiaeth bresennol yw prinder gwaith ymchwil ar y Gymraeg. Golyga'r diffyg gwybodaeth hwn fod cynnal gwerthusiad o gaffaeliad y dysgwyr drwy dynnu ar gategorïau a system trawsgrifio ffonolegol yn ddi-sail. Daw'r broblem yn fwy amlwg wrth inni ystyried datblygiad modelau ffonolegol megis gramadeg cyflwr meidraidd Pierrehumbert (1980) neu ToBI (Silverman et al. 1992). Mae'r systemau hyn wedi'u seilio ar gorff sylweddol o ymchwil ar amrywiadau ieithyddol penodol. Yn achos ToBI, er enghraifft, tyn Beckman et al. (2004) sylw at y ffaith fod y system honno wedi'i seilio ar ystod eang o astudiaethau a olygai fod holl ddigwyddiadau goslefol a chyferbyniadau yr iaith a

ddisgrifiwyd, sef 'Mainstream American English', yn hysbys. Nid yw hyn yn wir am y Gymraeg. Er bod system Fydr Awto-segmentol Gymraeg wedi'i dyfeisio gan Evans (1997), dylid pwysleisio mai system arfaethedig ydoedd. Defnyddiwyd data gan bedwar siaradwr yn unig yn nhraethawd Evans ac nid yw'r system a ddyfeisiwyd ganddi wedi'i defnyddio gan waith pellach i ddisgrifio goslef tafodiaith Gymraeg ddeheuol.

Ac yn olaf, pe tasai system oslefol ffonolegol y Gymraeg wedi'i disgrifio gan ramadeg mydr awto-segmentol, byddai'r defnydd ohoni at ddibenion croesieithyddol yr astudiaeth bresennol yn parhau yn broblematic o ystyried mai lleferydd dysgwyr yw'r hyn a ddadansoddir.

3.4.1.1 System INTSINT a dadansoddiadau o batrymau goslefol

Mae angen cydnabod nad yw'r anawsterau a grybwyllir uchod i'w gweld ymhob enghraifft o waith croesieithyddol ar oslef. Ceir sawl astudiaeth groesieithyddol sy'n cynnal dadansoddiadau o gaffaeliad goslefol siaradwyr ail iaith yng nghyd-destun categorïau ffonolegol (Arvaniti et al. 1998; Mennen 1998, 2004; Mennen et al. 2007; Rodríguez Vázquez 2019). Fodd bynnag, ymhob achos mae'r categorïau ffonolegol a gymherir naill ai'n hysbys yn y ddwy iaith dan sylw (e.e. Mennen 2004) neu mae'r I1 a'r I2 yn deipolegol debyg o ran eu systemau goslefol (e.e. Rodríguez Vázquez 2019).

Mewn ymdrech i osgoi categorïau haniaethol nad ydynt yn galluogi cymhariaeth groesieithyddol, penderfynwyd defnyddio system trawsgrifio seinegol *International Transcription System for Intonation* (INTSINT) a ddyfeisiwyd gan Hirst (1987). Disgrifir yn fanwl holl gonfensiynau INTSINT a'r defnydd a wneir ohonynt ym Mhennod 5, ond amlinellir yma ddisgrifiad bras ohoni a'r rhesymeg dros ei defnyddio.

Yr hyn a arweiniodd at ddyfeisio INTSINT oedd ymgais i gynnal cymhariaeth groesieithyddol o oslef y Ffrangeg a'r Saesneg gan ddefnyddio un set o gonfensiynau trawsgrifio a labeli seinegol. O ganlyniad i'r ffaith fod gan yr ieithoedd hynny systemau sy'n dra gwahanol o ran trefniant rhythmig (Wenk a Wioland 1982) nid yw'n bosib defnyddio'r un labeli wrth farcio sillafau amlwg, ffiniau grwpiau rhythmig a symudiadau

traw (Hirst a Di Cristo 1998b, t. 14). Dywed Hirst a Di Cristo (1998b, t. 14) 'INTSINT can be considered the equivalent of a narrow phonetic transcription and can consequently be used for gathering data on languages which have not already been described'. Yn hytrach na disgrifio goslef yn nhermau categorïau ffonolegol haniaethol, canolbwyntia INTSINT ar brif nodwedd seinegol goslef, sef newidiadau amledd sylfaenol (*fundamental frequency, f0*). Caiff newidiadau traw ar hyd ymadroddion eu disgrifio fel cyfres o bwyntiau statig heb ymgais i'w mapio i elfennau ffonolegol haniaethol (Hirst a Di Cristo 1998b, t. 15). Hyd y gwyddys, nid yw'r system hon wedi'i defnyddio o fewn astudiaeth caffael iaith; yn wir, nid yw'r system wedi'i mabwysiadu fel cyrchddull ymhlith ymchwilwyr seinegol sy'n gweithio ar oslef (Zerbian 2010, t. 879). Fodd bynnag, fe'i defnyddiwyd ar ddiwedd y 90au gan sawl ymchwilydd i ddisgrifio nifer o systemau goslefol amrywiol, gan gynnwys ieithoedd Indo-Ewropeaidd, Semitig a Siapaneg-Ryukyuan fel ei gilydd (gweler Hirst a Di Cristo 1998a).

Yr hyn y mae'r system INTSINT yn ei wneud, felly, yw hwyluso dadansoddiad seinegol disgrifiadol o'r amlin traw ar hyd ymadroddion cyflawn. Dylid pwysleisio bod defnydd y traethawd hwn o'r term 'goslef' yn wahanol i'r term 'prosodi' a gyflwynwyd ym Mhennod 1. Er bod y term 'goslef' wedi ei ddefnyddio fel term sy'n cyfateb i brosodi gan rai ymchwilwyr, yn enwedig wrth drafod y Saesneg (gweler e.e. Nolan 2006), mae 'goslef' wedi'i neilltuo yn y traethawd hwn ar gyfer amrywiadau traw yn bennaf (Cruttenden 1986, t. 9; Hart et al. 2006, t. 10; Sichel-Bazin et al. 2012, t. 351). Yr hyn a olygir yma wrth gyfeirio at 'oslef frawddegol', felly, yw amrywiadau traw ar hyd ymadroddion cyflawn.

Cynhaliwyd dadansoddiad categorïol o'r amliniau traw ar hyd ymadroddion llawn gan ddefnyddio confensiynau INTSINT. Categoriwyd yr amliniau hyn yn ôl cyfres o amliniau sgematig. Er bod y dadansoddiad categorïol yn ôl amliniau traw yn cynrychioli cam tuag at ddadansoddiad mwy ffonolegol ei natur, dylid pwysleisio nad ymgais i lunio gramadeg cyflwr meidraidd o ffonoleg goslefol y Gymraeg ac asesu dysgwyr yn ei erbyn mo'r gwaith hwn. Cynrychiola'r dadansoddiad o amliniau traw ymgais i lunio

cymhariaeth seinegol fras o'r amliniau a ddefnyddir gan ddysgwyr i weld: 1) a ydynt yn gwahaniaethu'n oslefol rhwng mathau gwahanol o frawddegau a 2) i ba raddau y mae'r amliniau hyn yn debyg neu'n wahanol i eiddo Siaradwyr Brodorol lleol.

3.4.2 Dadansoddiadau ystadegol

Diben y dadansoddiadau ystadegol a wnaed oedd ystyried i ba raddau y mae'r newidynnau dibynnol dan sylw wedi'u heffeithio gan ddau brif newidyn annibynnol, sef GRŴP (Siaradwyr Brodorol, Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anfrodorol) ac ARDAL (Bro Preseli a'r De-ddwyrain). Ceir yma drosolwg bras o'r profion a'r dulliau a ddefnyddiwyd (ymhelaethir arnynt ym Mhenodau 4 a 5 isod). Cwblhawyd y profion ystadegol a amlinellir isod yn rhaglen R Studio a'r pecyn 'tidyverse' (RStudio Team 2020).

Defnyddiwyd modelau effeithiau cymysg (*mixed effects models*) i gynnal dadansoddiadau ystadegol o'r data a gasglwyd. Yn achos y dadansoddiadau o aceniad geirfaol, rhedwyd modelau atchwel llinol effeithiau cymysg (*mixed-effects linear regression models*) er mwyn edrych ar effaith y ffactorau GRŴP, ARDAL ac IAITH ar ystod o werthoedd di-dor (gweler 4.2.4). Yn achos y dadansoddiadau o oslef frawddegol, rhedwyd modelau effeithiau cymysg logisteg (*mixed-effects logistic regression models*) i weld effaith y ffactorau GRŴP, ARDAL, IAITH a MATH O FRAWDDEG ar newidynnau binomaidd (gweler 5.3.3). Mae'r defnydd o fodelu effeithiau cymysg yn hwyluso'n sylweddol ddadansoddiadau ieithyddol drwy ddileu'r angen am redeg ystod o brofion unigol ar bob newidyn dibynnol; maent hefyd yn gwahaniaethu rhwng mathau gwahanol o effeithiau a gynhwysir o fewn y sampl (Levshina 2015, tt. 192-193).

4 Aceniad geirfaol

Amlinellwyd ym Mhennod 1 nad ystyried canfyddiad clywedol o ran lleoliad y sillaf acennog o fewn y gair mo pwrpas y gwaith presennol. Yn hytrach, craffu ar nodweddion acwstig sillafau gobennol fel y'u cynhyrchir gan ddysgwyr y Gymraeg yw pwrpas y dadansoddiadau a gyflwynir yn y bennod hon.

4.1 Cynhyrchu aceniad geirfaol

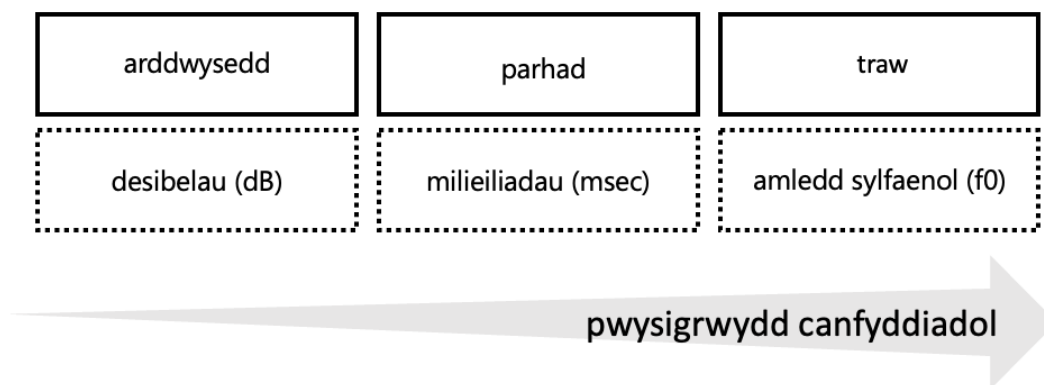
Penderfynwyd hollti'r dadansoddiadau yn ddwy ran. Edrychir yn gyntaf yn 4.3 ar gynhyrchiad y ddau fath o ddysgwr o aceniad geirfaol o fewn geiriau 2- a 3-sill Cymraeg o'i gymharu ag eiddo Siaradwyr Brodorol. Eir ati wedyn yn 4.4. i ystyried effaith ffactor arall, sef IAITH, drwy gymharu'r ffyrdd y dynodir aceniad geirfaol o fewn geiriau 2-sill yn Gymraeg a Saesneg gan y dysgwyr.

Cyn mynd ati i fanylu ar y fethodoleg a thrafod canlyniadau'r dadansoddiadau a wnaed, ceir yn yr is-adrannau dilynol drosolwg o aceniad geirfaol yn y Saesneg a'r Gymraeg. Eir ati wedyn yn is-adran 4.1.3 i amlinellu'r hyn a wyddys am bresenoldeb y swbstrad ieithyddol Cymraeg (gweler 2.1.2.2) o fewn amrywiadau Saesneg Cymru.

4.1.1 Sillafau acennog Saesneg

Diben astudiaethau cynnar ar nodweddion acwstig aceniad geirfaol oedd disgrifio'r hyn a olygir wrth gyfeirio at 'y sillaf acennog' (*the stressed syllable*) o safbwynt ymdrech ffisiolegol. Credai rhai ymchwilyr a weithiai yn y ganrif ddiwethaf fod yr hyn a ganfyddir fel aceniad yn cyfateb i ymdrech neu gryfder cynaniad (*strength/force of articulation*) (Fónagy 1958; Ladefoged et al. 1958; Lehiste a Peterson 1959; Fónagy 1966; van Katwijk 1974).

Canolbwyntiai astudiaethau dilynol ar ddadansoddiadau acwstig o dair nodwedd brosdig craidd sef hyd, traw ac arddwysedd. Er enghraifft, archwiliwyd parau aceniad minimol Saesneg megis **object** (enw) – **object** (berf) gan Fry (1955). Mesurodd Fry barhad ac osgled pob llafariad o fewn ystod o eiriau deusill a chafwyd bod y sillafau acennog yn sylweddol hirach a bod ganddynt osgled sylweddol uwch o’u cymharu â’r sillaf ddiacen. Mewn astudiaeth bellach, edrychodd Fry (1958) ar ganfyddiad gwrandawyr o sillafau acennog yn Saesneg drwy addasu osgled a hyd y llafariad a fesurwyd yn Fry (1955) er mwyn creu amrywiadau synthetig o’r geiriau gwreiddiol. Amrywaii gwerthoedd hyd ac osgled y geiriau synthetig yn ôl 5 cam ac yn ogystal â hyn cafodd f0 y geiriau eu haddasu yn ôl 16 cam. Darganfu Fry (1958) fod gwrandawyr yn dibynnu’n fwy ar hyd y llafariad nag ar osgled y llafariad wrth bennu statws y sillaf yn acennog neu’n ddiacen. Ar ben hynny, gwelwyd bod gan f0 effaith gref iawn ar ganfyddiad y gwrandawyr a bod y nodwedd hon yn cael ei chanfod mewn modd cyfan-neu-ddim. Cafodd unrhyw sillaf a chanddi frig f0 uwch o’i chymharu â’r sillaf ddilynol neu symudiad f0 eu canfod fel y sillaf acennog. Dywed Cruttenden (1986, t. 16) y gellir gosod y tair nodwedd brosdig graidd ar raddfa yn ôl pwysigrwydd eu gweithredoedd wrth ddynodi sillafau acennog yn y Saesneg ac fe’u dangosir yn Ffigur 5 isod:



Ffigur 5: Nodweddion acwstig sillafau acennog y Saesneg

Pwysig nodi bod nifer helaeth o’r astudiaethau a geir ar nodweddion acwstig aceniad geirfaol yn canolbwyntio ar ieithoedd Germanaidd Gorllewinol gyda’r mwyafrif

ohonynt yn ystyried y Saesneg neu'r Iseldireg yn unig (Cutler 2005, t. 270). Fodd bynnag, ceir rhai astudiaethau sy'n dadansoddi ieithoedd Ewropeaidd eraill sy'n dangos mai amlygrwydd traw (*pitch prominence*) yw'r nodwedd a chanddi'r dylanwad cryfaf ar ganfyddiad gwrandawyr o sillafau acennog yn yr ieithoedd hynny (Jassem 1959; Rigault 1962).

4.1.2 Sillafau acennog Cymraeg

Wrth edrych ar y Gymraeg, gwelir bod y sefyllfa a amlinellir uchod yn dra gwahanol ac yn benodol nad yw'r gydberthynas rhwng f0 ac amlygrwydd canfyddiadol yn chwarae'r un rôl sydd ganddi yn y Saesneg (a nifer o ieithoedd Ewropeaidd eraill). Diddorol nodi fod aceniad geirfaol y Gymraeg yn rhywbeth sydd wedi hawlio sylw ymchwilwyr ers peth amser. Dibynnai ymchwilwyr cynnar ar eu canfyddiad eu hunain yn hytrach nag ar ddadansoddiadau acwstig. Disgrifiodd Jones (1949), er enghraifft, sut y mae'r sillaf ôl-acennog (*post-stress syllable*), sydd fel rheol yn ddiacen, gan amlaf wedi'i chynhyrchu â lefel traw sy'n uwch o'i chymharu â'r sillaf acennog. Mae'r canfyddiad hwn yn un a rennir gan nifer o ymchwilwyr; wrth drafod acen a thôn y Gymraeg, dywed Watkins (1961, t. 28) mai 'mewn gair deusill [y] mae'r dôn uchaf ar y sillaf olaf'.

Yn ogystal ag arsylwadau ynghylch gwahaniaethau clywedol rhwng y sillaf acennog a'r sillaf ôl-acennog (*post-stress syllable*), disgrifiai'r dadansoddiadau clywedol hyn ganfyddiadau gwrandawyr nad ydynt yn siarad Cymraeg. Gan amlaf mae'r sylwadau hyn yn anecdotaidd eu naws: er enghraifft, amlinella Rees (1977) ganlyniadau bras arbrawf anffurfiol a gwblhawyd fel rhan o'i draethawd PhD lle y gwelwyd siaradwyr Saesneg o Loegr yn canfod aceniad ar y sillaf derfynol yn hytrach nag ar y sillaf obennol. Yn yr un modd, disgrifiodd Watkins (1953, t. 8) sut y canfyddir sillafau acennog gan siaradwyr na siaradent Gymraeg wrth iddynt wrando ar Gymraeg Cwm Tawe:

I have also been told that to the foreign ear, unaccustomed to the Welsh dialect, it would seem that there is a stronger emphasis on the final ultimate syllable

Honnai Oftedal (1969) fod amlygrwydd traw (*pitch prominence*) y sillaf ôl-acennog yn y Gymraeg yn golygu fod gan yr iaith system o acenion traw (*pitch accents*) fel yn y Norwyeg. Er bod acenion traw yn rhan o system ffonolegol ieithoedd Celtaidd eraill megis Gaeleg yr Alban (Ternes 2006), gwelir prinder tystiolaeth dros ystyried fod system o'r fath yn rhan o system ffonolegol y Gymraeg. Fodd bynnag, mae syniad Oftedal (1961) yn ddiddorol o ran nodi pa mor drawiadol oedd nodweddion acwstig aceniad geirfaol y Gymraeg i ymchwilyr y ganrif ddiwethaf.

Arsylwadau'r dadansoddwyr clywedol a drafodir hyd yma, felly, yw nad yw'r goben acennog yn y Gymraeg wedi'i nodweddu gan lefel traw uwch o'i chymharu â'r sillaf ôl-acennog ddilynol. Golyga hyn, felly, aceniad a thraw wedi'u gwahanu yn y Gymraeg; cyfeiria Ball (1989, t. 90), er enghraifft, at '[...] the dual positioning of stress and pitch in Welsh'.

Wrth edrych ar nodweddion acwstig aceniad geirfaol y Gymraeg, gellir tynnu cymhariaeth rhwng dau fath o amlygrwydd o fewn y gair: un a ysgogwyd gan wybodaeth ffonolegol y siaradwr ac un a ysgogwyd gan bresenoldeb lefel traw uchel. Wrth gyfeirio at y ddau fath o amlygrwydd hyn, gallwn gyfeirio at yr acen bwys (*stress accent*) ar y naill law a'r acen draw (*pitch accent*) ar y llaw arall. Mae'r sefyllfa hon yn wahanol i leoliad yr acen bwys a'r acen draw yn y Saesneg lle y mae'r ddwy acen hyn wedi'u halinio â'i gilydd, h.y. mae symudiadau traw fel rheol wedi'u hangori wrth sillafau acennog (Nolan 2006, t. 437).

Nid yw'r berthynas glòs hon rhwng yr acen bwys a'r acen draw i'w gweld yn y Gymraeg. Mae ymchwilyr wedi cyfeirio at wendid acwstig (*acoustic weakness*) wrth ddisgrifio'r goben acennog (Jones 1949, Watkins 1953). Tyn van der Hulst et al. (1999, t. 445), er

enghraifft, sylw at y gwahaniaeth a geir o ran arddwysedd a lefel traw y sillaf ôl-acennog o'i chymharu â'r sillaf acennog:

A special feature of Welsh is that the final syllable, rather than the accented penultimate syllable, has the most prominent pitch movement [...] the final syllable has a tendency to occur with much greater force than in English

Dywed Bosch (1996, t. 137) fod gwendid acwstig y sillaf ôl-acennog hefyd yn un strwythurol sy'n ysgogi prosesau ffonolegol gan gynnwys gollwng y sillaf acennog o eiriau deusill:⁶

- eto /'ɛtɔ/ > 'to [tɔ:] / [to:]
- gyda /'gəda/ > 'da [da]
- felly /'vɛɫɨ > 'lly [ɫɨ]
- hefyd /'hɛvɨd/ > 'fyd [vɨd]
- wedi /'wɛdi/ > 'di [di]
- yna /'əna/ > 'na [na]
- yma /'əma/ > 'ma [ma]

Enghraifft o waith ymchwil sy'n tynnu ar ganfyddiadau clywedol yn ogystal â dadansoddiadau acwstig o sillafau acennog Cymraeg yw astudiaethau Williams (1983, 1985, 1986, 1999). Mae traethawd PhD Williams (1983) yn cynnwys chwe astudiaeth a edrychai'n benodol ar f0 a hyd y goben acennog yn y Gymraeg. Diben yr astudiaethau oedd taflu goleuni ar y ciwiau acwstig y mae siaradwyr a gwrandawyr y Gymraeg yn dibynnu arnynt wrth gynhyrchu a chanfod sillafau acennog. Defnyddiodd yr astudiaeth gyntaf recordiadau o 'siaradwr Cymraeg (De) brodorol' yn darllen rhestr o 20 gair amlsillafog a ymddangosai naill ai ar ddiwedd ymadrodd neu wedi'u cynhyrchu ar wahân (1983, t. 28). Defnyddiwyd y frawddeg gario 'dydi hi ddim yn ddigon i ...' er mwyn sicrhau bod y geiriau dan sylw'r ymadroddion yn ymddangos o fewn y niwclews

⁶ Gweler Watkins (1961, t. 28) am esboniad diacronig o ddatblygiad y ffenomen hon a'r gwahaniaeth rhwng yr acen bwys a'r acen draw yn y Gymraeg.

goslefol (*intonational nucleus*). Ceir sawl diffiniad o'r term 'niwclews goslefol' ond yr hyn a olygir wrth y term yma oedd ffocws cyfathrebol yr ymadrodd. Cafodd y geiriau hyn eu hechdynnu o'r ymadroddion wedi'u recordio a gwrandawodd dau siaradwr Saesneg nad oeddent yn siarad Cymraeg ac un siaradwr Cymraeg ar y geiriau hyn gan wneud penderfyniadau aceniad ar gyfer pob gair a gyflwynwyd.

Cynhyrchodd Williams sbectrogramau o bob gair a mesurodd newidiadau o ran gwerthoedd f0 o fewn y sillafau a ganfuwyd yn acennog yn ogystal â hyd y segmentau llafarol. Gwelwyd gwahaniaeth sylweddol o ran nodweddion y sillafau a ganfuwyd yn acennog neu'n ddiacen gan y siaradwyr Saesneg a'r siaradwr Cymraeg. Roedd y siaradwyr Saesneg yn fwy tebygol o ganfod y sillaf acennog ar y sillaf ddiacen derfynol a honnai Williams eu bod yn dibynnu, felly, ar giwiau acwstig a ddefnyddir yn y Saesneg er mwyn dynodi'r sillaf acennog: newidiadau f0, osgled cymharol uchel, neu barhad hirach (Williams 1983, t. 32). Roedd y sillafau a ganfuwyd yn acennog gan y siaradwyr Cymraeg, ar y llaw arall, wedi eu nodweddu gan lafariaid byrion, osgled is a newidiadau i werthoedd f0 a oedd yn llai na 15Hz (Williams 1983, t. 30). Ar ben hynny, darganfu Williams fod sillafau diacen y siaradwr a recordiwyd wedi'u nodweddi gan yr un nodweddion a grybwyllwyd yn Ffigur 5 uchod yng nghyd-destun yr iaith Saesneg, sef hyd hirach, *pitch glide* a *greater envelope amplitude* o'u cymharu â'r sillafau acennog. Crynhoa Williams (1983, t. 32) ganlyniadau'r astudiaeth hon gan ddweud 'the implications of this result are that the commonly-accepted view of stress (as intrinsic cues) will not do for Welsh; the basis of stress in Welsh is of a different kind'.

Dylid pwysleisio mai astudiaeth gychwynnol oedd hon ac nad yw heb ei phroblemau methodolegol. Tyn Cooper (2015, t. 48) sylw at rai o'r problemau hyn gan gynnwys y ffaith nad oedd yr ysgogiadau wedi'u rheoli mewn modd pwrpasol. Er enghraifft, er bod yr astudiaeth yn cynnwys geiriau wedi'u cynhyrchu o dan ddwy amod wahanol, sef geiriau arunig a geiriau wedi'u lleoli o fewn y niwclews goslefol, ni chymerwyd y gwahaniaeth hwn i ystyriaeth gan y dadansoddiadau. Hefyd, dywed Cooper (2015, t. 48) y gallai canfyddiad y siaradwyr Saesneg fod yr aceniad wedi'i lleoli ar y sillaf derfynol

fod wedi'i ysgogi, o leiaf yn rhannol, gan wahaniaethau o ran hyd segmentau sy'n gysylltiedig â hyd diwedd ymadroddion (*phrase final lengthening*). Ar ben arsylwadau Cooper (2015), gellir tynnu sylw at y ffaith na chafodd gwybodaeth ei darparu ynghylch cefndiroedd ieithyddol y gwrandawyr nac am y siaradwr a gynhyrchodd y geiriau a gafodd eu dadansoddi. Gwelwyd ym 2.2 fod systemau ffonolegol y siaradwr dwyieithog yn dylanwadau ar ei gilydd a'i bod yn bosibl i nodweddion ffonolegol fodoli mewn gofod ffonolegol cyffredin. Dichon y byddai'r un nodweddion wedi ymddangos wrth i'r siaradwr hwn gynhyrchu geiriau yn y Saesneg.

Yn yr ail astudiaeth sy'n ffurfio rhan o draethawd PhD Williams (1983), cafodd geiriau eu hechdynnu o iaith lafar ddigymell siaradwyr Cymraeg ar faes yr Eisteddfod Genedlaethol ym Machynlleth yn 1981. Cafodd y geiriau hyn eu chwarae i'r un siaradwr Cymraeg a wnaeth benderfyniadau am aceniad yn yr astudiaeth gyntaf a dadansoddwyd sbectrogramau o'r geiriau hyn. Darganfu Williams (1983, t. 36) mai hyd cymharol fyrrach y goben acennog (o'i chymharu â sillaf ôl-acennog) oedd y ciw canfyddiadol mwyaf cyson. Fodd bynnag, o ganlyniad i ansawdd gwael y recordiadau nid oedd yn bosibl i Williams ddadansoddi gwerthoedd f0 na newidiadau a geir i f0 o fewn y sillafau acennog.

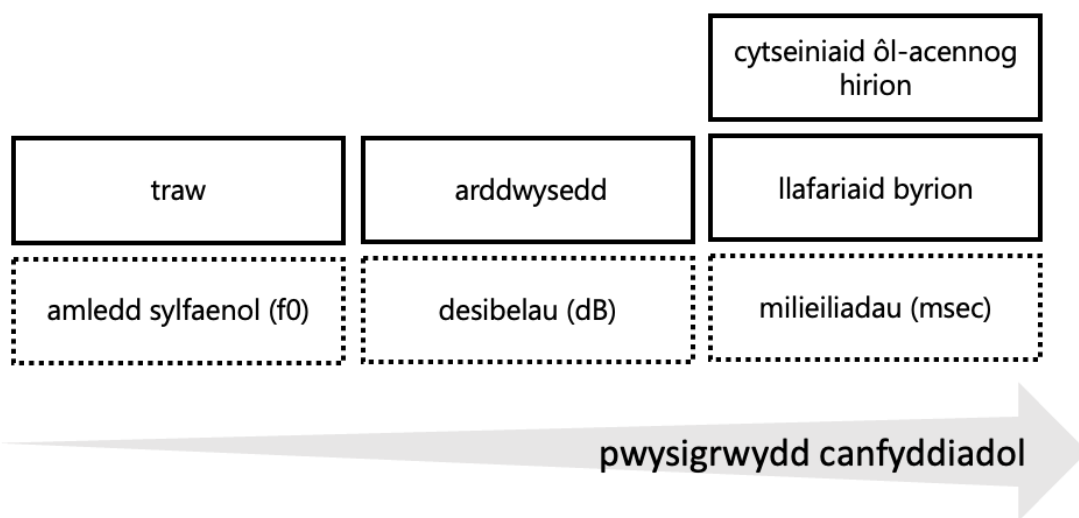
Mewn astudiaethau dilynol defnyddiai Williams seiniau synthetig er mwyn canolbwyntio'n benodol ar y ciwiau acwstig y mae gwrandawyr yn dibynnu arnynt wrth ganfod lleoliad aceniad yn y Gymraeg. Yn Williams (1985) recordiwyd pâr ffug-gyferbyniol o eiriau Cymraeg a wahaniaethir yn rhannol ar sail aceniad geirfaol: **ymladd** /'əmlað/ ac **ymlâdd** /əm'la:ð/. Dylid pwysleisio nad yw'r geiriau hyn yn cynrychioli pâr minimol yng ngwir ystyr y term gan fod y sillafau acennog ynddynt yn cynnwys llafariad o hydroedd ffonolegol gwahanol. Cafodd y geiriau hyn eu hail-syntheseiddio er mwyn arosod tri phatrwm traw gwahanol arnynt. Yn ogystal â hyn, cafodd cytseiniaid trwynol y sillaf gyntaf eu hechdynnu a'u hystemyn er mwyn creu amrywiadau synthetig o'r geiriau fel y'u recordiwyd a amrywai yn ôl dau newidyn sef hyd y gytsain drwynol ôl-acennog a phatrymau f0 y geiriau.

Gwnaeth 10 gwrandäwr Cymraeg benderfyniadau ynglŷn â lleoliad y sillaf acennog o fewn y geiriau deusill synthetig a grëwyd. Darganfu Williams nad oedd f0 ar ei ben ei hun yn nodweddiadol o'r sillafau a ganfuwyd yn acennog gan y gwrandawyr. Yr hyn a oedd yn dylanwadu fwyaf ar feirniadaethau aceniad oedd hyd y gytsain drwynol, sef y gytsain ôl-acennog (*post-stress consonant*). Cafwyd cydberthyniad sylweddol rhwng hyd y cytseiniaid hyn a phenderfyniadau aceniad y gwrandawyr ar draws pob amod f0; gwelwyd ei bod yn fwy tebygol y canfyddir gair ag aceniad ar y sillaf gyntaf, h.y. y sillaf obennol, mewn achosion pan ymestynnir y gytsain drwynol ôl-acennog (Williams 1985, tt. 384-385). Hynny yw, wrth i barhad y gytsain /m/ gael ei hymestyn, cafwyd gostyngiad yn nifer y penderfyniadau mai 'ymlâdd' oedd y gair a glywir; roedd /m/ hir wedi'u cysylltu â chanfyddiadau o'r goben acennog reolaidd **ymladd** /'əmlað/. Golyga hyn nad oedd y gwrandawyr yn dibynnu ar wahaniaethau o ran f0 wrth iddynt wneud eu penderfyniadau a bod pwysigrwydd canfyddiadol f0 yn dra gwahanol yn y Gymraeg o'i gymharu â'r rôl sydd ganddo yn y Saesneg (gweler ffigur 6 isod). Mae gwaith acwstig dilynol ar hyd y gytsain ôl-acennog hefyd wedi ychwanegu at ganfyddiad Williams (1985) fod cytseiniaid cymharol hir yn nodweddiadol o sillafau acennog Cymraeg (gweler e.e. Ball a Williams 2001; Webb 2011). Mewn astudiaeth acwstig a gymhara nodweddion acwstig sillafau acennog yn y Gymraeg a Saesneg Cymru⁷, dengys Mennen et al. (2020, t. 9) fod hyd y gytsain ôl-acennog yn sylweddol hirach yn y Gymraeg o'i chymharu â Saesneg Prydeinig Deheuol Safonol (*Southern Standard British English*, SSBE) (rhoddir sylw pellach i'r astudiaeth hwn yn 3.3.3.2 isod).

Dengys ymchwil ar y Gymraeg (1983; 1985), felly, fod yr hyn a olygir wrth gyfeirio at 'sillaf acennog' yn y Gymraeg a'r Saesneg yn wahanol o ran nodweddion acwstig y sillafau hyn. Goblygiadau astudiaethau acwstig megis Williams (1985) yw nad oes cysylltiad clir rhwng amlygrwydd acwstig llafariad y sillaf acennog ar y naill law ac aceniad ar y llaw arall (Williams 1985, t. 382).

⁷ Defnyddir y term hwn i gyfeirio at ystod o amrywiadau Saesneg gwahanol a siaredir yng Nghymru yn hytrach at un amrywiad penodol.

O berthnasedd i'r astudiaeth bresennol yw'r gwahaniaethau a geir o ran nodweddion y sillaf acennog yn y Gymraeg o'i chymharu â'r ciwiau acwstig arferol a ddefnyddir yn y Saesneg a llawer o ieithoedd Ewropeaidd eraill, sef f0, arddwysedd a hyd y sillaf acennog. Awgryma'r ymchwil a grybwyllwyd hyd yma, felly, fod gwrandawyr Saesneg (I1) a Chymraeg (I1) yn dibynnu ar giwiau gwahanol wrth ganfod sillafau acennog. Dengys ffigur 6 bwysigrwydd y ciwiau hyn yn ôl canlyniadau arbrofion acwstig a chanfyddiadol Williams (1983, 1985):



Ffigur 6: Nodweddion acwstig sillafau acennog y Gymraeg

Wrth edrych ar y ffigur uchod, mae'n bwysig ystyried yr hyn a olygir wrth gyfeirio at 'y Gymraeg'. Er bod astudiaethau Williams a drafodwyd uchod wedi defnyddio siaradwyr Cymraeg, ni cheir gwybodaeth ddigonol yn ei gwaith o ran cefndir ieithyddol y siaradwyr hyn neu'r amrywiad Cymraeg a siaradent.

Yn wir, mae gwaith mwy diweddar ar Gymraeg Ynys Môn gan Cooper (2015) wedi darganfod nad yw'r sefyllfa fel y'i hamlinellir yn ffigur 6 o reidrwydd yn wir am yr amrywiad ieithyddol Cymraeg hwnnw. Dadansoddai'r astudiaeth honno batrymau goslef 6 siaradwr Cymraeg yn eu hugeiniau a ddeuai o gartrefi Cymraeg eu hiaith ac a oedd yn mynychu ysgol uwchradd gyfrwng Gymraeg ar Ynys Môn. Trwy ddefnyddio

trawsgrifiad Mydr Awto-Segmentol a dadansoddiadau acwstig o draw mewn ymadroddion digymell roedd y gwaith hwn yn gallu taflu goleuni ar system brosedig Cymraeg Ynys Môn ac yn benodol ar y berthynas rhwng traw a'r sillaf acennog. Darganfu Cooper (2015, t. 158) fod gan sillafau acennog y siaradwyr hyn frigau tôn sydd wedi'u halinio â'r llafariaid ynddynt a bod f0 yn disgyn yn sylweddol ar y sillaf ôl-acennog ddiacen. Dengys y canlyniadau hyn nad yw'r acen bwys a'r acen draw o reidrwydd wedi'u gwahanu yng Nghymraeg Ynys Môn yn yr un modd ag y disgrifia Williams.

Pan edrychir ar aceniad geirfaol yn y ddwy iaith, gwelir bod siaradwyr yn tynnu ar nodweddion acwstig i radda gwahanol yn y Gymraeg a'r Saesneg a bod gwrandawyr yn dibynnu ar giwiau canfyddiadol gwrthwynebol wrth iddynt ganfod sillaf yn acennog. Nid yw dysgwr y Gymraeg, felly, o reidrwydd yn gallu trosglwyddo eu cynhyrchiad Saesneg i'r Gymraeg mewn modd 'llwyddiannus' neu 'bositif' (gweler 2.3.2.2). Fodd bynnag, cyffredinoliadau am 'y Saesneg' a wnaed hyd yma tra bo'r astudiaeth bresennol wedi recordio sampl llefydd gan ddau fath o ddysgwyr a siaradent amrywiadau Saesneg gwahanol. Er mwyn i'r astudiaeth hon daflu goleuni ar drosglwyddo prosodig o iaith gyntaf y dysgwyr i'r system brosedig eilaidd, bydd angen ystyried sut y cynhyrchir aceniad yn amrywiadau Saesneg Cymru. Eir ati i grybwyll gwaith blaenorol y bydd yr astudiaeth bresennol yn gallu tynnu arno yn yr adran ddilynol.

4.1.3 Sillafau acennog Saesneg Cymru

Ystyriwyd y dylanwadau croesieithyddol y mae un iaith neu amrywiad ieithyddol yn gallu eu cael ar iaith arall yn 2.2 a 2.3; yn benodol, edrychwyd ar enghreifftiau o ryngweithio seinegol a throsglwyddo segmentol. Un o amcanion yr astudiaeth bresennol yw cofnodi unrhyw achosion o'r prosesau hyn ar lefel brosedig o fewn lleferydd dysgwyr I2 y Gymraeg. Rhoddir sylw yn gyntaf i astudiaeth sylweddol ar ffonoleg tafodiaith Saesneg Cymru benodol, cyn inni fynd ati i sôn am waith mwy

diweddar ar aceniad geirfaol yng Nghymru a dosraniadau sosioieithyddol y nodweddion acwstig a drafodwyd uchod. Felly, yn hytrach na chyfeirio at y ffactorau sy'n dynodi aceniad yn 'y Gymraeg' neu'r 'Saesneg' neu dafodiaith benodol ohonynt, ystyria'r gwaith sydd dan sylw yn y paragraffau dilynol y sillaf acennog fel y'i hamlygir mewn amrywiadau ieithyddol penodol o fewn cymunedau eu grwpiau o siaradwyr penodol.

Mae'n werth sôn am astudiaeth arwyddocaol sy'n darparu braslun o brosodi ac yn benodol aceniad geirfaol mewn amrywiadau Saesneg Cymru, sef astudiaeth ddoethurol Walters (1999) a'i bapurau dilynol (e.e. 2003) o ffonoleg Saesneg Cwm Rhondda (SCRh). Dadansoddai Walters (1999) iaith lafar siaradwyr SCRh o dair cymuned yn y Rhondda: Treherbert, Maerdy a Phorth. Lleferydd digymell a recordiwyd wrth i gyfranogwyr ymateb ar lafar i hen luniau o'u hardaloedd enedigol a sgwrsio mewn grwpiau bychain o ffrindiau. Rhoddir sylw pellach i astudiaeth Walters a'r system trawsgrifio a ddefnyddir ganddo ym Mhennod 5 isod wrth drafod goslef Saesneg Cymru, ond mae'r gwaith yn berthnasol i'r drafodaeth bresennol ynghylch dylanwad y Gymraeg ar sillafau acennog amrywiadau Saesneg Cymru.

Ystyria un agwedd o astudiaeth Walters y symudiadau traw a geir o gwmpas sillafau acennog. Dengys trawsgrifiadau Walters fod lefelau traw yn SCRh yn tueddu i ostwng tua'r sillaf acennog (Walters 1999). Ond yr hyn sy'n nodweddiadol o aceniad geirfaol yr amrywiad ieithyddol hwn yw presenoldeb symudiadau traw sy'n codi yn dilyn y sillaf acennog- tuedd a welwyd mewn 87.8% o acenion traw cyn-niwclear a 75.7% o acenion traw niwclear⁸ (Walters 2003a, t. 226).

Yn ogystal â disgrifiadau o'r amliniau traw a geir o gwmpas sillafau acennog SCRh, edrychodd Walters ar barhad y sillafau acennog. Dywed Walters (2003, t. 218) 'one device used by speakers to help impart a strong accent is, instead of lengthening the stressed vowel, to markedly shorten it and lengthen the succeeding consonant. The

⁸ Gweler 3.4 am ddiffiniad o'r termau hyn.

feature occurs in Welsh and may derive from it'. Mae'r sefyllfa hon yn agos at ddisgrifiad Williams (1983) o'r rôl y mae hyd y sillaf ôl-acennog yn ei chwarae wrth i wrandawyr ganfod sillafau acennog y Gymraeg (gweler 4.1.2 uchod). Yn wir, honna Walters (2003, t. 218) fod presenoldeb llafariaid byrion yn fwy cyffredin yn SCRh pan ddilynir y sillaf acennog gan segmentau di-lais neu glystyrau o segmentau di-lais ac awgrymodd fod y ffenomen hon yn tarddu o'r iaith Gymraeg gan fod y prosesau ffonotactegol hyn yn hysbys mewn amrywiadau Cymraeg (gweler e.e. Awbery 1984, tt. 65-69).

Darpara Webb (2011) ddadansoddiad acwstig o un nodwedd a amlinellwyd yn ffigur 6 fel yr un mwyaf dylanwadol o ran canfyddiad siaradwyr Cymraeg o sillafau acennog sef hyd. Dadansoddiad lleferydd 11 o siaradwyr benywaidd: astudiaid 5 ohonynt mewn prifysgol yng Ngogledd Cymru a siaradent *Standard Southern British English* (SSBE) yn unig, tra y deuai'r cyfranogwyr eraill o gartrefi Cymraeg eu hiaith a mynychent ysgol uwchradd gyfrwng Gymraeg yng Nghaernarfon. Recordiwyd ysgogiadau clywadwy yn Gymraeg ac yn Saesneg o'r siaradwyr dwyieithog a recordiwyd y siaradwyr SSBE yn Saesneg yn unig. Defnyddiwyd brawddeg gario a sicrhawyd nad oedd y gair targed yn ymddangos ar ddiwedd yr ymadrodd: 'Dudwch [gair] eto' yn Gymraeg neu 'Say [word] again' yn Saesneg. Ffurfiwyd y geiriau targed barau o eiriau a chanddynt sillafau dechreuol tebyg yn y ddwy iaith, h.y. roedd y sillafau yn cynnwys cyfuniadau o segmentau cyfatebol: *cannon* a **canol**. Ym mhob achos roedd gan y parau o eiriau hyn yr un gytsain ôl-acennog a oedd naill ai'n /n/ neu'n /s/.

Darganfu Webb fod hyd y gytsain ôl-acennog a hyd y llafariaid o fewn yr sillaf acennog yn amrywio'n sylweddol yn ôl amrywiad ieithyddol. Darganfu Webb fod gan gytseiniaid ôl-acennog Cymraeg barhad hirach o'u cymharu â'r cytseiniaid SSBE. Gwelwyd sefyllfa gyferbyniol ar gyfer canlyniadau hyd llafariaid y sillafau acennog; roedd gan y Gymraeg werthoedd hyd sylweddol fyrrach o'u cymharu â'r sillafau acennog SSBE. Canfyddiad diddorol o'r astudiaeth hon oedd hyd y llafariaid fel y'u hamlygir yn Saesneg Cymru y siaradwyr dwyieithog; eisteddai'r gwerthoedd hyn rhwng

gwerthoedd eu lleferydd Cymraeg a hyd y llafariaid a recordiwyd o'r siaradwyr SSBE. Yn ogystal â hyn, gwelwyd gwahaniaeth sylweddol rhwng hyd y cytseiniaid a ymddangosai o fewn lleferydd y siaradwyr SSBE a lleferydd y siaradwyr dwyieithog pan siaradasant Saesneg ac ni chafwyd gwahaniaeth sylweddol rhwng hyd y cytseiniaid Cymraeg a rhai Saesneg Cymru.

Astudiaeth arall sy'n dadansoddi aceniad geirfaol o safbwynt sosioseinegol yw Mennen et al. (2020) a edrychodd ar effaith cyffyrddiad iaith hirdymor (gweler 2.1 uchod) a phrofiad ieithyddol yr unigolyn dwyieithog. Lleferydd siaradwyr Rhydaman, Sir Gâr oedd dan sylw gan ymchwilyr yr astudiaeth hon a chafodd y cyfranogwyr o'r ardal hon eu rhannu rhwng tri grŵp: siaradwyr dwyieithog o gartrefi Cymraeg eu hiaith, siaradwyr dwyieithog o gartrefi Saesneg eu hiaith a siaradwyr uniaith Saesneg. Cymharwyd nodweddion acwstig aceniad geirfaol siaradwyr Rhydaman â nodweddion 10 siaradwr SSBE a oedd yn byw yn ne-ddwyrain Lloegr. Defnyddiodd yr astudiaeth hon yr un tocynnau â Webb (2011), sef parau o eiriau deusill a chanddynt oben acennog sydd mor debyg â phosib yn y ddwy iaith, e.e. *melon* /'mɛlən/ a **melyn** /'mɛlɪn/. Gofynnwyd i gyfranogwyr ddarllen y geiriau hyn o fewn brawddeg gario lle yr oedd y gair targed mewn ffocws yng nghanol yr ymadrodd: "Dyweda [gair targed] eto" neu "Say [gair targed] again". Cymerwyd y mesuriadau acwstig canlynol o'r gobennau acennog a'r sillafau diacen terfynol: cymarebau f0 ac arddwysedd, hyd llafariaid a hyd y gytsain ôl-acennog. Gwelwyd bod pob un o'r mesuriadau hyn o fewn lleferydd siaradwyr SSBE yn sylweddol wahanol o'u cymharu â chynrychiadau siaradwyr Cymraeg a Saesneg Cymru.

Cafwyd gwahaniaeth diddorol o ran amlin f0 rhwng sillafau acennog a sillafau ôl-acennog y siaradwyr SSBE o'u cymharu â siaradwyr o Gymru. Pan gymharwyd gwerthoedd f0 y ddwy sillaf, gwelwyd bod pob siaradwr yn cynhyrchu'r eitem eirfaol ag amlin traw disgynnol ar lafariad y sillaf acennog, ni wnaeth beth fo'r amrywiad ieithyddol a siaredir ganddynt. Fodd bynnag, roedd gwahaniaethau o ran y ffordd y cynhyrchir yr amlin hwnnw a oedd yn sylweddol wahanol pan gymharwyd lleferydd y

siaradwyr SSBE â'r siaradwyr o Gymru. Er bod gan y siaradwyr o Gymru amlin traw disgynol, roedd codiad traw yn tarfu ar yr amlin hwn o fewn llafariad y sillaf ôl-acennog cyn i'r patrwm f0 barhau i ddisgyn tua diwedd y gair (Mennen et al. 2020, t. 8).

O ran gwahaniaethau penodol rhwng gwerthoedd f0 sillafau acennog a sillafau diacen, cafwyd tystiolaeth bellach fod y Gymraeg a Saesneg Cymru yn cynhyrchu aceniad geirfaol mewn modd tebyg i'w gilydd o'u cymharu â SSBE. Roedd gan y siaradwyr SSBE werthoedd f0 uwch o fewn y sillaf acennog. Ni chafwyd gwahaniaeth sylweddol o ran cymarebau f0 cyfartalog sillafau acennog a sillafau diacen o fewn cynrychiadau siaradwyr Cymraeg a Saesneg Cymru unieithog (Mennen et al. 2020, t. 9). Ar sail y canfyddiad hwn, felly, dywed yr ymchwilyr nad oes gan f0 faich gweithredol o ran nodweddu aceniad geirfaol yn y Gymraeg a Saesneg Cymru unieithog (Mennen et al. 2020, t. 9).

O edrych ar ganfyddiadau profion ystadegol yr astudiaeth hon o ran hyd sillafau, gwelir unwaith eto fod yr amrywiadau ieithyddol Cymreig yn patrymu'n debyg. Pan edrychwyd ar hyd y sillafau acennog o'u cymharu â'r sillafau diacen, gwelwyd nad oedd gwahaniaeth ystadegol sylweddol rhwng y Gymraeg a'r Saesneg Cymru unieithog; cafwyd gwahaniaeth sylweddol rhwng hyd y sillafau acennog Cymreig o'u cymharu â'r rhai SSBE (Mennen et al. 2020, t.9). Roedd hyn hefyd yn wir am hyd y gytsain ôl-acennog (COA); gwelwyd gwerthoedd tebyg ar gyfer y COA yn yr amrywiadau Cymreig lle yr oedd hyd y COA yn hawlio rhan sylweddol hirach o hyd yr eitem eirfaol gyfan nag yr oedd yn SSBE (Mennen et al. 2020, 10).

Fodd bynnag, er bod astudiaeth Mennen et al. (2020) yn awgrymu presenoldeb dylanwad croesieithyddol rhwng yr amrywiadau ieithyddol Cymreig, pwysig yw tynnu sylw at y nodweddion acwstig lle yr oedd yr amrywiad Saesneg Cymru dan sylw yn gwyro oddi ar aceniad geirfaol Cymraeg. Yn benodol, gwelwyd bod gan y siaradwyr Saesneg Cymru unieithog lafariad diacen a oedd yn sylweddol wahanol o'u cymharu

â'r siaradwyr Cymraeg. Yn hytrach na hyd sillafau diacen a oedd yn mapio i nodwedd gyffredin Gymreig, roedd y nodwedd benodol hon yn y Saesneg Cymru yn patrymu â SSBE (Mennen et al. 2020, t. 5). O ran cymarebau arddwysedd sillafau acennog a sillafau diacen, nid oedd yr amrywiad Saesneg Cymru hwn yn mapio i'r Gymraeg nac i SBBE. Yn hytrach, cafwyd gwahaniaethau ystadegol sylweddol rhwng y tri amrywiad ieithyddol ac eisteddai'r amrywiad Saesneg Cymru dan sylw rhwng y Gymraeg a SSBE (Mennen et al. 2020, t. 10).

Dengys yr astudiaeth hon, felly, dystiolaeth o gydgyfeirio (gweler 2.1.2.1) rhwng ambell nodwedd aceniad geirfaol yn y Gymraeg a Saesneg Cymru. Yn benodol, gwelwyd bod y llferydd Cymraeg a Saesneg Cymru a ddadansoddwyd yn realeiddio aceniad geirfaol mewn modd sylweddol debyg o ran gwerthoedd f_0 , hyd y sillaf acennog a hyd y COA. Ar ben hynny, pan gymharwyd mesuriadau sillafau acennog siaradwyr dwyieithog a siaradai Gymraeg yn y cartref â siaradwyr Saesneg Cymru unieithog, darganfu Mennen et al. (2020, t. 12) nad oedd hyd y llafariad acennog, hyd y gytsain ôl-acennog na gwahaniaethau f_0 rhwng y sillafau yn sylweddol wahanol yn yr amrywiadau hyn. Mae'r ymchwilwyr yn dehongli'r canfyddiad hwn fel tystiolaeth fod gan aceniad geirfaol weithredoedd sosioieithyddol a'i fod yn nodweddiadol o hunaniaeth rhanbarthol neu aelodaeth grŵp oedran yn hytrach na phrofiad ieithyddol (Mennen et al. 2020, tt. 13-14).

Gwelwyd yn 2.2 fod systemau ffonolegol siaradwyr dwyieithog yn dylanwadu ar ei gilydd ar lefel segmentol. Dengys yr ymchwil a grybwyllwyd yn yr adran bresennol fod hyn hefyd yn wir ar lefel uwchsegmentol a'i bod yn bosib cyfeirio at ddylanwadau croesieithyddol prosodig o fewn siaradwyr dwyieithog. Ar ben hynny, dengys astudiaethau megis Mennen et al. (2020) y gall nodweddion prosodig a'u dosraniadau gael eu rheoli gan ffactorau sosiomynegeiol ac nad yw cefndir ieithyddol unigolion ar ei ben ei hun yn esbonio proffiliau prosodig a welir.

4.2 Methodoleg

4.2.1 Y dadansoddiad acwstig

Amlinellir holl eitemau a gyflwynwyd i gyfranogwyr y 3.3.3.1 uchod. Ceir ar ddechrau'r adran hon ddisgrifiad o sut yr aed ati i anodi'r tocynnau a echdynnwyd o recordiadau'r cyfranogwyr. Rhoddir sylw yn is-adran 4.2.3 isod i'r mesuriadau unigol a gymerwyd o'r data anodedig hyn a'r confensiynau a'r prosesau gwirio a ddefnyddiwyd er mwyn sicrhau cymarusrwydd y sampl.

4.2.2 Confensiynau anodi

O'r holl eitemau a recordiwyd gan y cyfranogwyr, cafwyd 1,116 o docynnau unigol. Yn ogystal â gwaredu tocynnau yn sgil presenoldeb sŵn cefndirol a diffyg rhuglder (gweler 3.4 uchod), ni chynhwyswyd geiriau a ynganwyd â lleisio creclyd (*creaky voice*). Er na fyddai'r modd lleisio hwn o reidrwydd yn effeithio ar y mesuriadau o barhad a wnaed, nid oes modd cymryd mesuriadau dibynadwy a chymharus o amledd sylfaenol (*fundamental frequency*) nac arddwysedd (sef ansawdd y lleisiol ei hun) yn absenoldeb dirgryniad moddol y tanau lleisiol. Ar ôl i ystod o docynnau gael eu gwahardd yn sgil y rhesymau uchod, cafwyd sampl o 963 o docynnau. Labelwyd pob un o'r tocynnau mewn ffeil *Textgrid* yn rhaglen dadansoddi lleferydd Praat (Boersma a Weenink 2020).

Cyn i'r esboniad o'r confensiynau anodi fynd yn ei flaen, mae'n werth tynnu sylw at y termau a ddefnyddir wrth gyfeirio at rannau o'r geiriau a ddadansoddwyd. O ystyried y pwysigrwydd canfyddiadol gwahanol sydd gan draw, arddwysedd a hyd yn y Gymraeg a'r Saesneg a grybwyllwyd yn adran 4.1 uchod, ni fyddai cyfeirio at sillafau/llafariaid 'acennog' yng nghyd-destun lleferydd dysgwyr heb ei broblemau. Er mwyn defnyddio'r term 'acennog' byddai angen ymgymryd â phroses o arfarnu cywirdeb prosodig y dysgwyr er mwyn penderfynu pa sillaf oedd yr un fwyaf canfyddiadol amlwg. Gweithred rhagnodol fyddai hwn a fyddai'n mynd yn groes i ddiben seinegol ac empirig yr astudiaeth hon. Byddai penderfyniadau o ran lleoliad y

sillaf acennog yng nghyd-destun lleferydd dysgwyr yn agored i feirniadaeth o fod yn fympwyol ac o reidrwydd yn arwain at ddiffyg cymarusrwydd o ran y hyn a elwir yn 'sillaf acennog'. Yn ogystal â hynny, byddai pennu sillafau'n acennog ar sail meini prawf o reidrwydd yn ailadroddus. Canfyddiadau'r dadansoddiad fyddai mai'r sillafau a chanddynt y nodweddion y cytunwyd arnynt o flaen llaw oedd yr rheini a oedd yn acennog. Yn ogystal â hyn oll, nid disgrifio lleoliad aceniad geirfaol mo'r nod; yn hytrach, disgrifio nodweddion acwstig sillafau'r tocynnau fesul un a'u cymharu â gwaelodlin frodorol yw diben y dadansoddiadau.

Mewn ymdrech i osgoi'r problemau sy'n gysylltiedig â defnyddio'r term ffonolegol 'acennog' yng nghyd-destun lleferydd dysgwyr, cyfeirir at y segmentau gwahanol yn nhermau strwythurol. Gwneir hyn drwy gyfeirio at y sillaf obennol (*penultimate syllable*): er enghraifft, wrth ymdrin â thocynnau 2-sill isod, cyfeirir at y sillaf obennol (sef y sillaf gyntaf) a'r sillaf ôl-obennol (sef yr ail sillaf). Wrth ymdrin â'r tocynnau 3-sill, cyfeirir at y sillaf gyn-obennol (sef y sillaf gyntaf), y sillaf obennol (sef yr ail sillaf) a'r sillaf ôl-obennol (sef y drydedd sillaf).

Amlinella'r is-adrannau isod sut yr aed ati i segmentu'r tocynnau a'u hanodi gan ddechrau â'r tocynnau 2-sill.

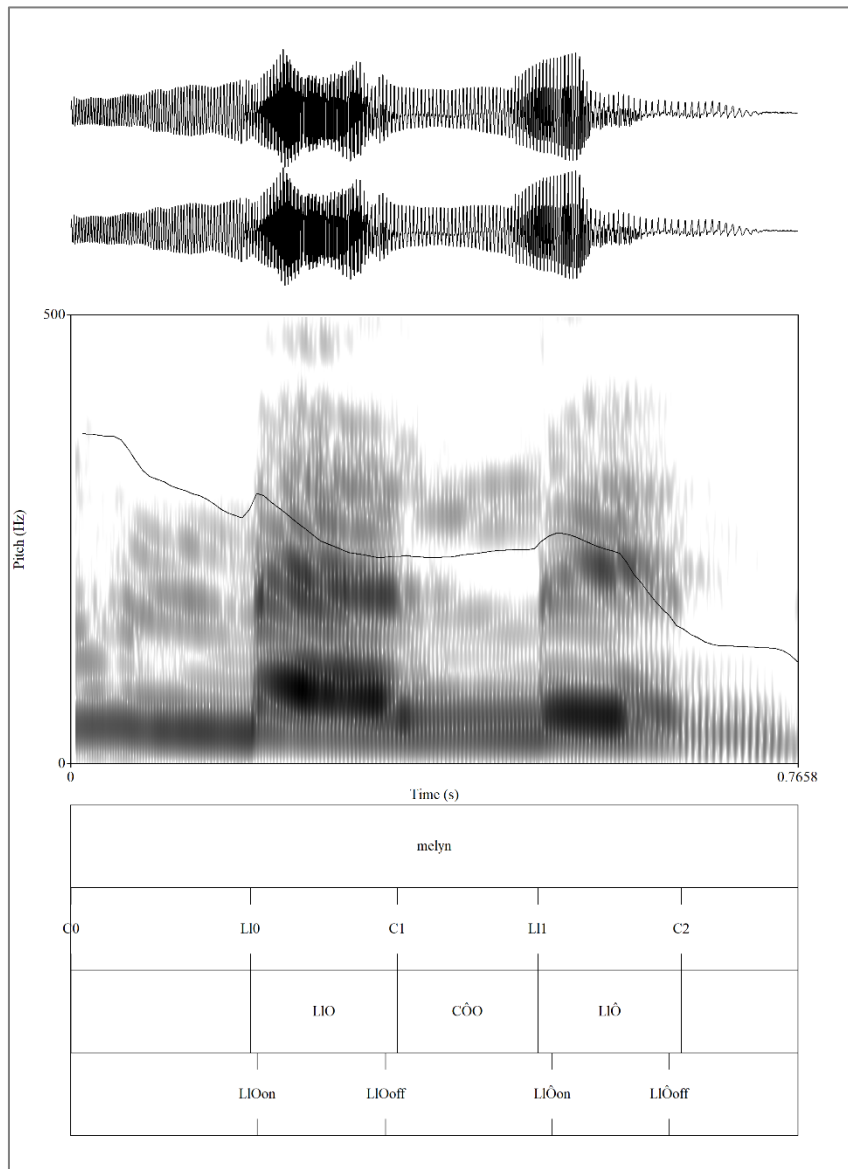
4.2.2.1 Confensiynau anodi: geiriau 2-sill

Defnyddiwyd 4 haen wrth anodi'r tocynnau 2-sill yn unol â'r confensiynau a ddefnyddiwyd gan Mennen et al. (2020). Dangosir yn nhabl 14 isod enw a dynodiad pob haen ynghyd â disgrifiad bras o'r hyn a labelwyd ynddynt.

Tabl 14: Trosolwg o haenau'r textgrids

Haen	Enw	Dynodiad haen	Disgrifiad
1	Gair	<i>Interval tier</i>	Hyd y gair cyfan
2	C / V	<i>Point tier</i>	Cychwyniad pob cytsain a llafariad unigol
3	Seg.	<i>Interval tier</i>	Hyd y llafariad a'r gytsain ôl-obennol
4	Traw	<i>Point tier</i>	Lefel traw ar gychwyniad ac ar atred y llafariad

Dengys ffigur 7 enghraifft o un o'r tocynnau wedi'i labelu, sef y gair 'melyn' (fel y'i sylweddolwyd gan Ddysgwr Brodorol Bro Preseli). Cynhyrchwyd *textgrid* o'r math hwn ar gyfer pob un tocyn 2-sill a ddadansoddiwyd a defnyddiwyd yr un confensiynau labelu ar gyfer tocynnau Saesneg a Chymraeg fel ei gilydd.



Ffigur 7: Enghraifft o docyn 2-sill Cymraeg wedi'i anodi

Dengys yr haen gyntaf ddechrau a therfyn y gair, h.y. wedi'i wahanu o'r geiriau a oedd yn rhagflaenu neu'n dilyn y tocyn o fewn y frawddeg gario. Yr hyn y mae'r anodiadau o fewn yr ail haen yn ei ddangos yw cychwyniad segmentau unigol. Dynoda C0 y

gytsain gychwynnol; V0 y llafariad ddilynol; C1 cychwyn y gytsain ddilynol (sef y gytsain ôl-obennol); V1 y llafariad ddilynol a C2 y gytsain derfynol. Defnyddiwyd y pwyntiau hyn er mwyn cymryd mesuriadau o barhad y segmentau; crynhoa tabl 15 isod yr anodiadau a wnaed yn haenau 2 a 3 a'r berthynas rhyngddynt.

Tabl 15: Anodiadau geiriau 2-sill (haen 3)

Label haen 3	Segment cyfatebol	Hyd rhwng pwyntiau cyfatebol yn haen 2
LIO	Y llafariad obennol	LI10-C1
COÔ	Y gytsain ôl-obennol	C1-LI1
LIÔ	Y llafariad ôl-obennol	LI1-C2

Defnyddiwyd sgript Praat⁹ i gymryd mesuriadau o'r segmentau a farciwyd o fewn y *textgrids* (ymhelaethir ar y mesuriadau hyn yn 4.2.3 isod). Yn ogystal â'r mesuriadau a wnaed o f0 cyfartalog y llafariad a ddynodwyd yn haen 3, recordiwyd mesuriad ychwanegol o f0 o fewn haen 4 mewn ymdrech i reoli effaith patrymau goslefol posibl ar gynhyrchiad y geiriau (gweler 4.2.3.2 isod). Dynoda'r labeli yn haen 4 f0 bwyntiau statig penodol ar gychwyniad (*onset*) ac atred (*offset*) y sillafau; pan welwyd codiad f0 cychwynnol amlwg, fe'i marciwyd yn gychwyniad y llafariad honno (golyga hyn nad yw'r labeli yn haenau pwynt 2 a 4 yn cyfateb). Cymerwyd mesuriadau o werthoedd f0 o'r pwyntiau hyn drwy ddefnydd o sgript Praat. Dengys tabl 16 isod y rhannau o'r amlin oslefol y mae'r anodiadau a wnaed yn haen 4 yn cyfeirio atynt.

Tabl 16: Labeli amlinau goslefol (haen 2)

Label haen 4	Rhan gyfatebol yr amlin oslefol
LIOon	Cychwyniad/brig cychwynnol y llafariad obennol
LIOoff	Atred y sillaf obennol
LIÔon	Cychwyniad/brig cychwynnol y llafariad ôl-obennol
LIÔoff	Atred y llafariad ôl-obennol

⁹ a grëwyd gan Niamh Kelly (2019)

4.2.2.2 Confensiynau anodi: geiriau 3-sill

Roedd gweddill y rhestr eiriau a recordiwyd gan y cyfranogwyr yn cynnwys 18 o eiriau 3-sill Cymraeg (gweler 3.3.3.1). Ar ôl i docynnau gael eu hallgáu am yr un rhesymau a amlinellir uchod, anodwyd 395 o docynnau unigol. Defnyddiwyd yr un nifer a mathau o haenau, ond roedd nifer y labeli o reidrwydd yn wahanol gan fod un sillaf ychwanegol i'w hystyried.

O fewn haen 2 (gweler uchod), dynoda C0 y gytsain gychwynnol; V0 cychwyn y llafariad ddilynol; C1 cychwyn y gytsain ddilynol; V1 cychwyn y llafariad ddilynol (sef y gytsain obennol) a.y.b. Defnyddiwyd y pwyntiau hyn i farcio'r segmentau yn haen 3 yn yr un modd a wnaed ar gyfer y geiriau 2-sill uchod. Amlinella tabl 17 isod y labeli a ddefnyddir wrth anodi'r geiriau 3-sill yn Praat a'r segmentau cyfatebol.

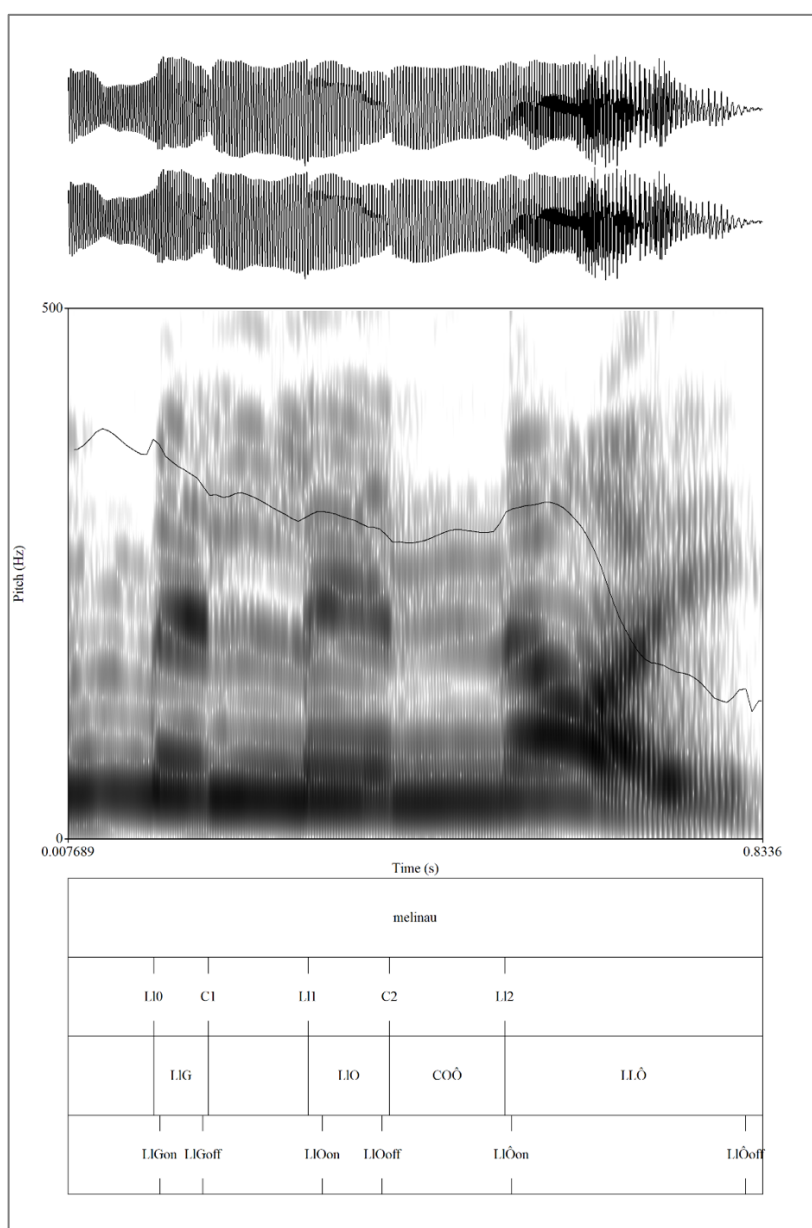
Tabl 17: Segmentau a labeli anodi geiriau 3-sill

Label haen 3	Segment cyfatebol	Hyd rhwng pwyntiau cyfatebol yn haen 2
LICÔ	y llafariad gyn-obennol	LI0-C1
LIO	y llafariad obennol	LI1-C2
COÔ	y gytsain ôl-obennol	C2-LI2
LIÔ	y llafariad ôl-obennol	LI2-(C3)

Yn unol â'r hyn a wnaed ar gyfer eitemau 2-sill, marciwyd â llaw gychwyniad ac atred llafariad yr eitemau 3-sill a chymerwyd mesuriadau f0 o'r pwyntiau hyn. Ceir yn nhabl 18 isod restr o'r anodiadau a wnaed o fewn haen 4 ar gyfer eitemau 3-sill a dengys enghraifft o air 3-sill wedi'i anodi yn ffigur 8 isod.

Tabl 18: Labeli amlin traw geiriau 3-sill

Label haen 4	Rhan gyfatebol yr amlin traw y cymerwyd mesuriadau f0 ohoni
LIG.on	cychwyniad/brig cychwynnol y llafariad cyn-obennol
LIG.off	atred y llafariad y llafariad cyn-obennol
LIOon	cychwyniad/brig cychwynnol y llafariad obennol
LIOoff	atred y llafariad obennol
LIÔon	cychwyniad/brig cychwynnol y llafariad ôl-obennol
LIÔoff	atred y llafariad ôl-obennol



Ffigur 8: Tocyn 3-sill wedi'i anodi ('melinau', Dysgwr Brodorol Bro Preseli)

4.2.2.3 *Confensiynau segmentu*

Gan fod y *textgrids* wedi'u labelu â llaw, mae'n werth ystyried y confensiynau a ddefnyddiwyd wrth fynd ati i'w hanodi a'r hyn a lywiodd y broses o segmentu'r llafariaid a'r cytseiniaid. Gwyddys bod hollti lleferydd yn segmentau unigol o reidrwydd yn dasg artiffisial gan fod ynganiadau'r cynanwyr yn gorgyffwrdd â'i gilydd er mwyn cynhyrchu signal lleferydd di-dor (gweler Browman a Goldstein 1990). Fodd bynnag, er mwyn cymryd mesuriadau acwstig o gynhyrchiad aceniad geirfaol a chynnal cymhariaeth groesieithyddol ohonynt, roedd angen i'r broses anodi fabwysiadu a glynu at gonfensiynau penodol wrth farcio cychwyniad a therfyniad y llafariaid.

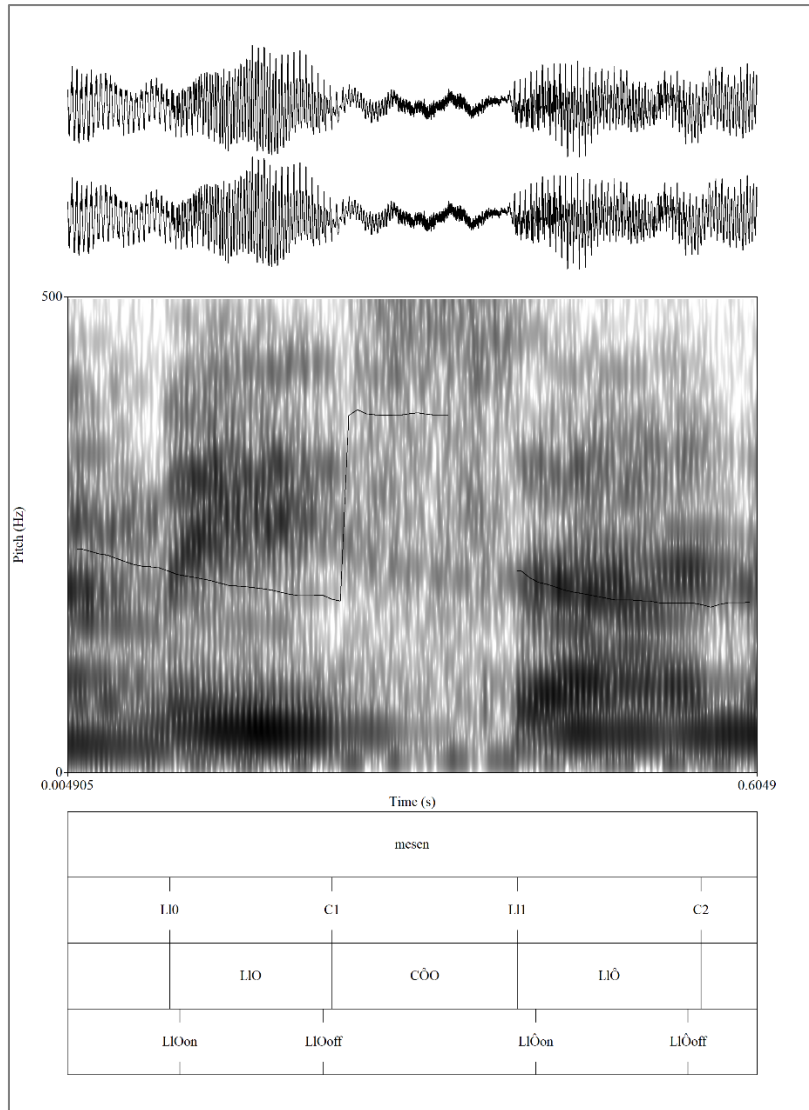
Gwyddys bod y broses o segmentu ffiniau rhwng llafariaid a chytseiniaid gwahanol yn rhannol ddibynnol ar bamedrau seingol megis modd ynganu a lleisio (Allen 1978, t. 1117). Yn sgil hynny, tynnwyd ar ystod o gonfensiynau penodol wrth farcio cychwyniad y segmentau a amrywiai yn unol â'r gytsain flaenorol.

Yn hytrach na marcio'r llafariaid a chytseiniaid o fewn haen 4 lle y rhyddhawyd ffrwydrolion lleisiol a di-lais, diffiniwyd cychwyniad llafariaid lle y gwelwyd cylchred cyntaf mewn cyfres gyfnodol barhaol yn y donffurf sinwsoidaidd ynghyd â phresenoldeb o leiaf tri fformant yn y sbectrogram (Di Paolo et al. 2011, t. 91). Golyga hyn na chafodd presenoldeb unrhyw anadliad a geir yn dilyn ffrwydrolion di-lais ei gynnwys yn rhan o'r segmentau a ddynodir gan y labeli yn haen 3 (gweler uchod).

Roedd nifer o'r eitemau Cymraeg a Saesneg a gyflwynwyd i gyfranogwyr yn y sesiynau recordio yn cynnwys ffrithiolion di-lais naill ai ar gychwyn yr eitem neu mewn lleoliad rhynglafarog (h.y. Llafariad-Cytsain-Llafariad). Penderfynwyd yn erbyn cynnwys sŵn ffrithiol yn rhan o'r segmentau a labelwyd yn haen 3 yn unol â'r penderfyniadau a wnaed ynghylch anadliad uchod. Marciwyd cychwyniad llafariaid a ragflaenir gan ffrithiolion di-lais lle y peidiodd unrhyw dyrfedd digyfnod (*aperiodic turbulence*) a lle y gwelwyd tonffurf gyfodol ynghyd â strwythur fformantau amlwg yn y sbectrogram (Mooney 2014b, t. 170).

Er mwyn labelu'r gytsain ôl-acennog (PSC) yn haen 2 (ynghyd â chytseiniaid eraill y gair yn achos yr eitemau 3-sill, gweler uchod), defnyddiwyd consesiynau segmentu Turk et al. (2012) ar gyfer cydnabod cychwyniad cytseiniaid rhynglafarog. Ar gyfer y ffrwydrolion lleisiol a di-lais, mae'r confensiynau hyn yn cynnwys presenoldeb gostyngiad arddwysedd a therfyniad gweledol o gyseindedd harmonig o bob fformant ac eithrio'r un isaf (Turk et al. 2012, t. 6).

Mae presenoldeb cytseiniaid ffrithiol megis y ffrithiolyn di-lais /s/ a geir yn sawl eitem 2-sill a ddadansoddwyd wedi'i ddynodi'n glir ar sbectrogramau gan egni ffrithiol (gweler ffigur 9 isod). Fodd bynnag, tyn Turk et al. (2012, t. 10) sylw at y ffaith y gall dirnad cychwyniad seiniau ffrithiol fod yn heriol gan fod sŵn ffrithiol yn cychwyn yn raddol a bod modd i gyfnodau o absenoldeb sŵn ragflaenu neu ddilyn y cyfnod ffrithiol. Er mwyn osgoi gwneud penderfyniadau mympwyol, ac yn unol â'r confensiynau a benderfynwyd arnynt uchod o ran labelu V0 a V1, dibynnwyd yn bennaf ar y donffurf wrth farcio'r cytseiniaid yn haen 2. Rhoddwyd y marc C1 (a ddynododd gychwyniad y gytsain ôl-acennog) ar y pwynt lle y peidiodd lleisio, h.y. ar ddiwedd y donffurf cyfnodol.



Ffigur 9: Textgrid ar gyfer y tocyn 'mesen' (Siaradwr Brodorol y De-ddwyrain)

Ymhlith y deunyddiau aceniad geirfaol a ddefnyddir yn yr astudiaeth hon, ceir sawl eitem sy'n cynnwys naill ai cytsain drwynol neu ddynesolyn (ochrol). Dylid nodi bod yr rhain ymhlith y seiniau lleiaf dibynadwy o ran eu segmentu (Turk et al. 2012, t. 5). Fodd bynnag, ceir sawl confensiwn sy'n hysbys mewn astudiaethau eraill yr oedd y gwaith presennol yn gallu tynnu arnynt. Talwyd sylw penodol i newidiadau lleoledig yn y sbectrogram yn ogystal â'r signal osgled. Ceir o amgylch cytseiniaid trwynol newidiadau strwythurol yn y sbectrogram y'u cysylltir â rhyddhad caefa geneuol (*release of oral closure*) y gytsain drwynol, gan gynnwys atgyfnerthiad mewn lefelau osgled tu hwnt i f0 a'u rhychiadau cysylltiedig (Mooney 2014b, t. 174). Roedd hefyd

angen ystyried y signal osgled wrth farcio dechrau llafariaid a ragflaenir gan gynaniadau dynesol. Dynodir y ffin rhwng llafariaid a chytseiniaid gan newidiadau sylweddol yn y signal osgled, gan gynnwys atgyfnerthiad amlwg o amgylch y trosglwyddiad o'r cynaniad dynesol i'r llafariad (Lawson et al. 2011, t. 79).

4.2.3 Mesuriadau

At ddibenion y dadansoddiadau o'r geiriau 2-sill, edrychwyd ar bum mesuriad penodol Mae'r mesuriadau hyn yn cynrychioli cydberthyniadau acwstig cyfatebol i'r tair nodwedd graidd o aceniad geirfaol a grybwyllwyd yn adran 4.1 uchod, sef: traw, arddwysedd a hyd. Cymerwyd mesuriadau o'r segmentau a farciwyd yn haen 3 y *textgrids* drwy ddefnydd o sgriptiau Praat. Yn unol ag astudiaethau croesieithyddol eraill, sefydlwyd cymarebau f0 ac arddwysedd drwy rannu mesuriadau cyfartalog o draw (f0) ac arddwysedd (dB) y llafariad acennog â gwerthoedd cyfartalog y llafariad ddiacen (Webb 2011; Mennen et al. 2020). Cafodd y newidynnau hyd a ddadansoddwyd gan y modelau ystadegol eu mynegi fel canran o barhad cyfan y tocyn unigol dan sylw (gan gynnwys cytseiniaid cychwynnol a therfynol y gair nas fesurwyd). Crynhoa tabl 19 isod y mesuriadau a gymerwyd.

Tabl 19: Newidynnau dibynnol (tocynnau 2-sill)

Newidyn	Uned mesuriad Praat	Mynegiad o fewn y data
Cymhareb f0	Hz	Llafariad obennol : llafariad ôl-obennol
Cymhareb arddwysedd	dB	Llafariad obennol : llafariad ôl-obennol
Hyd y llafariad obennol	msec	Canran y tocyn cyfan
Hyd y gytsain ôl-obennol	msec	Canran y tocyn cyfan
Hyd y llafariad ôl-obennol	msec	Canran y tocyn cyfan

Yn achos dadansoddiadau o'r geiriau 3-sill Cymraeg (gweler 4.6 isod), cymerwyd yr un mesuriadau, gan gynnwys mesuriad hyd ychwanegol. Golyga hyn fod y dadansoddiad

a amlinellir yn 4.3.2 isod yn ymwneud â phedwar mesuriad unigol o ran hyd, sef: y llafariad gychwynnol, y llafariad obennol, y gytsain ôl-obennol a'r llafariad derfynol. Cafodd yr rhain eu mynegi mewn canrannau yn unol â'r hyn a ddisgrifir uchod am y tocynnau 2-sill.

Sefydlwyd cymarebau f_0 ac arddwysedd drwy gymryd gwerth cyfartalog llafariad cychwynnol a therfynol y tocyn dan sylw a'i rhannu â gwerth cyfartalog sillaf obennol y tocyn hwnnw (h.y. $\text{cymhareb} = (\text{sillaf } 1 + \text{sillaf } 3) / \text{sillaf } 2$). Roedd gwneud hyn yn caniatáu i'r astudiaeth gynnal cymhariaeth empirig o gynhyrchiad acwstig y sillaf obennol heb ymwneud ag arfarniadau argraffiadol neu ganfyddiadol o leferydd y dysgwyr. Cyfeiria'r dadansoddiadau a gyflwynir yn 3.4 a 3.5 isod, felly, at "gynhyrchiad y llafariad obennol" yn hytrach nag at "gynhyrchiad y llafariad acennog".

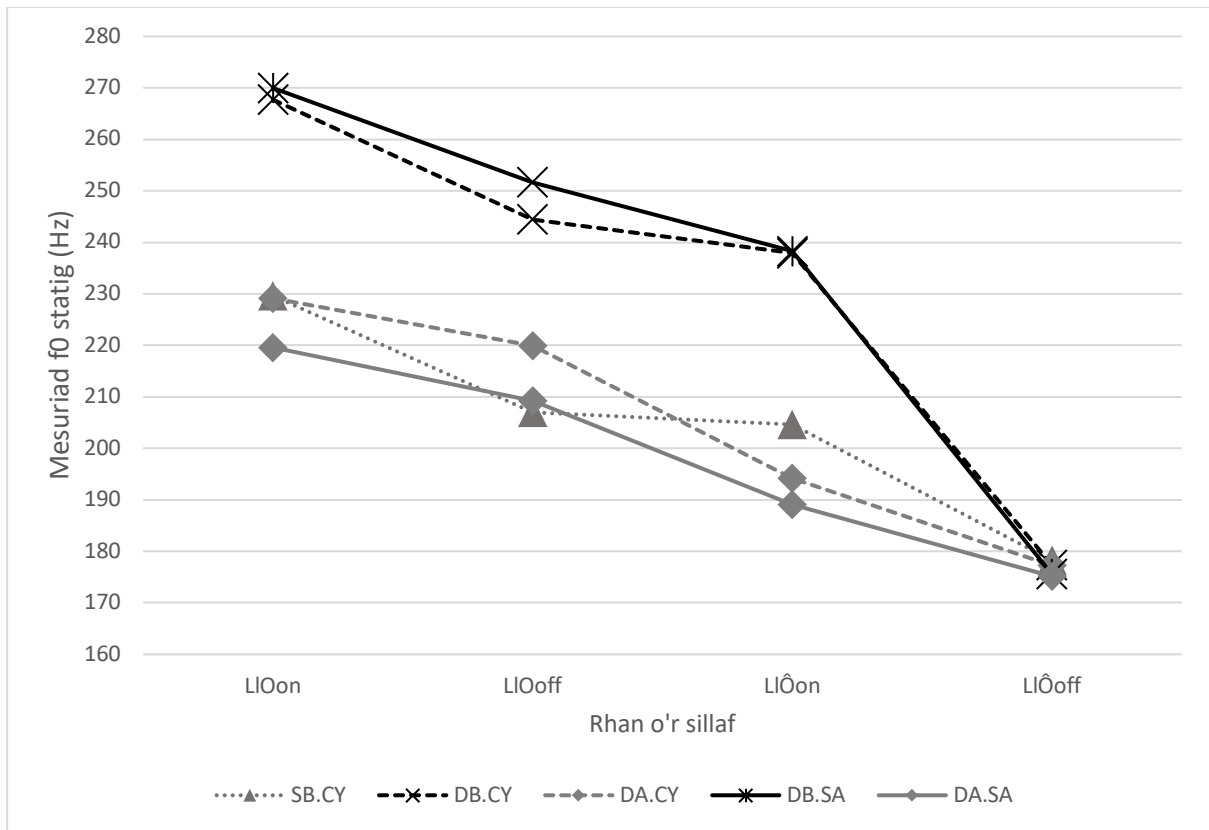
4.2.3.1 *Dibynadwyedd y broses anodi*

Er mwyn sicrhau bod gan y data a gasglwyd gymarusrwydd digonol at y dadansoddiadau ystadegol, fe wiriwyd canran o'r tocynnau. Byddai penderfyniadau anghyson o ran cychwyniad y llafariad yn amharu nid y unig ar y mesuriadau o barhad, ond yn eu tro ar y mesuriadau o f_0 ac arddwysedd gan fod yr rhain wedi'u cymryd o'r segmentau a ddynodwyd yn SV neu'n UV yn haen 3. Cafodd rhestr yr holl docynnau ei randomeiddio mewn taenlen a dewiswyd is-set o 10% i'w gwirio. Cynhyrchiwyd *Textgrids* newydd ar gyfer pob tocyn unigol a chymharwyd y mesuriadau a gafwyd o barhad y segmentau yn haen 3 â'r rheini a gafwyd o'r *Textgrids* gwreiddiol. Yn ystod y broses hon, gwelwyd nad oedd ystod gwall y mesuriadau o barhad llafariad a ragflaenwyd gan ffritholion di-lais yn eistedd o fewn y maen prawf confensiynol o 2 filieiliad (gweler Allen 1978). Yn sgil hynny, cafodd y tocynnau a chanddynt ffritholion di-lais eu hail-wirio a'u hail-fesur fesul un gan sicrhau bod yr anodiadau a wnaed yn cyd-fynd â'r meini prawf segmentu a grybwyllwyd ar ddechrau'r adran hon.

4.2.3.2 *Cymarusrwydd amliniau traw geirfaol*

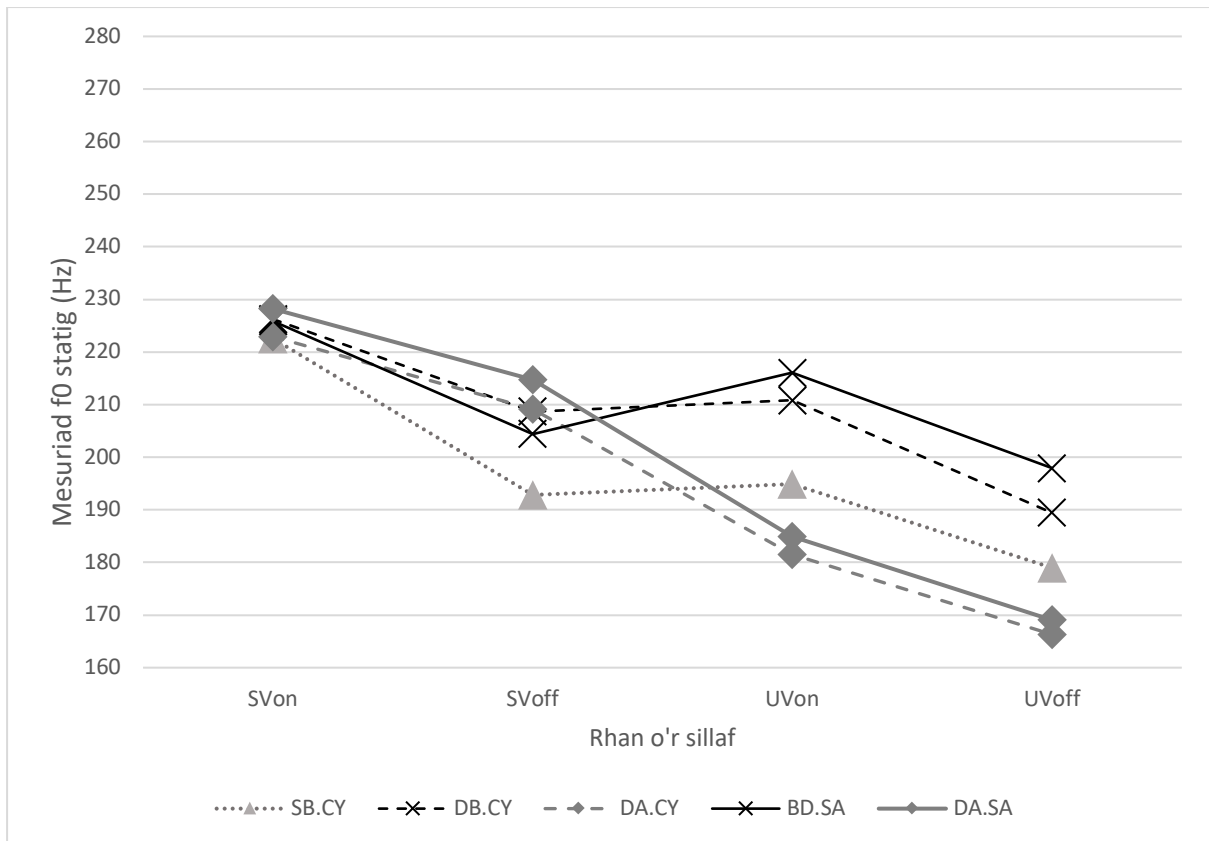
Proses arall a gwblhawyd mewn ymdrech i wirio cymarusrwydd y data a gasglwyd oedd sicrhau bod amlin oslefol gyson wedi'i defnyddio gan y cyfranogwyr wrth iddynt ddarllen yr eitemau Cymraeg a Saesneg. Er mai lleferydd labordy a gasglwyd gan yr astudiaeth ac er i'r cyfranogwyr gwblhau'r dasg heb unrhyw gyfarwyddiadau o ran cyddestun cyfathrebol, nid oes modd allgáu'r posibilrwydd fod amliniau traw gwahanol wedi'u defnyddio. Gallai'r rhain fod wedi deillio o ganfyddiad y cyfranogwyr bod ffactorau allieithyddol ar waith, h.y. bod elfen gyfathrebol y tu ôl i'r dasg (gweler Terken a Hermes 2000). Er mwyn sicrhau bod amlin traw gyson a chymharus wedi'i defnyddio ar draws yr holl docynnau a recordiwyd, cymharwyd gwerthoedd f0 ar gychwyniad ac atred y segmentau llafarog a farciwyd yn haen 4 (4.2.2).

Dengys ffigurau 10 a 11 isod bwyntiau f0 statig cyfartalog ar draws y geiriau 2-sill fesul ardal ynghyd â llinell ryngosod y cyfeirir ati yma fel 'amlin traw. Gwelir bod amlin weddol gyson wedi'i defnyddio gan gyfranogwyr y ddwy ardal, sef un sy'n disgyn ar hyd y gair; golyga hyn felly fod y data yn gymharus. Rhoddir sylw pellach i gynhyrchiad f0 a'i gydberthynas â nodweddion acwstig aceniad geirfaol eraill yn 4.3 a 4.4 isod.



Ffigur 10: Rhyngosodiadau f0 tocynnau 2-sill (Bro Preseli)

(**LIOn**= cychwyniad y sillaf obennol; **LIOoff**= atred y sillaf obennol; **LIOn**=cychwyniad y llafariad ôl-obennol ; **LIOff**=atred y llafariad ôl-obennol. **SB**- Siaradwyr Brodorol, **DB**=Dysgwyr Brodorol; **DA**= Dysgwyr Anffodorol; **DB.CY** = Dysgwyr Brodorol yn siarad Cymraeg, a.y.y.b.)



Ffigur 11: Rhyngosodiadau f0 tocynnau 2-sill (y De-ddwyrain)

I gloi'r is-adran hon felly, mae'n amlwg nad yw ffactorau all- neu bara-ieithyddol wedi dylanwadu'n negyddol ar berfformiad y cyfranogwyr. Er bod gwahaniaethau o ran uchder cymharol o fewn ac ar draws pob ardal yn ogystal â nifer o wahaniaethau rhwng grwpiau, gwelir bod yr un amlin traw fras wedi'i sylweddoli ar y geiriau 2-sill, sef un sy'n disgyn ar hyd y gair. Golyga hyn mai sampl o leferydd labordy gweddol gyson a gafwyd o'r broses gasglu data a bod yr effaith y gallai dewis o amliniau traw gwahanol fod wedi'i chael ar nodweddion acwstig aceniad geirfaol wedi'i rheoli'n effeithlon.

4.2.4 Y dadansoddiad ystadegol

Cynhyrchiwyd y modelau ystadegol gan ddefnyddio iaith raglenni R o fewn rhadwedd R Studio (RStudio Team 2020). Cwblhawyd y dadansoddiad ystadegol drwy ddefnyddio fodolau atchwel llinol effeithiau cymysg (*mixed-effects linear regression models*). Gwnaed y modelau drwy ddefnyddio pecyn *lme4* (Bates et al. 2015) ynghyd â phecyn *lmerTest* (Kuznetsova et al. 2017) i gynhyrchu gwerthoedd-*p* (*p-values*) o arwyddocâd

yr effeithiau a'r rhyngweithiadau ar y newidynnau dibynnol (gweler isod). Mae modelau effeithiau cymysg bellach yn gyrchddull ystadegol ymhlith ymchwilwyr ieithyddol gan eu bod yn gwahaniaethu'n bwrpasol rhwng effeithiau sefydlog (*fixed effects*) ar y naill law a hapeffeithiau (*random effects*) ar y llaw arall (Baayen 2009, t. 241). O ganlyniad i hyn, gallent allgau'r posibilrwydd o gynnwys ffug-ail-ddyblygu (*pseudo-reduplication*) sydd yn broblem benodol wrth ymwneud â data seinegol (gweler Winter 2011 am drafodaeth).

Yr hyn a olygir wrth hapeffeithiau yw newidynnau categorig y gallai fod ganddynt effaith ar y newidyn dibynnol dan sylw heb iddynt ffurfio rhan o'r dadansoddiad ei hun gan eu bod yn cynrychioli dibyniaeth ystadegol o fewn y data. Deillia dibyniaeth o'r math hwn pan geir ystod o bwyntiau data unigol o'r un ffyn(h)on(n)ell(au) (Winter 2019, t. 236).

Pan welwyd bod gan bresenoldeb rhyngweithiad effaith sylweddol ar y newidyn dibynnol dan sylw, cynhaliwyd profion *post hoc* i graffu'n fanylach ar y gwahaniaethau rhwng lefelau'r ffactorau a ffurfiodd ran o'r rhyngweithiad hwnnw. Rhedwyd prawf paredig drwy ddefnydd o becyn R *lsmeans* (Lenth 2016) gydag addasiad TUKEY (`adjust="Tukey"`) (gweler 4.3.1.3 am enghraifft benodol a Levshina 2015, tt. 188-189 am ragor o wybodaeth).

4.3 Cynhyrchiad dysgwyr o aceniad geirfaol Cymraeg.

Edrycha'r ddau ddadansoddiad cyntaf ar effaith y newidyn annibynnol GRŴP ar ystod o nodweddion acwstig aceniad geirfaol, sef traw (f_0), arddwysedd (dB) a hyd (msec). Nid oedd y dadansoddiadau hyn yn ystyried effaith trosglwyddo o'r iaith gyntaf i'r ail iaith (gan fod hyn yn ffurfio ffocws y trydydd dadansoddiad a amlinellir yn adran 4.4 isod) ac felly geiriau Cymraeg yn unig a ystyriwyd gan y dadansoddiad cyntaf hwn. Diben y dadansoddiad a gyflwynir yma oedd canfod pa ffactorau sy'n effeithio ar gynhyrchiad Dysgwyr Brodorol ac Anffodorol y Gymraeg wrth iddynt ynganu geiriau

2-sill a 3-sill a gweld i ba raddau y maent yn tynnu ar yr un nodweddion acwstig â Siaradwyr Brodorol.

Dylid nodi mai modelau maccsimal a gynhyrchwyd at ddibenion y dadansoddiadau cychwynnol a gyflwynir isod; golyga hyn nad oedd angen rhedeg modelau gwahanol fesul ardal ond yn hytrach bod ARDAL yn newidyn annibynnol. Edrycha'r modelau ar effaith y newidynnau annibynnol GRŴP ac ARDAL ar bob un o'r nodweddion acwstig a gyflwynwyd yn 4.3.1 uchod.

4.3.1 Dadansoddiad 1: Geiriau 2-sill Cymraeg.

Dechreuwn drwy edrych ar gynhyrchiad y dysgwyr o eiriau 2-sill Cymraeg. Roedd y data a ddefnyddiwyd at ddibenion y dadansoddiadau a gyflwynir yn yr is-adran hon wedi'u hechdynnu o 407 o docynnau Cymraeg (124 o Siaradwyr Brodorol, 142 o Ddysgwyr Brodorol ac 141 o Ddysgwyr Anfrodorol). Dengys tabl 20 isod drosolwg o'r newidynnau a'r ffactorau a ddefnyddir ynghyd ag enghraifft o sut y mae'r model hwn yn ymddangos yn y cod R a ddefnyddiwyd i greu'r modelau.

Tabl 20: Dadansoddiad 1: Dyluniad y modelau effeithiau cymysg

<i>Newidynnau annibynnol (effeithiau sefydlog)</i>	
<i>Ffactor</i>	<i>Lefelau (Gwaelodlin)</i>
Grŵp	Siaradwyr Brodorol Dysgwyr Brodorol Dysgwyr Anffodorol
Ardal	Bro Preseli Y De-ddwyrain
<i>Newidynnau dibynnol</i>	
Cymhareb f0 (Hz, llafariad obennol: llafariad ôl-obennol)	
Cymhareb arddwysedd (dB, llafariad obennol : llafariad ôl-obennol)	
Hyd y llafariad obennol (% , canran y gair cyfan)	
Hyd y gytsain ôl-obennol (% , canran y gair cyfan)	
Hyd y llafariad ôl-obennol (% , canran y gair cyfan)	
<i>Hapeffeithiau</i>	
Cyfranogwr	
Gair	
Fformat y cod yn R	
NEWIDYN DIBYNNOL ~ Grŵp*Ardal + (1 cyfranogwr) + (1 Gair)	

Eir ati yn yr is-adrannau dilynol i adrodd canlyniadau'r modelau ar gyfer effaith y ddau newidyn annibynnol GRŴP ac ARDAL ar bob un o'r newidynnau dibynnol acwstig a restrir yn nhabl 20 uchod. Gwelir isod y canfuwyd presenoldeb rhyngweithiad arwyddocaol rhwng y ddau newidyn annibynnol; edrychwyd yn fanylach ar y rhyngweithiad hwnnw a'r gwahaniaethau posib o fewn yr ardaloedd drwy redeg prawf post hoc arno.

4.3.1.1 Cymarebau f0

Dengys tabl 21 isod ganlyniadau'r modelau effeithiau cymysg a redwyd ar gymarebau f0. Ni chanfuwyd effaith arwyddocaol gan y newidynnau annibynnol GRŴP ac ARDAL na phresenoldeb unrhyw rhyngweithiadau arwyddocaol. Ymddengys felly na ellir gwahaniaethu rhwng cynrychiadau aceniad geirfaol Siaradwyr Brodorol a dysgwyr ar sail f0 yn unig. Ar ben hynny, nid oedd cynhyrchiad y ddau fath o ddysgwyr yn gwyrto oddi wrth ei gilydd mewn modd arwyddocaol.

Tabl 21: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0

Cymhareb f0					
	<i>Amcangyfrif (β)</i>	<i>Gwall safonol (SE)</i>	<i>Gwerth-t (t)</i>	<i>Gwerth-p (p)</i>	<i>Lefel arwyddocâd</i>
<i>(Rhyngdoriad)</i>	1.16176	0.07374	15.755	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-0.04756	0.11218	-0.424	0.677	
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol) Dysgwyr Brodorol	0.04982	0.10387	0.480	0.638	
Dysgwyr Anffodorol	0.13770	0.10387	1.326	0.202	
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrwpDB	0.05476	0.15287	0.358	0.725	
ArdalDDd:GrwpDA	0.02388	0.15289	0.156	0.878	

4.3.1.2 Cymarebau arddwysedd

Sefyllfa debyg iawn yw'r hyn a gafwyd yn achos yr ail newidyn dibynnol, sef cymarebau arddwysedd. Dengys tabl 22 isod ganlyniadau'r model a redwyd ar y newidyn hwn. Yn unol â'r canfyddiadau f0 uchod, ni welwyd bod gan y newidynnau annibynnol ARDAL a GRŴP unrhyw effaith arwyddocaol ar gynhyrchiad arddwysedd. Hefyd, ni chanfuwyd unrhyw ryngweithiadau arwyddocaol rhwng y newidynnau annibynnol. Gellir ychwanegu at y canfyddiad cynnar uchod felly gan ddweud nad oedd modd gwahaniaethau rhwng cynyrchiadau Cymraeg siaradwyr, Dysgwyr Brodorol ac anffodorol ar sail f0 ac arddwysedd yn unig.

Tabl 22: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd

Cymhareb arddwysedd					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	1.042213	0.012735	81.841	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	0.009976	0.017620	0.566	0.579	
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol) Dysgwyr Brodorol	-0.011823	0.0.01632	-0.724	0.479	
Dysgwyr Anffodorol	0.001376	5 016322	0.084	0.934	
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrŵpBD	0.012065	0.024006	0.503	0.622	
ArdalDDd:GrŵpDA	-0.002152	0.024021	-0.090	0.930	

4.3.1.3 Mesuriadau hyd

Cymerwyd 3 mesuriad unigol o barhad segmentau y tocynnau 2-sill Cymraeg (gweler 4.2.3), sef hyd y llafariad obennol, hyd y gytsain ôl-obennol a hyd y llafariad ôl-obennol. Edrychir yn gyntaf ar ganlyniadau'r model a redwyd ar barhad y llafariad acennog; amlinella tabl 23 isod ganlyniadau'r model hwn.

Tabl 23: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar barhad y llafariad obennol

Hyd y llafariad obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	19.4868	1.6307	11.950	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	6.0919	1.1924	5.109	<0.001	***
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol) Dysgwyr Brodorol	1.2656	1.1048	1.146	0.267990	
Dysgwyr Anffodorol	-0.7865	1.1051	-0.712	0.486363	
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrŵpDB	5.2511	1.6244	-3.233	0.004964	**
ArdalDDd:GrŵpDA	-8.2160	1.6258	-5.054	<0.001	***

Canfuwyd bod gan ARDAL effaith arwyddocaol ar barhad y llafariad obennol ($\beta = 6.0919$, $t = 1.1924$, $p = <0.001$) lle roedd cyfranogwyr y de-ddwyrain yn dueddol o gynhyrchu llafariad obennol hirach o'u cymharu â mesuriadau cyfranogwyr Bro Preseli.

Ni chanfuwyd bod gan y newidyn annibynnol GRŴP ar ei ben ei hun unrhyw effaith ar barhad y segmentau a fesurwyd. Fodd bynnag, gwelir yn nhabl 23 uchod bresenoldeb rhyngweithiad arwyddocaol rhwng ARDAL â GRŴP ar barhad y llafariad obennol. Mewn ymdrech i graffu'n fanylach ar wahaniaethau posibl a reolir gan y rhyngweithiad hwn, redwyd prawf post hoc arno¹⁰.

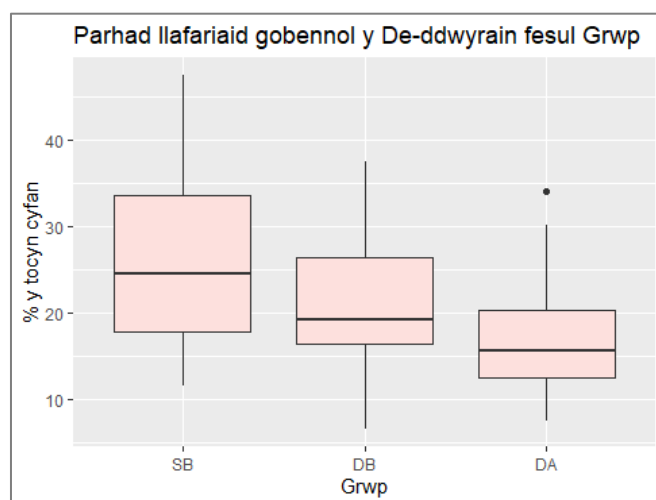
Dengys tabl 24 isod nad oes unrhyw wahaniaethau o arwyddocâd ystadegol rhwng y grwpiau ym Mro Preseli; h.y. nid yw hyd y llafariad acennog fel y'u henyynnir gan Siaradwyr Brodorol yn sylweddol wahanol o'u cymharu â dysgwyr, ni waeth beth ai brodorol neu'n anffrodorol ydynt. Fodd bynnag, ni cheir yr un sefyllfa yn y De-ddwyrain lle y gwelir gwahaniaethau arwyddocaol rhwng pob grŵp. Mae hyd llafariad gobennol fel y'u hyngenir gan siaradwyr a'r ddau fath o ddysgwyr, felly, yn gwyro'n sylweddol oddi wrth ei gilydd (gweler ffigur 12 isod).

Tabl 24: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (ARDAL*GRŴP~llafariad obennol) (geiriau 2-sill Cymraeg)

ARDAL	Cyferbyniad	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
Bro Preseli	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Brodorol	-1.266	1.10	-1.146	0.8556	
	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	0.787	1.11	0.712	0.9779	
	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	2.052	1.11	1.854	0.4600	
Y De-ddwyrain	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Brodorol	3.985	1.19	3.347	0.0376	*
	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	9.003	1.19	7.550	<.0001	***
	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	5.017	1.10	4.554	0.0033	**

¹⁰ Cod R a ddefnyddir:

lsmeans(MODEL, pairwise~ARDAL*GRŴP, adjust = "Tukey")



Ffigur 12: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd llafariaid gobennol y De-ddwyrain fesul GRŴP (geiriau 2-sill Cymraeg)

Trown yn awr at y mesuriad hyd nesaf, sef hyd y gytsain ôl-obennol. Dengys tabl 25 isod ganlyniadau'r model effeithiau cymysg a redwyd ar barhad y gytsain ôl-obennol. Ni chanfuwyd bod gan y newidynnau annibynnol nac unrhyw ryngweithiadau ohonynt effaith arwyddocaol ar y newidyn hyd hwn.

Tabl 25: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar barhad y gytsain ôl-obennol

Hyd y gytsain ôl-obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	24.9608	2.4544	10.170	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-1.3583	1.6851	-0.806	0.4313	
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol)					
Dysgwyr Brodorol	-2.7165	1.5607	-1.741	0.0998	
Dysgwyr Anfrodorol	-2.7860	1.5609	-1.785	0.0921	
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB)					
ArdalDDd:GrŵpDB	0.3202	2.2960	-0.139	0.8907	
ArdalDDd:GrŵpDA	1.2840	2.2970	0.559	0.5834	

O edrych ar ganlyniadau'r model effeithiau cymysg a redwyd ar barhad y llafariad ôl-obennol yn nhabl 26 isod, gwelir yr unig effaith arwyddocaol gan GRŴP ar fesuriad hyd. Gwyr a gwerthoedd Dysgwyr Brodorol oddi wrth y waelodlin frodorol ($\beta = 3.843$,

$t = 2.860, p=0.0109$); roedd llafariaid ôl-obennol y Dysgwyr Brodorol yn dueddol o fod yn hirach na'r segmentau cyfatebol fel y'u cynhyrchwyd gan Siaradwyr Brodorol. Fodd bynnag, ni welwyd bod gan y lefel 'Dysgwyr Anfroddorol' effaith arwyddocaol ar y newidyn hwn ($\beta = 2.265, t = 1.685, p=0.1102$).

Tabl 26: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar barhad y llafariad ôl-obennol

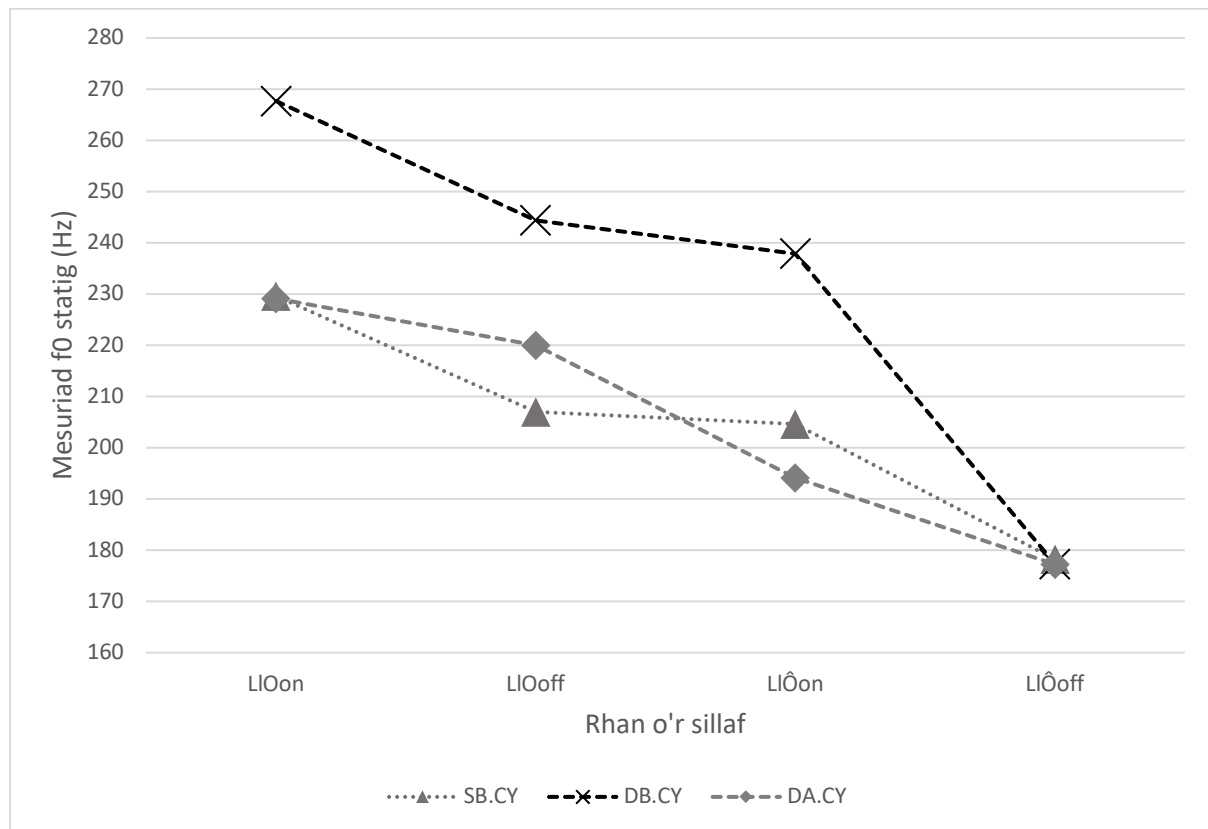
Hyd y llafariad ôl-obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	27.832	2.036	13.671	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-1.323	1.450	-0.912	0.3745	
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol) Dysgwyr Brodorol Dysgwyr Anfroddorol	3.843 2.265	1.344 1.344	2.860 1.685	0.0109 0.1102	*
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrŵpDB ArdalDDd:GrŵpDA	-3.394 -1.146	1.975 1.977	-1.718 -0.580	0.1040 0.5698	

4.3.1.4 Amliniau traw

Yn adran 4.3.1.1 uchod, gwelwyd nad oes modd gwahaniaethu rhwng cyfranogwyr ar sail cymarebau f0 yn unig. Fodd bynnag, mae'n amlwg o'r trosolwg yn is-adran 4.1 uchod fod newidiadau traw yn bwysig wrth gynhyrchu a chanfod sillafau acennog yn y Gymraeg. Mewn ymdrech i graffu'n fanylach ar y berthynas rhwng f0 a chynhyrchiad aceniad geirfaol, penderfynwyd cynnal dadansoddiad mwy ansoddol neu ddisgrifiadol o'r newidiadau traw a geir ar hyd y gair. Gwnaed hyn drwy ddychwelyd at y pwyntiau traw statig a anodwyd yn haen 4 yn y *textgrids* (gweler 4.2.2 uchod) fel rhan o'r broses o wirio cymarusrwydd yr amliniau a gafwyd yn y sampl (gweler 4.2.3.2).

Dengys ffigur 13 isod bwyntiau f0 statig cyfartalog a'u rhyngosodiadau cyfatebol o eiriau 2-sill Cymraeg a recordiwyd gan gyfranogwyr Bro Preseli. Mae atred y sillaf obennol, fel y'i cynhyrchir gan ddysgwyr a siaradwr ill ddau, yn is ei f0 o'i chymharu â

chychwyniad y sillaf honno, ac felly cheir f_0 sy'n disgyn o fewn y sillaf obennol yng nghynhyrchiad y cyfranogwyr.

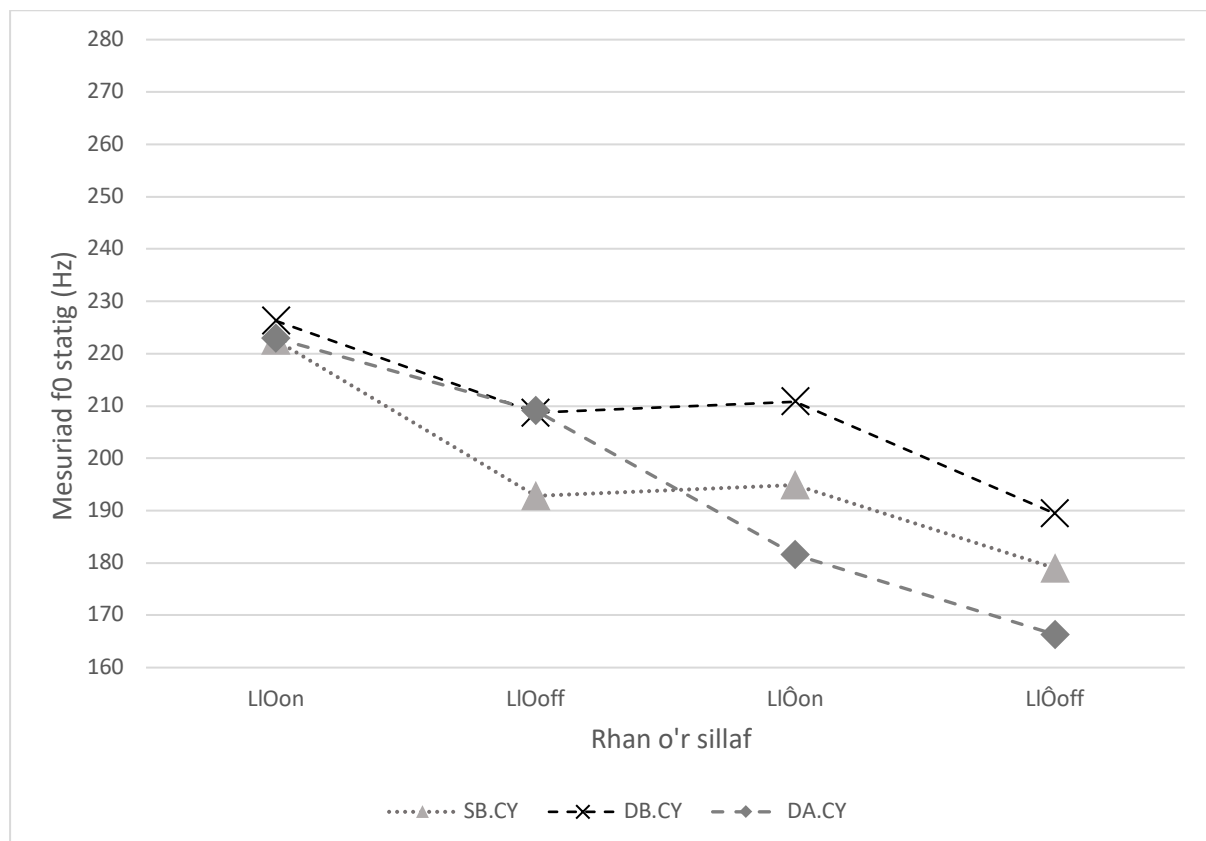


Ffigur 13: Rhyngosodiadau f_0 geiriau 2-sill (Bro Preseli)

Dylid nodi, fodd bynnag, bod y disgyniad yn f_0 a welir yng nghynhyrchiad Siaradwyr a Dysgwyr Brodorol yn fwy amlwg o'i gymharu â'r rhyngosodiad rhwng y pwyntiau hyn yn lleferydd y Dysgwyr Anffrodorol. Nodweddd yr amlin traw fel y'i cynhyrchir gan ddysgwyr sy'n gwyro oddi wrth gynhyrchiad siaradwyr brodorol yw'r llwyfandir (*plateau*) a geir rhwng atred y sillaf obennol a chychwyniad y sillaf ôl-acennog. Nid yw hyn i'w weld o fewn cynhyrchiad y dysgwyr lle y ceir amlin sy'n parhau i ostwng yn systematig ar hyd y pwyntiau rhyngosod, er bod serthedd y disgyniad yn dilyn atred y sillaf obennol (LlOoff) yn fwy llem yn amlin y Dysgwyr Anffrodorol.

Ceir amlin cymharol gan gyfranogwyr y De-ddwyrain, sef un sydd yn fras yn disgyn ar hyn y gair. Fodd bynnag, gwelir yn ffigur 14 isod fod cynhyrchiad yr amlin honno yn wahanol nid yn unig o'i chymharu â chyfranogwyr Bro Preseli ond hefyd bod

gwahaniaethau nodedig rhwng cyfranogwyr o fewn yr ardal hon. O edrych ar ryngosodiad y sillaf obennol ac ôl-obennol (LIOoff-LIÔon), cychwynna Siaradwyr Brodorol a Dysgwyr Brodorol ill dau y sillaf ôl-acennog ag f0 uwch o'i chymharu ag atred y sillaf obennol flaenorol. Mae'r canfyddiad hwn yn cyd-fynd â'r gwahaniaeth rhwng acen bwys ac acen draw yn y Gymraeg a drafodwyd yn 4.1.2 uchod.



Ffigur 14: Rhyngosodiadau f0 geiriau 2-sill (y De-ddwyrain)

Diddorol nodi nad yw'r patrwm ystrydebol Cymraeg hwn i'w weld ym Mro Preseli, lle y ceir llwyfandir yn hytrach na chodiad traw yn dilyn atred y sillaf ôl-obennol (gwelir uchod). Mae Dysgwyr Anffrodorol y De-ddwyrain yn rhannu'r un amlin traw â Dysgwyr Anffrodorol o ardal Bro Preseli, sef un sy'n gwyro oddi wrth y cyfranogwyr brodorol gan ei bod yn parhau i ddisgyn yn systematig ar hyd y gair. Fodd bynnag, yr hyn sy'n wahanol o ran Dysgwyr Anffrodorol y ddwy ardal yw bod y rheini o Fro Preseli yn rhannu cynhyrchiad bras yr amlin traw â Dysgwyr Brodorol. Nid yw hyn yn wir am amliniau

traw Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain lle y ceir amliniau'n fwy tebyg i'r rheini a ddefnyddiwyd gan siaradwyr brodorol.

4.3.2 Dadansoddiad 2: Geiriau 3-sill Cymraeg.

Diben y dadansoddiad a gyflwynir yn yr adran hon yw adeiladu ar ganfyddiadau 4.3.1 uchod drwy graffu ar cynhyrchiad geiriau 3-sill Cymraeg. Ymhlith yr eitemau 3-sill a recordiwyd gan y cyfranogwyr roedd ffurfiau morffolegol gymhleth o'r eitemau 2-sill (e.e. **canol~canolfan**) ynghyd â geiriau benthyg wedi'u haddasu (e.e. **danjerus, busnesan**; gweler 3.3.3.1 am y rhestr lawn). Cymerwyd mesuriadau o'r segmentau canlynol: llafariad cyn-obennol, llafariad ôl-obennol, cytseiniaid gobennol a llafariad ôl-obennol (gweler 4.2.2.2 uchod am amlinelliad llawn).

Mewn ymdrech i asesu i ba raddau yr oedd y sillaf obennol wedi'i nodweddi gan y nodweddion acwstig aceniad geirfaol Cymraeg a drafodwyd yn 4.1.2 uchod, sefydlwyd cymarebau f_0 ac arddwysedd rhwng y llafariad obennol a'r deunydd llafarog arall. Gwnaed hyn drwy rannu gwerth cyfartalog y llafariad obennol â gwerth cyfartalog y llafariad cychwynol a therfynol y tocyn dan sylw, h.y.:

$$Cymhareb = \frac{f_0/dB \text{ cyfartalog y llafariad obennol (\#2)}}{f_0/dB \text{ cyfartalog llafariad eraill y tocyn (\#1 a \#3)}}$$

Dengys tabl 27 isod drosolwg o'r newidynnau a ddefnyddiwyd i greu'r modelau effeithiau cymysg y cyflwynir eu canlyniadau yn yr is-adrannau dilynol. Defnyddiwyd yr un newidynnau annibynnol sef GRŴP ac ARDAL. Yn ogystal â mesuriadau a ffurfiodd ran o'r dadansoddiad yn 4.3, ceir un mesuriad o barhad ychwanegol yma, sef hyd y llafariad cyn-obennol.

Tabl 27: Dadansoddiad 2: Dyluniad y modelau effeithiau cymysg

<i>Newidynnau annibynnol (effeithiau sefydlog)</i>	
<i>Ffactor</i>	<i>Lefelau (Gwaelodlin)</i>
Grŵp	Siaradwyr Brodorol Dysgwyr Brodorol Dysgwyr Anffodorol
Ardal	Bro Preseli Y De-ddwyrain
<i>Newidynnau dibynnol</i>	
Cymhareb f0 (Hz, llafariad obennol : llafariad eraill)	
Cymhareb arddwysedd (dB, llafariad obennol : llafariad eraill)	
Hyd y llafariad cyn-obennol (% canran y gair cyfan)	
Hyd y llafariad obennol (% canran y gair cyfan)	
Hyd y gytsain obennol (% canran y gair cyfan)	
Hyd y llafariad ôl-obennol (% canran y gair cyfan)	
<i>Hapeffeithiau</i>	
Cyfranogwr	
Gair	
<i>Fformat y cod yn R</i>	
NEWIDYN DIBYNNOL ~ Grŵp*Ardal + (1 cyfranogwr) + (1 Gair)	

4.3.2.1 Cymarebau f0

Yn debyg i'r sefyllfa a welwyd yn 4.3.1 uchod ar gyfer yr eitemau 2-sill, ni chanfuwyd bod gan y newidynnau ARDAL na GRŴP unrhyw effaith arwyddocaol ar gymarebau f0 (gweler tabl 28 isod).

Tabl 28: Canlyniadau modelau effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0

Cymhareb f0					
	β	SE	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Lefel arwyddocâd</i>
<i>(Rhyngdoriad)</i>	<0.0001	<0.0001	24.773	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	<0.001	<0.001	-1.142	0.269	
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol) Dysgwyr Brodorol	<0.001	<0.001	0.000	1.000	
Dysgwyr Anffrodorol	<0.001	<0.001	1.348	0.195	
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrwpDB	<0.001	<0.001	1.329	1.329	
ArdalDDd:GrwpDA	<0.001	<0.001	0.848	0.848	

Ar ben hynny, mae'n glir o'r canlyniadau uchod nad yw llafariaid gobennol yr eitemau 3-sill wedi'u dynodi gan lefel traw is o'u cymharu â'r deunydd seingol arall o'u gwmpas. Dengys tabl 29 isod gymarebau f0 cymedrig fesul grŵp ac ardal; ar wahân i siaradwyr brodorol y De-ddwyrain, gwelir mai 1:1 ym mhob achos ydynt. Mae'r canfyddiad hwn yn mynd yn groes i ganfyddiadau'r gwaith canfyddiadol ac acwstig a gyflwynwyd yn 4.1 mai ag acen draw is y cynhyrchir sillafau gobennol yn y Gymraeg.

Tabl 29: Cymarebau f0 cymedrig fesul ARDAL a GRŴP

Ardal	Grŵp	Cymhareb gymedrig f0
Bro Preseli	Siaradwyr Brodorol	1.01
	Dysgwyr Brodorol	1.01
	Dysgwyr Anffrodorol	1.08
Y De-ddwyrain	Siaradwyr Brodorol	0.94
	Dysgwyr Brodorol	1.05
	Dysgwyr Anffrodorol	1.08

4.3.2.2 Cymarebau arddwysedd

O droi at gymarebau arddwysedd y geiriau 3-sill, gwelir yr un sefyllfa yn nhabl 30 isod o ran diffyg unrhyw effeithiau arwyddocaol gan y newidynnau annibynnol ar y nodwedd acwstig hon. Mae'n amlwg felly, nad oes modd gwahaniaethau rhwng

cynhyrchiad f0 ac arddwysedd y cyfranogwyr ar sail eu statws GRŴP nac ARDAL, ni waeth beth fo nifer y sillafau dan sylw.

Tabl 30: Canlyniadau modelau effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd

Cymhareb arddwysedd					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	1.032381	0.009519	108.457	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-0.025327	0.013079	-1.936	0.0698	
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol) Dysgwyr Brodorol	-0.005756	0.012145	-0.474	0.6415	
Dysgwyr Anffrodorol	-0.006105	0.012145	-0.502	0.6221	
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrŵpBD	0.027503	0.017862	1.540	0.1421	
ArdalDDd:GrŵpDA	0.033175	0.017861	1.857	0.0807	

Yn ogystal â diffyg unrhyw wahaniaethau sylweddol rhwng y grwpiau ar sail y newidynnau annibynnol GRŴP ac ARDAL, ni chafwyd bod gwahaniaeth amlwg rhwng lefel arddwysedd y llafariad obennol a'r deunydd acwstig arall o'i chwmpas. O edrych ar y cymarebau cymedrig a ddengys yn nhabl 31 isod, gwelir sefyllfa debyg iawn i'r un a gafwyd yn 4.4.1 lle mai 1:1 oedd y gymhareb gymedrig ym mhob grŵp ac ardal.

Tabl 31: Cymarebau arddwysedd cymedrig fesul ARDAL a GRŴP

Ardal	Grŵp	Cymhareb gymedrig arddwysedd
Bro Preseli	Siaradwyr Brodorol	1.03
	Dysgwyr Brodorol	1.02
	Dysgwyr Anffrodorol	1.02
Y De-ddwyrain	Siaradwyr Brodorol	1.00
	Dysgwyr Brodorol	1.02
	Dysgwyr Anffrodorol	1.03

4.3.2.3 Mesuriadau hyd

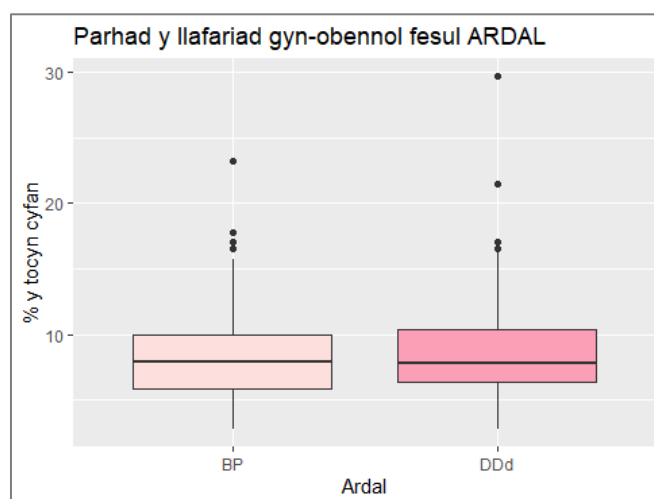
Cymerwyd 4 mesuriad unigol o barhad segmentau y tocynnau 3-sill Cymraeg (gweler 4.2.2.2 uchod), sef hyd y llafariad gyn-obennol, y llafariad obennol, y gytsain ôl-

obennol a'r llafariad ôl-obennol. Edrychir yn gyntaf ar ganlyniadau'r model a redwyd ar barhad y llafariad gyn-obennol; amlinella tabl 32 ganlyniadau'r model hwn.

Tabl 32: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad gychwynnol

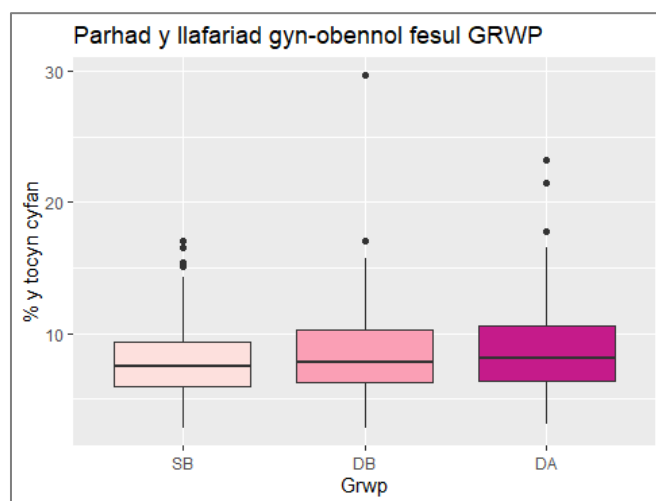
Hyd y llafariad gyn-obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	7.3716	0.7683	9.595	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	1.8211	0.7824	2.328	0.0326	*
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol) Dysgwyr Brodorol	1.5045	0.7274	2.068	0.0540	
Dysgwyr Anffodorol	1.8048	0.7284	2.478	0.0238	*
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrŵpDB	-2.4829	1.0694	-2.322	0.0328	*
ArdalDDd:GrŵpDA	-1.9323	1.0691	-1.808	0.0883	

Canfu'r model fod gan ARDAL effaith arwyddocaol ar barhad y llafariad gychwynnol ($\beta= 1.8211$; $t= 2.328$; $p=0.0326$). Roedd segmentau fel y'u cynhyrchiwyd gan gyfranogwyr de-ddwyreiniol yn dueddol o fod yn hirach na'r segmentau Penfroaidd cyfatebol. Fodd bynnag, dylid nodi bod yr effaith arwyddocaol hon yn cyfateb i wahaniaeth cul iawn, fel a ddangosir gan blot blwch a blewyn yn Ffigur 15 isod.



Ffigur 15: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd y llafariad gyn-obennol

Cafwyd sefyllfa debyg iawn yn achos effaith GRŴP ar y newidyn hwn (Dysgwyr Anffrodorol: $\beta = 1.8048$, $t = 2.478$, $p = 0.0238$). Gwelwyd tuedd i'r Dysgwyr Anffrodorol gynhyrchu llafariad cyn-obennol hirach o'u cymharu â'r cyfranogwyr eraill. Diddorol nodi na chanfu'r model unrhyw effaith arwyddocaol gan lefelau eraill y ffactor dan sylw, h.y. nid oedd cynhyrchiad Siaradwyr a Dysgwyr Brodorol yn gwyro'n sylweddol oddi wrth ei gilydd. Fodd bynnag, pwysig tynnu sylw at ba mor gul yw'r gwahaniaeth a'r tebygrwydd dan sylw, fel sydd i'w weld yn ffigur 16 isod.



Ffigur 16: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd llafariad gyn-obennol GRŴP

Canfu'r model effaith arwyddocaol gan ryngweithiad ARDAL(De-ddwyrain) â GRŴP(Dysgwyr Brodorol) ar barhad y llafariad gychwynol ($\beta = -2.4829$; $t = -2.322$; $p = 0.0328$). Fodd bynnag, ni chanfu'r prawf post hoc paredig a redwyd unrhyw gyferbyniadau arwyddocaol rhwng y grwpiau (gweler tabl 33 isod).

Tabl 33: Canlyniadau'r prawf post hoc lsmeans (ARDAL*GRŴP~llafariad gyn-obennol)

ARDAL	Cyferbyniad	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
Bro Preseli	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Brodorol	-1.5045	0.727	-2.068	0.3478	
	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	-1.8048	0.728	-2.478	0.1851	
	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	-0.3003	0.731	-0.4111	0.9982	
Y De-ddwyrain	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Brodorol	0.9784	0.784	1.248	0.8079	
	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	0.1275	0.782	0.163	1.0000	
	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	-0.8509	0.727	-1.171	0.8442	

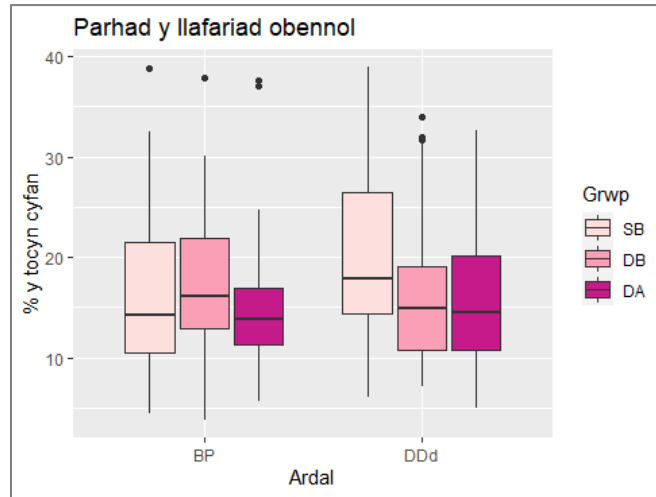
Trown yn awr at y mesuriad hyd nesaf, sef hyd y llafariad obennol. Dengys tabl 34 isod ganlyniadau'r model effeithiau cymysg a redwyd ar y newidyn hwn.

Tabl 34: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad obennol

Hyd y llafariad obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	7.3716	0.7683	9.595	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli)					
Y De-ddwyrain	1.8211	0.7824	2.328	0.0326	*
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol)					
Dysgwyr Brodorol	1.5045	0.7274	2.068	0.0540	
Dysgwyr Anffodorol	1.8048	0.7284	2.478	0.0238	*
Rhyngweithiadau (gwaelodlin=					
ArdalBP:GrŵpSB)					
ArdalDDd:GrŵpDB	-2.4829	1.0694	-2.322	0.0328	*
ArdalDDd:GrŵpDA	-1.9323	1.0691	-1.808	0.0883	

Roedd effaith arwyddocaol ARDAL hefyd i'w gweld yn achos hyd y llafariad obennol ($\beta=3.8870$, $t=1.0150$, $p=0.00138$) lle y cafwyd canrannau cymedrig o 16.3% (o'r gair cyfan) ym Mro Preseli a 17.% yn y De-ddwyrain.

Yn ogystal â'r effaith arwyddocaol a oedd gan GRŴP pan y'i ystyrir yn newidyn unigol, gwelwyd bod ganddo effaith arwyddocaol mewn rhyngweithiad â GRŴP (ARDAL-DDd:GRŴP-DB: $\beta= -5.650$, $t= -3.785$, $p= 0.00147$). Dengys ffigur 17 isod ganrannau hyd y segment hwn fesul ARDAL a GRŴP.



Ffigur 17: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd y llafariad obennol fesul ARDAL a GRŴP (geiriau 3-sill Cymraeg)

Pan redwyd prawf paredig post hoc ar y rhyngweithiad hwn, dim ond yn achos hyd llafariad obennol y De-ddwyrain y gwelwyd cyferbyniadau arwyddocaol rhwng dysgwyr a siaradwyr (gweler tabl 35).

Tabl 35: Canlyniadau'r prawf post hoc lsmeans (ARDAL*GRŴP~llafariad obennol) — geiriau 3-sill Cymraeg

ARDAL	Cyferbyniad	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
Bro Preseli	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Brodorol	-1.4373	0.947	-1.517	-0.6589	
	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Anffodorol	1.1380	0.950	1.198	0.8317	
	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anffodorol	2.5753	0.952	2.964	0.1266	
Y De-ddwyrain	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Brodorol	3.8278	1.019	3.757	0.0168	*
	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Anffodorol	4.0465	1.015	3.986	0.0108	*
	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anffodorol	0.2187	0.945	0.231	0.9999	

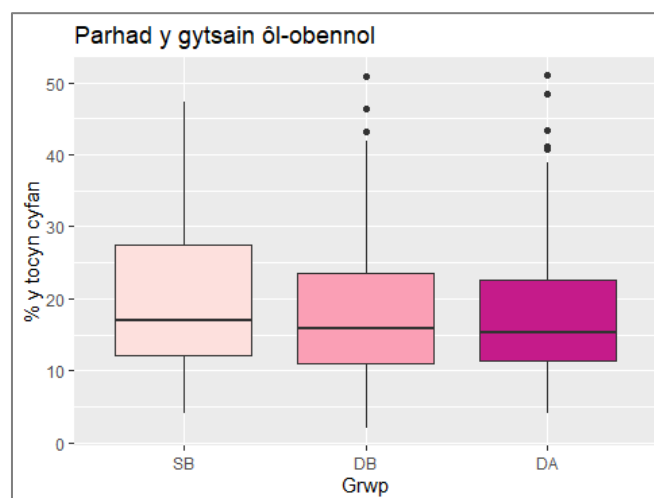
Ni chanfu'r prawf hwn wahaniaeth arwyddocaol rhwng y dysgwyr (h.y. rhwng Dysgwyr Brodorol ac Anffodorol). Nid yw'r sefyllfa hon yn ail-greu'r un a welwyd yn 4.3.1.3 uchod lle yr oedd hyd y llafariad obennol yn arwyddocaol wahanol ym mhob grŵp de-ddwreiniol. Yn hytrach na phob grŵp yn gwyro oddi wrth ei gilydd fel y gwelwyd ar gyfer yr eitemau deusill, canfuwyd bod Dysgwyr Brodorol ac Anffodorol yn patrymu gyda'i gilydd yn y De-ddwyrain.

O droi yn awr at barhad y gytsain ôl-obennol, ni chanfuwyd unrhyw effaith arwyddocaol gan y newidyn ARDAL ar y segmentau cytseiniol hyn. Dengys tabl 36 isod ganlyniadau'r model a redwyd.

Tabl 36: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad obennol

Hyd y gytsain ôl-obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	19.6060	2.2975	8.534	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-1.1041	1.1865	-0.931	0.3652	
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol)					
Dysgwyr Brodorol	-2.8149	1.1043	-2.549	0.026	*
Dysgwyr Anffodorol	-2.4252	1.1054	-2.194	0.042	*
Rhyngweithiadau (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpSB)					
ArdalDDd:GrŵpDB	1.5752	1.6227	0.971	0.3452	
ArdalDDd:GrŵpDA	0.5016	1.6218	0.309	0.7608	

Yn unig effaith arwyddocaol a welwyd oedd gan GRŴP lle y gwelwyd bod Dysgwyr Brodorol ($\beta = -2.8129$, $t = -2.549$, $p = 0.026$) ac Anffodorol ($\beta = -2.4252$, $t = -2.194$, $p = 0.0421$) yn gwro'n sylweddol oddi wrth y waelodlin frodorol. Canfuwyd tuedd i'r segmentau hyn fod yn sylweddol fyrrach o'u cymharu a chynrychiadau Siaradwyr Brodorol (dangosir y gwahaniaeth hwn yn y plot blwch a blewyn yn ffigur 18 isod).



Ffigur 18: Plot blwch a blewyn yn dangos hyd y gytsain ôl-obennol fesul ARDAL a GRŴP (geiriau 3-sill Cymraeg)

Y mesuriad hyd olaf a ddadansoddwyd gan y model oedd hyd y llafariad ôl-obennol. Fel a welir o'r canlyniadau a ddengys yn nhabl 37 isod, ni chanfuwyd fod gan ARDAL na GRŴP unrhyw effaith ar y newidyn dibynnol hwn.

Tabl 37: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad derfynol

Hyd y llafariad ôl-obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	24.4365	2.0452	11.948	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-2.5509	1.7881	-1.427	0.172	
Grŵp (gwaelodlin = Siaradwyr Brodorol) Dysgwyr Brodorol	0.2406	1.6613	0.145	0.887	
Dysgwyr Anffordrol	-2.5509	1.6626	-0.124	0.903	
Rhyngweithiadau (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrŵpDB	1.1120	2.4426	0.455	0.655	
ArdalDDd:GrŵpDA	1.8194	2.4418	0.745	0.467	

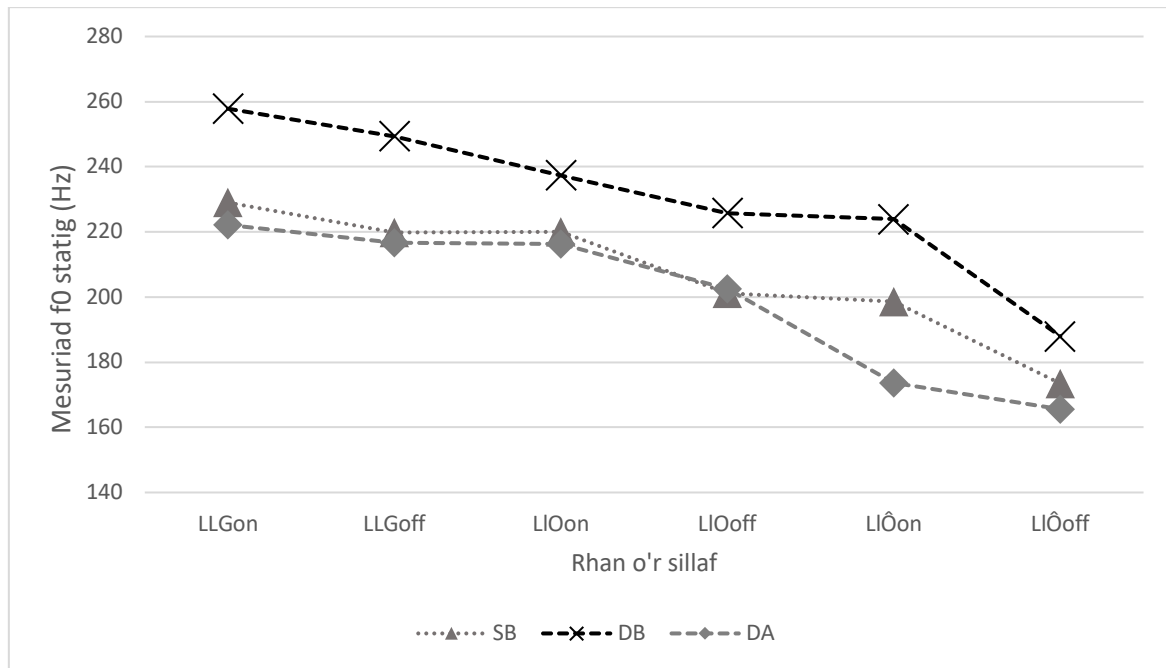
4.3.2.4 Amliniau traw

Gan na chanfuwyd unrhyw effeithiau arwyddocaol gan GRŴP ac ARDAL ar y cymarebau f0 a sefydlwyd, penderfynwyd edrych unwaith eto ar amliniau traw ar hyd y geiriau yn unol â'r hyn a wnaed yn 4.3.1.4 uchod.

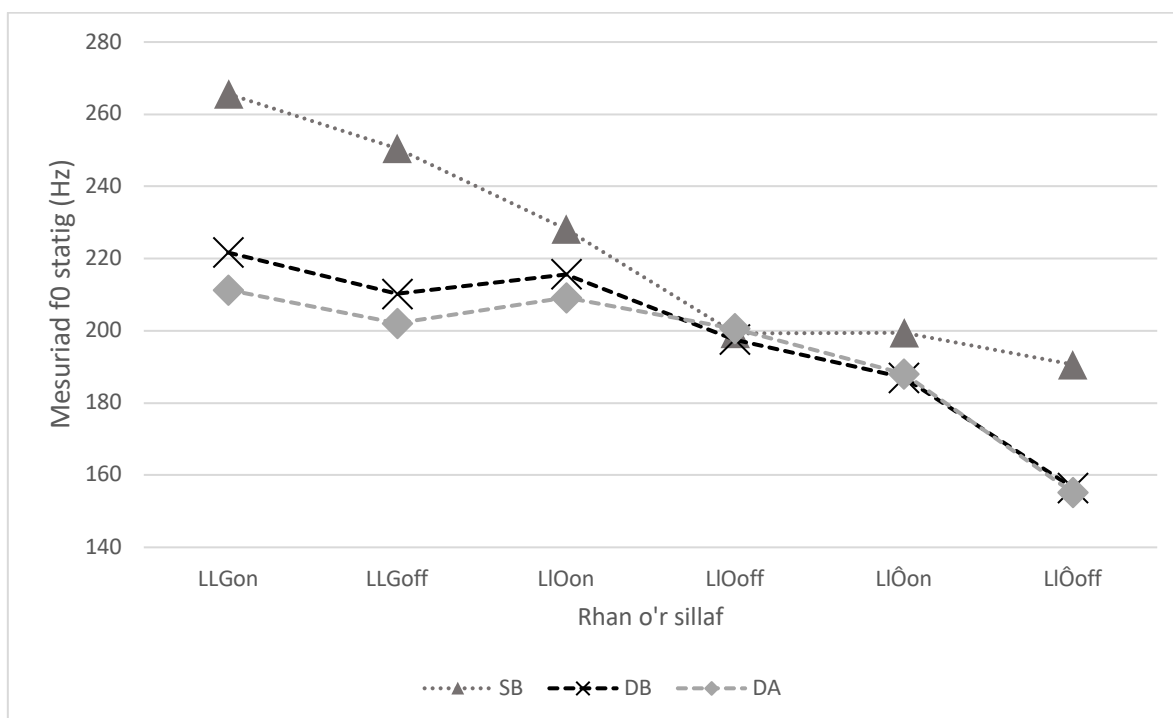
O edrych ar yr amliniau a gyflwynir yn ffigurau 18 ac 19 isod gwelir amlin traw gyfatebol i'r un a drafodwyd uchod ar gyfer yr eitemau 2-sill, sef un sy'n disgyn ar hyd y gair gan gynnwys disgyniad amlwg o fewn y sillaf obennol.

Er mai â'r un amlin fras y sylweddolir yr eitemau 3-sill gan gyfranogwyr, ceir unwaith eto wahaniaethau nodedig wrth gymharu amliniau o fewn ac ar draws y ddwy ardal. O edrych ar amliniau Siaradwyr Brodorol a Dysgwyr Brodorol ym Mro Preseli (gweler ffigur 19), gwelir yr un llwyfandir rhwng atred y sillaf obennol a chychwyniad y sillaf ôl-acennog (LlOoff-LlÔon) a geir ar eitemau 2-sill fel y'i sylweddolir gan Siaradwyr Brodorol (gweler uchod). Fodd bynnag, gellir canfod llwyfandir ychwanegol yn amlin y Siaradwyr Brodorol sy'n ymddangos rhwng atred y sillaf cyn-obennol a chychwyniad y

sillaf obennol (LIGoff-LIOon). Diddorol yw nodi bod y llwyfandir cychwynnol hwn hefyd i'w weld yng nghynhyrchiad Dysgwyr Anffodorol a Siaradwyr Brodorol ill ddau, ond ei fod yn absennol yn amlin y Dysgwyr Brodorol (lle llwyfandir terfynol yn unig sy'n gyffredin rhwng y cyfranogwyr brodorol).



Ffigur 19: Rhyngosodiadau f0 tocynnau 3-sill (Bro Preseli)



Ffigur 20: Rhyngosodiadau f0 tocynnau 3-sill (y De-ddwyrain)

O edrych ar amlinau'r cyfranogwyr De-ddwyreiniol, diddorol yw nodi nad oes gwahaniaeth yn siâp yr amlin a ddefnyddir gan Ddysgwyr Brodorol ac Anffodorol. Tra bo yr amlin gyffredin hon yn disgyn ar hyd y gair, nid yw'n ei wneud yn systematig; ond yn hytrach, gwelir codiad f0 yn dilyn atred y sillaf gychwynnol (LIGoff) sy'n debyg i'r un a ganfuwyd uchod ar gyfer geiriau 2-sill. Mae'r codiad f0 amlwg yn dilyn atred y sillaf obennol a welwyd ar gyfer geiriau 2-sill yn absennol yma a cheir disgyniad parhaol o gychwyniad y sillaf obennol (LIOon) hyd at ddiwedd y gair. Casgliad cynnar o ran lleoliad aceniad geirfaol y gellir ei wneud, felly, yw nad yw dysgwyr yr ardal hon wedi caffael rheol acennog sefydlog y Gymraeg ond yn hytrach maent yn acennu'r sillaf gyntaf y gair â'r un amlin traw boed yn air 2-sill neu 3-sill. Yr hyn sy'n nodedig iawn yn achos y De-ddwyrain yw amlin traw y Siaradwyr Brodorol, sydd â disgyniad serth tuag atred y sillaf obennol, wedi'i olynu gan lwyfandir o'r math a welir yng nghynhyrchiad siaradwyr a Dysgwyr Brodorol Bro Preseli.

4.3.3 Crynodeb: Dadansoddiadau 1 a 2

Beth yw effaith cefndir ieithyddol y dysgwyr ar eu caffaeliad o aceniad geirfaol y Gymraeg? Dyma'r cwestiwn ymchwil wrth wraidd y dadansoddiadau a gyflwynir yn 4.3 uchod. Aed ati i drin y cwestiwn hwn drwy graffu ar gynhyrchiad geiriau 2-sill a 3-sill ac yswiriwyd yr effaith yr oedd gan y newidynnau annibynnol GRŴP ac ARDAL ar ystod o newidynnau acwstig. Ceir yn yr is-adrannau dilynol grynoded o'r prif ganfyddiadau; rhoddir sylw pellach iddynt ym Mhennod 6.

4.3.3.1 *Cymarebau f0 ac arddwysedd*

Ni welwyd bod cynyrchiadau f0 ac arddwysedd y cyfranogwyr yn amrywio'n sylweddol. Nid oedd gan y newidynnau a ystyrir unrhyw effaith arwyddocaol ar ddefnydd y cyfranogwyr o'r newidynnau hyn. Roedd hyn i'w weld yn achos y geiriau 2-sill a 3-sill ill dau.

Golyga hyn nad oes modd gwahaniaethu rhwng cynhyrchiad f0 ac arddwysedd y cyfranogwyr ar sail eu statws fel siaradwr/dysgwr, brodorol/anfrodorol na'r ardal y maent yn byw ynddi. Gellir dadlau bod y canfyddiad hwn yn annisgwyl yn nghydestun yr hyn a grybwyllwyd yn 4.1.2 am y goben acennog Cymraeg (trafodir hyn ymhellach ym Mhennod 6).

4.3.3.2 *Amliniau traw*

Nid oedd modd gwahaniaethu rhwng cynyrchiadau'r cyfranogwyr ar sail y gwahaniaeth cymharol rhwng f0 y sillaf obennol ac ôl-obennol. Fodd bynnag, pan edrychir ar amliniau traw ar hyd y gair (gweler 4.3.1.4 a 4.3.2.4), gwelwyd gwahaniaethau diddorol ar sail statws y cyfranogwr yn frodorol neu'n anfrodorol.

Yn achos y geiriau 2-sill, ymddengys nad yw Dysgwyr Anfrodorol wedi caffael yr amlin a ddefnyddir gan gyfranogwyr brodorol, sef un sydd â llwyfandir rhwng atred y sillaf obennol a chychwyn y sillaf ôl-obennol. Diddorol nodi nad yw'r tebygrwydd hwn rhwng cyfranogwyr brodorol i'w weld yng nghynhyrchiad y geiriau 3-sill yn y De-

ddwyrain, lle y rhennir yr un amlin traw gan DDysgwyr Brodorol ac Anfrodorol ill dau, sef un sy'n disgyn yn systematig yn dilyn atred y sillaf obennol (4.4.4).

4.3.3.3 *Mesuriadau hyd*

Gwelwyd yn 4.1 uchod fod hyd yn canfyddiadol bwysig yn y Gymraeg gan fod sillafau acennog wedi'u nodweddu gan llafariad byrion ynghyd â chytseiniaid dilynol hirion.

Yn achos hyd y llafariad obennol, gwelwyd gwahaniaethau sylweddol rhwng y ddwy ardal gyda thuedd arwyddocaol iawn i'r segment hwn fod yn hirach yn y De-ddwyrain (gwahaniaeth cyfartalog o 1.2%). O fewn yr ardal hon, gwelwyd gwahaniaethau diddorol lle roedd pob grŵp yn gwyro'n sylweddol oddi wrth ei gilydd. Cynhyrchiwyd y llafariad gobennol hiraf gan Siaradwyr Brodorol (25.8% o'r gair cyfan ar gyfartalog), a'r rhai byrraf gan Ddysgwyr Anfrodorol (16.7%); eisteddai llafariad Dysgwyr Brodorol rhwng y ddau grŵp arall (21.6%). Er nad oedd cynhyrchiad y Dysgwyr Brodorol yn ystadegol debyg i'r Siaradwyr Brodorol nid oedd yn hollol anfrodorol chwaith.

O ran hyd cymharol hir y gytsain ôl-obennol, nid yw'n amlwg o ganlyniadau'r modelau a grybwyllwyd uchod ei fod yn arbennig nodweddiadol o aceniad geirfaol y cyfranogwyr brodorol. Er na chanfuwyd unrhyw wahaniaethau yn achos y geiriau 2-sill, gwelwyd gwahaniaethau sylweddol rhwng y cyfranogwyr yn achos y geiriau 3-sill. Yma roedd Dysgwyr Brodorol ac Anfrodorol yn gwyro oddi wrth y Siaradwyr Brodorol gan gynhyrchu cytseiniaid ôl-obennol arwyddocaol fyrrach na'r Siaradwyr Brodorol. O ran y nodwedd hon, felly, ymddengys bod gwahaniaeth rhwng caffaeliad y dysgwyr o eiriau 2-sill a geiriau 3-sill.

Hyd yma, mae cynhyrchiad Dysgwyr Brodorol yn gwyro oddi wrth siaradwyr brodorol dim ond pan fo hyn hefyd yn wir am gynhyrchiad y Dysgwyr Anfrodorol. Fodd bynnag, pan edrychir ar ganlyniadau'r modelau ar barhad y llafariad ôl-obennol, ceir sefyllfa dra gwahanol. Er nad oedd gwahaniaethau sylweddol rhwng y grwpiau pan ddaw at eiriau 3-sill, roedd llafariad ôl-obennol anfrodorol yn sylweddol hirach o'u cymharu â'r

rheini a recordiwyd gan Siaradwyr Brodorol tra na wyrodd cynhyrchiad y Dysgwyr Anffodorol oddi wrth y llinell hon.

4.4 Cynhyrchiad dysgwyr o aceniad geirfaol Saesneg a Chymraeg.

Hyd yma, dim ond y Gymraeg sydd wedi hawlio sylw'r dadansoddiadau a'r modelau a drafodwyd. Diben y trydydd dadansoddiad a amlinellir yn yr adran hon yw deall i ba raddau y mae'r dysgwyr yn tynnu ar yr un nodweddion acwstig wrth gynhyrchu sillafau gobennol yn y Gymraeg a'r Saesneg. Defnyddiwyd yr un tocynnau Cymraeg a ddadansoddwyd yn 4.3.1 uchod ynghyd â'r rhestr o eitemau Saesneg a chanddynt sillafau acennog ffonolegol gytras a amlinellwyd yn 3.3.3.1.

4.4.1 Dadansoddiad 3: Geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg

Rhedwyd model macsimal a chanddo dri newidyn annibynnol, sef GRŴP, ARDAL ac IAITH. Amlinella tabl 38 isod y newidynnau a'r ffactorau a ddefnyddiwyd gan y model gan gynnwys y cod R a ddefnyddir. Cymerid 'Cymraeg' a 'Bro Preseli' fel y gwaelodlinau yn unol â rhagosodiad pecyn *lme4* sy'n pennu'r waelodlin yn unol â threfn yr wyddor (dylid nodi nad yw hyn yn wir am y newidyn GRŴP wedi iddo ei aildrefnu yn 4.3.1). Pan ganfuwyd effaith rhyngweithiad 3-ffordd ar y newidyn dibynnol dan sylw, rhedwyd profion post hoc fesul ardal mewn ymdrech i hwyluso'r broses o graffu'n fanylach ar wahaniaethu rhwng cynhyrchiad y dysgwyr yn y ddwy iaith.

Tabl 38: Dadansoddiad 3: Dyluniad y modelau effeithiau cymysg

<i>Newidynnau annibynnol (effeithiau sefydlog)</i>	
<i>Ffactor</i>	<i>Lefelau (Gwaelodlin)</i>
Grŵp	Dysgwyr Brodorol Dysgwyr Anffrodorol
Ardal	Bro Preseli Y De-ddwyrain
Iaith	Cymraeg Saesneg
<i>Newidynnau dibynnol</i>	
Cymhareb f0 (Hz, llafariad obennol : llafariad ôl-obennol)	
Cymhareb arddwysedd (dB, llafariad obennol : llafariad ôl-obennol)	
Hyd y llafariad obennol (% , canran y gair cyfan)	
Hyd y gytsain ôl-obennol (% , canran y gair cyfan)	
Hyd y llafariad ôl-obennol (% , canran y gair cyfan)	
<i>Hapeffeithiau</i>	
Cyfranogwr	
Gair	
<i>Fformat y cod yn R</i>	
NEWIDYN DIBYNNOL ~ Grŵp * Ardal * Iaith + (1 cyfranogwr) + (1 Gair)	

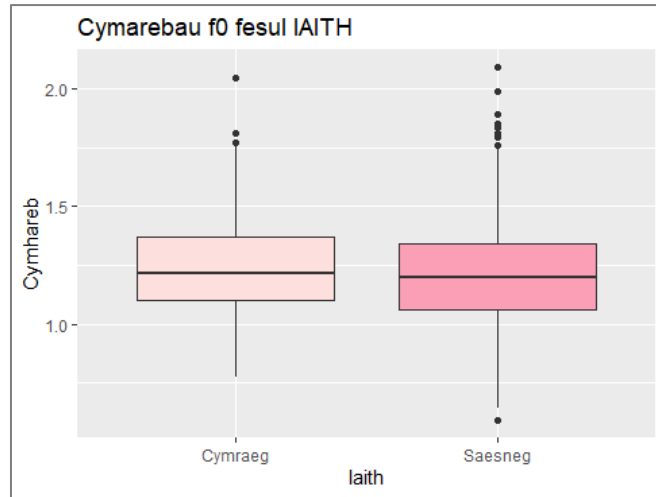
4.4.1.1 Cymarebau f0

Dengys tabl 39 isod ganlyniadau'r model effeithiau cymysg a redwyd ar y newidyn dibynnol 'cymhareb f0'. Canfuwyd presenoldeb effaith arwyddocaol y newidyn annibynnol IAITH ynghyd ag effaith arwyddocaol gan ryngweithiadau a oedd yn cynnwys y newidyn hwn.

Tabl 39: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0

Cymhareb f0					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	1.20949	0.05673	21.321	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	0.00927	0.07922	0.117	0.909	
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) Dysgwyr Anffodorol	0.09068	0.07930	1.144	0.272	
Iaith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	0.15414	0.03136	4.916	<0.001	***
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB) ArdalDDd:GrwpDA	-0.03369	0.11206	-0.301	0.768	
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:IaithCY) ArdalDDd:IaithSA	-0.36589	0.04065	-9.001	<0.001	***
Rhyngweithiad (gwaelodlin = GrŵpDB:IaithCY) GrŵpDA:IaithSA	-0.23934	0.04081	-5.865	<0.001	***
Rhyngweithiad 3-ffordd (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB:IaithCY) ArdalDDd:GrŵpDA:IaithCY	0.44849	0.05760	7.786	<0.001	***

Roedd effaith arwyddocaol y newidyn IAITH yn sylweddol iawn ($\beta = 1.5414$, $t = 4.916$, $p < 0.001$), gyda thuedd sylweddol i'r llafariad obennol fod yn uwch ei thraw na'r deunydd arall mewn cynyrchiadau Saesneg o'u cymharu â chynyrchiadau Cymraeg. Ceir yn ffigur 21 isod blot blwch a blewyn sy'n dangos y gwahaniaeth a ganfuwyd.



Ffigur 21: Plot blwch a blewyn yn dangos cymarebau f0 fesul IAITH (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)

Canfu'r model uchod rhyngweithiad 3-ffordd arwyddocaol rhwng ARDAL, GRŴP ac IAITH ar y newidyn cymhareb f0. Penderfynwyd craffu'n fanylach ar y rhyngweithiadau hyn drwy redeg modelau ychwanegol ar is-setiau o ddata fesul ardal mewn ymdrech i hwyluso'r broses o ganfod a chyflwyno effeithiau a rhyngweithiadau. Ym mhob achos, rhedwyd profion post hoc ychwanegol ar unrhyw rhyngweithiadau arwyddocaol a ganfuwyd.

Edrychir yn gyntaf ar ardal Bro Preseli. Dengys tabl 40 isod ganlyniadau'r model effeithiau cymysg a redwyd ar ddata cyfranogwyr yr ardal hon.

Tabl 40: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0 cyfranogwyr Bro Preseli (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)

Cymhareb f0 (Bro Preseli)					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	1.20965	0.06967	17.363	<0.001	***
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) Dysgwyr Anffodorol	0.09032	0.09713	0.930	0.385	
laith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	0.15432	0.03413	4.522	<0.001	***
Rhyngweithiad (GrŵpDB:laithSA) GrŵpDA:laithSA	-0.23903	0.04218	-5.667	<0.001	***

Dim ond mewn rhyngweithiad ag IAITH y gwelir bod gan GRŴP effaith arwyddocaol ar y newidyn dan sylw. Dengys tabl 41 isod ganlyniadau prawf post hoc paredig a redwyd ar y rhyngweithiad hwn.

Tabl 41: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (Bro Preseli, IAITH*GRŴP~cymhareb f0)

Cyferbyniad	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
DB Cymraeg – DB Saesneg	-0.15432	0.0341	-4.520	<0.001	***
DB Cymraeg – DA Saesneg	-0.005562	0.0984	-0.057	0.9999	
DB Saesneg – DA Saesneg	0.14870	0.0340	1.533	0.4716	
DB Cymraeg – DA Cymraeg	-0.05631	0.0553	-1.018	0.7443	
DA Cymraeg – DA Saesneg	0.08470	0.0340	2.494	0.0679	
DA Cymraeg – DB Saesneg	-0.06400	0.0985	-0.650	0.9124	

Gwelir mai'r gwahaniaeth rhwng cymarebau f0 Cymraeg a Saesneg y Dysgwyr Brodorol yw'r unig gyferbyniad arwyddocaol a gafwyd. Nid oedd gwahaniaethau arwyddocaol, felly, yng nghynhyrchiad y Dysgwyr Anffodorol; nid oedd gan y dysgwyr yng nghynhyrchiadau gwahanol yn y ddwy iaith.

O edrych ar ganlyniadau'r model a redwyd ar y data De-ddwyreiniol, gwelir yn nhabl 42 isod sefyllfa debyg iawn i'r hyn a ddisgrifiwyd uchod am Fro Preseli. Nid oedd gan GRŴP effaith arwyddocaol ar gymarebau f0 ac eithrio mewn rhyngweithiad ag IAITH.

Tabl 42: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau f0 cyfranogwyr y De-ddwyrain (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)

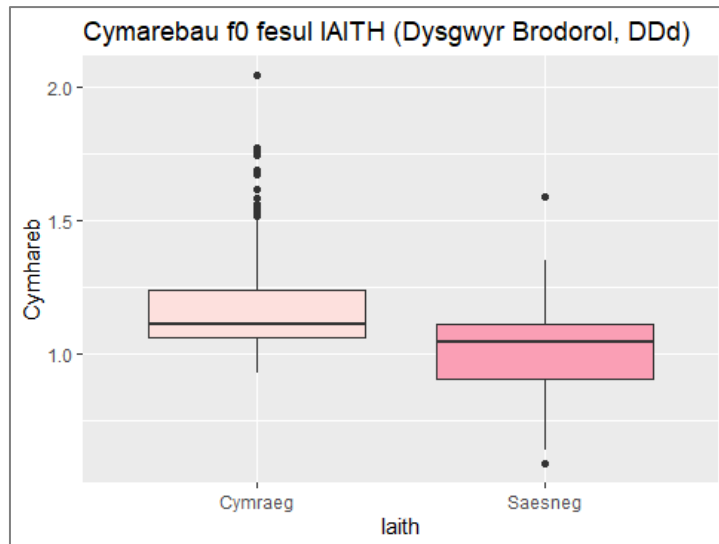
Cymhareb f0 (y De-ddwyrain)					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	1.21876	0.03907	31.192	<0.001	***
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol)					
Dysgwyr Anffrodorol	0.05631	0.05531	1.018	0.339	
laith (gwaelodlin = Cymraeg)					
Saesneg	-0.21167	0.02772	-7.635	<0.001	***
Rhyngweithiad (GrŵpDB:laithSA)					
GrŵpDA:laithSA	0.20898	0.03941	5.302	<0.001	***

Dengys tabl 43 isod ganlyniadau'r prawf post hoc paredig a redwyd ar y rhyngweithiad GRŴP:IAITH. Unwaith eto, gwelir bod cynhyrchiad f0 Cymraeg a Saesneg Dysgwyr Brodorol yn gwyrho'n sylweddol oddi wrth ei gilydd, tra nad yw hyn yn wir am Ddysgwyr Anffrodorol.

Tabl 43: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (y De-ddwyrain, IAITH*GRŴP~cymhareb f0)

Cyferbyniad	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
DB Cymraeg – DB Saesneg	0.21167	0.0277	7.635	<0.001	***
DB Cymraeg – DA Saesneg	-0.05362	0.0554	-0.969	0.7705	
DB Saesneg – DA Saesneg	-0.26529	0.0554	-4.792	0.0062	**
DB Cymraeg - DA Cymraeg	-0.05631	0.0553	-1.018	0.7443	
DA Cymraeg – DA Saesneg	0.00269	0.0280	0.096	0.9997	
DA Cymraeg – DB Saesneg	0.26798	0.0553	4.845	0.0059	**

Dengys ffigur 22 isod y gwahaniaeth a ganfuwyd rhwng cynyrchiadau Cymraeg a Saesneg y Dysgwyr Brodorol; gwelir bod y cymarebau yn agosach at 1:1 yn eu cynyrchiadau yn Saesneg o'u cymharu â'u cynyrchiadau yn Gymraeg.



Ffigur 22: Plot blwch a blewyn yn dangos cymarebau f0 Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain fesul IAITH (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)

4.4.1.2 Cymarebau arddwysedd

Dengys tabl 44 isod ganlyniadau'r model a redwyd ar y cymarebau arddwysedd; gwelir sefyllfa debyg iawn i'r hyn a gafwyd uchod lle nad oedd gan y newidynnau annibynnol ARDAL a GRŴP effaith arwyddocaol. Unwaith eto, roedd gan IAITH effaith arwyddocaol ($\beta = 0.022070$, $t = 2.362$, $p = 0.020367$); fodd bynnag, dylid nodi bod y gwahaniaeth a ganfuwyd yn gul iawn a bod ganddo lefel arwyddocâd isel iawn.

Tabl 44: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)

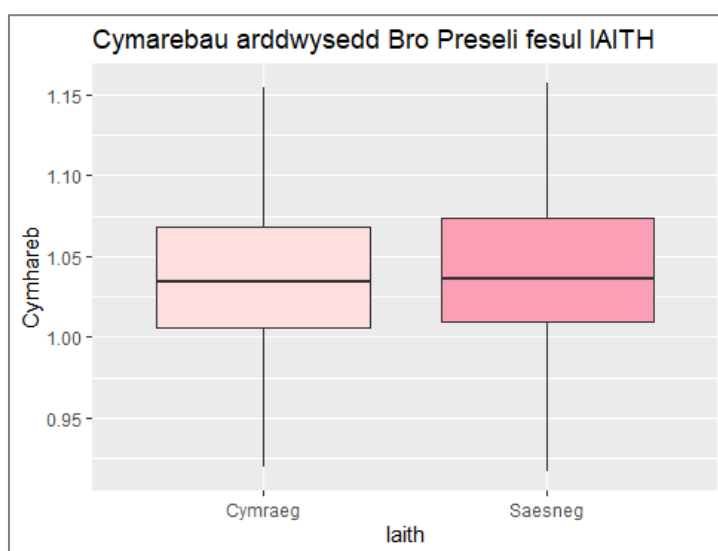
Cymhareb arddwysedd					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	1.030560	0.010230	100.735	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	0.021869	0.012838	1.703	0.107893	
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) Dysgwyr Anffodorol	0.013143	0.012864	1.022	0.322059	
laith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	0.022070	0.009344	2.362	0.020367	*
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB) ArdalDDd:GrŵpDA	-0.014170	0.018166	-0.780	0.446766	
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:laithCY) ArdalDDd:laithSA	-0.035246	0.009319	-3.782	<0.001	***
Rhyngweithiad (gwaelodlin = GrŵpDB:laithCY) GrŵpDA:laithSaesneg	-0.039266	0.009363	-4.194	<0.001	***
Rhyngweithiad 3-ffordd (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB:laithCY) ArdalDDd:GrŵpDA:laithSA	0.046366	0.013212	3.509	<0.001	***

Yn debyg i'r sefyllfa a amlinellwyd uchod, canfu'r model effeithiau cymysg fod gan rhyngweithiad 3-ffordd effaith arwyddocaol ar y newidyn dan sylw. Craffwyd yn fanylach ar y rhyngweithiad hwn yn unol â'r hyn a wnaed ar gyfer y cymarebau f0.

Dengys tabl 45 isod ganlyniadau'r model a redwyd ar ddata cyfranogwyr Bro Preseli. Gwelir unwaith eto nad oedd gan GRŴP effaith arwyddocaol ac eithrio mewn rhyngweithiad ag IAITH lle y cafwyd effaith sylweddol iawn ($\beta = -0.039401$, $t = -4.148$, $p = <0.001$).

Tabl 45: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd cyfranogwyr Bro Preseli (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)

Cymhareb arddwysedd Bro Preseli					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	1.030408	0.009551	107.882	<0.001	***
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) Dysgwyr Anffodorol	0.013249	0.011594	1.143	0.2834	
laith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	0.022159	0.009629	2.301	0.0248	*
Rhyngweithiad (GrŵpDB:laithSA) GrŵpDA:laithSA	-0.039401	0.009499	-4.148	<0.001	***



Ffigur 23: Plot blwch a blewyn yn dangos cymarebau cyfranogwyr Bro Preseli fesul IAITH (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)

Ceir yn nhabl 46 isod ganlyniadau'r profion paredig post hoc a redwyd ar y rhyngweithiad GRŴP ag IAITH. Ni chanfuwyd unrhyw gyferbyniadau arwyddocaol rhwng cynhyrchiad arddwysedd yn Saesneg a Chymraeg.

Tabl 46: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (Bro Preseli, IAITH*GRŴP~cymhareb arddwysedd)

Cyferbyniad	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
DB Cymraeg – DB Saesneg	-0.02216	0.00963	-2.300	0.1094	
DB Cymraeg – DA Saesneg	0.00399	0.01343	0.297	0.9905	
DB Saesneg – DA Saesneg	0.02615	0.01155	2.263	0.1811	
DB Cymraeg – DA Cymraeg	-0.01325	0.01159	-1.143	0.6747	
DA Cymraeg – DA Saesneg	0.01724	0.00957	1.801	0.2827	
DA Cymraeg – DB Saesneg	-0.00891	0.01348	-0.661	0.9100	

Yn achos cymarebau arddwysedd cyfranogwyr y De-ddwyrain, ni chanfuwyd bod gan unrhyw un o'r effeithiau sefydlog a ystyriwyd unrhyw effaith arwyddocaol. Dengys tabl 47 isod ganlyniadau'r model a redwyd ar y data arddwysedd De-ddwyrainiol; dylid nodi nad oedd gan IAITH effaith arwyddocaol yn yr ardal hon (yn wahanol i'r hyn a welwyd ym Mro Preseli uchod).

Tabl 47: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer cymarebau arddwysedd cyfranogwyr y De-ddwyrain (geiriau 2-sill Cymraeg a Saesneg)

Cymhareb arddwysedd y De-ddwyrain					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	1.052428	0.010714	98.230	<0.001	***
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) Dysgwyr Anffodorol	-0.000863	0.014069	-0.061	0.953	
laith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	-0.013135	0.008701	-1.510	0.136	
Rhyngweithiad (GrŵpDB:laithSA) GrŵpDA:laithSA	0.006976	0.009406	0.742	0.459	

4.4.1.3 Mesuriadau hyd

Edrycha'r is-adran hon ar sut y defnyddir hyd gan y cyfranogwyr wrth iddynt gynhyrchu'r geiriau Cymraeg a Saesneg. Dengys tabl 48 isod ganlyniadau'r model effeithiau cymysg a redwyd ar barhad y llafariad obennol. Gwelir mai rhyngweithiad rhwng GRŴP ac IAITH oedd yr unig effaith arwyddocaol a ganfuwyd ($\beta = 3.2015$, $t = 3.207$, $p = 0.00142$)

Tabl 48: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad obennol

Hyd y llafariad obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	20.7957	1.9624	10.597	<0.001	***
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	0.7976	1.5619	0.511	0.61711	
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) Dysgwyr Anffodorol	-2.0984	1.5644	-1.341	0.19985	
Iaith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	1.7796	2.3576	0.755	0.45467	
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB) ArdalDDd:GrwpDA	-2.9231	2.2100	-1.323	0.20590	
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:IaithCY) ArdalDDd:IaithSA	1.6611	0.9916	1.675	0.09450	
Rhyngweithiad (gwaelodlin = GrŵpDB:IaithCY) GrŵpDA:IaithSA	3.2015	0.9982	3.207	0.00142	**
Rhyngweithiad 3-ffordd (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB:IaithCY) ArdalDDd:GrŵpDA:IaithSA	-2.5341	1.4072	-1.801	0.07231	

Gan na chanfuwyd effaith rhyngweithiad 3-ffordd ar y newidyn hwn, ni chafodd profion post hoc fesul ardal eu cwblhau. Yn hytrach, rhedwyd prawf paredig ar y rhyngweithiad 2-ffordd a ganfuwyd uchod yn unol â'r hyn a wnaed yn adrannau 4.3 uchod. Dengys tabl 49 isod ganlyniadau'r prawf hwn a gwelir mai'r gwahaniaeth rhwng cynhyrchiad Cymraeg Dysgwyr Brodorol ac Anffodorol oedd yr unig gyferbyniad arwyddocaol a ganfuwyd ($\beta = 3.560$, $t = 3.222$, $p = 0.0264$). O edrych ar ganrannau cymedrig y segmentau hyn fesul grŵp, roedd sillafau acennog Dysgwyr Brodorol yn hawlio 22.4% o'r gair cyfan o'u cymharu â 20% yng nghynhyrchiad y Dysgwyr Anffodorol. Golyga hyn, felly, nad oes modd gwahaniaethu rhwng cynhyrchiad Cymraeg a Saesneg y dysgwyr ar sail hyd sillaf obennol.

Tabl 49: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (y De-ddwyrain, IAITH*GRŴP~Hyd y llafariad obennol)

Cyferbyniad	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
DB Cymraeg – DB Saesneg	-2.610	2.30	-1.133	0.6719	
DB Cymraeg – DA Saesneg	-0.985	2.50	-0.393	0.9791	
DB Cymraeg – DA Cymraeg	3.560	1.10	3.222	0.0264	*
DB Saesneg – DA Saesneg	1.625	1.10	1.471	0.4778	
DA Cymraeg – DA Saesneg	-4.545	2.30	-1.975	0.2154	
DA Cymraeg – DB Saesneg	-6.170	2.51	-2.462	0.0796	

Mae'r sefyllfa a welwyd uchod hefyd i'w gweld yn achos hyd y gytsain ôl-acennog (gweler tabl 50 isod) lle y canfuwyd absenoldeb unrhyw effeithiau arwyddocaol y newidynnau annibynnol ac eithrio yn achos rhyngweithiad ARDAL ag IAITH ($\beta = 2.7167$, $t = 2.890$, $p = 0.00402$).

Tabl 50: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y gytsain ôl-obennol

Hyd y gytsain ôl-obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	22.2824	2.1904	10.173	<0.001	**
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-1.7167	1.0760	-1.596	0.12762	
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) Dysgwyr Anffodrol	-0.1261	1.0792	-0.117	0.90826	
Iaith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	-0.8644	2.9200	-0.296	0.76876	
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB) ArdalDDd:GrwpDA	1.6875	1.5230	1.108	0.28207	
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:IaithCY) ArdalDDd:IaithSA	2.7167	0.9400	2.890	0.00402	**
Rhyngweithiad (gwaelodlin = GrŵpDB:IaithCY) ArdalDDd:IaithSA	0.7140	0.9467	0.754	0.45102	
Rhyngweithiad 3-ffordd (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB:IaithCY) ArdalDDd:GrwpDA:IaithSA	-1.0833	1.3343	-0.812	0.41721	

Fodd bynnag, pan redwyd prawf post hoc paredig ar y rhyngweithiad hwn, ni chanfuwyd bod unrhyw un o'r cyferbyniadau unigol yn arwyddocaol; gwahaniaethau gweddol gul roedd rhwng canrannau cymedrig Cymraeg a Saesneg yr ardaloedd (gweler tabl 51 isod).

Tabl 51: Canrannau'r gytsain ôl-acennog cymedrig

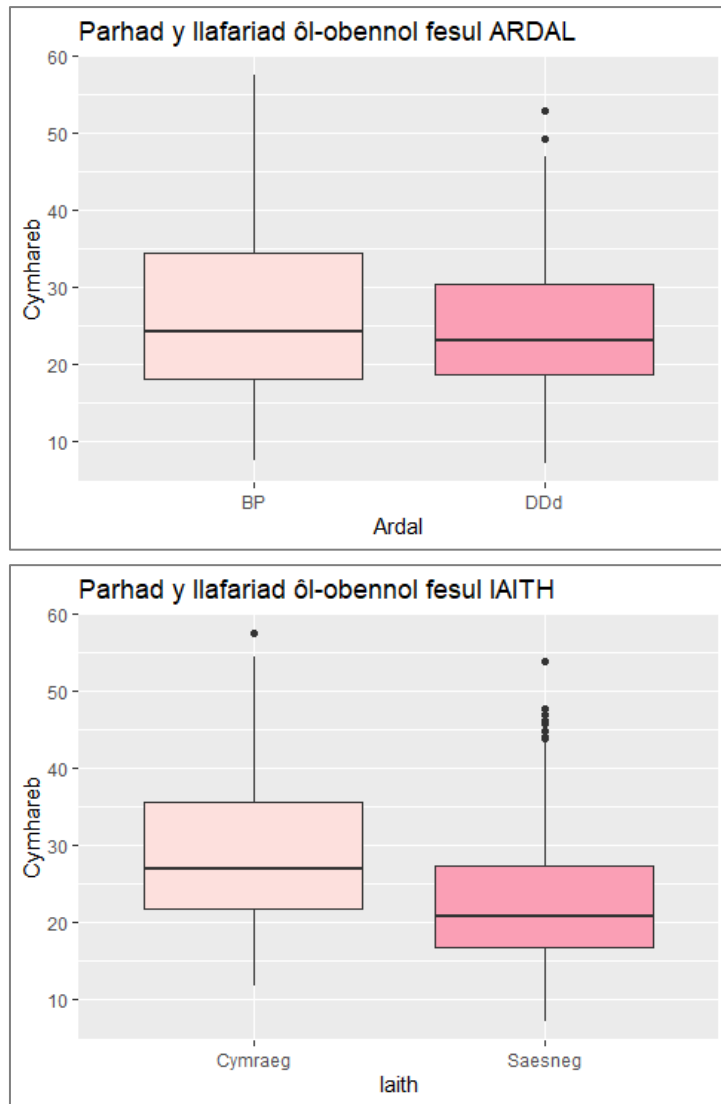
Ardal	Iaith	Canran y Gytsain ôl-acennog cymedrig
Bro Preseli	Cymraeg	22.2%
	Saesneg	21.7%
Y De-ddwyrain	Cymraeg	21.3%
	Saesneg	23.0%

Er nad oedd gan y newidynnau annibynnol effeithiau arwyddocaol unigol ar y mesuriadau hyd a ystyrir hyd yma, nid oedd hyn yn wir am y newidyn olaf a ddadansoddwyd sef hyd y llafariad ôl-acennog. Dengys tabl 52 isod ganlyniadau'r model a redwyd ar y newidyn hwn.

Tabl 52: Canlyniadau model effeithiau cymysg ar gyfer hyd y llafariad ôl-acennog

Hyd y llafariad ôl-obennol					
	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	31.6732	2.1241	10.173	<0.001	**
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-4.7151	1.4903	-3.164	0.00567	**
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) Dysgwyr Anffrodorol	-1.5743	1.4941	-1.054	0.30661	
Iaith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	-9.1926	2.6956	-3.410	0.00144	**
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB) ArdalDDd:GrŵpDA	2.2452	2.1092	1.064	0.30194	
Rhyngweithiad (gwaelodlin = ArdalBP:IaithCY) ArdalDDd:IaithSA	5.3402	1.1916	4.481	<0.001	***
Rhyngweithiad (gwaelodlin = GrŵpDB:IaithCY) ArdalDDd:IaithSA	0.7903	1.1995	0.659	0.51027	
Rhyngweithiad 3-ffordd (gwaelodlin = ArdalBP:GrŵpDB:IaithCY) ArdalDDd:GrŵpDA:IaithSA	-3.0807	1.6910	-1.822	0.06906	

Canfu'r model fod gan ARDAL effaith arwyddocaol ($\beta = -4.7151$, $t = -3.164$, $p = <0.001$) lle roedd llafariad ôl-acennog y De-ddwyrain yn dueddol o fod yn fyrrach na'r rheini a recordiwyd gan gyfranogwyr Bro Preseli. O edrych ar y newidyn IAITH gwelir effaith arwyddocaol arall ($\beta = -9.1926$, $t = -3.410$, $p = 0.00144$) gyda thuedd sylweddol i lafariad ôl-obennol byrrach yn Saesneg o'u cymharu â'r segmentau cyfatebol yn Gymraeg. Dengys y plotiau blwch a blewyn yn ffigur 24 isod y gwahaniaethau arwyddocaol hyn.



Ffigur 24: Plotiau blwch a blewyn yn dangos hyd y llafariad ôl-obennol fesul ARDAL ac IAITH

Yn ogystal â chanfod effeithiau unigol gan ARDAL ac IAITH, canfuwyd rhyngweithiad arwyddocaol rhyngddynt. Ni chanfuwyd bod gan y newidyn GRŴP unrhyw effaith arwyddocaol ar y newidyn dibynnol hwn, boed yn unigol neu mewn rhyngweithiad â ffactor sefydlog arall.

Canfuwyd gan y prawf post hoc paredig a redwyd (gweler tabl 53 isod) mai yng nghynhyrchiad dysgwyr Bro Preseli yn unig y cafwyd cyferbyniad arwyddocaol rhwng hyd llafariad ôl-acennog yn Gymraeg a Saesneg. Er i'r prawf post hoc ganfod cyferbyniadau arwyddocaol rhwng Cymraeg Bro Preseli a Saesneg a Chymraeg y

dysgwyr De-ddwyreiniol, nid oedd canrannau cymedrig llafariad ôl-acennog Cymraeg a Saesneg yn arwyddocaol wahanol i'w gilydd yn y De-ddwyrain.

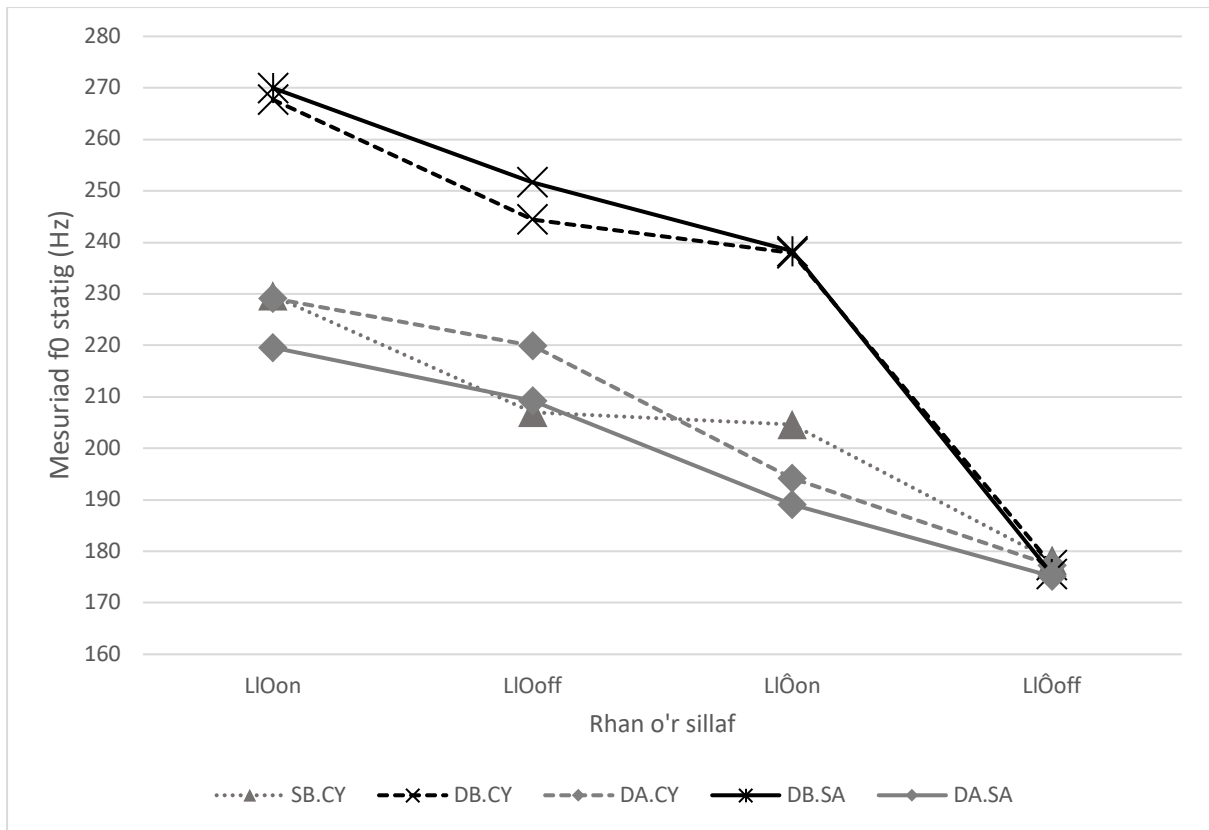
Tabl 53: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (IAITH*GRŴP~Hyd y llafariad ddiacen)

Cyferbyniad	β	SE	t	p	Lefel arwyddocâd
BP Cymraeg – BP Saesneg	8.797	2.62	3.353	0.0095	**
BP Cymraeg – DDd Saesneg	8.590	2.77	3.103	0.0170	*
BP Cymraeg – DDd Cymraeg	3.593	1.05	3.407	0.0160	*
BP Saesneg – DDd Saesneg	-0.207	1.05	-0.197	0.9972	
DDd Cymraeg – DDd Saesneg	4.998	3.63	1.902	0.2445	
DDd Cymraeg – BP Saesneg	5.205	2.76	1.884	0.2497	

4.4.1.4 Amliniau traw

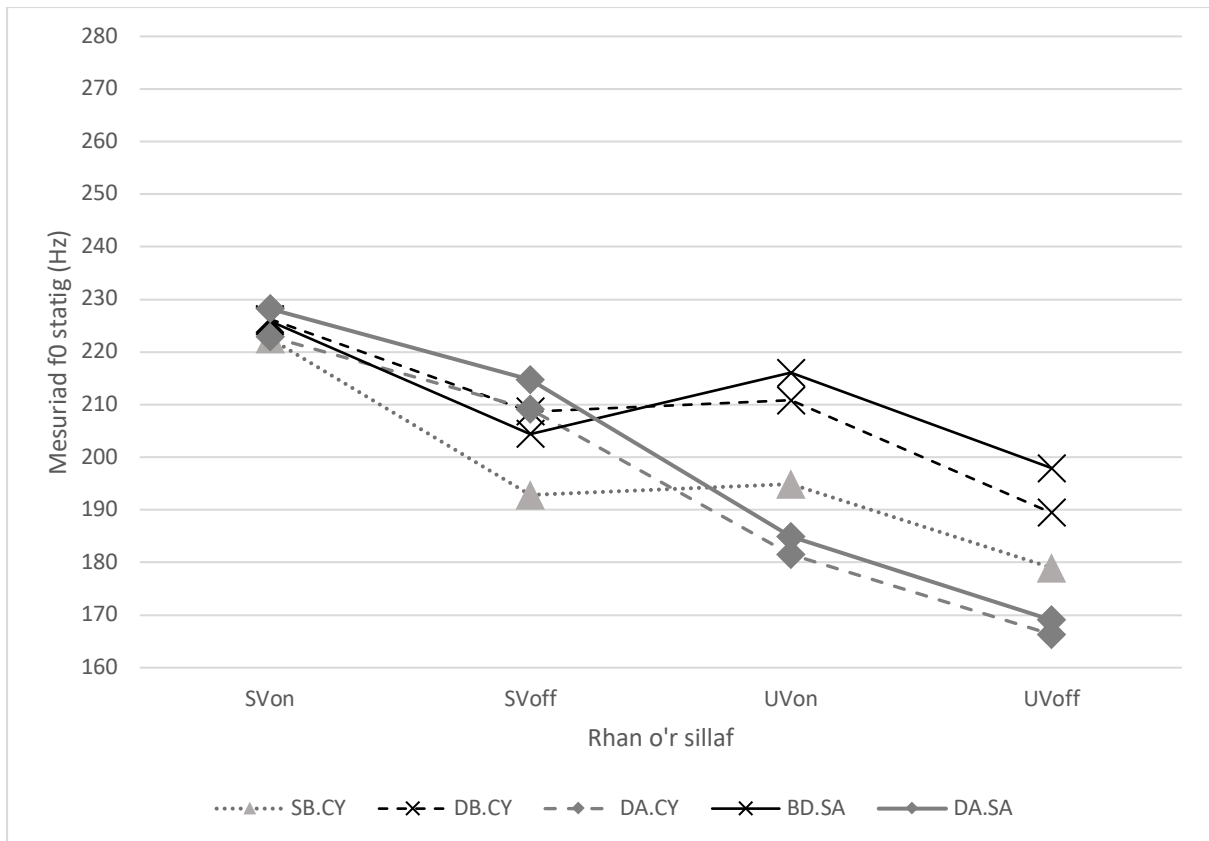
Er i'r dadansoddiad o f0 a amlinellir yn is-adran 4.4.1.1 uchod ganfod effaith arwyddocaol gan y newidyn IAITH, gwelwyd mai gwahaniaeth cul iawn ydoedd. Roedd hyn hefyd yn wir pan graffwyd yn fanylach ar y data fesul ardal. Yn unol â'r hyn a wnaed yn 4.3.1 a 4.3.2 felly, penderfynwyd dychwelyd at ddisgrifiad ansoddol o amliniau traw ar hyd y geiriau. Er eglurder, ailadroddir y graffau llinell a drafodwyd yn fras yn 4.2.3.2 yn ffigurau 25 a 26 isod.

O droi yn gyntaf at amliniau traw Bro Preseli, gwelir bod gan Ddysgwyr Brodorol ac Anffrodorol amlin traw sy'n wahanol o'i chymharu â'r Siaradwyr Brodorol. Yn benodol, yr hyn sy'n absennol yn eu cynyrchiadau yw'r llwyfandir traw (*pitch plateau*) yn dilyn atred y sillaf obennol a grybwyllwyd yn 4.3.2.4 uchod. Fodd bynnag, nid yw'r dysgwyr yn defnyddio yn union yr un amlin traw. Er bod ganddynt amlin sy'n disgyn ar hyd y gair, gwelir bod y disgyniad hwn yn fwy rheolaidd yn achos y Dysgwyr Anffrodorol, tra bo disgyniad y Dysgwyr Brodorol yn syrthio'n sydyn ar ddechrau'r sillaf ôl-obennol tua diwedd y gair. Ar ben hyn oll, mae'n amlwg nad yw dysgwyr yr ardal hon yn cynhyrchu amliniau traw gwahanol wrth gynhyrchu geiriau yn Gymraeg ac yn Saesneg ond yn hytrach yn defnyddio'r un amlin, sef un sy'n gwyro oddi wrth y waelodlin ffrodorol.



Ffigur 25: Rhyngosodiadau f0 geiriau 2-sill (Bro Preseli)

O edrych ar amlinaw traw cyfranogwyr y De-ddwyrain yn ffigur 26 isod, ceir sefyllfa sydd braidd yn wahanol i'r hyn a ddisgrifiwyd uchod. Yn yr ardal hon rhannwyd amlin traw gan y Siaradwyr a'r Dysgwyr Brodorol ill dau, sef un lle y mae codiad traw ar ddechrau'r sillaf ôl-obennol yn tarfu ar y patrwm cyffredinol o ddisgyniad ar hyd y gair. Mae'r amlin hon yn absennol yng nghynhyrchiad y Dysgwyr Anffodorol lle y ceir amlin debyg iawn i'r hyn a welwyd yn ffigur 25 uchod, sef un sy'n disgyn yn systematig ar hyd y gair. Mae'n amlwg nad yw dysgwyr yr ardal hon yn cynhyrchu amlinaw traw gwahanol yn y Gymraeg a'r Saesneg.



Ffigur 26: Rhyngosodiadau f_0 geiriau 2-sill (y De-ddwyrain)

4.4.2 Crynodeb: Dadansoddiad 3

Gwelwyd fod amliniau traw ar hyd y gair a hyd llafariaid gobennol y Dysgwyr Brodorol naill ai'n alinio â neu'n agosáu at gynhyrchiad y Siaradwyr Brodorol. Awgryma hyn, felly, y gellir cyfeirio at ryw fath o fantais frodorol o ran y nodweddion hyn (trafodir hyn ymhellach ym Mhennod 6).

4.4.2.1 f_0 ac arddwysedd

Yn achos y cymarebau f_0 ac arddwysedd a sefydlwyd, gwelwyd bod cynyrchiadau Cymraeg a Saesneg y cyfranogwyr yn sylweddol wahanol. Er bod hyn yn awgrymu fod gan y cyfranogwyr systemau prosodig gwahanol yn y ddwy iaith, dylid pwysleisio bod y gwahaniaethau hyn yn weddol gul. Ar ben hynny, dylid pwysleisio mai gwahaniaeth ar sail iaith yn unig oedd hwn; ni chanfuwyd bod cynhyrchiad y Dysgwyr Brodorol ac Anffrodorol yn sylweddol wahanol.

4.4.2.2 *Amliniau traw*

Cafwyd canfyddiad gwahanol o gymharu'r amliniau traw y geiriau cyfan lle yr oedd gwahaniaethau yn ôl math o ddysgwyr ond ddim yn ôl iaith. Nid oedd y dysgwyr yn cynhyrchu'r geiriau Cymraeg a Saesneg ag amlin traw wahanol yn y ddwy iaith.

Fodd bynnag, ceir tystiolaeth bosib yma o drosglwyddo positif o'r iaith gyntaf i'r iaith darged yn lleferydd y Dysgwyr Brodorol gan fod yr amliniau a ddefnyddiwyd ganddynt yn efelychu'r rheini a ddefnyddiwyd gan Siaradwyr Brodorol. Er bod hyn yn wir am y ddwy ardal dan sylw, diddorol nodi nad oedd Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain yn defnyddio yn union yr un amlin yn Saesneg ac yn Gymraeg. Gwelir bod rhngosodiad mwy serth rhwng atred y sillaf obennol a chychwyn y sillaf ôl-obennol yng nghynrychiadau Saesneg y dysgwyr hyn o'u cymharu â'r amliniau yn Gymraeg.

4.4.2.3 *Mesuriadau hyd*

O droi at barhad segmentau'r geiriau 2-sill, gwelir absenoldeb unrhyw wahaniaethau ar sail iaith yn achos y llafariad obennol a'r gytsain ôl-obennol. Yn ogystal â hyn, nid oes unrhyw wahaniaethau rhwng Dysgwyr Brodorol ac anffrodrol. Canfyddiad diddorol yw hwn o ystyried yr hyn a drafodwyd am aceniad geirfaol Saesneg Cymru y De-ddwyrain a'r swbstrad Cymraeg (gweler 4.1).

Sefyllfa braidd yn wahanol yw'r hyn a welir o edrych ar barhad y llafariad ôl-obennol. Yma, cafwyd gwahaniaethau arwyddocaol rhwng cynrychiadau Cymraeg a Saesneg, gyda thuedd sylweddol i'r llafariad hyn fod yn fyrrach yn y Saesneg o'u cymharu â'r segmentau cyfatebol Cymraeg. O graffu ar y profion post hoc a gyflwynir uchod, gwelir mai dim ond ym Mro Preseli y ceir cynrychiadau sylweddol wahanol yn y Gymraeg a'r Saesneg. Fodd bynnag, roedd y canfyddiad hwn yn wir am gynhyrchiad y dysgwyr gorllewinol i gyd, brodorol ac anffrodrol ill dau.

4.5 Trosolwg: Aceniad gerifaol

Goffennwn y bennod hon drwy ddarparu trosolwg o ganfyddiadau'r dadansoddiadau a wnaed ar aceniad gerifaol a'i gynhyrchiad gan ddysgwyr y Gymreg. Ymhelaethir ar y canfyddiadau hyn mewn ymateb i gwestiynau ymchwil yr astudiaeth hon yn y drafodaeth a ddarperir ym Mhennod 6.

Edrychwyd yn nadansoddiadau 1 (4.3.1) a 2 (4.3.2) ar gynhyrchiad y ddau fath o ddysgwyr o aceniad geirfaol Cymraeg o fewn geiriau 2- a 3-sill. Gwnaed hyn drwy gymryd ystod o fesuriadau o nodweddion acwstig craidd aceniad geirfaol a'u cymharu yn erbyn gwaelodlin o leferydd a gynhyrchwyd gan Siaradwyr Brodorol. Y canfyddiad mwyaf diddorol a gafwyd o'r modelau ystadegol a redwyd oedd absenoldeb unrhyw wahaniaethau arwyddocaol rhwng cynhyrchiadau'r dysgwyr o'u cymharu ag eiddo'r Siaradwyr Brodorol. Yn wir, ni welwyd bod dysgwyr, boent yn frodorol neu'n anffodorol yn gwyro oddi wrth y Siaradwyr Brodorol ar gyfer mwyafrif y mesuriadau acwstig a ddadansoddiwyd, gan gynnwys ar gyfer cymarebau f0 ac arddwysedd.

Yn nghyd-destun yr hyn a drafodwyd yn 4.1 o ran nodweddion acwstig aceniad geirfaol yn y Gymraeg a'r Saesneg, mae'r canfyddiad nad yw'r cyfangowyr yn gwyro oddi wrth ei gilydd o ran gwerthoedd cymharol rhwng f0 y sillaf obennol ac ôl-obennol yn annisgwyl. Fodd bynnag, pan edrychwyd ar amliniau traw ar hyd y gair (gweler 4.3.1.4 a 4.3.2.4), cafwyd gwahaniaethau diddorol rhwng y grwpiau. Roedd hyn hefyd yn wir pan gymharwyd amliniau geirfaol y dysgwyr yn y ddwy iaith yn nadansoddiad 3 (gweler 4.4.1.4) lle y gwelwyd enghreifftiau o drosglwyddo ieithyddol o'r Saesneg i'r Gymraeg a oedd yn wahanol ar gyfer y ddau fath o ddysgwyr. Heb law am y canfyddiad penodol hwn a seiliwyd ar ddadansoddiad mwy disgrifiadol ei natur o draw, ni welwyd yn nadansoddiad 3 (4.4) lawer o dystiolaeth fod cynhyrchiadau Cymraeg a Saesneg y dysgwyr yn sylweddol wahanol. Mae'r canfyddiad hwn yn hawlio sylw is-adran 6.1 o fewn y drafodaeth ym Mhennod 6.

Fodd bynnag, pan edrychwyd ar effaith y newidyn ARDAL, cafwyd achosion lle yr oedd gwahaniaethau rhwng y grwpiau unigol i'w gweld o fewn un ardal benodol yn unig. Roedd hyn yn wir, er enghraifft, o ran hyd llafariaid gobennol lle y gwelwyd bod Dysgwyr Brodorol, Dysgwyr Anffodorol a Siaradwyr Brodorol i gyd yn gwyro oddi wrth ei gilydd yn y De-ddwyrain yn unig tra bo gwahaniaethau o'r fath yn hollol absennol ym Mro Preseli. Ymhelaethir ar y canfyddiad hwn a'r rhesymau posibl drosto ynm Mhennod 6.

Hyd yma, nodweddion prosodig ar lefel eirfaol sydd wedi hawlio sylw'r traethwd hwn. Trown yn y bennod nesaf i ganolbwyntio ar nodweddion prosodig y tu hwnt i lefel y gair. Edrychir yn benodol ar draw a'i gynhyrchiad gan ddysgwyr ar hyd ymadroddion llawn yn y Gymraeg a'r Saeseng.

5 Goslef frawddegol

Yr ail ffenomen brosdig sydd dan sylw yn yr astudiaeth hon yw goslef frawddegol (*sentence-level intonation*). Yn benodol, yr hyn y mae'r dadansoddiadau a gyflwynir yn y bennod hon yn ei ddarparu yw disgrifiad o amliniau traw (*pitch contours*) ar hyd brawddegau llawn fel y'u cynhyrchir gan y cyfranogwyr. Er bod cydberthyniad agos iawn rhwng traw ac elfennau prosodig eraill megis cryfder a hyd (Nolan 2006, t. 433), nodir Roach (1982, t. 112) fod y rhan fwyaf o ddiffiniadau o'r term 'goslef' yn cydnabod mai traw yw'r elfen sydd â'r rôl fwyaf canfyddiadol bwysig. Mae'r term 'goslef' fel y'i defnyddir yn yr astudiaeth hon wedi'i neilltuo ar gyfer newidiadau traw yn unig yn hytrach nag elfennau uwchsegmentol yn gyffredinol ac amlinellir y rhesymeg dros wneud hyn yn yr is-adrannau dilynol.

Edrychwyd ar draw yng nghyd-destun nodweddion craidd aceniad geirfaol yn y bennod flaenorol (4.1). Fodd bynnag, yr hyn a olygir gan ieithyddion wrth gyfeirio at 'oslef' yw newidiadau traw ar hyd ymadroddion cyflawn ac sydd felly yn ôl-eirfaol neu *post-lexical* (Ladd 2008, t. 4). Hwn yw'r diffiniad y mae'r gwaith presennol yn ei ddefnyddio lle y cyfeiria'r term 'goslef' at 'the ensemble of pitch variations in the cause of an utterance' (Hart et al. 2006, t. 10). Pwysig tanlinellu, felly, mai ffenomen sy'n gweithredu ar lefel frawddegol yn hytrach na geirfaol yw gwrthrych y dadansoddiadau a gyflwynir yn y bennod hon a'u bod yn cyfeirio at newidiadau traw yn unig, yn hytrach nag elfennau uwchsegmentol yn gyffredinol.

Hyd y gwyddys, hwn yw'r tro cyntaf i'r Gymraeg gael ei dadansoddi drwy ddulliau seinegol sy'n ystyried trobwyntiau traw yn ogystal â'r ymgais gyntaf i graffu ar oslef frawddegol dysgwyr drwy ddefnydd o ddulliau acwstig. Trafodir yn Mhennod 6 y defnydd addysgol posibl o'r amliniau sgematig a drafodir yn y bennod hon. Ond ar ben hynny, gobeithir y gall y canfyddiadau a gyflwynir yn y bennod hon fod yn sylfaen ar gyfer cynnal astudiaethau pellach ar oslef y Gymraeg yn fwy cyffredinol.

Edrychir yn gyntaf yn 5.1 ar y gwaith sydd eisoes wedi'i wneud ar oslef frawddegol y Gymraeg ac amrywiadau Saesneg Cymru. Wedyn, ceir amlinelliad o'r system drawsgrifio a ddefnyddiwyd i ddadansoddi goslef frawddegol y cyfranogwyr yn 5.2. Mae 5.3 yn adrodd canlyniadau'r dadansoddiadau a wnaed ar y data.

5.1 Goslef frawddegol Gymraeg a Chymreig

Mae'n bwysig nodi bod amrywiaeth goslefol yn rhan annatod o broffiliau ffonolegol a seinegol amrywiadau ieithyddol gwahanol. Er enghraifft, ceir nifer o astudiaethau sy'n cofnodi bod gan dafodieithoedd Saesneg broffiliau goslefol gwahanol (Grabe 2004; Grabe et al. 2008; Nance et al. 2020). Un canfyddiad yr astudiaethau ffonolegol hyn yw bod gan dafodieithoedd gwahanol Saesneg y Deyrnas Unedig batrymau goslefol nodweddiadol ar ddatganiadau. Er enghraifft, canfu Grabe a Post (2002) nad oedd gan Saesneg Belfast batrymau goslefol gwahanol ar gyfer cwestiynau a datganiadau yn wahanol i Saesneg fel y'i siaredir yng Nghaergrawnt (sydd â phatrymau gwahanol). Yn hytrach, un patrwm goslefol ffonolegol ar y ddau fath o frawddeg hyn, sef un a elwir yn *rise plateau* yw'r hyn a welir o fewn Saesneg Belfast (gwelir Nolan 2006, t. 449 am drosolwg).

Prin iawn yw'r enghreifftiau o ymchwil goslefol ar y Gymraeg sy'n cymharu goslef tafodieithoedd yn y modd hwn. Fodd bynnag, er mwyn i'r gwaith presennol fynd i'r afael â'i chwestiynau ymchwil o ran effaith cefndir ieithyddol ac ardal ar gaffaeliad y dysgwyr, mae'n werth ystyried yr ymchwil sydd eisoes wedi'i wneud ar oslef siaradwyr yng Nghymru. Dechreuwn yn 5.1.1 gyda throsolwg o oslef y Gymraeg cyn troi at oslef Saesneg Cymru yn is-adran 5.1.2.

5.1.1 Goslef y Gymraeg

Ymddengys un o'r disgrifiadau cynnar a geir ar oslef y Gymraeg yn llyfr Watkins (1961) ar ieithyddiaeth gyffredinol a'r iaith Gymraeg. Mae'r sylwadau a geir yn y gwaith hwnnw yn anecdotaidd ac yn argraffiadol eu natur; yn ogystal â hyn, nid yw sylwadau

Watkins o reidrwydd yn eistedd yn y naill ysgol (gweler 1.4.2 uchod) na'r llall o ran ei agwedd at oslef. Yn hytrach na chyfeirio at donau lefel/gwastad neu amliniau ffonolegol lleoledig, cyfeiria Watkins (1961, t. 29) at dair tŷn wahanol heb sŷn am eu statws fel unedau seinegol neu ffonolegol: uchel (1), canol (2) ac isel (3). Defnyddiodd y labeli hyn er mwyn dynodi tŷn geiriau cyfan. Honna Watkins (1961, t. 29) fod gan osodiadau a gorchmynion batrymau tŷn 1 2 3, tra bo cwestiynau yn dilyn patrwm 3 2 1 (Watkins 1961, t. 30). Yn ogystal â hyn, roedd Watkins yn defnyddio'r anodiadau rhifol hyn er mwyn gwahaniaethu rhwng mathau gwahanol o gwestiynau gan gynnwys cwestiynau rhagenwol (*wh-questions*) (Watkins 1961, t. 31). Cymharer y brawddegau canlynol, er enghraifft:

Tabl 54: Patrymau goslefol y Gymraeg yn ôl Watkins (1961)

Datganiad	Welodd John y bachgen. 1 2 3
Cwestiwn pegynol	Welodd John y bachgen? 3 2 1
Cwestiwn-rhagenwol	Pwy dorrodd y ffenestr? 1 2 3

Er nad yw'r system seml hon yn cynrychioli gramadeg cyflwr meidraidd neu ffonoleg oslefol gyflawn o'r Gymraeg, mae'n werth nodi'r ymgais gynnar hon i ddisgrifio patrymau goslefol drwy gyfeirio'n uniongyrchol at swyddogaethau cyfathrebol (*communicative functions*) yr ymadroddion. Gwelir isod nad yw pob astudiaeth a geir ar oslef y Gymraeg yn gwneud hyn.

Canolbwyntia Thomas (1967) ar symudiadau traw sylfaenol (neu *primary pitch movements*) a defnyddir y term 'nuclear tones' yn ei gwaith ar gyfer y symudiadau hyn. Yn ogystal â hyn, rhoddir sylw i amliniau cyn-niwclear (*pre-nuclear tones*). Yn nhermau Thomas (1967), yr hyn a olygir wrth y term 'tone' yw amlin traw a daw hyn yn fwy amlwg wrth weld ei bod yn defnyddio trawsgriadau 'tadpole' (ynghyd â marciau diacritig) sy'n cynrychioli'r sillafau acennog a'r symudiadau traw yn sgematig ar ffurf erwydd gerddorol. Honna Thomas (1967) fod gan y Gymraeg, fel y'i siaredid yn ardal

Nantgarw, wyth 'tôn niwclear'¹¹: LOW FALL; HIGH FALL; LOW RISE; HIGH RISE; FULL RISE; RISE FALL; HIGH LEVEL; LOW LEVEL.

Mae'r labeli hyn yn rhoi gwybodaeth ynghylch cyfeiriad y symudiad traw, ond maent hefyd yn nodi gwahaniaethau tôn cymharol. Er enghraifft, yn hytrach na chyfeirio at ddisgyniad (*fall*) fel categori unfurf, ceir dau fath o ddisgyniad sydd wedi'u gwahanu yn ôl lefelau traw cychwynnol, sef LOW FALL a HIGH FALL. Dilyna gwaith Thomas (1967) fframweithiau'r Ysgol Brydeinig o ganlyniad i'r ffaith fod ystod o farciau diacritig wedi'u defnyddio ganddi er mwyn ffocysu'n bennaf ar amliniau traw yn hytrach nag ar lefelau traw ffonolegol.

Ymgais arall i ddyfeisio termau ar gyfer goslef y Gymraeg yw Pilch (1975) a phrif ffocws y gwaith hwnnw oedd acenion traw (*pitch accents*) Cymraeg Bow Street ger Aberystwyth. Yn yr un modd â phob un o'r astudiaethau sydd dan sylw yn yr is-adran hon, roedd gan Pilch (1975) ei ddiffiniadau ei hun o'r term 'acen draw'. Mewn gwirionedd, yr hyn sydd dan sylw ganddo yw tonau niwclear ac mae'r term hwn, yn ei dro, wedi'i ddiffinio fel y newid traw mwyaf amlwg neu bwysig o fewn ymadrodd penodol¹² (Ball 1989, t. 92). Amlinella Pilch (1975) bedair acen draw: CONVEX-RISING; CONVEX-FALLING; CONCAVE-RISING; CONCAVE-FALLING.

Diddorol nodi nad yw'r termau hyn yn gwneud gwahaniaeth rhwng lefelau tôn cymharol yn yr un modd ag y mae infentori tonau Thomas (1967) yn ei wneud. Yn wir, mae'r labeli hyn yn llunio gwahaniaeth triphlyg rhwng codiadau a disgyniadau tôn, patrymau sy'n codi ac wedyn yn disgyn (*concave-rising*) a thonau lefel neu wastad (*concave-falling*). Gellir barnu nad yw'r termau a ddefnyddiwyd gan Pilch (1975) mor

¹¹ Noder mai newidiadau traw a geir ar sillafau acennog yw'r hyn y cyfeirir ato fel 'nuclear tones'. Defnyddia ymchwilwyr goslef cyfoes y term 'acenion traw' i ddisgrifio'r newidiadau hyn.

¹² Mae'r hyn a olygir wrth gyfeirio at yr 'acen draw niwclear' gan ymchwilwyr yn amrywio'n sylweddol; nid oes cytundeb ynglŷn â phenderfynu pa acen yw'r "un fwyaf pwysig". Gwelir bod y term gan amlaf yn cyfeirio at yr acen draw derfynol a geir mewn ymadrodd goslefol.

sythweledol a bod hyn yn arbennig o wir pan ystyrir y term CONCAVE-FALLING i olygu traw lefel.

Y gwaith cyntaf i ddefnyddio cynrychioliadau darluniadol i lunio system drawsgrifio goslef y Gymraeg oedd Rhys (1984). Tra bo'r systemau trawsgrifio a ddisgrifiwyd hyd yma yn cyfeirio'n gyffredinol at oslef y Gymraeg, gwelir yng ngwaith Rhys (1984) ymdrech i ddarparu disgrifiad ffonolegol o oslef Cymraeg de-orllewin Dyfed a mapio newidiadau traw i weithredoedd cyfathrebol (Rhys 1984, t. 125). Mae dadansoddiad Rhys a'i gonfensiynau trawsgrifio yn gwahaniaethu rhwng pedwar math o dôn, sef FALL, RISE, RISE-FALL a LEVEL (Rhys 1984, t. 145). O ganlyniad i'r ffaith mai dadansoddiad ffonolegol yw hwn, ni cheir gwybodaeth ynghylch amrywiadau'r tonau hyn a dylid pwysleisio eu bod yn ffonemau tôn yn hytrach na disgrifiadau seinegol. Yn ogystal â hyn, mae'r term 'tôn' fel y'i defnyddir gan Rhys yn cyfeirio at newidiadau traw mewn sillafau penodol yn hytrach na'r lefelau traw categorig a ddefnyddir gan ddamcaniaethau Mydr-Awtosegmentol.

O edrych ar yr astudiaethau canfyddiadol a grybwyllwyd hyd yma, gwelir bod ystod o gonfensiynau trawsgrifio wedi eu defnyddio: marciau diacritig, trawsgrifiad rhifnodol, nodiant sgematig (gweler Ball 1989, t. 93 am drosolwg). Mae'r gwaith a ystyriwyd hyd yma yn ansoddol ac wedi'i seilio ar ganfyddiad yr ymchwilyr yn hytrach nag ar ddata acwstig. Yn ogystal â hyn, maent yn glynu yn bennaf at ymagwedd yr Ysgol Brydeinig at oslef ac felly'n dadansoddi goslef yn nhermau amliniau boed hynny drwy ddefnyddio nodiant sgematig neu rifnodol.

Hyd y gwyddys, yr unig ymgais i ddadansoddi'r Gymraeg drwy ddulliau seinegol ynghyd â chonfensiynau'r ddamcaniaeth Mydr-Awtosegmentol yw traethawd doethurol Cooper (2015). Edrycha'r astudiaeth hon ar oslef Cymraeg Ynys Môn o safbwynt seinegol a ffonolegol. Nod seinegol y gwaith oedd darparu dadansoddiad manwl o oslef y Gymraeg fel y'i siaredir ar Ynys Môn drwy ganolbwyntio ar nodweddion strwythurol goslef: gwahaniaethau graddedig f0 ac aliniad tonau â'r

dilyniant segmentol. Canolbwyntia rhan ffonolegol yr astudiaeth ar ddadansoddi patrymau goslef mewn datganiadau a chwestiynau mewn ymgais i ddarparu disgrifiad o system oslefol ffonolegol Cymraeg Ynys Môn.

Dadansoddodd Cooper (2015, t. 115) oslef 6 siaradwr Cymraeg yn eu hugeiniau a ddeuai o gartrefi Cymraeg eu hiaith. Recordiwyd y cyfranogwyr wrth iddynt gwblhau tasg ddarllen deialog a oedd yn cynnwys 4 math o frawddegau: datganiadau, cwestiynau rhagenwol, cwestiynau pegynol a chwestiynau datganiadol (*declarative questions*). Edrychai Cooper (2015, t. 16) ar symudiadau traw lleoledig drwy ganolbwyntio'n gyntaf ar donau **H** (*High*) ac **L** (*Low*). Wedi cofnodi'r trobwyntiau hyn, defnyddiwyd y symbol * i ddynodi tonau oedd wedi'u cysylltu â sillafau mydraidd gryf (*metrically strong*), h.y. sillafau acennog (Pierrehumbert 1980, t. 239).

Aed ati wedyn i gynnal dadansoddiad MA drwy ddisgrifio strwythur acenion traw (*pitch accents*) o fewn Cymraeg Ynys Môn (Cooper 2015, t. 26) . Dau fath o acen draw oedd dan sylw gan Cooper, sef acenion traw niwclear a chyn-niwclear (*pre-nuclear*). Diffiniwyd yr 'acen draw niwclear' gan Cooper fel yr acen draw olaf a geir mewn ymadrodd. Yn ogystal â hyn, ac yn unol â threfniadau arferol Mydr-Awtosegmentol, rhoddwyd sylw i tonau ffiniol (*boundary tones*) ar ddiwedd ymadroddion. Fodd bynnag, er bod ei hastudiaeth yn defnyddio dulliau trawsgrifio Mydr-Awtosegmentol, dylid pwysleisio nad yw Cooper yn darparu disgrifiad ffonolegol neu ramadeg cyflwr meidraidd ar gyfer goslef Cymraeg Ynys Môn (Cooper 2015, t. 146). Yn hytrach, yr hyn y mae'r astudiaeth yn ei wneud yw tynnu ar gonfensiynau Mydr-Awtosegmentol er mwyn anodi amliniau f0 a disgrifio acenion traw sy'n gyffredin o fewn yr amrywiad ieithyddol dan sylw.

Darganfu Cooper (2015, t. 163) fod gan y cwestiynau a'r datganiadau a ystyriwyd ganddi batrwm goslef **L+H*** a bod hyn yn wir am acenion traw niwclear a chyn-niwclear. Golyga hyn mai acenion traw sy'n dechrau'n isel ac wedyn yn codi tua'r sillaf acennog uchel yw'r acenion traw mwyaf cyffredin o fewn systemau goslef y siaradwyr

Cymraeg hyn o Ynys Môn (cymharer â'r sefyllfa a amlinellwyd yn 4.1). Yn ogystal ag amlinellu acen draw fwyaf cyffredin yr amrywiad Cymraeg hwn, dywed Cooper mai hon yw'r acen a ymddengys mewn acenion niwclear a chyn-niwclear. Mewn ymadroddion a chanddynt 2 acen draw, felly, y patrwm goslefol mwyaf cyffredin a ddefnyddiwyd gan y cyfranogwyr oedd **L+H* L+H* L%** (Cooper 2015, t. 163). Ail ganfyddiad Cooper (2015) sy'n mynd yn groes i ganfyddiadau clywedol llawer o ymchwilyr yw presenoldeb tonau ffiniol **L%** ar draws y 4 math o frawddegau a ystyriwyd ganddi gan gynnwys cwestiynau ie-na. O safbwynt teipolegol, yr hyn sy'n nodweddiadol o'r rhan fwyaf o gwestiynau pegynol ar draws y byd yw presenoldeb lefel traw uchel ar eu diwedd (Hirst a Di Cristo 1998a, t. 25). Yn hytrach na thonau ffiniol **H%**, yr hyn a geir yn lleferydd cyfranogwyr Cooper (2015, t. 153) yw cwestiynau pegynol a chanddynt acenion traw niwclear sy'n codi-a-disgyn ac sydd felly yn **L%**, neu donau ffiniol isel.

O'r trosolwg uchod o astudiaethau ymchwil ar oslef y Gymraeg, daw nifer o broblemau methodolegol sy'n berthnasol i'r gwaith presennol i'r fei. Yn gyntaf, gwelir bod ystod o systemau trawsgrifio wedi'u defnyddio a'i bod yn anodd ar adegau dirnad a yw'r astudiaethau hyn yn seinegol neu'n ffonolegol eu natur. Yn ail, nid oes unrhyw waith sy'n cymharu goslef amrywiadau Cymraeg gwahanol mewn modd pwrpasol. Yn drydydd, hynod brin yw'r astudiaethau sy'n manteisio ar ddulliau seinegol, acwstig i ddadansoddi goslef frawddegol. Dyma'r cymhelliant, felly, dros fabwysiadu *International Transcription System for Intonation* (INTSINT) at ddibenion yr ymchwil hwn. Mae'r system hon yn caniatáu dadansoddiadau croesiethyddol o oslef (fel y'i diffinnir ar ddechrau'r bennod hon), heb gyfeirio at statws ffonolegol gwahanol y newidiadau traw a ddisgrifir. Mae'r dull hefyd yn osgoi'r problemau niferus a geir wrth geisio disgrifio a chymharu goslef dysgwyr (trafodir y problemau hyn mewn manylder yn 3.4).

5.1.2 Goslef Saesneg Cymru

Gwelwyd ym Mhennod 1 ei bod yn gred gyffredin ymhlith tiwtoriaid Cymraeg fod caffael goslef frawddegol frodorol yn cynrychioli llai o her i'r dysgwyr hynny a chanddynt acenion Saesneg Cymru. Mae'n werth ystyried, felly, yr ymchwil sydd eisoes wedi'i wneud ar oslef frawddegol amrywiadau Saesneg Cymru; trwy wneud hyn, bydd yn bosibl cydnabod a chofnodi enghreifftiau o drosglwyddo neu ryngweithio seinogol yn lleferydd y dysgwyr.

Y gwaith mwyaf sylweddol ar oslef un amrywiad Cymreig ar y Saesneg, yw ymchwil doethurol Walters (1999) (a'i bapurau dilynol ar y gwaith hwn, e.e. Walters 2003) o batrymau goslef Saesneg Cwm Rhondda (SCRh). Tyn Walters ar gonfensiynau trawsgrifio systemau Mydr-Awtosegmentol (yn benodol Silverman et al. 1992; Beckman a Hirschberg 1994) er mwyn dadansoddi goslef siaradwyr SCRh o dair cymuned: Treherbert, Maerdy a Phorth. Lleferydd digymell a recordiwyd gan Walters (2006) wrth i'r cyfranogwyr ymateb ar lafar i hen luniau o'u hardaloedd lleol a sgwrsio mewn grwpiau bychain o ffrindiau. Mae'r disgrifid o oslef y siaradwyr hyn yn seinogol ei natur yn hytrach na ffonolegol a diben y trawsgrifiadau a geir yw cofnodi'r symudiadau traw sy'n cyfrannu at '[...] the melody of Rhondda Valleys English speech' (Walters 2003a, t. 223). Defnyddia system trawsgrifio Walters y labelu H ac L yn yr un modd ag y mae systemau Mydr-Awtosegmentol megis ToBI (Beckman a Hirschberg 1994) ond ychwanega Walters (1999, adran 4.2.3) y rhif **0** at ei system drawsgrifio er mwyn dangos diffyg symudiad traw. Dengys y symbol * wrth ochr label tôn fod y tôn honno yn alinio â sillaf acennog. Byddai **L*-H**, er enghraifft, yn dynodi symudiad traw tua'r sillaf acennog sydd i lawr ac sydd wedyn yn codi ar ôl y sillaf acennog. Yn yr un modd, byddai **H*-L** yn dynodi symudiad i fyny tua'r sillaf acennog ac wedyn yn symud i lawr, neu'n disgyn, o'r sillaf acennog uchaf honno. Mae astudiaeth Walters (1999) yn anodi amliniau acenion traw niwclear a chyn-niwclear ac yn cofnodi tonau ffiniol drwy ddefnyddio symbolau Mydr-Awtosegmentol arferol ond sydd hefyd yn cynnwys y label **0%** mewn achosion lle na cheir newid traw ar ddiwedd ymadroddion. Fodd bynnag,

yn ogystal ag anodi acenion traw a thonau ffiniol, mae trawsgrifiadau Walters hefyd yn marcio pwyntiau eraill ar hyd yr ymadrodd mewn ymdrech i gyfeirio at batrwm goslefol yr ymadrodd cyfan (Walters 2003, t. 211).

Darganfu Walters fod mwyafrif o'r acenion traw (*pitch accent*) a ddadansoddwyd ganddo yn cynnwys codiad traw (*rising tone*); roedd 71% o acenion traw cyn-niwclear a 55% o acenion traw niwclear yn codi (Walters 2003, t. 220). Yn ôl confensiynau trawsgrifio Walters, golyga hyn fod mwyafrif yr amliniau a ddadansoddwyd wedi'u ffurfio o un o'r dilyniannau traw canlynol: **H*+H**, **O*+H**, **L*-H**. Pa beth bynnag fo'r dôn sydd wedi'i halinio â'r sillaf acennog, ymhob un o'r dilyniannau tòn hyn, mae'r traw yn symud i fyny yn dilyn y sillaf acennog. Yn ôl Waters, y duedd i'r lefel traw ddisgyn tua'r sillaf acennog ac wedyn codi (Walters 2006) yw'r hyn sy'n cyfrannu at 'the melody of Rhondda Valleys English'. O ran goslef frawddegol yn benodol, dywed Walters 'a common RVE tune, simply expressed, is a sequence of rising local contours with a rising terminal tone' (Walters 2006).

Canolbwyntia'r dadansoddiad a amlinellir yn 5.3.4 isod ar symudiadau traw terfynol neu ffiniol (*final or boundary pitch movements*). Mae'n werth nodi, felly, ganfyddiad Walters bod tonau ffiniol **H** (h.y. sy'n codi) yn cynrychioli 57.4% o'r holl donau ffiniol a gafwyd yn ei sampl o leferydd Saesneg Cwm Rhondda. Roedd amlygrwydd tonau ffiniol **H** i'w weld nid yn unig ar gwestiynau o wahanol fathau ond hefyd ar ddatganiadau, lle yr oedd 53.3% o'r ymadroddion datganiadol a ddadansoddwyd ganddo yn terfynu â thôn **H** (gweler Walters 2006, adran 5.7.5 am drafodaeth).

Mae amlygrwydd tonau ffiniol **H** ar ddatganiadau yn gwyro oddi wrth y sefyllfa yn *Standard South British English* (SSBE) lle y disgwylir symudiadau traw terfynol cymharol is ar ddiwedd ymadroddion datganiadol¹³ (Grabe a Post 2002; Nolan 2006). Fodd bynnag, nid yw'n nodweddiadol o Saesneg Cwm Rhondda yn unig ond yn hytrach yn

¹³ Dylid nodi nad yw symudaiddau traw terfynol uwch yn hollol absennol yn yr amrywiad Saesneg hwn (gweler, er enghraifft, Currendon (1998) a Grabe et al. (2000) am fwy o wybodaeth).

fffenomen sydd, yn ôl rhai ymchwilwyr, yn nodweddiadol o amrywiadau Saesneg Cymru yn gyffredinol (Tench 1990; Cruttenden 1995; Gimson 2008; Quaino 2014).

5.2 Methodoleg

Soniwyd yn 1.4.2 uchod sut y gellir dadansoddi goslef drwy lens seinegol neu ffonolegol. Fodd bynnag, yng nghyd-destun caffael ail iaith, dylid nodi nad yw gwahanu dylanwadau seinegol a ffonolegol ar gynyrchiadau goslefol dysgwyr heb ei broblemau (Mennen 2006) a rhoddir mwy o sylw i hyn yn yr adran hon. Dylid pwysleisio o'r dechrau felly mai dull seinegol yw'r hyn a amlinellir isod, sef olrhain a chofnodi newidiadau f0 lleoledig ar hyd ymadroddion cyflawn.

Echdynnwyd y brawddegau a ddadansoddwyd yn yr adran hon o'r recordiadau a wnaed gan y cyfranogwyr (gweler Pennod 3). Gwnaed hyn drwy segmentu'r brawddegau â llaw mewn *textgrids* o fewn rhaglen Praat (Boersma a Weenink 2020) cyn eu hechdynnu'n awtomatig o'r haen a farciwyd ar y *textgrid*. Ar ddiwedd y broses hon, cafwyd 702 o frawddegau; hepgorwyd 17 ohonynt o ganlyniad i bresenoldeb diffyg rhuglder ar ran y cyfranogwr neu sŵn cefndirol a amharodd ar ansawdd y recordiad. Cafwyd sampl felly o 685 o frawddegau unigol a chafodd pob brawddeg ei hanodi mewn *textgrids* yn rhaglen dadansoddi lleferydd Praat.

5.2.1 Y dadansoddiad INTSINT

Cyflwynwyd yr International Transcription System for Intonation (neu INTSINT) a'r rhesymeg dros ei dewis at ddibenion yr astudiaeth bresennol yn 3.4. Penderfynwyd defnyddio'r system hon gan ei bod yn caniatáu trawsgrifiadau goslefol nad yw'n angori symudiadau traw wrth ddigwyddiadau neu ganfyddiadau ffonolegol megis sillfau acennog. Roedd angen tynnu ar system o'r fath o ystyried cynhyrchiad aceniad geirfaol gwahanol y ddwy iaith dan sylw (gweler Pennod 4) yn ogystal â'r cyd-destun o gaffaeliad a chyffyrddiad iaith y mae'r gwaith presennol wedi'i seilio ynddo. Mae'r system hon eisoes wedi'i defnyddio er mwyn disgrifio a chymharu goslef frawddegol

ystod o ieithoedd gwahanol (Hirst a Di Cristo 1998a). Hyd y gwyddys, hwn yw'r tro cyntaf iddi gael ei defnyddio er mwyn disgrifio'r Gymraeg yn ogystal â'r ymgais gyntaf i'w defnyddio er mwyn craffu ar oslef dysgwyr ail iaith yn benodol. Eir ati yn yr is-adran hon i fanylu ar gonfensiynau'r dull hwn a'r defnydd a wnaed ohono.

System seinegol ei natur yw INTSINT sy'n cymryd yn ganiataol mai symudiadau traw yw'r elfennau goslefol mwyaf sylfaenol (Hirst a Di Cristo 1998a, t. 15). Er bod hyn o bosib yn glynu'n fwy at ddulliau'r Ysgol Brydeinig o ddadansoddi goslef (gweler 5.1 uchod), dylid pwysleisio nad yw systemau INTSINT yn ystyried bod gan y symudiadau traw a amlinellir ganddynt unrhyw statws ffonolegol.

Yr hyn a wneir wrth drawsgrifio ymadroddion yn ôl confensiynau INTSINT yw diffinio newidiadau traw yn nhermau pwyntiau penodol. Mae'r ymchwilydd yn olrhain yr amlin traw gan gofnodi a labelu newidiadau f0 lleoledig a elwir yn drobwyntiau (*turning points*). Tasg seinegol yw hon a gynhelir ar sail gwybodaeth weledol, sef yr amlin f0 fel y'i dangosir o fewn meddalwedd dadansoddi lleferydd (sef rhaglen Praat yn achos yr astudiaeth bresennol). Yr hyn y mae'r trawsgrifiadau INTSINT yn ei ddarparu felly yw cofnod o'r symudiadau traw y byddai eu hangen er mwyn ail-greu'r amlin dan sylw mewn ail-synthesis (*in resynthesis*).

Yn wahanol i systemau labelu ffonolegol megis ToBI (Silverman et al. 1992) ac IViE (Grabe et al. 1998), nid yw'r trobwyntiau a gofnodwyd wedyn yn cael eu hangori wrth segmentau na chategoriâu ffonolegol penodol. Nid oes angen, felly, pennu sillafau penodol yn acennog cyn cofnodi'r newidiadau traw. Hwn oedd un o'r prif resymau dros ddewis y system hon gan ei bod yn caniatáu cymariaethau croesieithyddol o ieithoedd a chanddynt broffiliau prosodig gwahanol. Mae hyn yn berthnasol iawn pan ystyrir y ffordd y tynnir ar newidiadau traw wrth ddynodi sillafau acennog yn y Gymraeg a'r Saesneg (gweler Pennod 4). Mae'r defnydd o system drawsgrifio ac anodi nad yw cyfeirio at nodweddion ffonolegol yn arbennig o berthnasol yng nghyd-destun canfyddiad Pennod 4 fod gan Ddysgwyr Brodorol ac Anffodorol batrymau traw

geirfaol gwahanol, er nad oedd gwahaniaethau sylweddol iawn rhwng nodweddion acwstig eraill y sillafau acennog a diacen (gweler adrannau 4.5).

Caiff y trobwyntiau eu diffinio yn ôl dau baramedr bras. Yn gyntaf, gellir eu diffinio fesul un gan gymharu'r newidiad traw lleol dan sylw â'r un blaenorol; mae pennu symudiad yn 'uchel', er enghraifft, yn golygu ei fod yn uwch na'r trobwynt sy'n ei ragflaenu. Golyga hyn felly nad oes gan y labeli a amlinellir isod yn nhabl 55 isod werthoedd Hz cyson na phenodol; er eu bod yn seiliedig ar ddata empirig, disgrifiad cymharol a ddarperir ganddynt yn hytrach na mesuriadau acwstig.

Tabl 55: Trobwyntiau INTSINT (newidiadau traw cymharol)

Symbol	Term INTSINT	Disgrifiad
↑	Higher	Symudiad sy'n uwch o'i gymharu â'r trobwynt blaenorol.
↓	Lower	Symudiad sy'n is o'i gymharu â'r trobwynt blaenorol.
→	Same	Parha'r amlin traw ar yr un lefel â'r un blaenorol.
>	Downstepping	Symudiad graddol i bwynt sy'n is na'r trobwynt blaenorol.
<	Upstepping	Symudiad graddol i bwynt sy'n uwch na'r trobwynt blaenorol.

Cyfeiria ↑ a ↓ at frigau a chafnau (*peaks and troughs*) tra bo < a > yn cyfeirio at symudiadau llai a mwy graddol. Mewn achosion pan na cheir unrhyw newidiad traw am gyfnod, gellir nodi hyn gyda'r saeth lorweddol (→).

Yr ail baramedr a ddefnyddir gan INTSINT yw cyfeirio at werth eithafol o fewn amrediad traw yr ymadrodd dan sylw (Hirst a Di Cristo 1998a, t. 15).

Tabl 56: Trobwyntiau INTSINT (newidiadau traw eithafol)

Symbol	Disgrifiad
↑	Symudiad i lefel f0 uchaf o fewn amrediad traw yr ymadrodd cyflawn.
↓	Symudiad i lefel f0 isaf o fewn amrediad traw yr ymadrodd cyflawn.

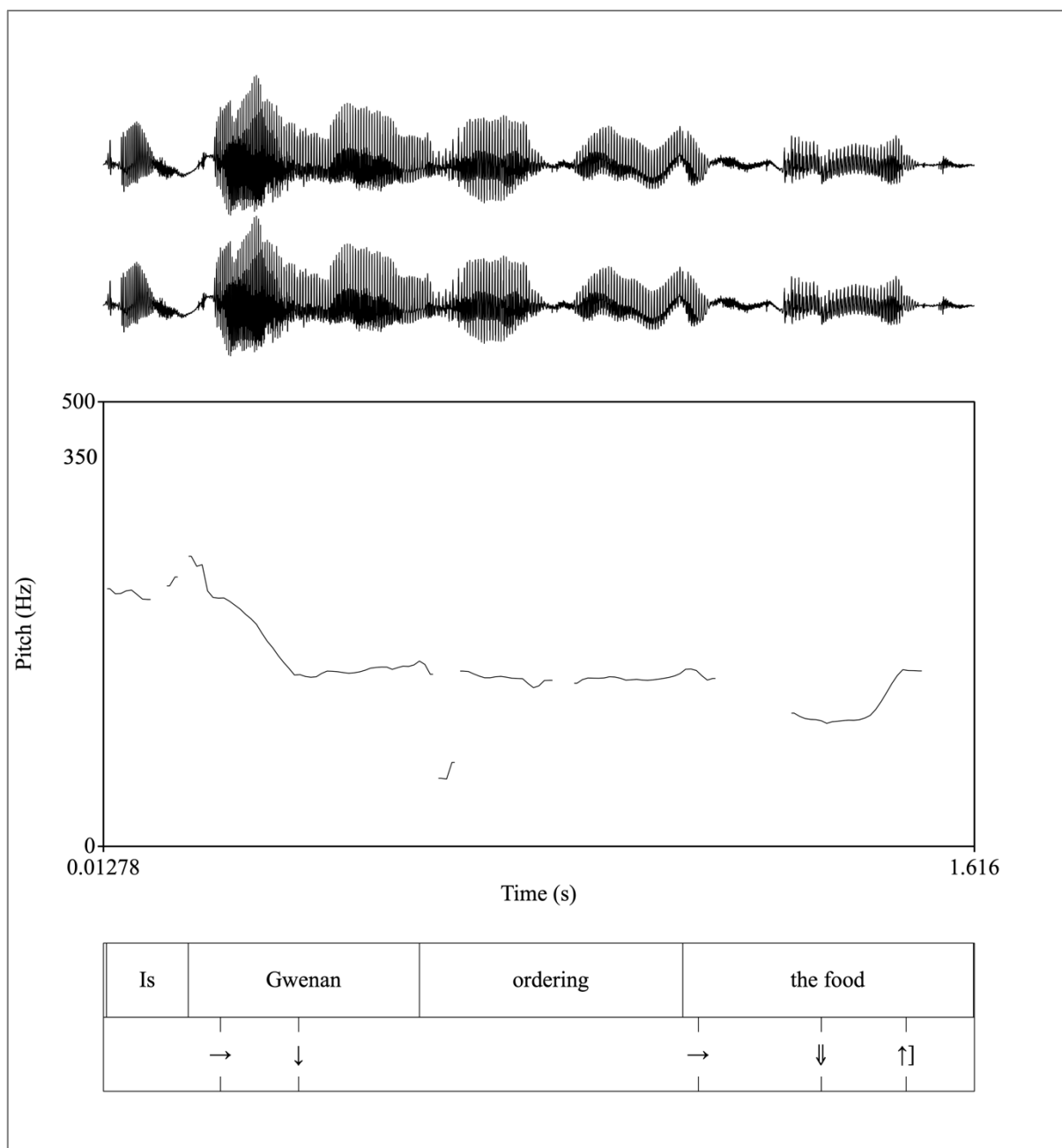
Dylid nodi ei bod yn bosibl i \uparrow/\downarrow ragflaenu'r trobwyntiau eithafol \uparrow/\downarrow a'i bod hefyd yn bosibl cofnodi mwy nag un \uparrow/\downarrow mewn achosion lle y ceir mwy nag un trobwynt i lefel fwyaf isel neu uchel ar hyd yr ymadrodd dan sylw.

Defnyddir cromfachau sgwâr gan INTSINT i ddynodi trobwyntiau ar ffiniau'r ymadrodd. Dynoda $\uparrow]$, er enghraifft, drobwynt terfynol sy'n uwch o'i gymharu â'r un blaenorol tra bo $\rightarrow]$ yn dynodi amlin f_0 wastad hyd at ddiwedd yr ymadrodd. Brawddegau arwahanol a recordiwyd gan y cyfranogwyr yn hytrach nag ymadroddion a echdynnwyd o leferydd di-dor, a golyga hyn na chofnodwyd trobwyntiau ar ddechrau'r ymadrodd gan nad oedd trobwyntiau yn eu rhagflaenu i'w cymharu yn eu herbyn. Ceir dadansoddiad penodol o amllder y trobwyntiau yn 5.3.4 isod.

Nid oes cyfyngiad ar nifer y trobwyntiau a gofnodir mewn trawsgrifiad unigol. Fodd bynnag, dylid nodi mai prif drobwyntiau a gofnodwyd yn unig. Golyga hyn na chofnodwyd aflonyddiadau micro (*micro perturbations*) nac achosion pan darfwyd ar y traciwr f_0 gan bresenoldeb segmentau di-lais ac arcaewyr (*obstruents*).

Dengys ffigur 27 isod enghraifft o un o'r trawsgrifiadau INTSINT a gynhyrchwyd o fewn rhaglen dadansoddi lleferydd Praat. Cynhyrchwyd anodiad o'r fath ar gyfer pob un o'r 685 o frawddegau a ffurfiodd sampl y dadansoddiadau a gyflwynir yn y bennod hon. Dengys y ffigur isod amlin traw fel y'i cynhyrchir gan Ddysgwr Brodorol y De-ddwyrain ar gwestiwn pegynol Saesneg gyda thonffurf uwch ei ben ynghyd â *textgrid* oddi tano. Addaswyd y traciwr traw o fewn Praat i 75-350Hz, gan fod hyn yn cwmpasu amrediad traw cyfartalog lleisiau benywaidd (Traunmüller a Eriksson 1995). Roedd gan bob *textgrid* ddwy haen, un haen *interval* y cofnodwyd geiriau arni a haen *point* y cofnodwyd y trobwyntiau arni. Cofnodwyd 5 trobwynt isod, ond mae dau ohonynt yn dynodi cyfnodau pan fo'r traw yn parhau ar hyd yr un lefel heb unrhyw newidiadau (\rightarrow). Gwelir bod y trawsgrifiad isod wedi hepgor y symudiad f_0 cyntaf a geir rhwng diwedd y gair cyntaf a dechrau'r ail air (sy'n ymddangos fel llinell doredig). Gwnaed hyn gan mai gwall yn nhraciwr traw Praat yw'r symudiad cyntaf a achoswyd gan

bresenoldeb y ffrwydrolyn /g/, sain a gynhyrchwyd drwy rwystro ac wedyn ryddhau'r llif arwyr ysgyfeiniol.



Ffigur 27: Trawsgrifiad INTSINT enghreifftiol (Dysgwr Brodorol y De-ddwyrain)

5.2.2 Amliniau sgematig

Diben y dadansoddiad a gyflwynir yn y bennod hon yw darparu trosolwg o'r amliniau traw brawddegol a gynhyrchir gan ddysgwyr y Gymraeg. Er mwyn cymharu amliniau cyflawn heb gyfeirio at infentori goslefol ffonolegol y ddwy iaith dan sylw,

penderfynwyd tynnu ar y cysyniad o batrymau sgematig. Er bod y rhain eisoes wedi'u defnyddio er mwyn cymharu ieithoedd mewn sefyllfaoedd o gyffyrddiad iaith hirdymor (Rodríguez Vázquez 2019), dylid nodi nad yw eu defnydd yn rhan o fframwaith gwreiddiol INTSINT.

O edrych ar y trawsgrifiadau INTSINT a gwblhawyd, sefydlwyd 7 amlin sgematig a oedd yn cynrychioli newidiadau traw ar hyd yr ymadroddion o ddechrau'r frawddeg hyd at (ac eithrio'r) trobwynt cyn-derfynol. Cyflwynir yr amliniau categorïol hyn yn 5.3.1 isod. Dylid nodi bod yr amliniau sgematig hyn yn cynrychioli dadansoddiadau ansoddol ar sail digwyddiadau seinegol, sef trobwyntiau ar hyd ymadroddion cyflawn. Fel a amlinellir yn 5.3.1 isod, mae'r amliniau wedi'u nodweddi gan bresenoldeb gyfresi o drobwyntiau penodol, maent bellach wedi'u grwpio at ddibenion y dadansoddiadau ystadegol yn 5.3.3 yn unol â rhesymau ymarferol ond hefyd drwy gyfeirio at nodweddion prosodig (swbstradol) y Gymraeg o fewn amrywiadau ieithyddol Cymru. Golyga hyn, felly, fod y categorïau sgematig a sefydlwyd o reidrwydd yn ansoddol a'i bod yn bosib felly y gallai dadansoddiadau amgen neu bellach fod wedi canolbwyntio ar gyfresi o drobwyntiau gwahanol (trafodir hyn ymhellach yn 6.4 wrth ystyried llwybrau ymchwil pellach argyfer astudiaeth INTSINT o oslef frawddegol dysgwyr y Gymraeg) .

5.2.3 Y dadansoddiad ystadegol

Yn unol â'r hyn a wnaed ym Mhennod 4 ar gyfer y dadansoddiadau o aceniad geirfaol cynhyrchiwyd modelau ystadegol gan ddefnyddio iaith raglenni R o fewn rhadwedd R Studio (RStudio Team 2020). Gan mai data categorig yn hytrach na rhifol sydd dan sylw'r bennod bresennol, defnyddiwyd modelau effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (*generalized logistic mixed-effects models*). Gwnaed y modelau drwy ddefnyddio gorchymyn *glmer* o fewn pecyn *lme4* (Bates et al. 2015) ynghyd â phecyn *lmerTest* (Kuznetsova et al. 2017) i gynhyrchu gwerthoedd-*p* (*p-values*) o arwyddocâd yr effeithiau sefydlog ar y newidynnau dibynnol. O ystyried nifer y pwyntiau data a

oedd yn ffurfio'r sampl (sef 685) ac er mwyn rhedeg modelau effeithiau cymysg binomial, penderfynwyd uno'r amliniau sgematig a throbyntiau terfynol er mwyn creu dau ffactor sefydlog a chanddynt ddwy lefel wahanol (ymhelaethir ar y penderfyniad hwn yn adrannau 5.3.3 a 5.3.4 isod).

5.3 Canlyniadau

Dechreuau'r adran hon gyda chyflwyniad i'r amliniau sgematig a ddefnyddiwyd gan y cyfranogwyr. Eir ati wedyn yn 5.3.2 i drafod trosolwg o amllder yr amliniau sgematig a'r trobyntiau terfynol a ffurfiwyd y sampl a ddadansoddiwyd yn 5.3.3 a 5.3.4.

5.3.1 Mathau o amliniau sgematig

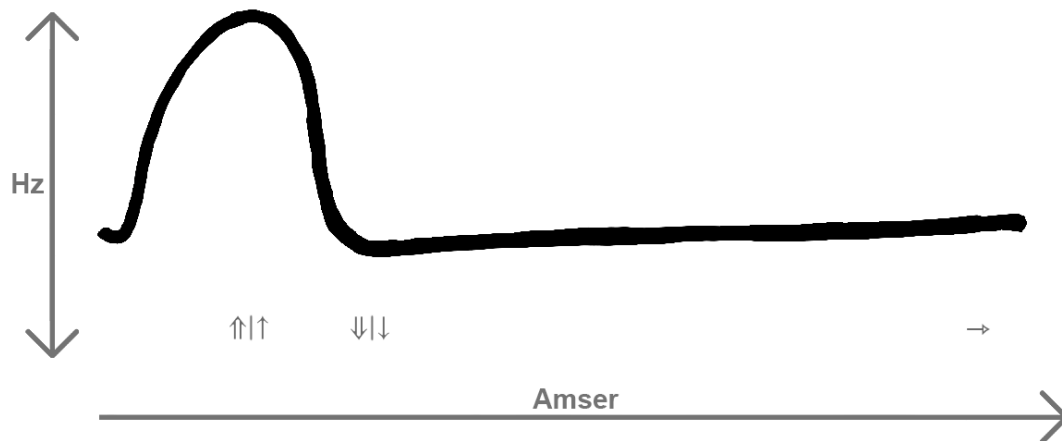
O edrych ar y trawsgrifiadau INTSINT a wnaed o gynyrchiadau'r dysgwyr, sefydlwyd 7 amlin sgematig categorig. Ymhlith y 7 amlin a sefydlwyd, ceir 3 sydd ag is-deipiau penodol iddynt (gweler isod). Nid yw'r trosolwg na'r dadansoddiadau a gyflwynir yn y bennod hon yn gwahaniaethu ar sail yr is-deipiau hyn; fodd bynnag, penderfynwyd eu cynnwys yma er mwyn ddangos mai categorïau yw'r amliniau sgematig yn hytrach nag amliniau unffurf. Er bod nodwedd seinegol benodol sy'n diffinio pob un ohonynt, sef presenoldeb cyfres benodol o drobyntiau, mae'n hollol bosib y byddai dadansoddiad amgen yn eu categorioiddio mewn modd wahanol (dychwelir at y mater hwn yn 6.4.2). Nid yw'r bennod hon, felly, yn honni mai'r amliniau isod sy'n ffurfio gramadeg goslef frawddegol y Gymraeg, ond hytrach y rhain yw'r amliniau a sefydlwyd at ddibenion yr ymchwil presennol.

Ceir gwybodaeth ynghylch nifer ac amllder pob amlin yn 5.3.2 a rhoddir enghraifft o *textgrid* wedi'i anodi ar gyfer pob un o'r amliniau sgematig isod yn Atodiad D.

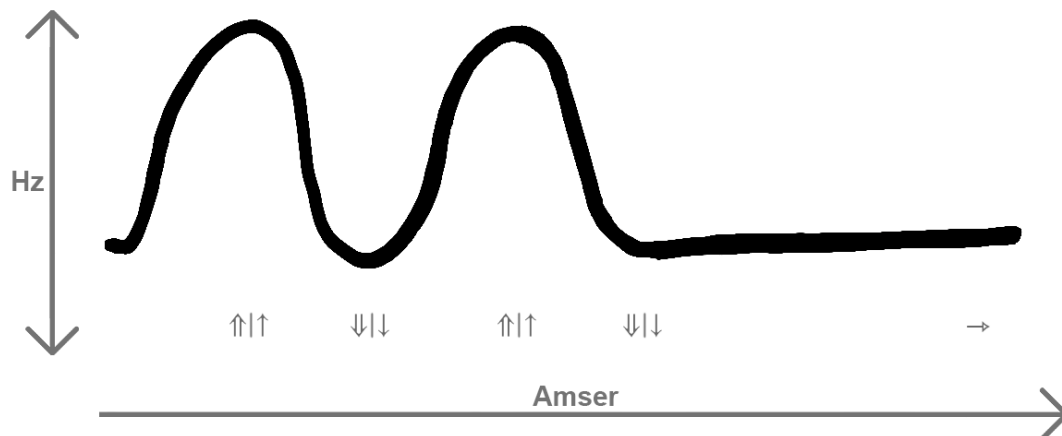
5.3.1.1 Llifddant

Amlin sgematig a chanddi bedwar is-deip yw hon: sengl, dwbl, triphlyg a gogwydd. Dengys y ffigurau canlynol yr is-deipiau hyn a'u trawsgrifiadau INTSINT cyfatebol.

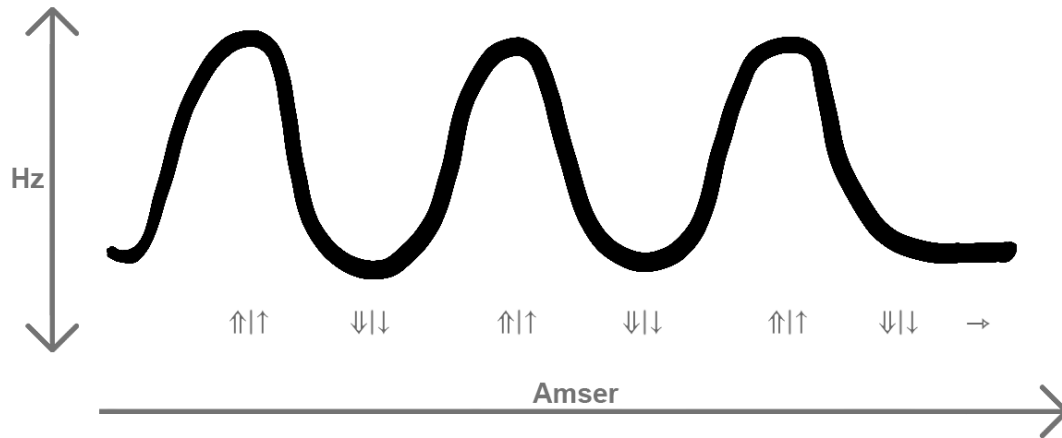
Dengys ffigurau 28, 29 a 20 isod amliniau llifddant sengl, dwbl a thriphlyg. Ym mhob achos, codiad cychwynnol i drobwynt \uparrow neu $\uparrow\uparrow$ a ddilynir gan ddisgyniad i \downarrow neu $\downarrow\downarrow$ yw'r symudiad cyntaf a geir. Yn achos yr is-deipiau dwbl a thriphlyg (ffigurau 29 a 30), dilynir y codiad-ddisgyniad (neu *rise-fall*) cychwynnol gan ailadroddiad(au) o'r un trobwyntiau hyn.



Ffigur 28: Amlin oslefol sgematig — Llifddant sengl

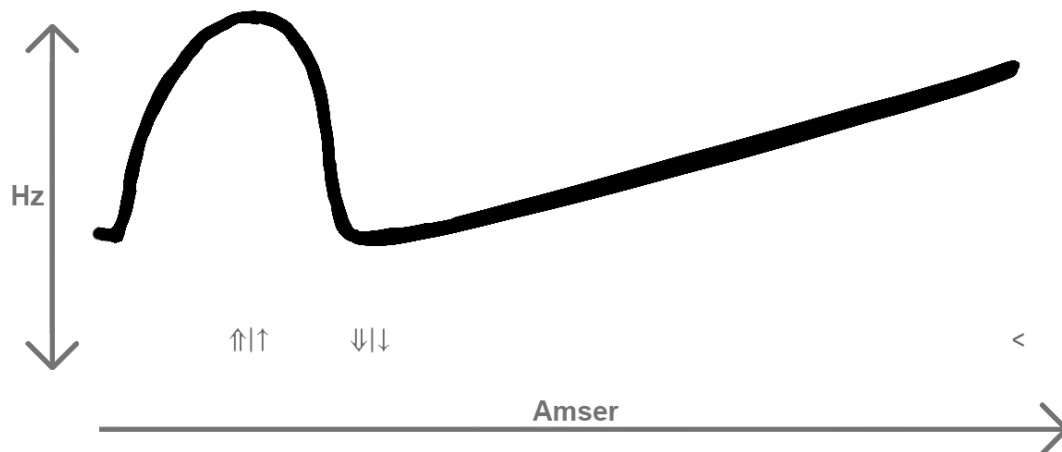


Ffigur 29: Amlin oslefol sgematig — Llifddant dwbl



Ffigur 30: Amlin oslefol sgematig — Llifddant triphlyg

Yn achos yr amlin sgematig llifddant-gogwydd (gweler ffigur 31 isod), ceir un codiad-ddisgyniad cychwynnol a ddilynir gan ogwydd graddol sy'n ymestyn ar draws gweddill yr ymadrodd hyd at y trobwynt cyn-derfynol (neu ddiwedd yr ymadrodd).

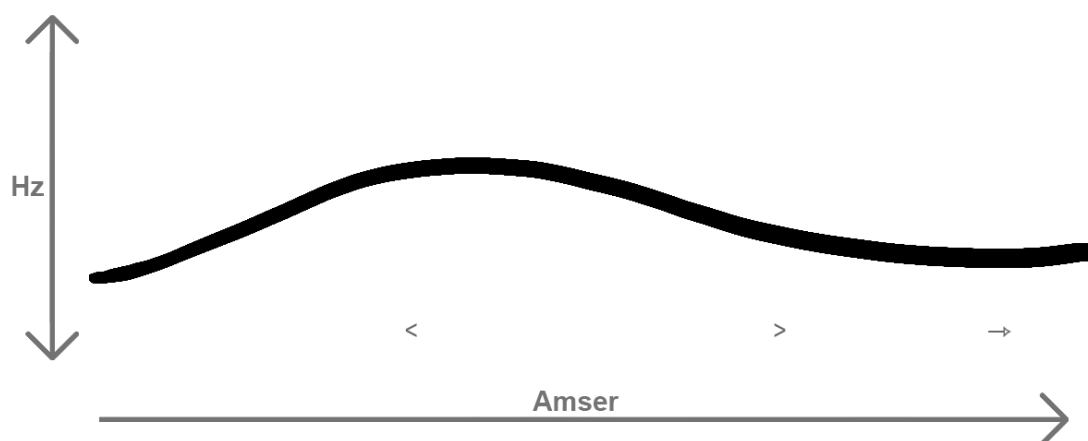


Ffigur 31: Amlin oslefol sgematig — Llifddant-gogwydd

Yr hyn sy'n gyffredin rhwng pob un o'r is-deipiau llifddant, felly, yw codiad-ddisgyniad cychwynnol a ddynodir gan y trobwyntiau ↑/↑-↓/↓. Defnyddiwyd presenoldeb y ddau drobwynt hyn fel maen prawf er mwyn categoreiddio amlin fel enghraifft o lifddant.

5.3.1.2 Twmpath

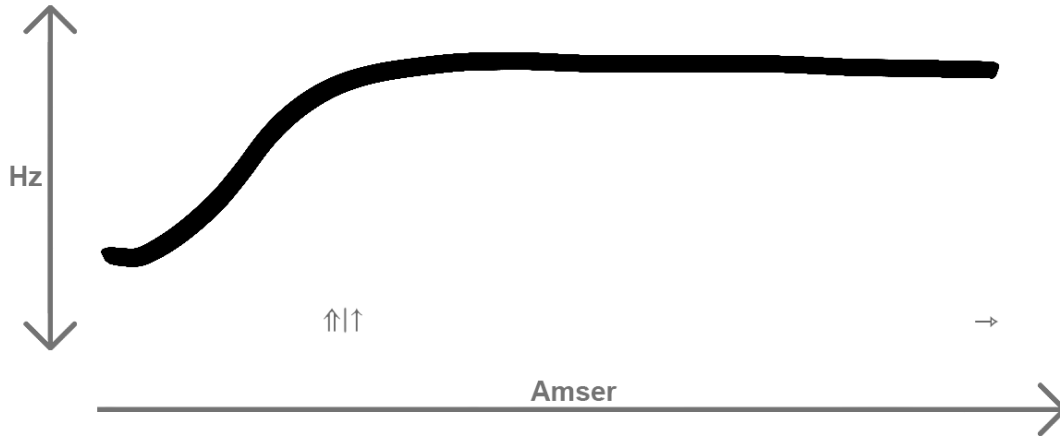
Mae'r amlin hon yn codi'n raddol o ddechrau'r ymadrodd cyn iddi ddechrau disgyn yn raddol ar hyd gwaered tua isafbwynt y rychwant traw. Pery'r amlin ar y lefel isel hon hyd at y trobwynt cyn-ffiniol (gweler ffigur 32). Yr hyn sy'n gwahaniaethu'r amlin sgematig hon o'r llwyfandir uchel a drafodir yn 5.3.1.3 isod yw trobwynt cychwynnol graddol (<) yn hytrach nag un o'r symudiadau traw cymharol serth a gynrychiolir gan \uparrow neu \uparrow .



Ffigur 32: Amlin oslefol sgematig — Twmpath

5.3.1.3 Llwyfandir uchel

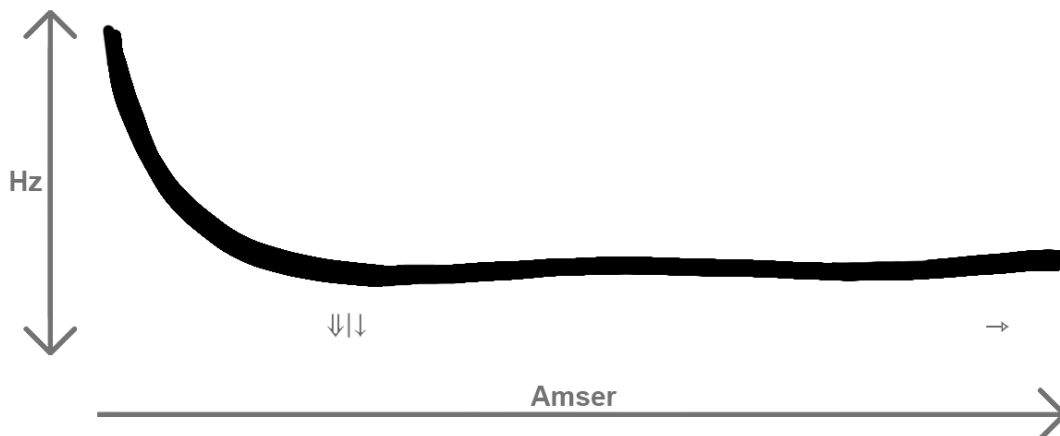
Dynoda'r amlin sgematig hwn amlin a chanddi drobwynt cychwynnol serth i bwynt sy'n uchel ac sydd wedyn yn parhau ar y lefel uchel honno am weddill yr ymadrodd neu hyd at y trobwynt cyn-derfynol (gweler ffigur 33 isod).



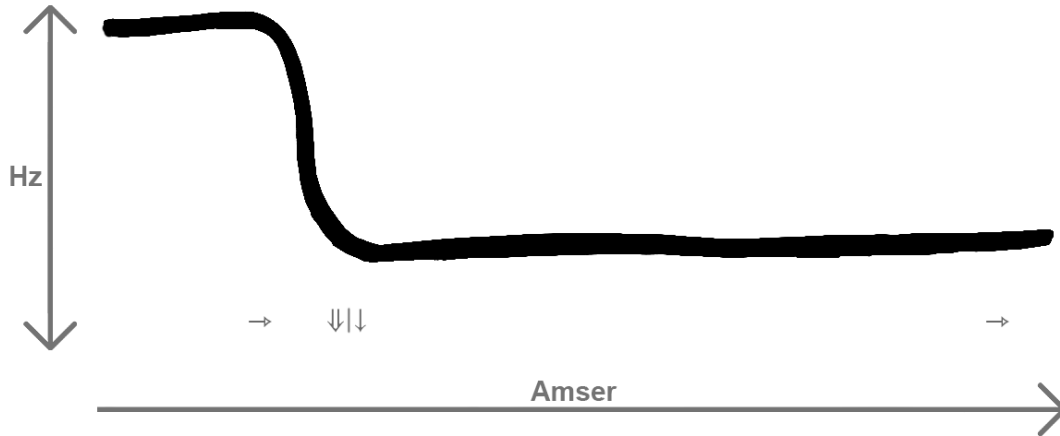
Ffigur 33: Amlin oslefol sgematig — Llwyfandir uchel

5.3.1.4 Llwyfandir isel

Amlin sgematig a chanddi ddau is-deip yw hon. Mae'r amliniau a ddynodir yn 'llwyfandir isel' wedi'u ffurfio o drobwynt serth tua isafbwynt y rychwant traw sydd wedyn yn parhau am weddill yr ymadrodd neu hyd at y trobwynt cyn-derfynol. Gall y disgyniad cychwynnol hwn ddigwydd ar ddechrau'r ymadrodd (gweler ffigur 34 isod) neu gael ei ragflaenu gan lefel traw gwastad sy'n parhau am gyfnod gweddol fyr (gweler ffigur 35).



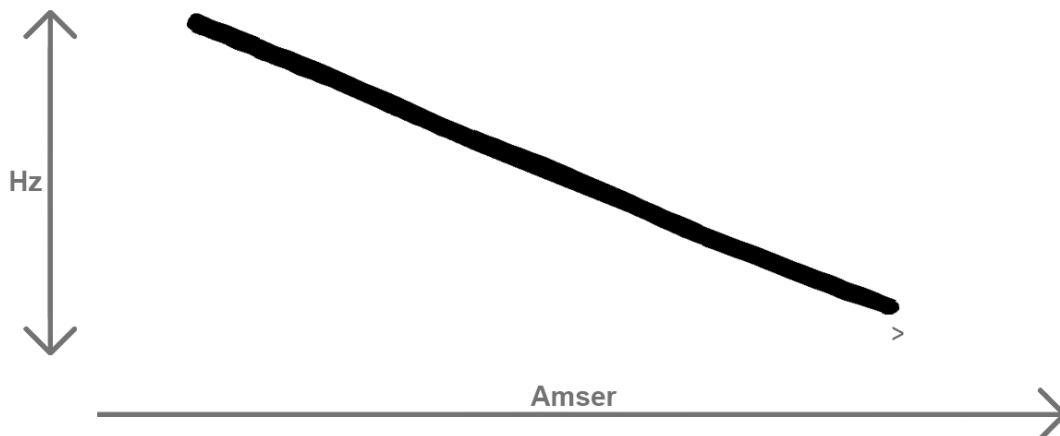
Ffigur 34: Amlin oslefol sgematig — Llwyfandir isel #1



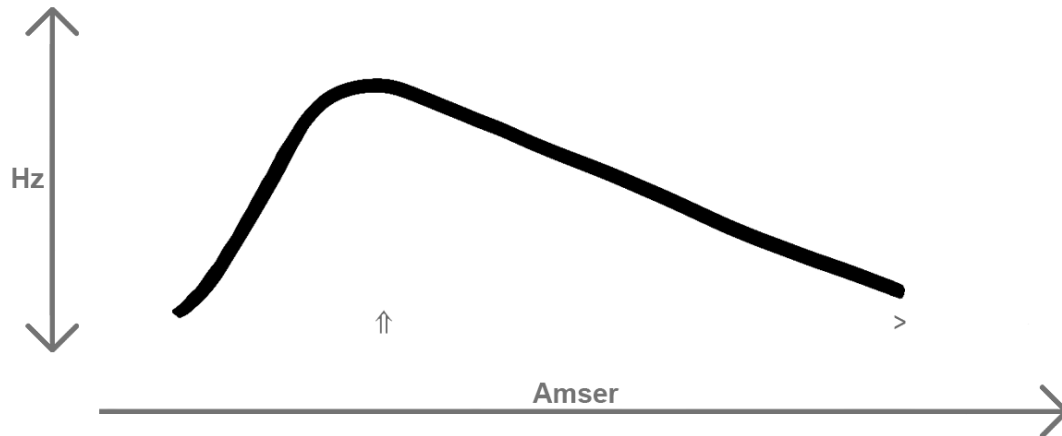
Ffigur 35: Amlin oslefol sgematig — Llwyfandir isel #2

5.3.1.5 Gwaered

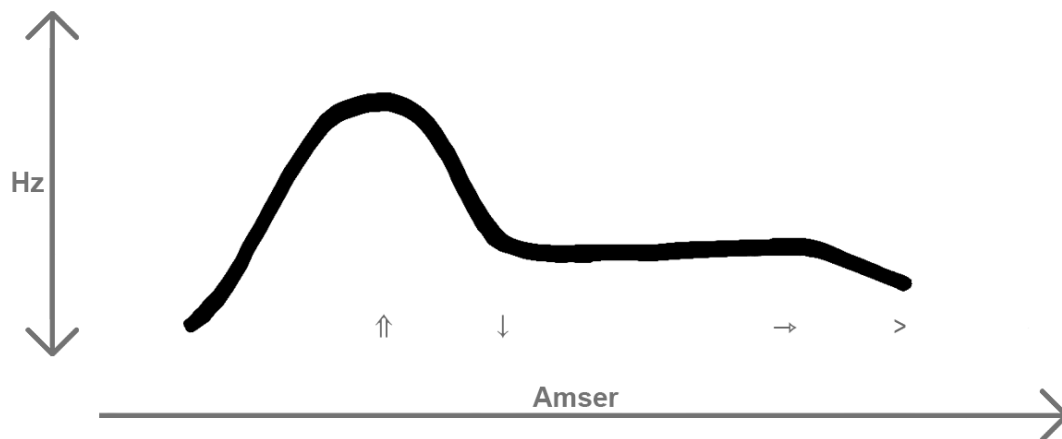
Yn rhan o'r amliniau a gategoreiddiwyd yn waered (*downdrift*) mae tri is-deip bras. Yr hyn sy'n gyffredin rhyngddynt yw amlin sy'n disgyn trwy gydol yr ymadrodd (hyd at y trobwynt cyn-derfynol pan fo hyn yn berthnasol). Mae'r disgyniad hwn naill ai'n systematig ac yn parhau heb fod unrhyw drobwyntiau eraill yn ymyrryd arno (ffigur 36), neu'n dechrau ar ôl oedi cychwynnol a ragflaenir gan godiad cychwynnol (gweler ffigur 37) neu'n digwydd mewn camau graddedig (ffigur 38).



Ffigur 36: Amlin oslefol sgematig — Gwaered #1



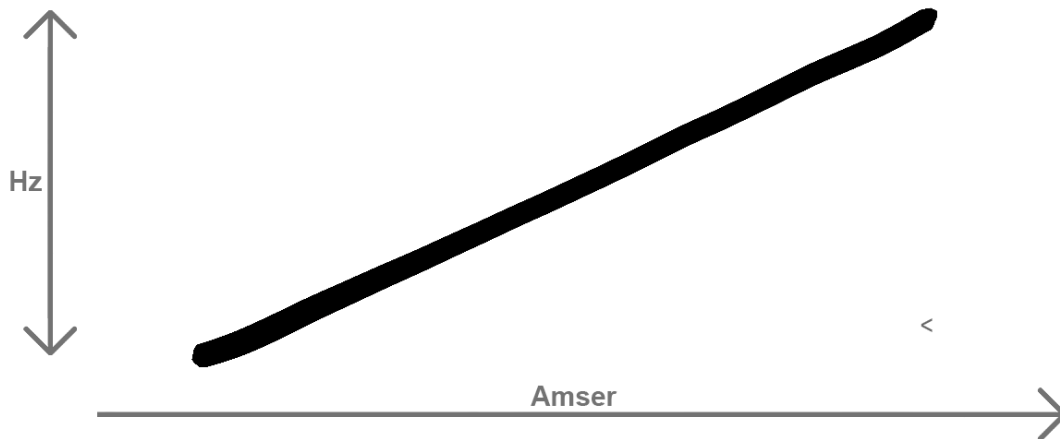
Ffigur 37: Amlin oslefol sgematig — Gwaered #2



Ffigur 38: Amlin oslefol sgematig — Gwaered #3

5.3.1.6 Gogwydd

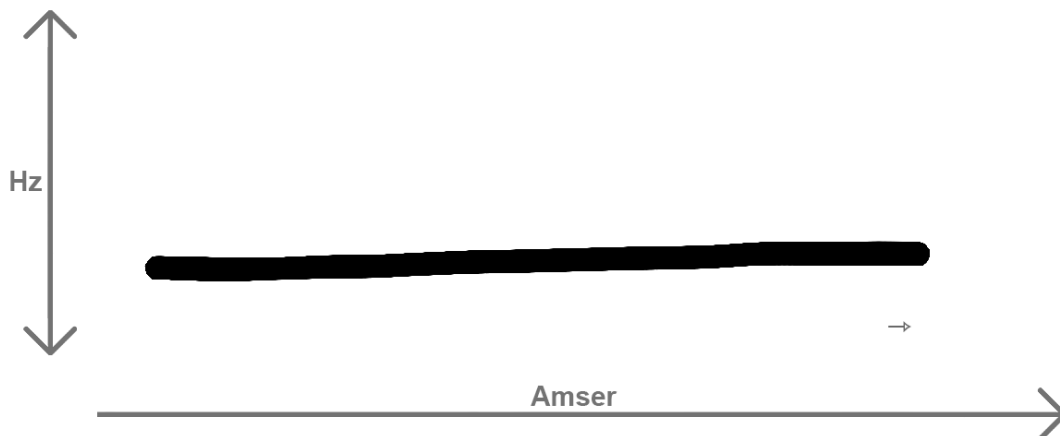
Amlin traw sy'n codi'n raddol yw'r hyn a gategoreiddir yn 'ogwydd' (ffigur 39). Yn wahanol i'r gwaeredydd a grybwyllwyd yn yr is-adran uchod, ni cheir is-fathau gwahanol yn sgil absenoldeb gogwyddiadau amrywiol o fewn y data. Mae pob amlin a gategoreiddiwyd yn ogwydd felly yn cynrychioli amlin sy'n codi'n raddol ac yn systematig trwy gydol yr ymadodd (hyd at y trobwynt cyn-derfynol pan fo hyn yn berthnasol).



Ffigur 39: Amlin oslefol sgematig — Gogwydd

5.3.1.7 Gwastad

O edrych ar y trawsgrifiadau INTSINT a gwblhawyd, gwelwyd ystod o gynyrchiadau heb unrhyw drobwyntiau am fwyafrif o'r ymadrodd (gweler ffigur 40). Roedd y patrymau gwastad hyn naill ai'n parhau trwy gydol yr holl ymadrodd neu'n parhau hyd at drobwynt cyn-derfynol a leolir o fewn y gair neu'r sillaf olaf.



Ffigur 40: Amlin oslefol sgematig — Gwastad

Wedi sefydlu'r amliniau sgematig hyn, aed ati i fapio pob trawsgrifiad INTSINT ar un o'r amliniau a amlinellwyd uchod. Mae'r amlin a drafodwyd yn ffigur 27 yn 5.2.1 uchod, er enghraifft, yn cynrychioli enghraifft o amlin a gategoreiddiwyd fel "llwyfandir isel". Nid oedd modd mapio pob trawsgrifiad INTSINT i un o'r amliniau sgematig ac felly

ychwanegwyd categori arall sef "amryw fathau". Roedd hwn yn cynnwys pob amlin nad oedd modd ei gategoreiddio yn ôl un o'r amliniau sgematig a drafodwyd uchod. Mae'r categori hwn yn cynnwys ystod o amliniau gwahanol a dylid pwysleisio nad amlin sgematig ydyw.

Ar gyfer pob un frawddeg a anodwyd felly, defnyddiwyd yr amlin traw sgematig a'r trobwynt terfynol at ddibenion y dadansoddiadau ystadegol a amlinellir yn yr is-adrannau dilynol. Dylid pwysleisio eto fod yr amliniau sgematig a amlinellir uchod yn cynrychioli'r newidiadau traw a geir ar hyd yr ymadrodd hyd at y trobwynt cyn-derfynol ac eithrio mewn achosion pan nad oedd mwy nag un trobwynt yn dilyn y brif amlin yn hysbys. Er enghraifft, mewn achosion o ogwyddau a gwaeredydd systematig, cynrychiola'r amliniau sgematig yr holl amlin traw ar hyd yr ymadrodd cyfan. Golyga hyn nad yw'r label INTSINT olaf a nodwyd ar y diagramau uchod o reidrwydd yn gyfystyr â'r trobwynt terfynol, h.y. mae modd i bob patrwm derfynu ag unrhyw un o'r trobwyntiau ffiniol a grybwyllwyd yn 5.3.1 uchod.

5.3.2 Trosolwg o'r data

Cyn mynd ati i ymhelaethu ar y ffactorau a oedd yn dylanwadu ar oslef frawddegol y dysgwyr, ceir yn yr adran hon drosolwg o amllder yr amliniau sgematig a'r trobwyntiau terfynol a data fesul ardal ac iaith. Dengys tabl 57 isod amllder yr amliniau sgematig fesul grŵp, iaith ac ardal.

Ym Mro Preseli, gwelir mai llifddant yw'r amlin sgematig a ddefnyddir fwyaf gan Siaradwyr a Dysgwyr Brodorol. Fodd bynnag, mae'r amlin hon yn codi'n amlach yng nghynrychiadau'r Dysgwyr Brodorol (84.3% o frawddegau Cymraeg a 64.3% o frawddegau Saesneg) o'u cymharu â chynrychiadau Cymraeg y Siaradwyr Brodorol (er bod 30.0% o'r amliniau yn rhai llifddant, hwn oedd y patrwm mwyaf cyffredin). Ceir darlun gwahanol o edrych ar amllder yr amliniau a ddefnyddiwyd gan Ddysgwyr Anffodorol yr ardal hon lle y mae'r amlin sgematig llifddant yn cynrychioli lleiafrif o'r amliniau a gynhyrchwyd. Yr amlin fwyaf cyffredin a gynhyrchwyd gan ddysgwyr

anfrodorol yr ardal hon oedd gwaeredydd (40.6% o frawddegau Cymraeg a 44.9% o frawddegau Saesneg). Llifddant oedd yr ail amlin fwyaf cyffredin a ddefnyddiwyd gan y Dysgwyr Anfrodorol ar frawddegau Cymraeg (33.3%), a'r bedwaredd amlin fwyaf cyffredin a gynhyrchwyd ganddynt ar frawddegau Saesneg (11.6%).

Mae amlder uchel yr amliniau llifddant hefyd i'w weld yn y De-ddwyrain lle y mae'n cynrychioli'r mwyafrif o amliniau Cymraeg y Siaradwyr Brodorol (57.4%) a'r Dysgwyr Brodorol (57.1%). Fodd bynnag, diddorol nodi nad yw'r amlin hon yn y mwyafrif o fewn lleferydd Saesneg y Dysgwyr Brodorol, lle y ceir mwy o amrywiaeth o ran yr amliniau a gynhyrchwyd ganddynt (gweler tabl 57 isod). O droi at gynyrchiadau'r Dysgwyr Anfrodorol, gwelir mai llifddant yw'r amlin fwyaf cyffredin unwaith eto (37.5%), gyda amliniau gwaered hefyd yn bresennol iawn yn y data (33.3%). Gwelir unwaith eto wahaniaeth rhwng amlder yr amliniau a gynhyrchwyd ar frawddegau Cymraeg a Saesneg dysgwyr yr ardal hon. Gwaeredydd yw'r amliniau mwyaf cyffredin yng nghynyrchiadau Saesneg y Dysgwyr Anfrodorol (40.8%) ac amlin wastad yw'r ail amlin fwyaf cyffredin a ddefnyddir ganddynt (29.0%).

Tabl 57: Trosolwg o'r data: amliniau sgematig

PRESELI			DE-DdWYRAIN		
Siaradwyr Brodorol			Siaradwyr Brodorol		
<i>Patrwm sgematig</i>	<i>Cymraeg</i>		<i>Patrwm sgematig</i>	<i>Cymraeg</i>	
Amryw fathau	4.3% (3)		Amryw fathau	0.0% (0)	
Llifddant	30.0% (21)		Llifddant	57.4% (31)	
Llwyfandir uchel	0.0% (0)		Llwyfandir uchel	0.0% (0)	
Llwyfandir isel	10.0% (7)		Llwyfandir isel	3.7% (2)	
Gwaered	22.9% (16)		Gwaered	5.6% (3)	
Twmpath	17.1% (12)		Twmpath	9.3% (5)	
Gogwydd	1.4% (1)		Gogwydd	14.8% (8)	
Gwastad	14.3% (10)		Gwastad	9.3% (5)	
<i>Cyfanswm</i>	70		<i>Cyfanswm</i>	54	
Dysgwyr Brodorol			Dysgwyr Brodorol		
<i>Patrwm sgematig</i>	<i>Cymraeg</i>	<i>Saesneg</i>	<i>Patrwm sgematig</i>	<i>Cymraeg</i>	<i>Saesneg</i>
Amryw fathau	4.3% (3)	0.0% (0)	Amryw fathau	0.0% (0)	10.0% (7)
Llifddant	84.3% (59)	64.3% (45)	Llifddant	57.1% (40)	12.9% (9)
Llwyfandir uchel	1.4% (1)	0.0% (0)	Llwyfandir uchel	0.0% (0)	4.3% (3)
Llwyfandir isel	0.0% (0)	2.9% (2)	Llwyfandir isel	2.9% (2)	14.3% (10)
Gwaered	4.3% (3)	31.4% (22)	Gwaered	24.3% (17)	22.9% (16)
Twmpath	5.7% (4)	1.4% (1)	Twmpath	4.3% (3)	12.9% (9)
Gogwydd	0.0% (0)	0.0% (0)	Gogwydd	11.4% (8)	17.1% (12)
Gwastad	0.0% (0)	0.0% (0)	Gwastad	0.0% (0)	5.7% (4)
<i>Cyfanswm</i>	70	70	<i>Cyfanswm</i>	70	70
Dysgwyr Anffodrol			Dysgwyr Anffodrol		
<i>Patrwm sgematig</i>	<i>Cymraeg</i>	<i>Saesneg</i>	<i>Patrwm sgematig</i>	<i>Cymraeg</i>	<i>Saesneg</i>
Amryw fathau	0.0% (0)	0.0% (0)	Amryw fathau	1.4% (1)	2.8% (2)
Llifddant	33.3% (23)	11.6% (8)	Llifddant	37.5% (27)	5.6% (4)
Llwyfandir uchel	5.8% (4)	0.0% (0)	Llwyfandir uchel	2.8% (2)	7.0% (5)
Llwyfandir isel	2.9% (2)	13.0% (9)	Llwyfandir isel	2.8% (2)	1.4% (1)
Gwaered	40.6% (28)	44.9% (31)	Gwaered	33.3% (24)	40.8% (29)
Twmpath	10.1% (7)	14.5% (10)	Twmpath	4.2% (3)	2.8% (2)
Gogwydd	0.0% (0)	1.4% (1)	Gogwydd	6.9% (5)	9.9% (7)
Gwastad	7.2% (5)	14.5% (10)	Gwastad	11.1% (8)	29.6% (21)
<i>Cyfanswm</i>	69	69	<i>Cyfanswm</i>	72	71

Trown yn awr at y trobwyntiau terfynol a ddefnyddiwyd gan y cyfranogwyr. Dengys tabl 58 isod drosolwg o amllder y trobwyntiau terfynol fesul ardal ac iaith.

Ceir darlun gweddol glir ym Mro Preseli lle mai 1] yw'r trobwynt mwyaf cyffredin a ddefnyddiwyd gan bob grŵp yn y ddwy iaith. Pan gaiff 1] a 1] eu grwpio gyda'i gilydd, gwelir mai symudiadau f0 cymharol uwch yw'r trobwyntiau mwyafrifol ym mhob grŵp ac iaith (Siaradwyr Brodorol: 70.0%; Cymraeg Dysgwyr Brodorol: 84.3%; Saesneg Dysgwyr Brodorol: 62.8%; Cymraeg Dysgwyr Anffodorol 69.5%; Saesneg Dysgwyr Anffodorol 62.7%).

Nid yw'r un sefyllfa i'w gweld yn y De-ddwyrain. Er mai 1] yw'r trobwynt sy'n codi'n amlaf yng nghynrychiadau'r Siaradwyr Brodorol (35.2%) nid yw trobwyntiau cymharol uwch (1] a 1]) yn cynrychioli'r mwyafrif o'r trobwyntiau terfynol a ddefnyddiwyd gan y siaradwyr hyn.

O edrych ar Ddysgwyr Brodorol y De-ddwyrain, gwelir mai >] oedd y trobwynt terfynol mwyaf aml (38.6%) a ddefnyddiwyd yn eu lleferydd Cymraeg, gyda 42.6% o'r trobwyntiau terfynol naill ai'n 1] neu'n 1]. Diddorol nodi bod hyn yn wahanol i amllder y trobwyntiau hyn yn eu cynrychiadau Saesneg, lle y terfynir 11.4% o'r brawddegau Saesneg gyda throbynt >] tra bo 50.0% ohonynt yn 1] neu'n 1].

Er bod lleiafrif o frawddegau Saesneg y Dysgwyr Anffodorol yn terfynu â throbyntiau cymharol uwch (40.9%) ac mai >] yw'r trobwynt amlaf (22.5%), roedd 52.8% o'r trobwyntiau ar eu brawddegau Cymraeg yn rhai cymharol uwch (1], 1] neu <]).

Tabl 58: Trosolwg o'r data: trobwyntiau terfynol

PRESELI		DE-DDWYRAIN		
Siaradwyr Brodorol		Siaradwyr Brodorol		
<i>Trobwynt terfynol</i>	Cymraeg	<i>Trobwynt terfynol</i>	Cymraeg	
↑]	24.3% (17)	↑]	9.3% (5)	
↓]	14.3% (10)	↓]	31.5% (17)	
↑]	45.7% (32)	↑]	35.2% (19)	
↓]	0.0% (0)	↓]	3.7% (2)	
<]	0.0% (0)	<]	5.6% (3)	
>]	10.0% (7)	>]	9.3% (5)	
→]	5.7% (4)	→]	5.6% (3)	
<i>Cyfanswm</i>	70	<i>Cyfanswm</i>	54	
Dysgwyr Brodorol		Dysgwyr Brodorol		
<i>Trobwynt terfynol</i>	Cymraeg	<i>Trobwynt terfynol</i>	Cymraeg	Saesneg
↑]	18.6% (13)	↑]	15.7% (11)	24.3% (17)
↓]	12.9% (9)	↓]	0.0% (0)	2.9% (2)
↑]	65.7% (46)	↑]	27.1% (19)	25.7% (18)
↓]	1.4% (1)	↓]	0.0% (0)	0.0% (0)
<]	0.0% (0)	>]	14.3% (10)	20.0% (14)
>]	0.0% (0)	<]	38.6% (27)	11.4% (8)
→]	1.4% (1)	→]	4.3% (3)	15.7% (11)
<i>Cyfanswm</i>	70	<i>Cyfanswm</i>	70	70
Dysgwyr Anffodrolol		Dysgwyr Anffodrolol		
<i>Trobwynt terfynol</i>	Cymraeg	<i>Trobwynt terfynol</i>	Cymraeg	Saesneg
↑]	18.8% (13)	↑]	26.4% (19)	32.4% (23)
↓]	24.6% (17)	↓]	11.1% (8)	15.5% (11)
↑]	50.7% (35)	↑]	26.4% (19)	8.5% (6)
↓]	2.9% (2)	↓]	1.4% (1)	1.4% (1)
<]	0.0% (0)	<]	6.9% (5)	1.4% (1)
>]	0.0% (0)	>]	18.1% (13)	22.5% (16)
→]	2.9% (2)	→]	9.7% (7)	18.3% (13)
<i>Cyfanswm</i>	69	<i>Cyfanswm</i>	72	71

5.3.3 Amliniau sgematig

Yn unol â'r hyn a wnaed ym Mhennod 4 ar gyfer y data ar aceniad geirfaol, rhedwyd modelau gwahanol ar is-setiau o'r data cyfan: un ar gynyrchiadau Cymraeg ac un arall ar ddata Cymraeg a Saesneg. Ffurfiwyd y model cyntaf o'r brawddegau Cymraeg a recordiwyd gan siaradwyr a dysgwyr ill dau, tra bo'r ail fodel a amlinellir isod yn cynnwys brawddegau Cymraeg a Saesneg a gynhyrchwyd gan y ddau fath o ddysgwyr.

Mae'r model o'r data Cymraeg yn cymharu goslef frawddegol y dysgwyr yn erbyn gwaelodlin y Siaradwyr Brodorol. Yr hyn sydd wrth wraidd y model a redwyd ar gynyrchiadau Cymraeg a Saesneg y dysgwyr yw ymgais i ganfod presenoldeb effeithiau unrhyw drosglwyddo ieithyddol o'r iaith gyntaf i'r ail iaith. Yn ogystal â hyn, ystyria'r model a amlinellir yn Nadansoddiad 5 (5.3.3.2) isod i ba raddau y mae'r dysgwyr yn defnyddio'r un amliniau traw brawddegol yn y Gymraeg a'r Saesneg.

Cafodd yr amliniau sgematig eu grwpio er mwyn creu ffactor â dwy lefel wahanol iddo. Cyfunwyd pob amlin ar wahân i'r amliniau llifddant â'i gilydd. Dengys tabl 59 isod yr amliniau a gyfunwyd er mwyn ffurfio lefelau'r ffactor AMLIN SGEMATIG.

Tabl 59: Amliniau sgematig o fewn y model ystadegol

Newidyn annibynnol	Nodweddion wedi'u cyfuno	Lefel gyfatebol y newidyn annibynnol
Amlin sgematig	Llifddant unigol Llifddant dwbl Llifddant triphlyg Llifddant gogwydd	Llifddant
	Twmpath Llwyfandir uchel Llwyfandir isel Gwaered Gogwydd Gwastad	Arall

Penderfynwyd creu ffactor binomial yng nghyd-destun yr hyn a wyddys am oslef frawddegol yn y Gymraeg, Saesneg Cymru a SSBE.

O edrych ar ganfyddiadau Walters o acenion traw geirfaol Saesneg Cwm Rhondda (gweler 5.1), gallwn ddisgwyl amliniau traw brawddegol gan gyfranogwyr y Ddeddwyrain sy'n cynnwys cyfresi o godiad-ddisgyniadau ar hyd yr ymadrodd. Gan fod Walters yn honni bod y patrymau hyn yn tarddu'n uniongyrchol o'r Gymraeg (gweler Walters 2006, Pennod 5 am wybodaeth bellach), ni fyddai rhagweld presenoldeb cryf gan amliniau brawddegol a chanddynt gyfres o godiad-ddisgyniadau yng nghynrychiadau'r siaradwyr a'r Dysgwyr Brodorol yn afresymol. O edrych ar drosolwg o'r data yn 5.3.2 uchod, gwelir mai amliniau sgematig llifddant yw'r rhai a ddefnyddiwyd yn amlaf gan Siaradwyr Brodorol. Mae'r amliniau llifddant wedi'u diffinio yn ôl presenoldeb cyfres (ailadroddedig) o drobwyntiau $\uparrow/\uparrow\downarrow/\downarrow$ (gweler 5.3.1.1 uchod); nodwedd sy'n unigryw i'r patrymau hyn. Penderfynwyd, felly, gyferbynnu'r amlin hon â phob amlin arall yn y dadansoddiadau a amlinellir yn yr adran hon.

O edrych ar ganrannau'r amliniau a ddefnyddir gan ddysgwyr yn 5.3.2 uchod. Gwelir mai amliniau llifddant oedd yr amliniau a gynhyrchwyd amlaf gan Siaradwyr Brodorol a'u bod yn cynrychioli mwyafrif o'r amliniau Cymraeg a gynhyrchwyd gan Ddysgwyr Brodorol. Cafwyd mwy o amrywiaeth o ran yr amliniau sgematig a ddefnyddiwyd gan Ddysgwyr Anffrodorol. Roedd cymharu amliniau llifddant â phob amlin amgen arall o fewn y model, felly, yn caniatáu i'r dadansoddiad ystyried a oedd y gwahaniaeth rhwng y math o ddysgwyr yn ystadegol arwyddocaol.

5.3.3.1 Dadansoddiad 4: defnydd dysgwyr o amliniau brawddegol yn Gymraeg

Edrycha'r dadansoddiad cyntaf ar effaith tri newidyn annibynnol (gweler tabl 60 isod) ar yr amlin sgematig a ddefnyddiwyd gan y cyfranogwyr ar frawddegau Cymraeg. Mae'r dadansoddiad a gyflwynir yn yr is-adran hon yn ystyried i ba raddau y mae cynrychiadau dysgwyr yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol.

5.3.3.1.1 Y model ystadegol

Roedd y data a ddefnyddiwyd at ddiben y dadansoddiad a gyflwynir yma yn cynnwys 405 o frawddegau unigol Cymraeg a gynhyrchwyd gan y cyfranogwyr. Dengys tabl 60 isod drosolwg o'r newidynnau a'r ffactorau a ddefnyddir ynghyd ag enghraifft o sut y mae'r model hwn yn ymddangos yn y cod R a ddefnyddiwyd i'w greu. Rhedwyd model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig; model macsimal oedd hwn a chanddo ryngweithiadau rhwng yr effeithiau sefydlog a amlinellir yn nhabl 60. Aildrefnwyd lefelau'r ffactorau GRŴP a MATH O FRAWDDEG yn unol â'r drefn fel a ddangosir yn nhabl 60; yn achos y ffactorau eraill, cafodd y gwaelodlinau eu pennu yn unol â threfn yr wyddor.

Tabl 60: Amlinelliad o'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (amliniau sgematig Cymraeg)

<i>Newidynnau annibynnol (effeithiau sefydlog)</i>	
<i>Ffactor</i>	<i>Lefelau (Gwaelodlin)</i>
Grŵp	Siaradwyr Brodorol Dysgwyr Brodorol Dysgwyr Anffodorol
Ardal	Bro Preseli Y De-ddwyrain
Math o Frawddeg	Datganiad Cwestiwn pegynol Cwestiwn datganiadol
<i>Newidyn dibynnol</i>	
Amlin sgematig	Llifddant Arall
<i>Hapeffeithiau</i>	
cyfranogwr brawddeg	
<i>Fformat y cod yn R</i>	
$\text{AMLIN SGEMATIG} \sim \text{Grŵp} * \text{Ardal} * \text{Math} + (1 \text{cyfranogwr}) + (1 \text{brawddeg})$	

5.3.3.1.2 Canlyniadau'r model ystadegol: dadansoddiad 1

Dengys tabl 61 isod ganlyniadau'r model a redwyd ar y newidyn dibynnol AMLIN SGEMATIG. Canfuwyd presenoldeb effaith arwyddocaol gan y newidyn annibynnol GRŴP ynghyd ag effaith arwyddocaol iawn yn achos y newidynnau IAITH a MATH O FRAWDDEG. Canfuwyd presenoldeb rhyngweithiad arwyddocaol rhwng ARDAL a GRŴP (gweler isod); fodd bynnag, ni chanfuwyd bod gan unrhyw rhyngweithiadau eraill effaith arwyddocaol ar amllder amliniau llifddant.

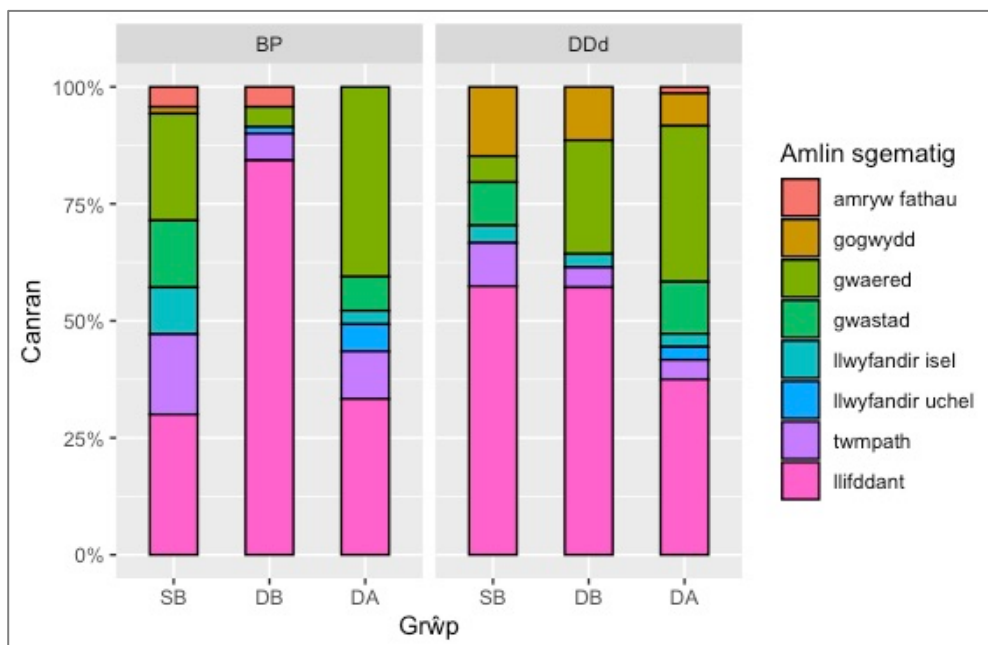
Tabl 61: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg cyffredinoledig ar amliniau sgematig Cymraeg

Amliniau Sgematig Cymraeg					
	Amcang yfrif (β)	Gwall safonol (SE)	Gwerth-z (z)	Gwerth-p (p)	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	-0.38863	0.63695	-0.610	0.5418	
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	1.61734	0.99377	1.627	0.1036	
Grŵp (gwaelodlin = siaradwyr brodorol) Dysgwyr Brodorol	1.88313	0.91691	2.054	0.0400	
dysgwyr anffrodorol	-0.19993	0.87500	-0.228	0.8193	*
Math o frawddeg (gwaelodlin= datganiad) Cwestiwn pegynol	-0.40301	0.63383	0.636	0.5249	
Cwestiwn datganiadol	-1.70775	0.77726	2.197	0.0280	*
Rhyngweithiad Ardal:Grŵp (gwaelodlin= ArdalBP:GrŵpSB) ArdalDDd:GrŵpDB	-3.58780	1.36753	-2.624	0.0087	**
ArdalDDd:GrŵpDA	-0.50118	1.35601	-0.370	0.7117	

Er bod effaith arwyddocaol gan y newidyn GRŴP wedi'i chanfod, dylid nodi nad yw'n sylweddol iawn ($\beta = 1.88313$, $z = 2.054$, $p = 0.0400$) ac mai gwahaniaeth rhwng Siaradwyr Brodorol a Dysgwyr Brodorol yn unig yw'r hyn a ganfuwyd. Roedd 70.7% ($n = 99/140$) o'r brawddegau Cymraeg a gynhyrchwyd gan y Dysgwyr Brodorol wedi'u cynhyrchu ag amlin llifddant, tra bo'r amlin hon yn cynrychioli 41.9% ($n = 52/124$) o frawddegau a gynhyrchwyd gan Siaradwyr Brodorol. Defnyddiwyd amliniau llifddant ar 35.4% ($n = 50/141$) o frawddegau Cymraeg a gynhyrchwyd gan y Dysgwyr Anffrodorol; nid oedd y defnydd hwn yn arwyddocaol wahanol i ddefnydd y Siaradwyr Brodorol.

Canfu'r model fod gan ryngweithiad rhwng ARDAL a GRŴP effaith arwyddocaol ar ddefnydd y cyfranogwyr o amliniau llifddant. Dengys ffigur 41 isod amllder yr amliniau traw gwahanol fesul ARDAL a GRŴP. Ym Mro Preseli, roedd 84.3% ($n = 59/70$) o frawddegau Cymraeg y Dysgwyr Brodorol wedi'u cynhyrchu ag amlin llifddant. Cyferbynna hyn ag amllder o 30.0% ($n = 21/70$) o'r brawddegau Cymraeg a gynhyrchwyd gan Siaradwyr Brodorol yr ardal hon ac amllder o 33.3% ($n = 23/69$) o frawddegau Cymraeg y Dysgwyr Anffrodorol.

Yn y De-ddwyrain, defnyddiwyd amliniau llifddant ar fwyafrif y brawddegau Cymraeg a gynhyrchwyd gan y Siaradwyr a Dysgwyr Brodorol, tra bo amliniau llifddant yn cynrychioli lleiafrif o 37.5% o frawddegau'r Dysgwyr Anffodorol.



Ffigur 41: Amliniau sgematig fesul GRŴP ac ARDAL (amliniau llifddant Cymraeg)

Rhedwyd prawf post hoc ar y rhyngweithiad hwn er mwyn craffu'n fanylach ar y cyferbyniadau posib. Yn unol â'r hyn a wnaed ym Mhennod 4, rhedwyd prawf paredig drwy ddefnydd o becyn R *lsmeans* (Lenth 2016). Dengys tabl 62 isod ganlyniadau'r prawf a redwyd ar y rhyngweithiad ARDAL:GRŴP.

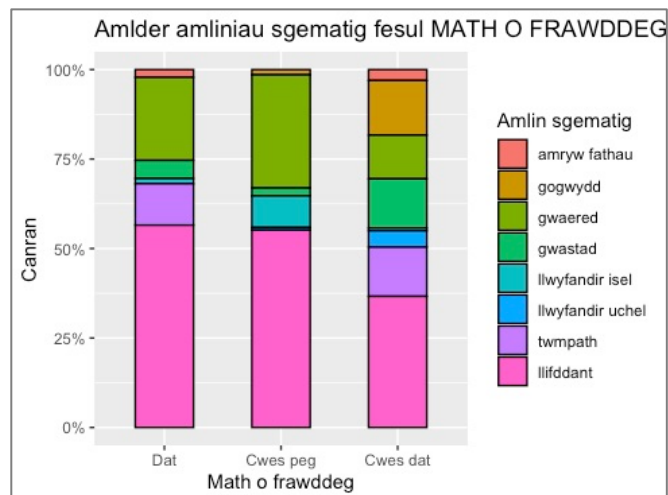
Tabl 62: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (ARDAL:GRŴP~AMLIN SGEMATIG)
(amliniau llifddant Cymraeg)

ARDAL	Cyferbyniad	Amcangyfrif (β)	Gwall safonol (SE)	Cymhareb-z (z)	Gwerth-p (p)	Lefel arwyddocâd
Bro Preseli	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Brodorol	-3.028240	0.777	-3.897	0.0014	**
	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Anfrodorol	-0.281459	0.735	-0.383	0.9989	
	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anfrodorol	2.746781	0.765	3.589	0.0045	**
Y De-ddwyrain	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Brodorol	0.000712	0.797	0.001	1.0000	
	Siaradwyr Brodorol – Dysgwyr Anfrodorol	1.194681	0.806	1.483	0.6755	
	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anfrodorol	1.193969	0.752	1.589	0.6061	

Gwelir yn nhabl 62 mai ym Mro Preseli yn unig y ceir cyferbyniadau arwyddocaol rhwng y grwpiau o gyfranogwyr; ni chanfu'r prawf post hoc fod y gwahaniaeth a welir yn ffigur 41 rhwng cyfranogwyr brodorol ac anfrodorol y De-ddwyrain yn ystadegol arwyddocaol. Ym Mro Preseli, er bod Dysgwyr Brodorol yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol, mae eu defnydd o amliniau llifddant hefyd yn sylweddol wahanol i eiddo eu cyd-ddysgwyr anfrodorol. Nid oedd y cyferbyniad rhwng Siaradwyr a Dysgwyr Anfrodorol yn arwyddocaol yn y naill ardal na'r llall.

Canfu'r model y cyflwynir ei ganlyniadau yn nhabl 62 uchod fod gan MATH O FRAWDDEG effaith arwyddocaol ar amllder yr amliniau llifddant a ddefnyddiwyd ar frawddegau Cymraeg. Yn benodol, gwelwyd gwahaniaeth arwyddocaol rhwng datganiadau a chwestiynau danganiadol ($\beta = -1.70775$, $z = 2.197$, $p = 0.0280$); nid oedd datganiadau a datganiadau cwestiynol yn gwyro oddi wrth ei gilydd o ran amllder yr amliniau llifddant a ddefnyddiwyd arnynt. Dengys ffigur 42 isod amllder yr amliniau llifddant a ddefnyddiwyd ar frawddegau Cymraeg fesul MATH O FRAWDDEG. Roedd mwyafrif o'r datganiadau a chwestiynau pegynol Cymraeg a ddadansoddwyd wedi'u cynhyrchu ag amliniau llifddant: 56.6% ($n = 78/138$) o frawddegau yn achos y datganiadau a 55.% ($n = 75/136$) o'r cwestiynau pegynol. Fel y mae ffigur 42 yn ei

ddangos, cafwyd llawer mwy o amrywiaeth o ran yr amliniau a ddefnyddiwyd ar gwestiynau datganiadol. Gwelir mai lleiafrif o 36.6% (n=48/131) o gwestiynau datganiadol yw'r rheini a gynhyrchwyd ag amliniau llifddant.



Ffigur 42: Amliniau sgematig fesul MATH O FRAWDDEG (amliniau llifddant Cymraeg)

5.3.3.2 Dadansoddiad 5: defnydd dysgwyr o amliniau brawddegol yn y Gymraeg a'r Saesneg

Edrycha'r ail ddadansoddiad a amlinellir yma ar effaith y 3 newidyn annibynnol a gyflwynwyd uchod ar amllder amliniau sgematig a ddefnyddiwyd gan y dysgwyr gan ystyried newidyn ychwanegol, sef IAITH. Dylid nodi bod y newidyn hwn yn cyfeirio at iaith y frawddeg a gynhyrchwyd yn hytrach nag at gefndir ieithyddol y cyfranogwr. Mae'r dadansoddiad a gyflwynir yn yr is-adran hon yn chwilio am bresenoldeb unrhyw drosglwyddo ieithyddol o'r iaith gyntaf i'r iaith darged.

5.3.3.2.1 y model ystadegol

Roedd y data a ddadansoddwyd gan y model hwn yn cynnwys 561 o frawddegau unigol Cymraeg a Saesneg a gynhyrchwyd gan y Dysgwyr Brodorol a'r Dysgwyr Anffrodorol. Dengys tabl 63 isod drosolwg o'r newidynnau a'r ffactorau a oedd yn ffurfio'r model. Fel a wnaed yn 5.3.3.1 uchod, rhedwyd model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoleddig; model maccsimal oedd hwn a chanddo ryngweithiadau rhwng yr effeithiau sefydlog a amlinellir isod.

Tabl 63: Amlinelliad o'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)

<i>Newidynnau annibynnol (effeithiau sefydlog)</i>	
<i>Ffactor</i>	<i>Lefelau (Gwaelodlin)</i>
Grŵp	Siaradwyr Brodorol Dysgwyr Brodorol Dysgwyr Anffodorol
Ardal	Bro Preseli Y De-ddwyrain
Iaith	Cymraeg Saesneg
Math o Frawddeg	Datganiad Cwestiwn pegynol Cwestiwn datganiadol
<i>Newidyn dibynnol</i>	
Amlin sgematig	Llifddant Arall
<i>Hapeffeithiau</i>	
cyfranogwr brawddeg	
Fformat y cod yn R	
$\text{AMLIN SGEMATIG} \sim \text{Grŵp} * \text{Ardal} * \text{Math} * \text{Iaith} + (1 \text{cyfranogwr}) + (1 \text{brawddeg})$	

5.3.3.2.2 Canlyniadau'r model ystadegol: dadansoddiad 2

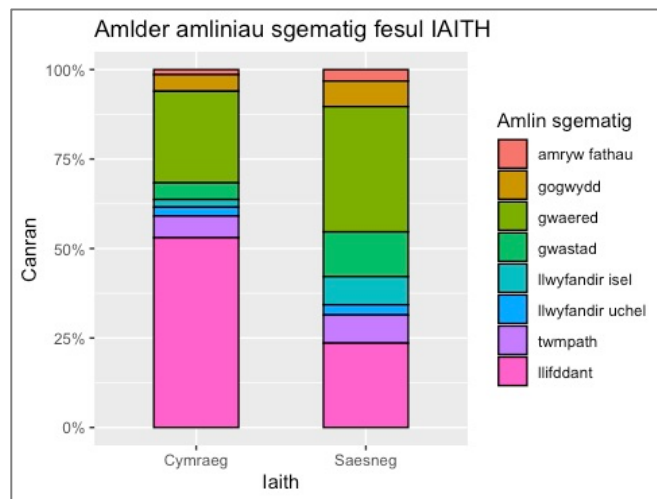
Dengys tabl 64 isod ganlyniadau'r model a redwyd ar y data Cymraeg a Saesneg. Canfuwyd presenoldeb effaith arwyddocaol gan y newidynnau annibynnol ARDAL, GRŴP ac IAITH ynghyd ag effaith arwyddocaol gan y rhyngweithiadau ARDAL:GRŴP ac IAITH:MATH O FRAWDDEG. Ni chanfuwyd bod gan unrhyw rhyngweithiadau eraill effaith arwyddocaol ar y defnydd o amliniau llifddant (dengys tabl 64 y rhyngweithiadau arwyddocaol yn unig). Er bod gan MATH O FRAWDDEG effaith arwyddocaol mewn rhyngweithiad ag IAITH, nid oedd ganddo effaith arwyddocaol pan y'i hystyriwyd yn newidyn ar ei ben ei hun.

Tabl 64: Canlyniadau'r model effeithiau cymysg cyffredinoledig
(amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)

Amliniau Sgematig Cymraeg a Saesneg					
	β	SE	z	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	1.52790	0.70131	2.179	0.02936	*
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-0.98067	0.94049	-2.106	0.03520	*
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) dysgwyr anffrodorol	-2.12656	0.93738	-2.269	0.02329	*
Iaith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	-0.26912	0.73047	-0.368	0.02329	*
Math o frawddeg (gwaelodlin= datganiad) Cwestiwn pegynnol Cwestiwn datganiadol	1.15009 0.18144	0.92806 0.78477	1.239 0.231	0.21526 0.81716	
Rhyngweithiad Ardal:Grŵp (gwaelodlin= BP:Dysgwyr Brodorol) DDd:Dysgwyr Anffrodorol	3.10957	1.31312	2.368	0.01788	*
Rhyngweithiad Iaith:Math o Frawddeg (gwaelodlin: Cymraeg: Datganiad) Saesneg:Cwestiwn pegynol Saesneg:Cwestiwn datganiadol	-3.44298 0.98520	1.17461 1.20110	-2.931 0.0820	0.00338 0.41207	**

O edrych ar y newidyn IAITH i ddechrau, gwelwn fod ganddo effaith arwyddocaol ar amllder yr amliniau llifddant a ddefnyddiwyd gan y dysgwyr ($\beta = -0.26912$, $z = -0.368$, $p = 0.02339$) gyda llai o amliniau llifddant yn codi yn eu cynrychiadau Saesneg. Dengys ffigur 43 isod yr amliniau a ddefnyddiwyd fesul iaith. Amliniau llifddant oedd yr amliniau mwyaf cyffredin a gynhyrchwyd gan y dysgwyr yn Gymraeg a chynrychiolent 53.0% ($n=149/281$) o frawddegau Cymraeg a ddadansoddiwyd. O edrych ar gynrychiadau Saesneg y dysgwyr, roedd amliniau llifddant yn cynrychioli 23.5% ($n=66/280$) o'r brawddegau a ddadansoddiwyd. Gwaeredydd yw'r amliniau mwyaf

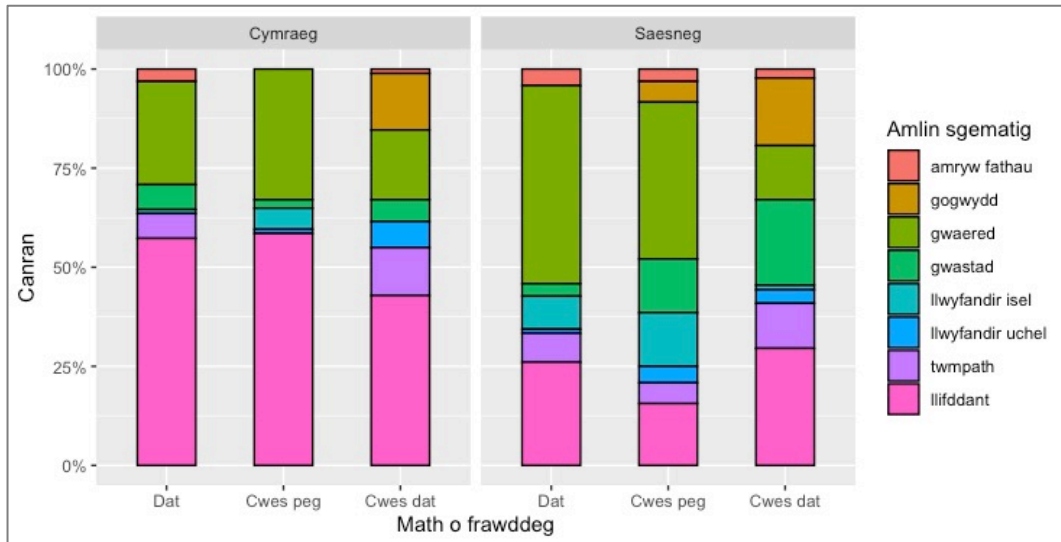
niferus a ddefnyddiwyd yn Saesneg a chynrychiolant 35.0% (n=98/280) o'r holl frawddegau a ddadansoddwyd.



Ffigur 43: Amliniaiu sgematig fesul iaith (amliniaiu sgematig Cymraeg a Saesneg)

Canfu'r model bresenoldeb rhyngweithiad rhwng IAITH a MATH O FRAWDDEG ar y defnydd o amliniaiu llifddant (Saesneg:Cwestiwn pegynol, $\beta = -3.44298$, $z = -2.931$, $p = 0.00338$). Dengys ffigur 44 isod amllder yr amliniaiu sgematig a ddefnyddiwyd yn y ddwy iaith fesul MATH O FRAWDDEG. Defnyddiwyd amlin llifddant ar 56.5% (n=78/138) o ddatganiadau Cymraeg ac ar 55.1% (n=75/136) o'r cwestiynau pegynol Cymraeg a ffurfiodd sampl y dadansoddiad dan sylw. Gwelwyd mwy o amrywiaeth o ran cwestiynau datganiadol Cymraeg lle cynrychiolai amliniaiu llifddant leiafrif o 36.6% (n=48/131) o'r brawddegau a ddadansoddwyd.

O droi at gynrychiadau Saesneg y dysgwyr, gwelir bod yr amrywiaeth o amliniaiu a welir yn ffigur 43 uchod i'w weld ar bob un lefel o'r ffactor MATH O FRAWDDEG. Fel a ddangosir yn ffigur 18 isod, ym mhob achos gwelir mai lleiafrif oedd y brawddegau a gynhrychiwyd ag amlin llifddant. Amliniaiu gwaered oedd yr amliniaiu a godai'n amlaf yn lleferydd Saesneg y dysgwyr; defnyddiwyd gwaeredydd ar 50.0% (n=48/96) o ddatganiadau ac ar 39.6% (n=38/96) o gwestiynau pegynol Saesneg.



Ffigur 44: Amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg fesul MATH O FRAWDDEG (amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)

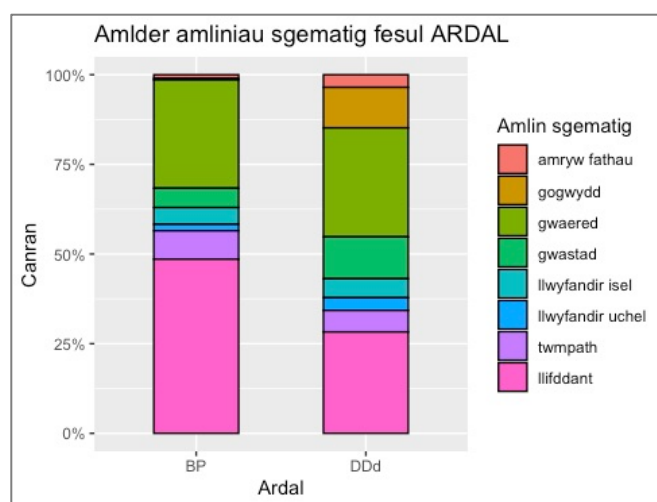
Rhedwyd prawf post hoc ar y rhyngweithiad arwyddocaol IAITH:MATH O FRAWDDEG er mwyn craffu'n fanylach ar y gwahaniaethau ar sail IAITH a MATH O FRAWDDEG a amlinellir uchod. Dengys tabl 65 isod ganlyniadau'r prawf hwn; er eglurder, nid yw'n dangos pob un cyferbyniad ond yn hytrach canolbwyntia ar gymariaethau croesiethyddol fesul MATH O FRAWDDEG.

Tabl 65: Canlyniadau prawf post hoc lsmeans (IAITH:MATH O FRAWDDEG~AMLIN SGEMATIG)

Math o frawddeg	Cyferbyniad	β	SE	z	p	Lefel arwyddocâd
Datganiadau	Cymraeg - Saesneg	1.941	0.442	4.389	0.002	**
Cwestiynau pegynol	Cymraeg - Saesneg	2.949	0.510	5.784	<0.001	***
Cwestiynau datganiadol	Cymraeg - Saesneg	1.097	0.487	2.252	0.2142	

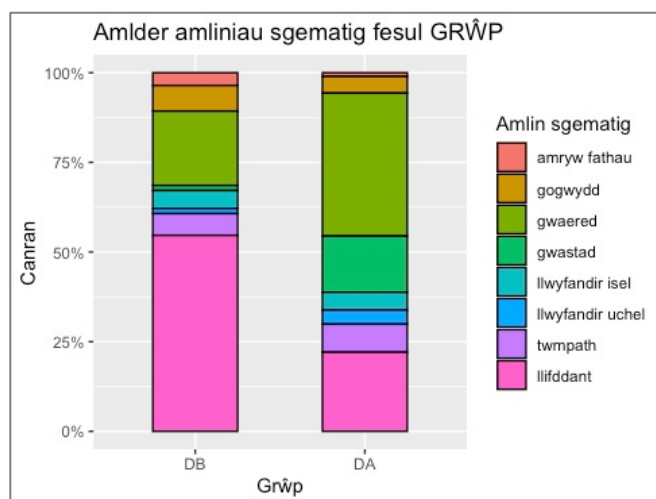
O edrych ar dabl 65 uchod, gwelir bod y defnydd o amliniau llifddant yn y Gymraeg o'i gymharu â'i ddefnydd yn Saesneg yn arwyddocaol wahanol ar ddatganiadau a chwestiynau pegynol yn unig. Mae'r gwahaniaeth hwn yn fwy sylweddol ar gwestiynau pegynol o'i gymharu â'r datganiadau a ddadansoddiwyd. Mae'n debyg nad oes gwahaniaeth arwyddocaol ar sail iaith o ran goslef frawddegol cwestiynau datganiadol (e.e. Mae Wiliam yn byw yn yr Alban?).

O edrych ar y newidynnau annibynnol eraill, gwelwn fod gan ARDAL effaith arwyddocaol ar y defnydd o amliniau llifddant ($\beta = -0.098067$, $z = -2.106$, $p = 0.03520$) gyda llai ohonynt yn y De-ddwyrain o gymharu â'r nifer a ddefnyddiwyd gan gyfranogwyr ym Mro Preseli. Dengys ffigur 45 isod yr amliniau sgematig a ddefnyddiwyd gan gyfranogwyr fesul ardal. Yn y De-ddwyrain, roedd amliniau llifddant yn cynrychioli 28.2% ($n = 80/283$) o frawddegau a recordiwyd gan ddysgwyr yr ardal honno, tra bo amliniau llifddant yn cynrychioli tua hanner o'r brawddegau a gynhyrchwyd gan ddysgwyr ym Mro Preseli.



Ffigur 45: Amliniau sgematig dysgwyr fesul ardal (amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)

Y drydedd effaith arwyddocaol a ganfuwyd oedd gan y newidyn annibynnol GRŴP ($\beta = -2.12656$, $z = -2.269$, $p = 0.02329$); gwelwyd bod amliniau llifddant yn fwy niferus yng nghynrychiadau'r Dysgwyr Brodorol o'u cymharu â'r dysgwyr anffrodorol. Dengys ffigur 46 isod amllder yr amliniau gwahanol fesul GRŴP. Roedd mwyafrif o frawddegau'r Dysgwyr Brodorol wedi'u cynhyrchu ag amlin llifddant (54.6%, $n = 153/280$). Gwelir yn ffigur 46 isod fod llawer mwy o amrywiaeth o ran yr amliniau gwahanol a ddefnyddiwyd gan y Dysgwyr Anffrodorol. Roedd 22.3% ($n = 62/281$) o frawddegau a gynhyrchwyd gan y grŵp hwnnw wedi'u cynhyrchu ag amlin llifddant. Yr amlin fwyaf cyffredin a gafwyd ganddynt oedd amliniau gwaered; roedd amliniau o'r math hwn yn cynrychioli 39.8% ($n = 112/281$) o'r holl frawddegau anffrodorol a ddadansoddwyd.



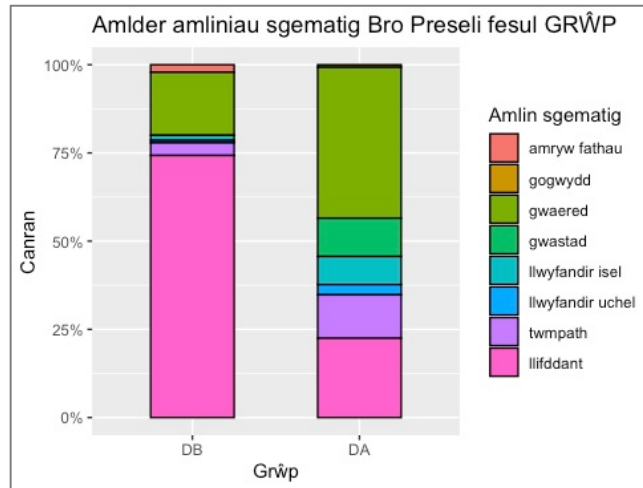
Ffigur 46: Amliniau llifddant fesul GRŴP ((amliniau sgematig Cymraeg a Saesneg)

Yn ogystal â chanfod effeithiau arwyddocaol unigol gan y newidynnau annibynnol GRŴP ac ARDAL, canfu'r model ryngweithiad arwyddocaol rhwng y ddau newidyn hyn (de-ddwyrain:dysgwyr anffrodorol, $\beta = 3.10957$, $z = 2.368$, $p = 0.01788$). Unwaith eto, rhedwyd prawf post hoc ar y rhyngweithiad hwn; dengys tabl 66 isod ganlyniadau'r prawf hwnnw gan ganolbwyntio ar gyferbyniadau o fewn pob ardal.

Tabl 66: canlyniadau prawf post hoc lsmeans (ARDAL:GRŴP~AMLIN SGEMATIG)

ARDAL	Cyferbyniad	β	SE	z	p	Lefel arwyddocâd
Bro Preseli	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	3.027	0.727	4.162	0.0002	**
Y De-ddwyrain	Dysgwyr Brodorol – Dysgwyr Anffrodorol	0.971	0.758	1.282	0.5746	

Gwelir bod y gwahaniaeth o ran defnydd y dysgwyr o amliniau llifddant o'i gymharu ag amliniau eraill i'w weld ym Mro Preseli yn unig; ni cheir gwahaniaeth ystadegol arwyddocaol yn y De-ddwyrain. Cynrychiola ffigur 47 isod y gwahaniaeth arwyddocaol hwn drwy ddangos canrannau'r amliniau sgematig gwahanol a ddefnyddiwyd ym Mro Preseli. Defnyddiwyd amliniau llifddant ar fwyafrif o'r brawddegau a gynhyrchwyd gan y Dysgwyr Brodorol, sef 74.2% ohonynt ($n = 104/140$), o'u cymharu â 22.4% ($n = 31/138$) yn achos y Dysgwyr Anffrodorol.



Ffigur 47: Amliniau sgematig Bro Preseli fesul GRŴP

5.3.3.3 Crynodeb: amliniau sgematig

Edrychwyd y dadansoddiadau a amlinellir yn yr adran hon ar yr hyn sy'n effeithio ar yr amlin traw frawddegol a gynhyrchir gan ddysgwyr y Gymraeg. Roedd tri o'r newidynnau dan sylw yn rhai y gellir eu hystyried yn newidynnau all-ieithyddol, sef ARDAL, GRŴP ac IAITH. Roedd y pedwerydd newidyn yn un ieithyddol, sef MATH O FRAWDDEG.

O edrych yn gyntaf ar amllder yr amliniau fesul iaith (gweler 5.3.2 uchod), gwelwyd mai amliniau llifddant oedd yr amliniau a godai amlaf yn nghynrychiadau'r cyfranogwyr brodorol. Er bod hyn yn cydymffurfio â'r disgwyliadau a grybwyllwyd yn 5.1 uchod o ran presenoldeb yr amlin hon yn y Gymraeg ac yn amrywiadau Saesneg Cymru, mae'n ddiddorol nodi bod y Dysgwyr Brodorol yn defnyddio amliniau llifddant yn fwy na'r Siaradwyr Brodorol a bod hwn yn wahaniaeth arwyddocaol. Ar ben hynny, ac yn groes i'r disgwyliadau, ni chanfuwyd gwahaniaeth arwyddocaol rhwng amllder amliniau llifddant ar frawddegau Cymraeg rhwng Siaradwyr Brodorol a Dysgwyr Anffodorol.

Fodd bynnag, pan graffwyd ar effaith y newidyn GRŴP yn fanylach drwy edrych ar ei ryngweithiad arwyddocaol ag ARDAL, gwelwyd nad oedd y gwahaniaeth rhwng Dysgwyr a Siaradwyr Brodorol yn hysbys yn y ddwy ardal. Yn hytrach, daeth yn amlwg o'r profion post hoc a redwyd bod Dysgwyr Brodorol yn gwyro oddi wrth Siaradwyr Brodorol ym Mro Preseli yn unig. Ar ben hynny, canfuwyd cyferbyniad arwyddocaol

rhwng Dysgwyr Brodorol a rhai Anffodorol. Roedd gwahaniaethau arwyddocaol o ran amliniau sgematig ar frawddegau Cymraeg yn absennol yn y De-ddwyrain.

O droi at ganfyddiadau'r dadansoddiad a wnaed ar frawddegau Cymraeg a Saesneg y dysgwyr, gwelwyd unwaith eto nad yw'r gwahaniaeth ar sail y math o ddysgwyr a ganfuwyd yn bresennol yn y ddwy ardal dan sylw. Yn hytrach, gwelwyd unwaith eto fod Dysgwyr Brodorol ac Anffodorol yn gwyro'n sylweddol oddi wrth ei gilydd ym Mro Preseli yn unig.

5.3.4 Trobwyntiau terfynol

Diben y dadansoddiadau a amlinellir yn yr adran hon yw ystyried effaith y newidynnau IAITH, ARDAL, GRŴP a MATH O FRAWDDEG ar drobwyntiau terfynol yr amliniau a ddefnyddiwyd gan y cyfranogwyr. Yn unol â'r hyn a wnaed yn 5.3.3 uchod, rhedwyd 2 fodel gwahanol. Edrychir yn gyntaf ar y data Cymraeg a recordiwyd gan y cyfranogwyr gan ystyried a yw defnydd o drobwyntiau terfynol y dysgwyr yn efelychu neu'n gwyro oddi wrth eiddo'r siaradwyr brodorol. Wedyn, eir ati yn 5.3.4.2 i gymharu trobwyntiau terfynol (TbT) Cymraeg a Saesneg y dysgwyr mewn ymdrech i ganfod presenoldeb unrhyw drosglwyddo o'r iaith gyntaf i'r ail iaith.

Yn unol â'r hyn a wnaed yn 5.3.3 uchod, cyfunwyd nodweddion unigol y newidyn hwn er mwyn creu un ffactor â dwy lefel iddo. Cafodd trobwyntiau cymharol uwch (\uparrow , \uparrow a $<$) eu cyferbynnu â throbyntiau terfynol cymharol is ynghyd â throbyntiau terfynol gwastad. Crybwyllwyd y rhesymau ymarferol dros wneud hyn yn 5.2.3 uchod, ond fel yn achos yr amliniau sgematig, roedd ysgogiad ieithyddol y tu ôl i'r penderfyniad hwn. Trafodwyd y duedd am symudiadau terfynol sy'n codi mewn amrywiadau Saesneg Cymru o'u cymharu â throbyntiau disgynol yn achos SSBE yn 5.1 uchod. O ystyried y gwahaniaeth hwn felly, penderfynwyd canolbwyntio'n benodol ar symudiadau sy'n codi a'u cymharu â niferoedd y trobwyntiau terfynol eraill mewn ymdrech i ganfod presenoldeb unrhyw drosglwyddo o amrywiadau Saesneg y dysgwyr i'r Gymraeg.

Tabl 67: trobwyntiau terfynol o fewn y model ystadegol

Newidyn annibynnol	Nodweddion wedi'u cyfuno	Lefel cyfatebol y newidyn annibynnol
Trobwynt terfynol (TbT)	↑↑	Uwch
	↑	
	<	
	↓↓	Arall
	↓	
	>	
→		

5.3.4.1 Dadansoddiad 6: defnydd dysgwyr o drobwyntiau terfynol yn Gymraeg

5.3.4.1.1 Y model ystadegol

Rhedwyd model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig ar yr un is-set o ddata Cymraeg a ddadansoddwyd yn Nadansoddiad 4 (5.3.3.1). Amlinella tabl 68 isod y newidynnau annibynnol a dibynnol ynghyd â fformat y cod R a ddefnyddiwyd. Ceisiwyd rhedeg model mocsimal a chanddo ryngweithiadau; fodd bynnag, ni lwyddodd y model cychwynnol hwn i gydgyfeirio a felly aed ati i redeg model nad oedd ganddo ryngweithiadau.

Tabl 68: amlinelliad o'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (trobwyntiau terfynol Cymraeg)

<i>Newidynnau annibynnol (effeithiau sefydlog)</i>	
<i>Ffactor</i>	<i>Lefelau (Gwaelodlin)</i>
Grŵp	Siaradwyr Brodorol Dysgwyr Brodorol Dysgwyr Anfrodorol
Ardal	Bro Preseli Y De-ddwyrain
Math o Frawddeg	Datganiad Cwestiwn pegynol Cwestiwn datganiadol
<i>Newidyn dibynnol</i>	
Trobwynt terfynol	Arall Uwch
<i>Hapeffeithiau</i>	
cyfranogwr brawddeg	
Fformat y cod yn R	
TROBWYNT TERFYNOL ~ Grŵp + Ardal + Math (1 cyfranogwr) + (1 brawddeg)	

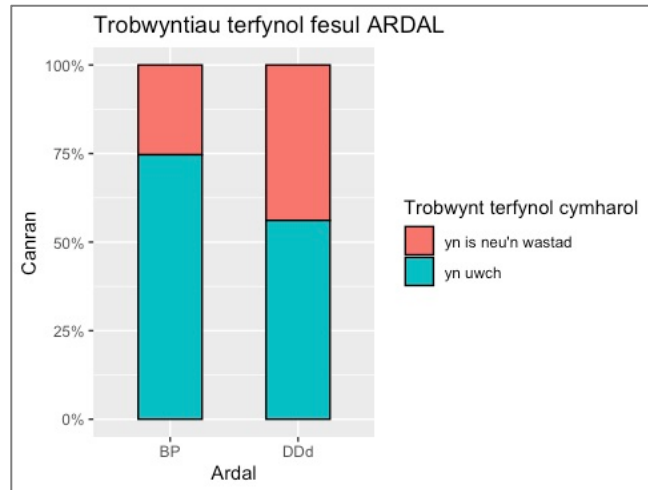
5.3.4.1.2 Canlyniadau'r model ystadegol

Dengys tabl 69 isod ganlyniadau'r model a redwyd ar y newidyn dibynnol binomial TROBWYNT TERFYNOL. Canfuwyd effaith arwyddocaol gan bob newidyn ac eithrio GRŴP.

Tabl 69: canlyniadau'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (trobwytiau terfynol Cymraeg)

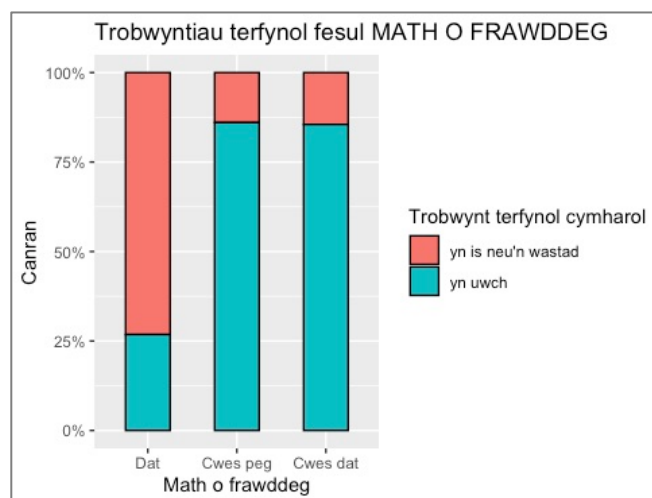
Trobwyt terfynol					
	β	SE	z	p	Lefel arwyddocâd
(Rhyngdoriad)	-0.9902	0.5561	-1.781	0.07495	
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-1.7539	0.5293	3.314	<0.001	***
Grŵp (gwaelodlin = siaradwyr brodorol) Dysgwyr Brodorol	0.9072	0.6283	1.444	0.14873	
dysgwyr anffodrol	0.3299	0.6190	0.533	0.59402	
Math o frawddeg (gwaelodlin= datganiad) Cwestiwn pegynol	3.8270	0.4411	8.676	<0.001	***
Cwestiwn datganiadol	3.8190	0.4486	8.514	<0.001	***

Canfuwyd effaith arwyddocaol iawn gan y newidyn ARDAL ar y defnydd o TbT ($\beta = -1.7539$, $z = -3.314$, $p < 0.001$). Er bod trobwytiau cymharol uwch yn cynrychioli mwyafrif o'r symudiadau traw terfynol a gynhyrchwyd yn y ddwy ardal, roedd y rhain yn fwy niferus ym Mro Preseli, fel y mae ffigur 48 isod yn ei ddangos, Roedd 74.6% ($n=156/209$) o frawddegau Cymraeg cyfranogwyr Bro Preseli yn terfynu â throbwyt uwch o gymharu â 56.1% ($n=110/196$) o'r 196 o frawddegau Cymraeg a gynhyrchwyd gan gyfranogwyr y De-ddwyrain.



Ffigur 48: trobyntiau terfynol Cymraeg fesul ardal (amliniau sgematig Cymraeg)

Yn ogystal â'r effaith a ganfuwyd gan y ffactor all-ieithyddol ARDAL, canfu'r model a gyflwynwyd yn nabl 69 uchod fod presenoldeb TbT uwch hefyd wedi'i reoli gan ffactor ieithyddol, sef MATH O FRAWDDEG. Roedd gan y ffactor hwn effaith arwyddocaol iawn ar amllder TbT uwch, gyda gwahaniaeth sylweddol rhwng datganiadau a'r ddau fath o gwestiwn a ystyriwyd (pegynol: $\beta = 3.8270$, $z = 8.676$, $p = <0.001$; datganiadol: $\beta = 3.8190$, $z = 8.514$, $p = <0.001$). Dengys ffigur 49 isod amllder TbT uwch o'u cymharu â symudiadau terfynol eraill fesul MATH O FRAWDDEG. Gwelir bod mwyafrif o'r cwestiynau wedi'u cynhyrchu â TbT uwch, tra bo symudiadau terfynol uwch yn ymddangos ar leiafrif o 36.6% ($n=37/138$) o'r datganiadau Cymraeg a ddadansoddwyd



Ffigur 49: Trobyntiau terfynol fesul MATH O FRAWDDEG (amliniau sgematig Cymraeg)

5.3.4.2 *Dadansoddiad 7: defnydd dysgwyr o drobwyntiau terfynol yn y Gymraeg a'r Saesneg.*

Edrycha dadansoddiad olaf y bennod hon ar effaith y 4 newidyn annibynnol a ystyriwyd yn 5.3.4.1 uchod ar y TbT a ddefnyddiwyd gan y dysgwyr yn y Gymraeg a'r Saesneg. Edrychir unwaith eto yma am bresenoldeb unrhyw drosglwyddo ieithyddol o'r iaith gyntaf i'r iaith darged yn ogystal ag ystyried rhaniad rhwng systemau goslef frawddegol Cymraeg a Saesneg y dysgwyr.

5.3.4.2.1 y model ystadegol

Roedd y data a ddadansoddwyd gan y model hwn yn cynnwys yr un sampl o 561 o frawddegau unigol Cymraeg a Saesneg y dadansoddwyd eu hamliniau sgematig yn 5.3.3.2 uchod. Dengys tabl 70 isod drosolwg o'r newidynnau a'r ffactorau a ddefnyddir ynghyd ag enghraifft o sut y mae'r model hwn yn ymddangos yn y cod R. Yn debyg i'r sefyllfa a welwyd uchod, ni lwyddwyd i gael y model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoleddig a chanddo ryngweithiadau i gydgyfeirio. Mae'r canlyniadau a amlinellir isod, felly, yn deillio o fodel heb ryngweithiadau ynddo gan ystyried pob newidyn yn ei dro.

Tabl 70: Amlinelliad o'r model effeithiau cymysg logisteg cyffredinoledig (Dadansoddiad 7)

<i>Newidynnau annibynnol (effeithiau sefydlog)</i>	
<i>Ffactor</i>	<i>Lefelau (Gwaelodlin)</i>
Grŵp	Dysgwyr Brodorol Dysgwyr Anffodorol
Ardal	Bro Preseli Y De-ddwyrain
Iaith	Cymraeg Saesneg
Math o Frawddeg	Datganiad Cwestiwn pegynol Cwestiwn datganiadol
<i>Newidyn dibynnol</i>	
Trobwynt terfynol	Arall Uwch
<i>Hapeffeithiau</i>	
Cyfranogwr brawddeg	
<i>Fformat y cod yn R</i>	
TROBWyNT TERFYnOL ~ Grŵp + Ardal + Iaith + Math (1 cyfranogwr) + (1 brawddeg)	

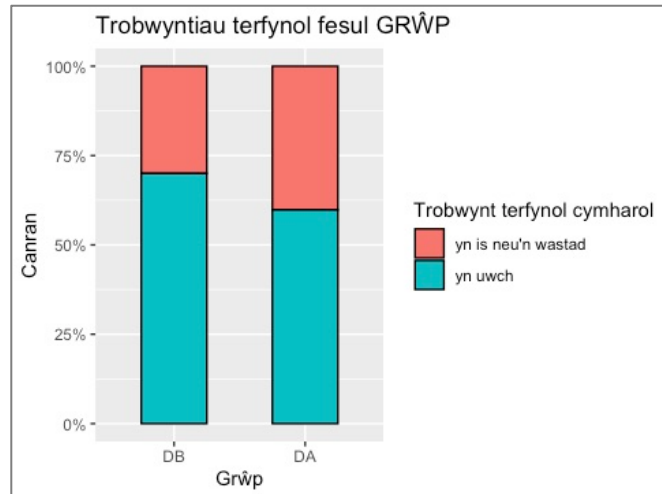
5.3.4.2.2 Canlyniadau'r model ystadegol

Gwelwyd bod defnydd y ddau fath o ddysgwyr yn gwyro oddi ei gilydd a chanfuwyd bod gan ARDAL effaith arwyddocaol iawn ar y defnydd o TbT cymharol uwch. Ar ben hynny, gwelwyd unwaith eto effaith arwyddocaol iawn gan y newidyn ieithyddol MATH O FRAWDDEG. Ni chanfuwyd bod amllder TbT cymharol uwch o'u cymharu â symudiadau eraill yn sylweddol wahanol yn y ddwy iaith dan sylw. Dengys tabl 71 isod ganlyniadau model effeithiau cymysg cyffredinoledig a redwyd ar y newidyn TROBWyNTIAU TERFYnOL.

Tabl 71: canlyniadau'r model effeithiau logisteg cyffredinoledig
(trobwyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg)

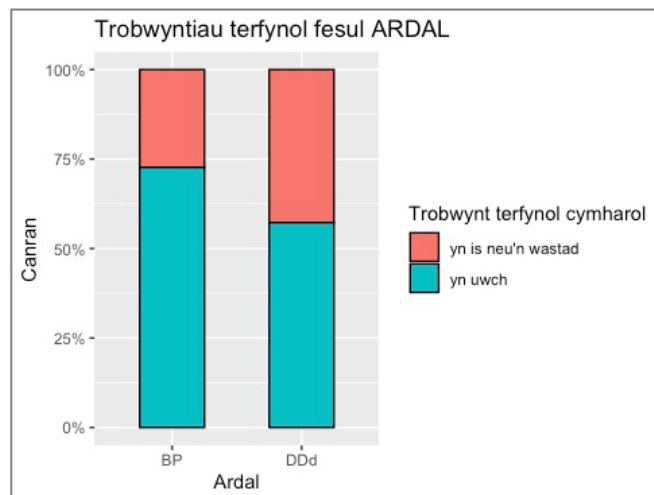
Trobwyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg					
	β	SE	z	p	Lefel arwyddocâd
<i>(Rhyngdoriad)</i>	-0.1710	0.2914	-0.587	0.55744	
Ardal (gwaelodlin = Bro Preseli) Y De-ddwyrain	-1.4738	0.3195	-4.614	<0.001	***
Grŵp (gwaelodlin = Dysgwyr Brodorol) dysgwyr anffrodorol	-0.9256	0.3002	-3.083	0.00205	**
Iaith (gwaelodlin = Cymraeg) Saesneg	-0.4806	0.2559	-1.878	0.06033	
Math o frawddeg (gwaelodlin= datganiad) Cwestiwn pegynol	3.6156	0.3312	10.916	<0.001	***
Cwestiwn datganiadol	4.3639	0.3850	11.334	<0.001	***

O edrych yn gyntaf ar wahaniaethau ar sail y newidyn GRŴP, canfuwyd effaith arwyddocaol ar y defnydd o drobwyntiau cymharol uwch ($\beta = -0.9256$, $z = -3.083$, $p = 0.00205$). Defnyddiwyd canran uwch o TbT cymharol uwch gan y Dysgwyr Brodorol o'u cymharu â'r Dysgwyr Anffrodorol. Dengys ffigur 50 isod y gwahaniaeth hwn; terfynodd 70.0% (n=196/280) o frawddegau'r Dysgwyr Brodorol â throbwynt cymharol uwch, tra bo symudiadau [↑, [↑ neu [< yn cynrychioli 59.7% (n=168/281) o frawddegau a gynhrychwyd gan Ddysgwyr Anffrodorol.



Ffigur 50: Trobyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg fesul GRŴP (trobyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg)

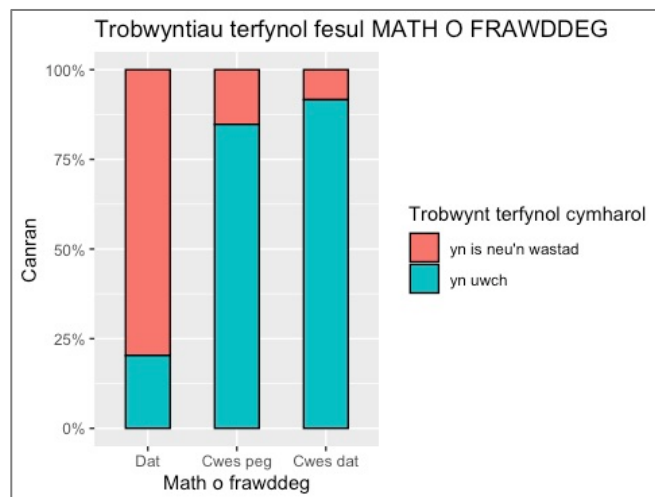
Yn ogystal â gwahaniaethau arwyddocaol ar sail GRŴP, canfu'r model fod ARDAL hefyd yn effeithio'n ar amllder TbT cymharol uwch. Cynrychiola ffigur 51 isod y gwahaniaeth a ganfuwyd rhwng y defnydd o drobyntiau [↑, [↑ neu [< o' i gymharu â ↓], ↓], >] a →]. Er bod symudiadau cymharol uwch yn cynrychioli'r mwyafrif o'r TbT a gynhyrchwyd yn y ddwy ardal, roedd gwahaniaeth o 22.3% rhwng amllder eu defnydd.



Ffigur 51: Trobyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg fesul ARDAL

Yn debyg i'r sefyllfa a welwyd yn Nadansoddiad 6 uchod (5.3.4.1), roedd y ffactor ieithyddol MATH O FRAWDDEG hefyd rheoli'r defnydd a wnaed gan y dysgwyr o TbT uwch (pegynol: $\beta = 3.6156$, $z = 10.916$, $p = <0.001$; datganiadol: $\beta = 4.3639$, $z = 11.334$, $p = <0.001$). Dengys ffigur 52 isod amllder y TbT uwch a ddefnyddiwyd ar frawddegau

Cymraeg a Saesneg y dysgwyr o'u cymharu â symudiadau cymharol is neu wastad fesul MATH O FRAWDDEG. Gwelir bod y gwahaniaeth clir a ganfuwyd rhwng datganiadau a chwestiynau Cymraeg yn 5.3.4.1 uchod hefyd yn bresennol pan ystyrir brawddegau Cymraeg a Saesneg y dysgwyr gyda'i gilydd. Gwelir hefyd fod TbT cymharol uwch yn cynrychioli lleiafrif clir o 20.3% (n=39/192) o'r brawddegau a gynhyrchwyd gan Ddysgwyr Brodorol ac Anffrodorol.



Ffigur 52: Trobyntiau terfynol Cymraeg a Saesneg fesul MATH O FRAWDDEG

5.3.4.3 Crynodeb: trobyntiau terfynol

Edrychodd y dadansoddiadau a amlinellir uchod ar yr hyn sy'n effeithio ar y symudiad traw olaf (y trobynt terfynol, TbT) a geir mewn brawddegau a gynhyrchwyd gan Ddysgwyr Brodorol ac Anffrodorol. Canolbwyntiwyd yn gyntaf yn Nadansoddiad 6 ar y brawddegau Cymraeg a gynhyrchwyd gan y dysgwyr drwy gymharu eu defnydd o TbT cymharol uwch yn erbyn gwaelodlin y Siaradwyr Brodorol. Edrychai'r dadansoddiad olaf a gyflwynwyd yn y bennod hon ar amllder TbT cymharol uwch yng nghynrychiadau Cymraeg a Saesneg y dysgwyr. Yn greiddiol i'r dadansoddiadau hyn roedd yr un newidynnau â'r rhai a ystyrir yn 5.3.3 uchod (sef ARDAL, GRŴP, IAITH a MATH O FRAWDDEG).

Gwelwyd nad oedd y TbT a ddefnyddiwyd ar frawddegau Cymraeg gan Siaradwyr Brodorol, Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anffrodorol yn sylweddol wahanol. Yn hytrach na gwahaniaethau ar sail cefndir ieithyddol (dysgwyr/siaradwr brodorol neu

anfrodorol) ac iaith (y frawddeg), felly, roedd gwahaniaethau arwyddocaol ar sail yr ardal y mae'r cyfranogwyr yn byw ynddi ac ar sail y math o frawddeg a gynhyrchwyd ganddynt.

Wrth wraidd Dadansoddiad 4, roedd ymgais i ganfod presenoldeb unrhyw effeithiau o drosglwyddo o iaith gyntaf y dysgwyr i'r Gymraeg. Er i'r dadansoddiad hwn ganfod bod TbT uwch yn codi'n amlach yn lleferydd Cymraeg a Saesneg y Dysgwyr Brodorol, ni chafwyd unrhyw wahaniaethiau arwyddocaol ar sail iaith. Yn hytrach, gwelwyd unwaith eto mai'r newidyn MATH O FRAWDDEG oedd â'r dylwadu fwyaf ar y defnydd o TbT uwch.

I grynhoi, er mai TbT cymharol uwch oedd y symudiadau a godai'n amlach o fewn lleferydd y cyfranogwyr brodorol, ni welwyd bod Dysgwyr Anfrodorol yn gwyr'n sylweddol oddi wrth Siaradwyr Brodorol o ran eu defnydd o'r nodwedd oslefol hon. Yn hytrach, gwelwyd absenoldeb unrhyw wahaniaethau arwyddocaol rhwng y grwpiau o ran y TbT a ddefnyddiwyd ganddynt ar frawddegau Cymraeg. Ar ben hynny, ni welwyd bod defnydd y dysgwyr o TbT cymharol uwch yn amrywio'n sylweddol yn ôl yr iaith a ddefnyddiwyd ganddynt. Mae'n debyg, felly, mai ffactor ieithyddol, sef MATH O FRAWDDEG, sy'n rheoli'r defnydd o drobwyntiau terfynol cymharol uwch yn hytrach na ffactorau sy'n ymwneud â chefnidir ieithyddol neu ddaearyddiaeth.

5.4 Trosolwg: Goslef frawddegol

I gloi, tynnir sylw at brif ganfyddiadau'r dadansoddiadau a gyflwynir yn y bennod hon er mwyn gosod sail ar gyfer y drafodaeth ehangach ar gaffaeliad prosodig ymlith dysgwyr y Gymraeg ym Mhennod 6.

Y canfyddiad mwyaf diddorol a gafwyd o ddadansoddiâu 4 a 5 uchod oedd yr effaith a oedd gan ARDAL a GRŴP ar y defnydd o amliniau llifddant. O ystyried yr hyn a wyddys am y swbstrad Cymraeg o fewn amrywiadau Saesneg Cymru, mae'r canfyddiad nad oedd cynrychiadau Cymraeg y Dysgwyr Anfrodorol yn gwyro oddi wrth y Siaradwyr Brodorol yn annisgwyl iawn. Yn wir, ym Mro Preseli cafwyd sefyllfa lle roedd y Dysgwyr Brodorol yn cynhychu mwy o amliniau llifddant yn Gymraeg o gymharu â'r defnydd a wnaed o'r amlin hon gan Siaradwyr Brodorol. Gan mai amliniau llifddant yw'r rhai sydd â nodweddion swbstradol Cymraeg ynddynt (gweler 5.1), coda eu hamlder arwyddocaol uchel yn lleferydd y Dysgwyr Brodorol gwestiynau diddorol ynghylch tarddiad y defnydd uchel hwn. Edrychir ar hyn yn fanylach ym Mhennod 6 isod ac ystyrir i ba raddau y mae gweithgareddau o fewn dosbarthiadau Cymraeg megis drilio yn rhannol gyfrifol am y defnydd uchel o amliniau llifddant a welwyd yn 5.3.3.

Nid yw'r ymgais i ystyried caffaeliad dysgwyr y De-ddwyrain o oslef frawddegol Gymraeg heb ei phroblemau. O edrych ar ganlyniadau'r modelau ystadegol a redwyd (gweler 5.3.3.1), gwelwyd nad oedd gwahaniaethau arwyddocaol rhwng siaradwyr a dysgwyr, boent yn frodorol neu'n anfrodorol. Fodd bynnag, nid yw hyn o reidrwydd yn golygu bod y dysgwyr wedi llwyddo i gaffael goslef frawddegol sy'n efelychu'r waelodlin frodorol. Yn hytrach, mae'n bosib nad oes gwahaniaethau rhwng goslef frawddegol Saesneg Prydeinig Deheuol Safonol, amrywiadau Saesneg Cymru y de-ddwyrain a Chymraeg y De-ddwyrain o ran eu defnydd o amliniau traw brawddegol. Byddai hyn yn mynd yn groes i ganfyddiadau'r gwaith blaenorol ar oslef Saesneg

Cymru a ystyriwyd yn 5.1 uchod a thrafodir hyn ymhellach yn y bennod nesaf. Dylid nodi, na chafodd y Siaradwyr Brodorol eu recordio yn Saesneg ac felly nid yw'r gwaith presennol yn gallu mynd i'r afael â'r cwestiwn hwn ynghylch gwahaniaethau goslefol rhwng amrywiadau Saesneg penodol. Fodd bynnag, mae'n amlwg oddi wrth ganlyniadau'r bennod hon fod amllder amliniau traw brawddegol a'u defnydd gan siaradwyr a mathau o ddysgwyr gwahanol yn amrywio yn ôl ardal. Trafodir hyn ymhellach ym Mhennod 6 isod wrth ystyried goblygiadau'r astudiaeth hon i waith ymchwil pellach ac i addysgu'r Gymraeg fel ail iaith i oedolion.

Er bod craffu ar amliniau traw sgematig yn taflu goleuni ar y cwestiwn o asesu cyrhaeddiad goslef frawddegol dysgwyr yr astudiaeth hon, nid yw'n ymddangos bod hyn yn wir am drobwyntiau terfynol (TbT). O edrych ar y dadansoddiadau o drobwyntiau terfynol a amlinellir yn 5.3.4 uchod, ni welwyd bod TbT y dysgwyr yn gwyro oddi wrth eiddo'r Siaradwyr Brodorol. Yn hytrach, awgryma'r dadansoddiadau mai ffactor ieithyddol sy'n rheoli'r defnydd o drobwyntiau terfynol cymharol uwch, sef MATH O FRAWDDEG. Yn ogystal â hyn, cafwyd gwahaniaeth sylweddol rhwng y ddwy ardal lle roedd drobwyntiau terfynol cymharol uwch yn cynrychioli mwyafrif clir o symudiadau traw terfynol y brawddegau a recordiwyd gan gyfranogwyr Bro Preseli. Fodd bynnag, ni welwyd bod ARDAL yn rhyngweithio ag unrhyw ffactorau eraill.

Eir ati ym Mhennod 6 i ystyried yr effaith sydd gan yr amrywiad Saesneg a siaredir gan y dysgwyr fel iaith gyntaf ar eu defnydd o nodweddion prosodig yn y Gymraeg fel ail iaith. Edrychwyd yn y bennod hon am bresenoldeb unrhyw drosglwyddo o'r fath drwy gymharu amliniau sgematig brawddegol a TbT Saesneg y dysgwyr â'u defnydd o'r nodweddion prosodig hyn yn Gymraeg.

Canfuwyd gwahaniaeth arwyddocaol rhwng defnydd y dysgwyr o amliniau llifddant yn Gymraeg o'i gymharu â'u defnydd ohonynt mewn brawddegau Saesneg, ac ar sail hynny gellir dadlau felly nad oedd y defnydd ohonynt i'w weld yn enghraifft o drosglwyddo o'r amrywiadau Saesneg Cymru i'r Gymraeg fel ail iaith. Yn hytrach,

canfuwyd bod gan ryngweithiad IAITH:MATH O FRAWDDEG effaith arwyddocaol ar y defnydd a wnaed o amliniau llifddant, gydag amllder uwch o amliniau llifddant mewn datganiadau a chwestiynau pegynol Cymraeg o'u cymharu â deunydd Saesneg o'r un mathau brawddegol.

Fodd bynnag, fel a grybwyllwyd yn 5.3.3.3 uchod, cafwyd gwahaniaethau diddorol fesul ardal gan gynnwys defnydd uchel iawn o amliniau llifddant ar frawddegau a gynhyrchwyd gan Ddysgwyr Brodorol ym Mro Preseli. Trafodir i ba raddau i gellir ystyried y gorddefnydd hwn o nodwedd brosdig Gymraeg yn enghraifft o drosglwyddo positif ym Mhennod 6. Ar ben hynny, mae'r canfyddiad nad oedd Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain yn tynnu ar yr un amliniau brawddegol yn y Saesneg a'r Gymraeg yn annisgwyl gan ystyried yr hyn a drafodwyd yn 5.1 am y swbstrad ieithyddol Cymraeg yn amrywiadau Saesneg yr ardal honno. Rhoddir sylw pellach i oblygiadau'r canfyddiad nad yw Dysgwyr Brodorol o reidrwydd yn trosglwyddo nodweddion goslefol brawddegol o'r amrywiad Saesneg sy'n iaith gyntaf arnynt i'r Gymraeg fel ail iaith i faes addysgu'r Gymraeg ym Mhennod 6.

Pan gymharwyd TbT Cymraeg a Saesneg y dysgwyr â'i gilydd ni welwyd unrhyw wahaniaethau arwyddocaol ar sail iaith. Unwaith eto gwelwyd mai ffactorau ieithyddol a daearyddol oedd yn rhannol gyfrifol am y defnydd o TbT cymharol uwch; cafwyd tuedd i TbT fod yn uwch yn y ddau fath o gwestiwn (o'u cymharu â datganiadau) ac mewn brawddegau a gynhyrchwyd gan gyfranogwyr ym Mro Preseli.

Trafodwyd yn 5.1 sut y gellir ystyried TbT cymharol uwch yn enghraifft o nodwedd swbstradol oslefol Gymraeg mewn amrywiadau Saesneg Cymru, a Saesneg Cymru y De-ddwyrain yn benodol. Diddorol nodi felly fod y defnydd a wnaed ohonynt mewn brawddegau Cymraeg a Saesneg yn uwch yng nghynrychiadau'r Dysgwyr Brodorol o'i gymharu ag eiddo'r Dysgwyr Anffodorol, er nad oedd gwahaniaethau rhwng y grwpiau pan ystyriwyd brawddegau Cymraeg yn unig.

Eir ati yn y bennod nesaf i ymhelaethu ar brif ganfyddiadau'r bennod a grybwyllwyd yma. Yn ogystal ag ymateb i'r cwestiynau ymchwil ynghylch caffaeliad, rhoddir sylw i werthuso'r dulliau methodolegol a ddefnyddiwyd gan y gwaith presennol a llwybrau ymchwil pellach ar brosodi dysgwyr y Gymraeg.

6 Trafodaeth

Cyn ail-ymweld â chwestiynau ymchwil yr astudiaeth hon edrychir yn gyntaf ar ganfyddiadau'r dadansoddiadau yng nghyd-destun y damcaniaethau ynghylch caffaeliad prosodig a gyflwynwyd ym Mhennod 2. Dylid nodi, fodd bynnag, fod y sgôp ar gyfer trafodaeth ffonolegol ei natur o reidrwydd wedi'i gyfyngu o ganlyniad i'r ffaith mai ymchwil seinegol yw'r hyn a gyflwynir yn y traethawd hwn. Amlinellwyd yn 2.3.2 fodolau damcaniaethol megis PAM-S (So a Best 2008, 2010) sy'n ceisio esbonio sut y caiff categorïau ffonolegol haniaethol yr iaith gyntaf a'r ail iaith eu cymhathu. Er mwyn disgrifio achosion o gymhathiad ffonolegol mae angen gramadeg cyflwr meidraidd neu infentori o nodweddion prosodig ffonolegol yr amrywiadau dan sylw. Fel yr esboniwyd ym Mhennod 3, ni cheir gramadeg o'r fath am yr iaith Gymraeg. Wedi dweud hynny, credir bod y gwaith presennol wedi gosod sylfaen gadarn ar gyfer ymchwil mwy ffonolegol ei natur drwy ddarparu disgrifiad seinegol o amllder ystod o nodweddion prosodig yn ogystal â dadansoddiad ar sail siapiau (*shapes-based analysis*) o oslef frawddegol y dysgwyr. Ymhelaethir ar hyn ymhellach yn adran 6.4 isod.

Gellir, fodd bynnag, ystyried ambell i ganlyniad o'r penodau dadansoddiadol yng nghyd-destun model damcaniaethiol sy'n ceisio gwahaniaethu'n bwrpasiol rhwng caffaeliad prosodig ffonolegol a seinegol, sef *L2 Intonation Learning Theory (LILT)* (Mennen 2015). Fel yr amlinellwyd yn 2.3.2.3, edrycha'r model hwn ar 4 agwedd wahanol o gaffaeliad prosodig wrth gynnal cymariaethau croesieithyddol rhwng yr iaith gyntaf a'r ail iaith. O ran y dimensiwn systemig, ni welir o ganlyniadau'r dadansoddiadau a wnaed ym Mhenodau 4 a 5 fod gan un o'r amrywiadau ieithyddol cyntaf dan sylw nodwedd benodol a oedd yn absennol yn yr iaith darged (neu *vice versa*). Ar ben hynny, ni chanfuwyd gwahaniaethau arwyddocaol y gellir eu hystyried yn semantegol (yn nhermau Mennen 2015, t. 175). Golyga hyn nad oes gan nodwedd brosdig benodol weithredoedd cyfathrebol gwahanol yn yr iaith gyntaf o'i chymharu

â'r iaith darged. Yn adrannau 6.1 a 6.2 ceir trafodaeth ynghylch goblygiadau'r tebygrwydd systemig a semanteg hwn yng nghyd-destun dylanwad cefndir ieithyddol ac ardal ar gaffaeliad y dysgwyr.

O droi at y dimensiwn cynrychiadol, gwelir yn 6.1 nad yw'r gwahaniaethau cynrychiadol rhwng cynhyrchiad y grwpiau o ddysgwyr a'r siaradwyr o aceniad geirfaol mor amlwg ag y disgwyliwyd (gweler hefyd tabl 72 isod). Wedi dweud hynny, roedd achosion lle y canfuwyd gwahaniaethau cynrychiadol, er enghraifft o ran amliniau traw geirfaol. Er bod y cyfrangowyr i gyd yn cynrychu amliniau geirfaol a oedd yn disgyn yn systematig ar hyd y gair, canfuwyd gwahaniaethau o ran nodweddion yr amliniau hyn. Yn benodol, gwelwyd gwahaniaeth rhwng dysgwyr ar y naill law a siaradwyr ar y llaw arall o ran presenoldeb llwyfandir traw ôl-obennol. Yn ogystal â hyn, canfuwyd nad oedd y llwyfandir hwn bob amser yn efelychu'r rheini a gynhyrchwyd gan Siaradwyr Brodorol a'i fod yn absennol pan ymestynnir nifer y sillafau o fewn y gair (gweler Pennod 4).

Y gwahaniaeth mwyaf sylweddol a ganfuwyd rhwng yr iaith gyntaf a'r ail iaith o ran y dimensiwn amllder (Mennen 2015, t. 175) oedd presenoldeb arwyddcaol uchel amliniau goslefol llifddant fel y'u defnyddiwyd gan Ddysgwyr Brodorol Bro Preseli (gweler 5.3.3). Mae'r canfyddiad hwn yn hawlio cryn dipyn o sylw o fewn adrannau dilynol y bennod hon ac yn ffurfio canolbwynt y goblygiadau i addysgu'r Gymraeg i oedolion a gyflwynir yn 6.3.

Trown yn awr, felly, i ymateb i gwestiynau ymchwil yr astudiaeth. Yn gyntaf, edrychir yn 6.1 ar gaffaeliad y dysgwyr o aceniad geirfaol a goslef frawddegol y Gymraeg gan ofyn pa wahaniaethau sydd rhwng caffaeliad y Dysgwyr Brodorol ac Anfrodorol. Edrychir wedyn yn adran 6.2 ar ail gwestiwn ymchwil yr astudiaeth sef yr effaith y mae ardal yn ei chael ar gaffaeliad y ddau fath o ddysgwyr.

Wedi ymateb i'r ddau gwestiwn hyn, eir ati yn adran 6.3 i ganolbwyntio ar agwedd gymhwysol yr astudiaeth, sef ei goblygiadau i addysgu'r Gymraeg fel ail iaith i oedolion. Gorffenna'r bennod yn 6.4 drwy amlinellu sut y mae'r astudiaeth bresennol

yn gosod sail ar gyfer ymchwil pellach ar aceniad geirfaol a goslef frawddegol y Gymraeg a'u caffaeliad gan ddysgwyr.

6.1 Beth yw effaith cefndir ieithyddol y dysgwyr ar eu caffaeliad o aceniad geirfaol a goslef frawddegol?

Ystyria'r traethawd hwn yr effaith sydd gan gefndir ieithyddol dysgwyr y Gymraeg ar eu caffaeliad o ystod o nodweddion prosodig sy'n gweithredu ar draws geiriau a brawddegau. Edrychwyd yn benodol ar ddau fath o ddysgwyr gwahanol, sef Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anffodorol. Gwnaed hyn er mwyn gweld a yw'r nodweddion swbstradol prosodig Cymraeg sy'n rhan o amrywiadau Saesneg Cymru yn fantais i'r Dysgwyr Brodorol. Roedd cymharu'r ddau fath o ddysgwyr hefyd yn galluogi'r gwaith hwn i bwysu a mesur dilysrwydd y gred gyffredin ymhlith tiwtoriaid Cymraeg fod ynganu yn peri llai o anawsterau i ddysgwyr o Gymru nag y mae i ddysgwyr nad ydynt yn dod o Gymru (gweler 1.2). Gofynnir felly i ba raddau y mae'r fantais ffodorol hon yn bresennol y tu hwnt i lefel y gair. Ar lefel brosdig, gellir disgwyl y byddai caffaeliad Dysgwyr Brodorol yn agosach at y waelodlin ffodorol o'u cymharu â Dysgwyr Anffodorol. Mae hyn yn arbennig o wir pan ystyrir yr hyn a wyddys am y swbstradol prosodig Cymraeg o fewn amrywiadau Saesneg Cymru.

Cyflwynwyd y gwaith blaenorol a wnaed ar nodweddion prosodig swbstradol yn is-adrannau 4.1 a 5.1. Dangosodd y gweithiau hyn fod gan sillafau acennog fel y'u cynhyrchir yn amrywiadau Saesneg Cymru nodweddion sy'n tarddu o'r Gymraeg gan gynnwys codiadau traw ôl-acennog a sillafau acennog cymharol fyr ynghyd â chytseiniaid ôl-acennog cymharol hir (e.e. Webb 2011; Mennen et al. 2020). Yn achos goslef frawddegol, gwelwyd bod cyfresi o godiad-ddisgyniadau (e.e. Walters 1999; Walters 2001) a throbwyntiau terfynol cymharol uwch yn rhai nodweddion prosodig yn amrywiadau Saesneg Cymru sy'n tarddu i raddau helaeth o'r Gymraeg.

O safbwynt caffael iaith, felly, mae'r her sy'n wynebu'r Dysgwyr Brodorol i'w gweld yn llai o'i chymharu â'r un sy'n wynebu Dysgwyr Anffrodorol gan fod nodweddion prosodig yr iaith darged eisoes yn rhan o'u hamrywiadau Saesneg. Gallwn ddisgwyl, felly, y byddai'r ddau fath o ddysgwyr yn gwyrdd oddi wrth ei gilydd o ran eu defnydd o'r nodweddion prosodig dan sylw. Yn benodol, disgwylid y byddai gan Ddysgwyr Brodorol ryw fath o fantais ffrodorol o'u cymharu â'r Dysgwyr Anffrodorol, lle y byddai defnydd y Dysgwyr Brodorol o nodweddion prosodig Cymraeg yn fwy agos at eiddo'r Siaradwyr Brodorol.

Dengys tabl 72 isod drosolwg o'r dadansoddiadau a wnaed ym Mhenodau 5 a 6 drwy ddangos a yw'r ddau fath o ddysgwyr yn gwyrdd'n sylweddol oddi wrth y waelodlin ffrodorol a recordiwyd gan y Siaradwyr Brodorol. Dynoda celloedd coch nodweddion lle na chanfuwyd bod y math penodol o ddysgwyr yn gwyrdd oddi wrth y waelodlin ffrodorol. Dynodir achosion lle y gwyrdd y grŵp dan sylw oddi wrth y waelodlin ffrodorol gan gelloedd gwyrdd. Golyga celloedd oren fod y sefyllfa a ganfuwyd gan y dadansoddiadau yn amrywio rhwng y ddwy ardal dan sylw, sef Bro Preseli a'r De-ddwyrain.

Tabl 72: Trosolwg o ganlyniadau'r astudiaeth (cynyrchiadau Cymraeg)

	Nodwedd	Dysgwyr Brodorol yn gwyro oddi wrth Siaradwyr Brodorol	Dysgwyr Anffodorol yn gwyro oddi wrth Siaradwyr Brodorol
ACENIAD GEIRFAOL- geiriau 2-sill	Cymhareb f0		
	Cymhareb arddwysedd		
	Hyd y llafariad obennol	DDd	DDd
	Hyd y gytsain ôl-obennol		
	Hyd y llafariad ôl-obennol		
	Amliniau geirfaol		
ACENIAD GEIRFAOL- geiriau 3-sill	Cymhareb f0		
	Cymhareb arddwysedd		
	Hyd y llafariad gyn-obennol		
	Hyd y llafariad obennol	DDd	DDd
	Hyd y gytsain ôl-obennol		
	Hyd y llafariad ôl-obennol		
	Amliniau geirfaol	DDd	
GOSLEF FRAWDEGOL	Amllder amliniau llifddant	BP	
	Amllder trobwyntiau terfynol uwch		

Allwedd

Ni wya'r grwpiau oddi wrth ei gilydd	Gwya'r grwpiau oddi wrth ei gilydd	Gwya'r grwpiau oddi wrth ei gilydd o fewn yr ardal a ddynodir yn unig
--------------------------------------	------------------------------------	---

Yr hyn sy'n drawiadol o'r trosolwg a ddarperir yn nhabl 72 uchod yw nifer y celloedd coch sy'n amlygu'r canfyddiad nad yw dysgwyr, boed yn Frodorol neu'n Anfordorol, yn gwyro oddi wrth y Siaradwyr Brodorol. Ni cheir ond 5 achos lle y gwelir bod defnydd y Dysgwyr Anfordorol o nodwedd brosdig yn sylweddol wahanol i eiddo'r Siaradwyr Brodorol. Ceir 6 achos lle roedd hyn hefyd yn wir am y Dysgwyr Brodorol. Ar ben hynny, gwelir o'r celloedd oren, fod 6 o'r 11 achos hyn yn cynrychioli sefyllfaoedd lle y mae'r math o ddysgwr dan sylw yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol o fewn un ardal yn unig. Ymhelaethir ar effaith ardal ar gaffaeliad y dysgwyr yn 6.2 isod.

I ryw raddau, mae'r canfyddiad nad oedd y Dysgwyr Brodorol yn gwyro oddi wrth y Siaradwyr Brodorol ar gyfer ystod o nodweddion yn ddisgwyliedig nid yn unig yng nghyd-destun yr hyn a wyddys am y swbstrad ieithyddol ond hefyd o ystyried cydgyfeirio seinegol rhwng amrywiadau Saesneg Cymru a'r Gymraeg.

Canfu Mennen et al. (2020, t. 9), er enghraifft, nad oedd gwerthoedd f0 cyfartalog ar draws sillafau 2-sill Cymraeg a Saesneg Cymru yn sylweddol wahanol '[...] indicating that f0 is not a cue for stress'. Awgryma'r ymchwilyr mai'r sefyllfa o gyffyrddiad iaith hir-dymor y mae cymuned y cyfranogwyr dan sylw yn ei chynrychioli sy'n gyfrifol am hyn (Mennen et al. 2020, t. 14). Gellid dadlau bod y cyffyrddiad iaith hir-dymor hwn wedi arwain at gyd-gyfeirio seinegol (gweler 2.1.2.1) yn achos aceniad geirfaol fel y'i cynhyrchir yn yr ardal dan sylw, sef Rhydaman. Yn ogystal â chanfod nad oedd siaradwyr dwyieithog a siaradwyr unieithog Saesneg Cymru yn gwyro oddi wrth ei gilydd o ran f0, gwelwyd nad oedd gan iaith aelwyd y siaradwyr dwyieithog unrhyw effaith ar gynhyrchiad nodweddion craidd aceniad geirfaol (Mennen et al. 2020, 14).

Mae'n bosib, felly, fod sefyllfa debyg wedi datblygu yn nwy ardal yr astudiaeth bresennol. Gallai cyd-gyfeirio seinegol rhwng amrywiadau Cymraeg a Saesneg Cymru ym Mro Preseli a'r De-ddwyrain fod wedi arwain at sefyllfa lle nad yw'n bosib gwahanu rhwng cynrychiadau Siaradwyr a Dysgwyr Brodorol o aceniad geirfaol. Pe bai cyd-gyfeirio seinegol ar waith, byddai'r bwch rhwng yr hyn sydd i'w gaffael a nodweddion

cyfatebol yn yr iaith gyntaf yn cau neu hyd yn oed yn cael ei ddileu yn achos y Dysgwyr Brodorol. Er mwyn mynd i'r afael â'r posibilrwydd hwn, byddai angen craffu yn fanylach ar gynhyrchiad Siaradwyr Brodorol Cymraeg o eiriau Saesneg – cwestiwn sydd y tu hwnt i sgôp yr astudiaeth bresennol sy'n canolbwyntio ar gaffaeliad dysgwyr o'r Gymraeg. Fodd bynnag, gallwn edrych yn ôl ar gynyrchiadau Cymraeg a Saesneg y dysgwyr. Dengys tabl 73 isod drosolwg o ganlyniadau'r dadansoddiad a wnaed o aceniad geirfaol fel y'i cynhyrchir yn y ddwy iaith gan y ddau fath o ddysgwyr. Yn unol â chonfensiynau'r tabl blaenorol, dynoda celloedd gwyrdd achosion lle y canfuwyd bod lefelau'r ffactor dan sylw yn gwyro oddi wrth ei gilydd, h.y. lle y gwyrdd cynyrchiadau Saesneg o'r cynyrchiadau Cymraeg cyfatebol.

Tabl 73: Trosolwg o'r gwahaniaethau a ganfuwyd rhwng cynyrchiadau Cymraeg a Saesneg y dysgwyr

	Nodwedd	Dysgwyr Brodorol	Dysgwyr Anffodrol
		Saesneg yn sylweddol wahanol i'r Gymraeg	Saesneg yn sylweddol wahanol i'r Gymraeg
ACENIAD GEIRFAOL- geiriau 2-sill	Cymhareb f0		
	Cymhareb arddwysedd		
	Hyd y llafariad obennol		
	Hyd y gytsain ôl-obennol		
	Hyd y llafariad ôl-obennol		
	Amliniau geirfaol*		
GOSLEF FRAWDDEOL	Amllder amliniau llifddant		
	Trobwyntiau terfynol uwch		

Allwedd

Ni chanfuwyd gwahaniaeth sylweddol rhwng y ddwy iaith	Canfuwyd gwahaniaeth sylweddol rhwng y ddwy iaith
---	---

O edrych ar gynhyrchiad y Dysgwyr Anffodrol o aceniad geirfaol, nid yw'r sefyllfa a welir yn cyd-fynd â'r cysyniad mai'r ffordd yr acennir geiriau yn iaith gyntaf y Dysgwyr Brodorol yw'r hyn sy'n rhoi rhyw fath o fantais ffodrol iddynt. Gwelwyd absenoldeb unrhyw wahaniaethau rhwng cynyrchiadau Cymraeg a Saesneg y ddau fath o ddysgwyr ymhob achos ond un, sef cymarebau f0 o fewn geiriau 2-sill fel y'u cynhyrchir gan Ddysgwyr Brodorol. Golyga hyn felly nad yw'r ddau fath o ddysgwyr yn gwahaniaethu o ran y ffordd y maent yn acennu geiriau 2-sill yn eu dwy iaith. Serch hynny, ni welwyd ond dau achos lle y gwyrdd dysgwyr oddi wrth Siaradwyr Brodorol yn y ddwy ardal dan sylw: hyd y llafariad ôl-obennol yn achos y Dysgwyr Brodorol a'r defnydd o amliniau geirfaol yn achos y Dysgwyr Anffodrol.

Mae'r darlun a geir hyd yma, felly, yn herio'r neu'n cymhlethu'r ddamcaniaeth arfaethedig a grybwyllwyd uchod mai cyd-gyfeirio seinegol rhwng amrywiadau Cymraeg a rhai Saesneg Cymru sy'n gyfrifol am brinder y gwahaniaethau a ganfuwyd rhwng cynhyrchiad y Siaradwyr a Dysgwyr Brodorol o aceniad geirfaol. Yn hytrach, mae'n bosib bod cydgyfeirio seinegol ehangach ar waith rhwng *Standard Southern British English* (SSBE) ac amrywiadau Cymraeg a Saesneg Cymru.

Byddai ymgais i brofi hyn y tu hwnt i sgôp yr ymchwil presennol (trafodir llwybrau ymchwil pellach yn 6.4 isod). Fodd bynnag, dylid nodi bod dylanwad ffonolegol y Saesneg ar amrywiadau Saesneg Cymru yn rhywbeth y mae ymchwilwyr wedi'i gofnodi ers peth amser. Mae hyn yn arbennig o wir yn y De-ddwyrain lle y mae mewnfudo o ardaloedd gorllewinol yn Lloegr i ganolfannau diwydiannol y De-ddwyrain ar ddiwedd 19eg ganrif wedi dylanwadu'n gryf ar yr amrywiadau Saesneg a siaredir yno (gweler e.e. Thomas 1997; Walters 1999, t. 20). Yn wir, cyfeiria Thomas (1984) at fodel penodol o Saesneg Cymru a elwir ganddo 'the Southern Model' lle y mae amrywiadau Saesneg Lloegr yn dylanwadu ar nodweddion swbstradol Cymraeg. Yn ôl Thomas (1984, t. 178) mae amrywiadau Saesneg y De-ddwyrain bellach yn '[...] independent of contemporary Welsh influence, and we must expect them progressively to shed indigenous Welsh characteristics, since their model is the same as that of other varieties of British English

[...]. Ar lefel segmentol, dengys ymchwil fod llafariad di-acen mewn amrywiadau Saesneg Cymru y De-ddwyrain yn dueddol o gael eu gwanychu i'r llafariad ganolog [ə] yn unol â'r hyn sy'n digwydd yn amrywiadau Saesneg Lloegr Deheuol (Walters 1999, t. 106; Brake 2011). Yn fwy diweddar, ceir ymchwil sy'n awgrymu bod amrywiadau Saesneg Lloegr hefyd yn dylanwadu ar amrywiadau Cymraeg newydd. Dengys Gruffydd (2022, tt. 78-79), er enghraifft, fod prosesau ffonolegol segmentol megis blaenu-GOOSE (neu *GOOSE-fronting*) bellach yn hysbys yng Nghymraeg Caerdydd.

Rhoddir sylw penodol i effaith y ffactor ARDAL ar gaffaeliad y dysgwyr yn adran 6.2 isod. Yr hyn sy'n werth ei nodi yma yw'r ffaith fod sawl nodwedd lle nad yw'r dysgwyr yn gwyro oddi wrth Siaradwyr Brodorol, ni waeth beth fo'u statws yn frodorol neu'n anffodorol na'r ardal y maent yn caffael y Gymraeg ynddi. Mae'n bosib, felly, fod y gwahaniaethau o ran y ffordd y dynodir aceniad yn y Gymraeg a'r Saesneg a grybwyllwyd yn 4.1 yn lleihau o ganlyniad i ddylanwadau croesieithyddol, a bod hynny ar waith nid yn unig yn y De-ddwyrain ond hefyd ym Mro Preseli. Byddai hyn, felly, yn esbonio pam na welir bod dysgwyr, boent yn frodorol neu'n anffodorol, yn gwyro oddi wrth Siaradwyr Brodorol yn y ddwy ardal.

Roedd hyn yn wir, nid yn unig yng nghyd-destun cynhyrchiad y dysgwyr o aceniad geirfaol ond hefyd pan edrychwyd ar eu defnydd o nodwedd goslef frawddegol, sef trobwyntiau terfynol (TbT). Mae symudiadau traw terfynol cymharol uwch wedi'u disgrifio yn nodweddiadol o'r Gymraeg ac amrywiadau Saesneg Cymru (gweler 5.1). Fodd bynnag, yn hytrach na gwahaniaethau ar sail y math o ddysgwr neu ar sail iaith, fel y crybwyllwyd yn 5.3.4, ymddengys mai ffactor ieithyddol reolai'r defnydd o TbT uwch (dros symudiadau gwastad neu is) sef y math o frawddeg (datganiad, cwestiwn pegynol neu gwestiwn datganiadol).

Ar y naill law, nid yw'r canfyddiad hwn yn annisgwyl gan ystyried yr hyn a wyddys am oslef cwestiynau a datganiadau yn gyffredinol. Gan amlaf mae cwestiynau pegynol a chwestiynau chyffredinol yn terfynu â symudiad traw cymharol uwch lle nad yw hyn yn

wir am ddatganiadau. Yn ôl Gussenhoven (2002), mae gan y duedd groesieithyddol hon darddiad biolegol a ffisiolegol. Ceir eithriadau i'r duedd hon pan fo ffactorau paraieithyddol ar waith wrth i newidiadau traw ddangos agwedd neu emosiwn y siaradwr. Hefyd, o fewn lleferydd digymell a gynhyrchir yn rhan o sgwrs naturiol, gallai datganiadau sy'n terfynu â symudiadau traw uwch reoli'r disgwrs drwy ddangos nad yw tro siarad (*speaking turn*) y siaradwr presennol wedi dod i ben eto (Nolan 2006, t. 447).

Fodd bynnag, ymhlith yr amrywiadau Saesneg nad ydynt yn tynnu ar symudiadau traw terfynol gwahanol er mwyn gwahaniaethu rhwng cwestiynau a datganiadau y mae amrywiadau Saesneg Cymru (gweler 5.1) ac amrywiadau Saesneg Gogledd Iwerddon (gweler e.e. Grabe a Post 2002). Yr hyn sy'n annisgwyl, felly, yw'r ffaith na wyra'r Dysgwyr Anfroddol oddi wrth y Siaradwyr Broddol. Roedd hyn yn wir er gwaetha'r ffaith na chanfuwyd bod amllder TbT uwch o fewn cynyrchiadau'r ddwy iaith yn sylweddol wahanol. Dichon fod hyn, felly, yn enghraifft bellach o gydgyfeirio seinogol rhwng y Gymraeg a'r Saesneg sy'n lleihau'r gwahaniaethau prosodig rhwng y ddwy iaith. Gallai cydgyfeirio hefyd fod yn effeithio ar amliniau traw brawddegol ac felly esbonio'r canfyddiad nad oedd defnydd y Dysgwyr Anfroddol o amliniau llifddant yn gwyro oddi wrth y waelodlin froddol.

Trafodir yn adran 6.2 sut y mae'r darlun o ran amliniau goslef frawddegol o fewn lleferydd y Dysgwyr Broddol wedi'i gymhlethu gan effaith y ffactor ARDAL. Fodd bynnag, o ran nodweddion goslef frawddegol, fel y'u dadansoddir gan yr astudiaeth bresennol, ni cheir unrhyw dystiolaeth fod y Dysgwyr Anfroddol dan ryw fath o anfantais o'u cymharu â'r Dysgwyr Broddol. Mae hyn yn wir nid yn unig ar lefel frawddegol ond hefyd ar lefel eirfaol (o fewn geiriau 2- a 3-sill), lle y ceir sawl achos lle na welir bod y dysgwyr yn gwyro oddi wrth Siaradwyr Broddol, ni waeth beth fo'u statws yn Ddysgwyr Broddol neu Anfroddol.

Wedi dweud hyn oll, cafwyd un achos amlwg a oedd yn cyd-fynd â'r disgwyliad a amlinellwyd ar ddechrau'r adran hon o ran presenoldeb rhyw fath o fantais frodorol. Crybwyllwyd yn 6.1 uchod fod Dysgwyr Brodorol a Siaradwyr Brodorol yn cynhyrchu'r un amlin traw fras ar hyd geiriau 2-sill yn y ddwy ardal dan sylw. Yn benodol, gwelwyd bod amliniau traw geirfaol y cyfranogwyr brodorol yn cynnwys llwyfandir rhwng pwyntiau atred y sillaf obennol (sef y sillaf gyntaf) a chychwyniad y sillaf ôl-obennol (sef yr ail sillaf). Canfu Dadansoddiad 3 (4.4.1) fod y nodwedd hon i'w gweld o fewn cynyrchiadau Cymraeg a Saesneg y Dysgwyr Brodorol ond ei bod yn absennol o fewn geiriau Cymraeg a Saesneg y Dysgwyr Anffrodorol. Amlin gyfartalog a ddisgynnai'n systematig ar hyd y pwyntiau f0 statig a fesurwyd yw'r hyn a welir o fewn geiriau Cymraeg a Saesneg y Dysgwyr Anffrodorol.

Cyflwynwyd y term 'trosglwyddo' ym Mhennod 2. Yn ôl persbectifau ymddygiadol, gellir categoreiddio trosglwyddo yn gadarnhaol neu'n negyddol yn dibynnu ar yr anawsterau a achoswyd gan wahaniaethau cymharol rhwng yr iaith gyntaf (I1) a'r ail iaith (I2) (Ellis 2008, tt. 349-350). Caffael patrwm neu nodwedd yr I2 sy'n debyg i ffurf sydd eisoes yn bodoli yn system ieithyddol gyntaf y dysgwyr yw'r hyn a elwir yn 'drosglwyddo positif' (*positive transfer*). Yr hyn a olygir gan drosglwyddo negyddol (*negative transfer*), ar y llaw arall, yw anawsterau dysgu a achosir gan wahaniaethau rhwng yr hyn a gaffaelir a'i ffurf gyfatebol yn yr I1.

Ceir yn achos amliniau geirfaol o fewn geiriau 2-sill, felly, berthynas rhwng yr iaith gyntaf a'r ail iaith y gellir ei hystyried yn enghraifft o drosglwyddo positif yn achos y Dysgwyr Brodorol ac yn drosglwyddo negyddol yn achos y Dysgwyr Anffrodorol. Gellir dweud hyn gan fod amliniau traw geirfaol o fewn geiriau 2-sill y Dysgwyr Brodorol yn efelychu amlin gyfartalog y Siaradwyr Brodorol tra nad yw hyn yn wir am amlin gyfartalog y Dysgwyr Anffrodorol. Mae'r canfyddiad hwn, felly, yn cyd-fynd â disgwyliad a amlinellir ar ddechrau'r bennod hon o ran dylanwad positif y swbstrad ieithyddol Cymraeg ar y Gymraeg fel ail iaith. Dylid nodi, fodd bynnag, nad yw'r darlun a gafwyd o ran amliniau traw geirfaol o fewn eitemau 3-sill yn darparu achos paralel. Yn hytrach,

awgrymir yn 6.3 fod unrhyw "fantais frodorol" i'w gweld yn y cyd-destun sillafog hwn ym Mro Preseli yn unig tra bo'r "anfantais anfordorol" yn bresennol ni waeth beth fo'r ardal dan sylw.

6.1.1 Crynodeb

Mae'r drafodaeth hyd yma wedi ystyried pa wahaniaethau sydd rhwng caffaeliad Dysgwyr Brodorol ac Anfordorol y Gymraeg o aceniad geirfaol a goslef frawddegol. Gofynnwyd y cwestiwn hwn er mwyn ymateb i'r gred gyffredin ymhlith tiwtoriaid Cymraeg fod ynganu yn cynrychioli llai o her i ddysgwyr o Gymru nag y mae i'w cyd-ddysgwyr nad ydynt yn siarad un o amrywiadau Saesneg Cymru fel iaith gyntaf. Dylid cofio bod y canfyddiad hwn gan diwtoriaid wedi'i seilio yn bennaf ar gaffaeliad ar lefel segmentol yn unig (Rees a Morris 2018). Mae'r astudiaeth bresennol, felly, yn ceisio dirnad i ba raddau y gellir cyfeirio at ryw fath o 'fantais frodorol' wrth graffu ar nodweddion ynganu sydd y tu hwnt i lefel seiniau unigol.

Ar lefel brosdig eirfaol, pwysig tynnu sylw at y ffaith y dadansoddwyd tair nodwedd acwstig lle nad oedd modd gwahaniaethu nid yn unig rhwng Dysgwyr Brodorol ac Anfordorol ond hefyd rhwng dysgwyr ar y naill law a siaradwyr ar y llaw arall. Ymhlith y nodweddion hyn roedd cymarebau f0 ac arddwysedd (o fewn geiriau 2- a 3-sill) a hyd y gytsain ôl-obennol (o fewn geiriau 2-sill). Cafwyd un achos lle yr oedd cynhyrchiad y Dysgwyr Brodorol yn gwyro'n sylweddol oddi wrth gynhyrchiad y Siaradwyr Brodorol, tra nad oedd hyn yn wir am Ddysgwyr Anfordorol, sef hyd y llafariad obennol (o fewn geiriau 3-sill).

Y tu hwnt i lefel y gair, ar y llaw arall, ni welwyd unrhyw achosion lle yr oedd Dysgwyr Anfordorol yn tynnu ar nodweddion prosodig mewn ffyrdd a oedd yn sylweddol wahanol i Siaradwyr Brodorol. Pan edrychwyd ar ffenomen nodweddiadol Gymraeg arall, sef y defnydd o drobwyntiau terfynol cymharol uwch, ni chanfuwyd unrhyw wahaniaethau rhwng y ddau fath o ddysgwyr; yn hytrach, ffactor gyfan gwbl ieithyddol, sef y math o frawddeg, a oedd yn ei rheoli.

Mae'n ymddangos felly, nad yw unrhyw fantais frodorol sydd gan Ddysgwyr Brodorol ar lefel segmentol yn amlwg iawn ar lefel uwchsegmentol. Yn wir, roedd canfod ystod o nodweddion prosodig acwstig (cymarebau f0 ac arddwysedd, hyd y gytsain ôl-obennol a TbT) lle nad oedd unrhyw wahaniaethau sylweddol nid yn unig rhwng Dysgwyr Brodorol ac Anfrogdorol ond hefyd rhwng dysgwyr ar y naill law a siaradwyr ar y llaw arall. Dylid nodi, fodd bynnag, fod y casgliad a geir yma o ran y fantais frodorol yn seiliedig ar sampl o leferydd labordy a gynhyrchwyd gan ddysgwyr o lefel hyfedredd benodol, sef dysgwyr ar ddiwedd lefel Sylfaen a dechrau lefel Canolradd. Crybwyllir yn 6.4 isod sut y gallai ymchwil pellach sy'n tynnu ar ddulliau a deunyddiau gwahanol i ddadansoddi prosodi dysgwyr o lefelau hyfedredd gwahanol daflu goleuni pellach ar y mater hwn.

Eir ati yn yr adran nesaf i ganolbwyntio'n benodol ar sut y mae caffaeliad y ddau fath o ddysgwyr a drafodwyd hyd yma yn amrywio yn ôl yr ardal y maent yn byw ac yn dysgu'r Gymraeg ynddi.

6.2 I ba raddau y mae caffaeliad y dysgwyr yn amrywio yn ôl ardal?

Casglwyd data yr astudiaeth hon oddi wrth gyfranogwyr o ddwy ardal yn ne Cymru, sef Bro Preseli a'r De-ddwyrain. Eir ati yn yr adran hon i drafod yr effaith oedd gan ardal ar gaffaeliad y dysgwyr. Dewiswyd yr ardaloedd hyn gan eu bod yn cynrychioli dwy sefyllfa sosioieithyddol wahanol. Cyferbynna'r astudiaeth sefyllfa o gyffyrddiad iaith synchronig rhwng y Gymraeg a'r Saesneg a geir ym Mro Preseli a'r sefyllfa o gyffyrddiad iaith deiacronig yn y De-ddwyrain. Diben gwneud hyn oedd gweld i ba raddau y mae'r ddau gyd-destun hyn yn effeithio ar gaffaeliad a chynhyrchiad y dysgwyr o aceniad geirfaol a goslef frawddegol.

Cyn mynd ati i grybwyll yr achosion y cyfeiriwyd atynt yn nhabl 72 uchod lle yr amrywiodd caffaeliad y ddau fath o ddysgwyr yn ôl ardal, mae angen tynnu sylw at y

ffaith na chanfuwyd bod gan ardal effaith amlwg iawn ar fwyafrif y nodweddion a ddadansoddwyd. Yn hytrach, gwelwyd nad oedd Dysgwyr Brodorol ac Anfrodorol yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol ar gyfer ystod o nodweddion acwstig ni waeth beth fo'r ardal dan sylw.

Awgryma'r canlyniadau hyn felly, nad yw caffaeliad y dysgwyr wedi'i gyfyngu gan amlygrwydd y Gymraeg yn y cymunedau y maent yn byw ac yn dysgu'r Gymraeg ynddynt; nid oedd y ffaith fod dysgwyr Bro Preseli yn caffael y Gymraeg mewn ardal lle y mai iaith gymunedol yw'r Gymraeg yn effeithio ar ba mor agos yr oeddent at y waelodlin frodorol. Yn achos y De-ddwyrain, ni chafwyd tystiolaeth sylweddol fod y sefyllfa o gyffyrddiad iaith diacronig a phresenoldeb y swbstrad Cymraeg o fewn amrywiadau Saesneg Cymru'r ardal honno wedi effeithio'n sylweddol ar gaffaeliad Dysgwyr Brodorol. Fodd bynnag, dylid pwysleisio nad yw hyn yn golygu na fyddai gan ardal effaith ar gaffaeliad dysgwyr mewn ardaloedd eraill o Gymru. Sonir yn 6.4 isod am yr angen am waith sy'n ystyried caffaeliad dysgwyr mewn ardaloedd eraill o Gymru lle y ceir sefyllfaoedd sosioieithyddol gwahanol i'r rhai yr edrychwyd arnynt yn yr astudiaeth hon.

Crybwyllwyd yn 6.1 uchod y ddamcaniaeth mai cyd-gyfeirio seinegol rhwng yr amrywiadau ieithyddol dan sylw yw'r hyn a allai esbonio'r diffyg gwahaniaethau rhwng y mathau gwahanol o ddysgwyr a ganfuwyd. Cyfeiriwyd at fodel Thomas (1984) o amrywiadau Saesneg Cymru deheuol lle y mae amrywiadau Saesneg Lloegr yn dylanwadu ar nodweddion swbstradol Cymraeg gan leihau eu presenoldeb yn yr amrywiadau hynny. Awgrymwyd yn benodol y gallai hyn fod ar waith nid yn unig o fewn yr ardaloedd de-ddwyreiniol a oedd dan sylw gan Thomas, ond hefyd ym Mro Preseli a bod cydgyfeirio ehangach rhwng y Gymraeg a'r Saesneg ar waith.

Mae dylanwad y Saesneg ar amrywiadau Cymraeg traddodiadol eisoes wedi'u cofnodi gan ymchwilwyr ac felly dylid pwysleisio na fyddai'r broses o gyd-gyfeirio y cyfeirir ato yma o reidrwydd yn ffenomen ddiweddar, boed ym Mro Preseli nac yn y De-ddwyrain.

Yn y De-ddwyrain, er enghraifft, dangosai gwaith Brake (2011) ar amrywio ieithyddol ymhlith siaradwyr Cymraeg Treorci ar ddiwedd y 70au fod y llafariad ganolog [ə] yn un amrywiolyn (mewn continwwm o amrywiolion canolog eraill) a gafwyd o fewn sillafau diacen. Tra bo gwanychu llafariad diacen yn broses gyffredin ymhlith amrywiadau Saesneg Lloegr, gan amlaf nid yw'n cael ei ddisgrifio yn rhan o ffonoleg amrywiadau Cymraeg. Fodd bynnag, mae'r amrywiad Cymraeg a'r amrywiolion a ystyriwyd gan Brake yn tarddu o'r Wenhwyseg, sef yr amrywiad Cymraeg hanesyddol a siaredid yn ardal De-ddwyrain yr astudiaeth bresennol.

Yn achos Bro Preseli, cyfeiria Awbery (1991a, t. 11) at enw lled ddiifrïol ar dafodiaith y sir honno, sef 'iaith shipris¹⁴ gan nodi'r ystod o eiriau benthyg o'r Saesneg sy'n rhan sefydlog o'r Gymraeg fel y'i siaredir yn Sir Benfro. Mae presenoldeb cryf yr iaith Saesneg yn ne y sir (gweler 1.3.2) a'i ddylanwad ar y Gymraeg hefyd i'w weld ar lefel ffonolegol. Cynhaliodd Jones (1989), er enghraifft, astudiaeth o amrywio ffonolegol yn y Mot, sef pentref sy'n eistedd ar y *Landsker* (gweler 1.3.2.1). Canfuwyd ganddi fod peth amrywio o ran presenoldeb y ffrithiolyn glotal di-lais [h] a'r tril gorfannol di-lais [r̥] ar ddechrau geiriau (Jones 1989, t. 69). Gwelwyd tuedd i absenoldeb [h] a'r defnydd o sylweddolyn lleisiol [r] yn hytrach na [r̥] fod yn fwy aml ymhlith y cyfranogwyr o aelwydydd iaith Saesneg a'r rheini a siaradai Cymraeg â'r ymchilwydd. Awgryma astudiaethau o'r math hwn nad tiriogaeth Gymraeg unffurf ddi-dor mo Gogledd Sir Benfro. Mae dylanwad yr iaith Saesneg, felly, yn ymestyn ar draws y *Landsker* ac yn gallu achosi a rheoli amrywio ffonolegol o fewn yr iaith Gymraeg.

Os yw'r Saesneg wedi dylanwadu ar amrywiadau Cymraeg y ddwy ardal dan sylw ac os yw hyn yn ffenomen sefydlog ar lefelau ffonolegol a geirfaol, gellid disgwyl bod y Saesneg hefyd fod wedi effeithio ar brosodi'r amrywiadau Cymraeg y mesurwyd y dysgwyr yn eu herbyn. Gallai hyn fod yn arbennig o wir yn achos Bro Preseli, o ystyried y gostyniadau a welir yn nifer siaradwyr yr ardal ers 2001 (gweler 1.3.2). Mae mynd i'r afael â'r cwestiwn hwn y tu hwnt i sgôp yr astudiaeth hon o gaffaeliad dysgwyr o'r

¹⁴ cymysgedd o farlys a cheirch

Gymraeg. Fodd bynnag, gallai hyn esbonio'r nid yn unig y canfyddiad a drafodwyd yn 6.1 o ran diffyg gwahaniaethau rhwng y ddau fath o ddysgwyr ond hefyd y canfyddiad nad oedd caffaeliad y dysgwyr o'r nodweddion prosodig dan sylw yn amrywio'n sylweddol rhwng y ddwy ardal. Yn benodol, ni fyddai prosodi'r iaith darged yn sylweddol wahanol rhwng y ddwy ardal nac yn sylweddol wahanol o'i gymharu â'r Saesneg a siaredir y tu allan i Gymru.

Hyd yn oed pan ganfuwyd bod y cyfranogwyr brodorol yn gwyrto oddi wrth y Dysgwyr Anffrodorol, ni welwyd bod y cynrychiadau Cymraeg a gafwyd o reidrwydd yn cyd-fynd â'r disgrifiadau traddodiadol o brosodi amrywiadau Cymraeg a Saesneg Cymru a drafodwyd yn 4.1 a 5.1.

Roedd hyn i'w weld o'r dadansoddiadau a wnaed o'r amliniau traw geirfaol. Cyfeiriwyd yn 4.1.3 at waith Walters (1999, 2003) a ganfu mai symudiadau traw sy'n codi yn dilyn y sillaf acennog yw'r hyn sy'n nodweddiadol o aceniad geirfaol yn Saesneg Cwm Rhondda. Roedd y duedd hon yn sylweddol ac i'w gweld ym mwyafrif helaeth o amgylcheddau niwclear a chyn-niwclear (Walters 2003, t. 226). Mae'r nodwedd hon yn un sy'n tarddu o'r Gymraeg a chyfeiriwyd at ystod o astudiaethau a disgrifiadau o'r Gymraeg yn 4.1.2 a gofnodai mai lefelau traw cymharol uwch yw'r hyn sy'n nodweddiadol o sillafau a ganfyddir yn acennog yn y Gymraeg. Fodd bynnag, yn ogystal â diffyg gwahaniaethau sylweddol o ran cymarebau f0 geiriau 2-sill o fewn a rhwng y ddwy ardal, roedd codiadau traw amlwg yn dilyn y sillaf obennol hefyd yn absennol pan edrychwyd ar amliniau traw cyfartalog ar draws y geiriau cyfan (gweler 4.3.1.4). Yn hytrach na chodiadau traw amlwg, gwelwyd o fewn cynrychiadau Cymraeg y cyfranogwyr brodorol amliniau traw geirfaol sy'n parhau ar hyd llwyfandir o atred y llafariad obennol i gychwyniad y sillaf ôl-obennol. Diddorol nodi felly fod yr un amlin gyfartalog fras wedi'i defnyddio yn y ddwy ardal. Yng nghyd-destun y De-ddwyrain yn benodol, dylid nodi nad yw'r hyn a drosglwyddir (gweler 6.1) yn achos lleferydd Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain yn cyd-fynd â disgrifiadau blaenorol o'r amrywiad Saesneg Cymru hwnnw. Mae'n bosib, felly, fod hyn yn enghraifft bellach o ddylanwad

y swbstrad Cymraeg yn gwanhau yn yr ardal hon, yn unol â rhagfynegiad Thomas (1984) a grybwyllwyd yn 6.1.

Gwelwyd sefyllfa debyg i'r un a amlinellir uchod pan edrychwyd y tu hwnt i'r lefel eirfaol. Soniwyd yn 6.1 am y ffaith mai ffactor ieithyddol, sef y math o frawddeg a gynhyrchwyd, yw'r hyn a reolai ddefnydd y dysgwyr o drobwyntiau terfynol (TbT) cymharol uwch. Mae hyn, felly, yn esbonio pam na chanfuwyd bod dysgwyr, boent yn frodorol neu'n anfordorol, yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol. Fodd bynnag, er na chanfuwyd bod gan gefndir ieithyddol y dysgwyr effaith ar amllder TbT cymharol uwch, gwelwyd bod gan y ffactor ardal ar ei ben hun effaith sylweddol ar y defnydd ohonynt. Yn benodol, gwelwyd bod cyfranogwyr Bro Preseli yn fwy tueddol o orffen brawddegau â throbynt cymharol uwch o'u cymharu â chyfranogwyr o'r De-ddwyrain. Rhoddwyd sylw penodol yn 5.1.2 i ymchwil gan Walters (1999, 2001, 2003) ar Saesneg Cwm Rhondda a ddengys mai TbT gymharol uwch sy'n nodweddu cwestiynau a datganiadau fel y'u cynhyrchir yn yr amrywiad hwnnw. Diddorol nodi, felly, nad oedd ffenomen debyg i'w gweld yng nghynrychiadau Cymraeg cyfranogwyr y rhanbarth a gynhwysai'r ardal honno, Dysgwyr a Siaradwyr Brodorol fel ei gilydd.

Wedi dweud hyn oll, roedd achosion lle y gwelwyd bod caffaeliad y Dysgwyr Brodorol yn amrywio'n sylweddol yn ôl ardal. Cyn ymhelaethu arnynt, mae'n werth pwysleisio unwaith eto fod yr achosion hyn yn cynrychioli lleiafrif yng nghyd-destun ehangach holl ganlyniadau'r astudiaeth.

Crybwyllwyd uchod amliniau traw geirfaol ac yn benodol y llwyfandir yn dilyn atred y sillaf obennol a welir o fewn geiriau 2-sill y cyfranogwyr brodorol — nodwedd sy'n absennol yng nghynrychiadau'r Dysgwyr Anfordorol. Pan edrychwyd ar yr amliniau traw cyfartalog a gynhyrchwyd ar eiriau 3-sill, fodd bynnag, gwelwyd gwahaniaeth rhwng Dysgwyr Brodorol Bro Preseli ar y naill law a Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain ar y llaw arall. Yn benodol, gwelwyd bod y llwyfandir ôl-obennol yn absennol ar eiriau

3-sill yn y De-dwyrain a bod y ddau fath o ddysgwyr yn cynhyrchu'r un amlin traw, sef un sy'n disgyn yn systematig ar hyd y gair (gweler 4.3.2.4).

Ceir dau reswm posib a allai esbonio'r canfyddiad hwn. Yn gyntaf, gallai hyn gynrychioli enghraifft bellach o gyd-gyfeirio seinogol yn yr ardal dde-ddwyreiniol lle y mae nodweddion swbstradol Cymraeg amrywiadau Saesneg Cymru ar drai. Fodd bynnag, byddai hyn i'w weld yng nghyd-destun geiriau 3-sill yn unig. Byddai hyn, yn ei dro, yn golygu felly fod unrhyw "fantais frodorol" (gweler 6.1) wedi'i chyfyngu yn yr ardal hon i eiriau 2-sill yn unig. Rhoddir sylw pellach i hyn yn 6.4 isod wrth drafod goblygiadau'r astudiaeth i addysgu'r Gymraeg fel ail iaith ac i ba raddau y mae angen ystyried amrywio fesul cefndir ieithyddol ac ardal o fewn y dosbarth.

Yr ail reswm a allai esbonio'r gwahaniaeth a ganfuwyd rhwng yr ardaloedd yw amlygrwydd presennol y Gymraeg ym Mro Preseli o'i chymharu â'r De-ddwyrain. Fel y crybwyllwyd yn 1.3, mae Dysgwyr Brodorol Bro Preseli yn caffael y Gymraeg mewn ardal lle y mae'r iaith i'w chlywed y tu allan i gyd-destun y dosbarth. Ar ben hynny, roedd gan y dysgwyr hyn brofiad neu ymwybyddiaeth oddefol o'r iaith drwy'r defnydd ohoni yn y gymuned, er enghraifft mewn gwasanaethau crefyddol, trwy'r defnydd ysbeidiol ohoni yn yr ysgol neu drwy glywed yr iaith yn cael ei defnyddio gan rieni-cu.

Mae ymchwilyr eisoes wedi awgrymu y gallai rhyw fath o ymwybyddiaeth oddefol esbonio gallu dysgwyr o Gymru i gaffael segmentau penodol y Gymraeg. Pan holwyd tiwtoriaid Cymraeg gan Rees a Morris (2018, t. 21) ynghylch caffaeliad dysgwyr o Gymru o seiniau Cymraeg nad ydynt yn ran o ffonoleg y Saesneg, cyfeiriasant at fath o gaffaeliad neu ymwybyddiaeth y gellir ei ddisgrifio'n oddefol. Yn benodol, awgrymodd yr addysgwyr hyn fod dysgwyr o Gymru wedi caffael seiniau Cymraeg nodweddiadol megis [χ] <ch> a [ʈ] <ll> yn y gymdeithas cyn iddynt ddechrau cyrsiau ffurfiol, e.e. drwy enwau lleoedd neu yn yr ysgol. Os yw proses o'r fath ar waith ar lefel segmentol, dichon fod ymwybyddiaeth neu gaffaeliad goddefol hefyd yn gweithredu

ar lefel uwchsegmentol ac yn gallu esbonio, felly, y gwahaniaeth a geir rhwng amliniau traw geirfaol ar eiriau 2- a 3-sill rhwng y ddwy ardal.

Gellid disgwyl y byddai gan Ddysgwyr Brodorol Bro Preseli fwy o brofiad goddefol o'r Gymraeg o'u cymharu â Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain. Gallai'r profiad goddefol hwn, ynghyd ag amlygrwydd a defnydd presennol yr iaith, esbonio pam y mae Dysgwyr Brodorol Bro Preseli yn llwyddo i efelychu'r amlin eirfaol fel y'i cynhyrchir gan Siaradwyr Brodorol yn y ddau gyd-destun ieithyddol a ystyriwyd.

O ran y sefyllfa sosioieithyddol bresennol, fodd bynnag, nid yw'n ymddangos, fod amlygrwydd presennol y Gymraeg ym Mro Preseli yn effeithio ar gaffaeliad y Dysgwyr Anffrodorol, gan fod yr un amlin traw gyfartalog wedi'i defnyddio ganddynt ar eiriau 2 a 3-sill, ni waeth beth fo'r ardal y maent yn dysgu'r Gymraeg ynddi.

Awgrymir, felly, fod sefyllfaoedd sosioieithyddol gwahanol y ddwy ardal yn golygu bod Dysgwyr Brodorol wedi derbyn ac yn parhau i dderbyn lefelau gwahanol o fewnbwn ieithyddol y tu allan i'r dosbarth. Ymhelaethir yn fwy ar y ddamcaniaeth hon yn 6.4.1 isod wrth drafod defnydd Dysgwyr Brodorol Bro Preseli o nodwedd oslef frawddegol ystrydebol Gymraeg, sef amliniau brawddegol llifddant. Gwelwyd yn 5.3.3 fod amllder amliniau llifddant ymhlith Dysgwyr Brodorol Bro Preseli yn sylweddol uwch o'i gymharu ag amllder yr amlin honno o fewn cynyrchiadau Cymraeg y Siaradwyr Brodorol. Gan fod defnydd y Dysgwyr Brodorol o'r nodwedd hon yn mynd y tu hwnt i'r hyn a welir yng nghynyrchiadau Siaradwyr Brodorol yr ardal honno, gelwir y ffenomen hon yn 'or-ddefnydd' (*overuse*). Canfuwyd gwahaniaeth sylweddol rhwng amllder amliniau llifddant o fewn cynyrchiadau Cymraeg a'u hamlder yn Saesneg — ffenomen a welwyd yn y ddwy ardal dan sylw. Golyga hyn, felly nad yw'r defnydd uchel o'r amliniau llifddant a ganfuwyd gan y dadansoddiad yn tarddu o'r amrywiad ieithyddol cyntaf. Yn hytrach, y ddamcaniaeth a amlinellir yn 6.4.1 yw mai profiad goddefol Dysgwyr Brodorol yr ardal hon, yng nghyd â ffactorau yn ymwneud â'r

mewnbwn ieithyddol a ddarperir iddynt o fewn y dosbarth, yw'r hyn sy'n gyfrifol am y gorddefnydd a ganfuwyd.

Yn hytrach na rhyw fath o effaith sylweddol gyffredinol, yr hyn a welir hyd yma yw y gallai amlygrwydd presennol y Gymraeg, yng nghyd â ffactorau eraill megis profiad goddefol y dysgwyr effeithio ar nodweddion prosodig unigol Dysgwyr Brodorol yn benodol.

O droi yn awr at y De-ddwyrain, ceir rhagor o enghreifftiau o effaith ardal ar gaffaeliad y dysgwyr. Yn benodol, canfuwyd bod y ddau fath o ddysgwyr yn y De-ddwyrain yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol o ran hyd y llafariad obennol o fewn geiriau 2-sill. Eisteddai llafariad y Dysgwyr Brodorol rhwng eiddo'r Siaradwyr Brodorol a'r Dysgwyr Anfrodorol, gyda thuedd i lafariad Dysgwyr Brodorol fod yn hirach o'u cymharu â'r rheini a gynhyrchwyd gan Ddysgwyr Anfrodorol (gweler 4.3.1.3). Nid oedd hyn yn wir, fodd bynnag ym Mro Preseli lle na welwyd bod y dysgwyr boed yn frodorol neu'n anfrodorol, yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol.

Beth sy'n esbonio'r canfyddiad hwn felly? Un esboniad posib yw bod trosglwyddo ar waith o'r Saesneg i'r Gymraeg a bod Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain yn trosglwyddo nodwedd swbstradol Cymraeg o'r amrywiad Saesneg lleol a siaredir ganddynt i'r Gymraeg fel ail iaith. Mae'r esboniad hwn wedi'i hysgogi'n rhannol gan yr hyn a wyddys am lafariaid acennog yn y Gymraeg ac amrywiadau Saesneg Cymru. Yn ôl y disgrifiad o aceniad geirfaol a amlinellwyd yn 4.1, yr hyn sy'n nodweddiadol iawn o sillafau acennog fel y'u cynhyrchir yn y Gymraeg yw llafariad acennog byrion ynghyd â phresenoldeb cytseiniaid ôl-acennog cymharol hir (Williams 1985; Ball a Williams 2001). Yn 4.1.3 uchod, crybwyllwyd gwaith blaenorol a ganfuwyd bod hyn hefyd yn nodweddiadol o sillafau acennog yn amrywiadau Saesneg Cymru, gan gynnwys amrywiadau gogleddol (Webb 2011) a deheuol (Walters 1999, 2001, 2003b; Mennen et al. 2020).

Er bod y Dysgwyr Brodorol yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol, maent yn agosach ati o'u cymharu â'r Dysgwyr Anffrodorol. Gallai hyn unwaith eto awgrymu bod y swbstrad ieithyddol o fewn Saesneg De-ddwyrain Cymru yn gwanychu yn unol â rhagfynegiad Thomas (1984) a grybwyllwyd uchod. Byddai hynny, wedyn, yn esbonio pam y mae'r Dysgwyr Anffrodorol yn eistedd rhwng y ddau grŵp arall o ran hyd eu llafariaid gobennol.

Pe bai prosesau trosglwyddo o'r amrywiadau Saesneg unigol a siaredir gan y dysgwyr i'r Gymraeg fel ail iaith yn gyfrifol am y gwahaniaeth a geir rhwng cynyrchiadau Cymraeg y ddau fath o ddysgwyr, disgwyliad y byddai'r gwahaniaeth hwnnw hefyd i'w weld o gymharu eu cynyrchiadau Saesneg. Fodd bynnag, ni chanfu'r dadansoddiad yn 4.4 unrhyw wahaniaethau arwyddocaol rhwng cynyrchiadau Saesneg y ddau fath o ddysgwyr. Canfyddiad annisgwyl yw hwn o ystyried y gwaith blaenorol ar aceniad geirfaol sy'n canfod bod siaradwyr SSBE yn gwyro oddi wrth Siaradwyr Saesneg Cymru o ran hyd y segmentau hyn (Webb 2011; Mennen et al. 2020). Yn wir, yr unig wahaniaeth arwyddocaol a ganfuwyd o ran hyd y llafariaid gobennol oedd rhwng cynyrchiadau Cymraeg y ddau fath o ddysgwr. Roedd hyn yn wir nid yn unig yn y De-ddwyrain ond hefyd ym Mro Preseli.

Golyga hyn nad yw'n bosib cyfeirio at berthynas glir rhwng hyd y llafariad obennol yn yr iaith gyntaf a hyd y segment gyfatebol o fewn yr iaith darged. Dylid cofio mai perthynas neu gydberthyniad rhwng nodwedd benodol yn yr iaith gyntaf a'i chynhyrchiad neu ddefnydd yn yr ail iaith yw'r hyn a elwir yn 'drosglwyddo' yn ôl diffiniad Ellis (2008) a gyflwynwyd uchod. Nid yw'n ymddangos, felly, mai achos o drosglwyddo syml yn nhermau Ellis yw'r hyn a ysgogodd y gwahaniaeth a ganfuwyd rhwng hyd llafariaid gobennol Cymraeg fel y'u cynhyrchwyd gan y ddau fath o ddysgwyr yn y De-ddwyrain.

Yn hytrach nag esboniad ieithyddol yn nhermau trosglwyddo nodweddion o'r swbstrad ieithyddol Cymraeg felly, mae angen ystyried y cyd-destun sosioieithyddol y

mae'r dysgu yn digwydd ynddo. Cyfeiriwyd uchod at nodwedd brosdig yr awgrymwyd iddi gael ei heffeithio gan brofiad goddefol y dysgwyr ynghyd ag amlygrwydd y Gymraeg yn yr ardal dan sylw, sef amliniau traw geirfaol eiriau 3-sill fel y'u cynhyrchir gan Ddysgwyr Brodorol. Mae'n bosib bod y llafariaid gobennol dan sylw yma yn cynrychioli achos tebyg.

Yn gyntaf, gallai'r sefyllfa lle y mae'r ddau fath o ddysgwyr yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol yn y De-ddwyrain yn unig wedi'i ysgogi gan brinder cyfleoedd i glywed y Gymraeg y tu allan i'r dosbarth yn yr ardal honno o'i chymharu â Bro Preseli. Fodd bynnag, roedd y Dysgwyr Brodorol yn agosach at y waelodlin frodorol o'u cymharu â'r Dysgwyr Anffrodorol. Nid amlygrwydd presennol y Gymraeg yn yr ardal hon felly sy'n sy'n esbonio'r ffaith fod y ddau fath o ddysgwyr yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol mewn ffyrdd gwahanol.

O ran profiad goddefol, ni fyddai gan Ddysgwyr Brodorol y De-ddwyrain yr un math neu faint o brofiad goddefol â Dysgwyr Brodorol Bro Preseli, ond ni fyddai'n afresymol tybio bod ganddynt fwy o brofiad goddefol na'r Dysgwyr Anffrodorol a fagwyd y tu allan i Gymru. Yn ogystal â hyn, byddai gan Ddysgwyr Brodorol o'r De-ddwyrain lai o gyfle i glywed yr iaith y tu allan i'w sesiynau Cymraeg. Byddai eu cynhyrchiad wedi'i ysgogi'n rhannol gan eu hamlygiad goddefol i'r iaith (sy'n fwy nag eiddo Dysgwyr Anffrodorol ond yn llai nag un Dysgwyr Brodorol Bro Preseli) ac yn rhannol gan y sefyllfa ieithyddol bresennol sy'n darparu llai o fewnbwn i atgyfnerthu ac actifadu eu profiad goddefol o'r Gymraeg.

6.2.1 Crynodeb

Edrychwyd yn yr adran hon ar effaith ardal ar gaffaeliad y dysgwyr, gan ganolbwyntio'n benodol ar broffiliau sosioieithyddol gwahanol y ddwy ardal dan sylw. Gwelwyd nad oedd gan ardal effaith sylweddol neu ganfyddadwy iawn ar y mwyafrif o nodweddion prosodig a ystyriwyd. Golyga hyn felly nad oedd y sefyllfaoedd gwahanol o gyffyrddiad iaith synchronig neu ddeiacronig rhwng y Gymraeg a'r Saesneg o fewn y ddwy ardal i'w

gweld yn effeithio ar gaffaeliad y dysgwyr mewn modd sylweddol. Golyga hyn, felly, nad yw caffaeliad o'r nodweddion prosodig Cymraeg hynny wedi'i gyfyngu i'r Fro Gymraeg yn unig. Yn ogystal â hyn, nid yw caffaeliad o nodweddion prosodig fel y'u cynhyrchir gan Siaradwyr Cymraeg yn bosib i'r dysgwyr a chanddynt swbstrad ieithyddol Cymraeg yn rhan o'r amrywiad Saesneg sy'n iaith gyntaf arnynt.

Roedd ambell achos, fodd bynnag, lle y canfuwyd bod gan ardal effaith ar gaffaeliad y dysgwyr. Yn benodol, gwelwyd achosion lle yr oedd Dysgwyr Brodorol y De-ddwyrain yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol pan nad oedd hyn yn wir ym Mro Preseli. Nid oes modd esbonio'r canlyniadau hyn yn nhermau trosglwyddo o amrywiadau Saesneg lleol y Dysgwyr Brodorol. Yn hytrach, awgrymwyd mai cyfuniad o brofiad goddefol ac amlygiad presennol i'r iaith y tu allan i'r dosbarth a allai esbonio'r gwahaniaethau a ganfuwyd. Nid yw'r drafodaeth bresennol yn honni nad oes gan Ddysgwyr Brodorol y De-ddwyrain brofiad goddefol o'r Gymraeg, ond yn hytrach bod eu profiadau yn wahanol i brofiad goddefol Dysgwyr Brodorol Bro Preseli. Crybwyllwyd yn yr adran hon sut y gallai'r profiadau gwahanol hyn reoli neu o leiaf gyfrannu at ba mor agos y mae'r Dysgwyr Brodorol i Siaradwyr Brodorol lleol ar y naill law a Dysgwyr Anffrodorol nad oedd ganddynt brofiad goddefol o gwbl ar y llaw arall.

Eir ati yn yr adran nesaf i ystyried goblygiadau'r canfyddiadau hyn i addysgu'r Gymraeg fel ail iaith i oedolion. Canolbwyntir yn benodol ar y ffenomen o brofiad goddefol a gyflwynwyd yn yr adran hon er mwyn esbonio'r canfyddiad y cyfeiriwyd ato uchod fod Dysgwyr Brodorol Bro Preseli yn "gordddefnyddio" nodwedd oslefol frawddegol.

6.3 Goblygiadau i addysgu'r Gymraeg fel ail iaith i oedolion

Fel y soniwyd amdano ym Mhennod 1, ceir galw gan ymchwilyr am fwy o sylw penodol o fewn y sector Dysgu Cymraeg i elfennau ynganu y tu hwnt i'r lefel segmentol (Mac Giolla Chríost 2012, t. 49; Rees a Morris 2018, t. 25). Diben yr adran hon, felly, yw

ystyried 3ydd cwestiwn ymchwil yr astudaieth, sef goblygiadau'r prosiect hwn a'i ganfyddiadau i ymdrechion parhaol y sector i fyfyrion ar y ffyrdd y mae dysgwyr yn caffael aceniad a goslef. Edrychir yn gyntaf yn 6.3.1 isod ar y mewnbwn ieithyddol o fewn y dosbarth a'r ffenomen o orddefnydd prosodig. Eir ati wedyn yn 6.3.2 i fyfyrion ar y gwahaniaethau rhwng dysgwyr ar sail cefndir ieithyddol ac ar sail ardal a drafodwyd yn 6.1 ac 6.2 uchod gan ystyried goblygiadau i unrhyw ymdrechion gan addysgwyr i dargedu caffaeliad prosodig ymhlith eu dysgwyr.

6.3.1 Gorddefnydd prosodig ymhlith Dysgwyr Brodorol

Crybwyllwyd yn 6.2 uchod sut y gall rhai dysgwyr dynnu ar nodwedd brodorol mewn ffordd sy'n mynd y tu hwnt i'w defnydd gan Siaradwyr Brodorol. Dylid nodi, fodd bynnag, fod hyn yn bresennol mewn un ardal un unig ac felly nad yw'n wir am Ddysgwyr Brodorol yn gyffredinol. Daethpwyd i'r casgliad nad oedd modd esbonio amllder arwyddocaol uchel yr amliniau llifddant o fewn eu cynrychiadau Cymraeg yn nhermau prosesau trosglwyddo yn unig; dyma'r hyn, felly, sy'n cyfiawnhau'r defnydd o'r term 'gorddefnydd' (*over-use*) yn yr adran hon. Mae'r termau 'overuse' ac 'underuse' wedi hawlio sylw ymchwilwyr caffael iaith ers peth amser, yn enwedig o fewn astudiaethau sy'n edrych ar achosion o orddefnydd cysrawennol a morffolegol a achosir gan ddylanwad yr iaith gyntaf (gweler Granger et al. 2002; Cobb 2003 am drosolwg o'r astudiaethau hyn). Ceir yn yr is-adran hon, felly, ymgais i ymestyn y cysyniad o 'orddefnydd' y tu hwnt i'r lefel ramadegol hon. Yn benodol, y theori a amlinellir isod yw mai cyfuniad o brofiad goddefol y Dysgwyr Brodorol ynghyd â nodweddion y mewnbwn ieithyddol yw'r hyn a ysgogodd eu gorddefnydd o'r amliniau llifddant.

Dengys gwaith acwstig ar 'leferydd a gyfeirir at estronwyr' neu *foreigner-directed speech* (FDS) fod siaradwyr brodorol yn dueddol o addasu eu hynganiad wrth gyfathrebu â siaradwyr ail iaith mewn ymdrech i gryfhau pa mor ddealladwy ydynt i'w gwrandawyr. Ymhlith yr hyn sy'n nodweddiadol o FDS mae 'gorgynanu'

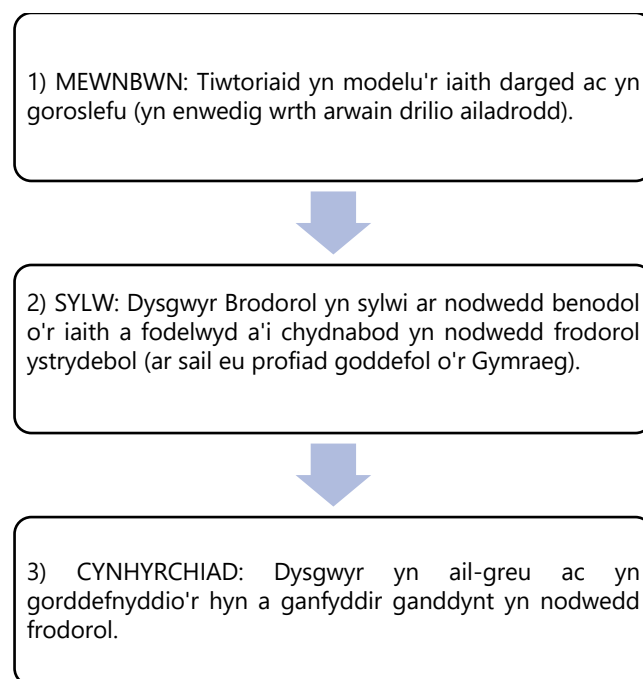
(*hyperarticulation*) llafariaid a defnydd o gyfraddau siarad araf sy'n cynnwys seibiau hir (gweler Piazza 2022 am drosolwg).

Mewn adolygiad systematig o broffil acwstig FDS dywed Piazza et al. (2022, t. 2900) nad yw'r darlun o ran nodweddion traw a'r rolau a chwaraeir ganddynt mor glir. Mewn astudiaeth acwstig, canfu Papoušek a Hwang (1991) fod siaradwyr brodorol yn chwyddo rhychwantau f0 wrth gyfathrebu â siaradwyr ail iaith (gweler hefyd Smith 2007). Fodd bynnag, pwysleisia Piazza et al. (2022) y ffaith fod rhychwantau traw ac amliniau yn weithredol wahanol, gan dynnu sylw at astudiaethau sy'n canfod nad yw FDS o reidrwydd yn cynnwys amliniau traw wedi'u gorliwio (Papoušek a Hwang 1991; Knoll et al. 2006; Knoll et al. 2007; Knoll a Costall 2015).

Serch hynny, dylid nodi cyn lleied o waith a wnaed ar draw o fewn FDS o'i gymharu â gorgynanu llafariaid a chyfraddau siarad araf. Fodd bynnag, dywed Piazza et al. (2022) na fyddai ymchwil pellach sy'n canfod bod siaradwyr brodorol yn chwyddo eu rhychwantau traw wrth gyfathrebu â siaradwyr ail iaith o reidrwydd yn annisgwyl o ystyried yr hyn a wyddys am leferydd a gyfeirir at fabanod a phlant ifanc. Dengys ymchwil ar leferydd o'r fath y gallai chwyddo rhychwantau traw ffurfio rhan o strategaeth ehangach o orgynanu a ddefnyddir er mwyn pwysleisio geiriau a hwyluso ymdrechion y gwrandäwr i segmentu geiriau (Fernald a Kuhl 1987; Thiessen et al. 2005).

Nid oedd yr astudiaeth bresennol yn edrych ar rychwantau traw, ond dichon fod 'goroslefu' (*hyperintonation*) ar ffurf gorliwio neu bwysleisio amliniau traw ar lefel frawddegol hefyd yn ffurfio rhan o strategaeth ehangach o orgynanu gan diwtoriaid y dysgwyr. Gan amlaf mae astudiaethau ar FDS yn ystyried sefyllfaoedd lle y mae siaradwyr brodorol yn cyfathrebu â siaradwyr ail iaith estron mewn sefyllfaoedd cyfathrebol naturiol ond yn tynnu ar strategaethau a chanddynt weithredoedd didactig (Hatch et al. 1978; Tarone 1980; Scarborough et al. 2007).

Os oes elfen ddidactig i ymdrechion siaradwyr brodorol cyffredin i hwyluso'r broses o gyfathrebu â siaradwyr ail iaith, gellir disgwyl iddi fod yn fwy amlwg byth o fewn lleferydd tiwtoriaid a gyfeirir at ddysgwyr o fewn sesiynau dysgu ffurfiol. Mae gan diwtoriaid rôl penodol iawn o fewn y dosbarth ail iaith gan mai hwy sy'n darparu prif fodel yr iaith darged i'w dysgwyr. Mae'n bosib, felly, fod tiwtoriaid yn gwneud ymdrech ymwybodol a bwriadol i ddarparu model o'r iaith darged sy'n cynnwys nodweddion prosodig ystrydebol Gymraeg – model y mae'r dysgwyr wedyn yn ceisio ei efelychu. Amlinellir y broses hon yn ffigur 53 isod.



Ffigur 53: Model gordefnydd

Yn rhan o gam 1, gallai tiwtoriaid fod yn tynnu ar nodweddion ystrydebol Gymraeg gan gynnwys defnydd uchel o amliniau brawddegol llifddant. Yn gyntaf, gallai fod yn rhan o strategaeth gyfathrebol a chynorthwyol bwrpasol i helpu'r dysgwyr i segmentu'r signal lleferydd di-dor yn eiriau gwahanol (yn unol â'r hyn a grybwyllwyd uchod). Yn ail, gallai'r tiwtoriaid fod yn gordefnyddio nodweddion ystrydebol Gymraeg megis amliniau llifddant er mwyn creu affaith (*affect*) penodol, h.y. er mwyn darparu model o'r iaith y maent yn ei ystyried yn Gymraeg da, safonol neu bur.

Gallai'r ddwy ffactor hyn fod yn nodweddiadol iawn o iaith a fodelwyd i'r dysgwyr drwy ddrilio ailadrodd (*repetition drills*). Mae gweithgareddau drilio yn nodweddiadol iawn o ddosbarthiadau Cymraeg (Mac Giolla Chríost 2012, t. 39) ac yn dechneg gyffredin ers peth amser (Hughes 2003, t. 16). Mewn astudiaeth ymchwil gynhwysfawr o ddulliau ac ymagweddau dysgu ac addysgu ym maes Dysgu Cymraeg, dywed Mac Giolla Chríost (2012, t. 39) mai '[...] prin yw'r ymchwil a wnaethpwyd i effeithiolrwydd y drilio sy'n digwydd mewn dosbarthiadau CiO'. Fodd bynnag, mae'n amlwg fod cryn gefnogaeth gyffredinol i ddrilio ymhlith tiwtoriaid Cymraeg a'i fod yn nodweddiadol iawn o gyrsiau ar lefel Mynediad a Sylfaen (Mac Giolla Chríost 2012, t. 111).

Yn ogystal â hyn, mae'n ymddangos bod tiwtoriaid yn credu y gall gweithgareddau drilio hefyd dargedu a gwella nodweddion uwchsegmentol yn benodol. Pan holwyd 59 o diwtoriaid Cymraeg gan Rees a Morris (2018, t. 15), cytunodd 79.7% ohonynt bod drilio'n '[...] addas ar gyfer gwella rhythmau a goslef dysgwyr [...] tra bo 71.2% yn credu bod y dechneg hon yn addas ar gyfer gwella acen dysgwyr'. Er bod yr hyn a olygir gan y termau hyn yn amrywio ymhlith y tiwtoriaid a ymatebodd i'r holiadur hwn (Rees a Morris 2018, t. 11), mae'n amlwg o'r astudiaeth honno bod y dull clywlafar hwn (gweler 2.3.2.2) yn hynod boblogaidd ymhlith tiwtoriaid yng Nghymru. Diddorol nodi y gofynnodd Rees a Morris (2018, t.15) i diwtoriaid mewn grwpiau ffocws a allai'r defnydd o ddrilio arwain at ddysgu 'rhythmau annaturiol ac artiffisial' ac mai ymateb y tiwtoriaid oedd nad oedd hyn yn digwydd pan fo'r drilio yn 'effeithiol'.

Serch hynny, gellir dadlau bod iaith a gyflwynwyd mewn tasgau drilio ar ffurf ailadrodd yn ôl model iaith a ddarperir gan y tiwtor o reidrwydd yn artiffisial gan nad yw'r iaith a fodelwyd yn naturiol. Nid yw'r geiriau a'r ymadroddion a gyflwynwyd wedi'u hechdynnu o leferydd digymell ond yn hytrach yn bodoli mewn gwagle cyfathrebol. Ceir ffurfiau amgen ar ddrilio megis gweithgareddau drilio cudd sy'n rhan o dasgau mwy cyfathrebol eu natur a lle nad yw'r tiwtor yn arwain y dasg. Er bod tasgau o'r fath yn darparu cyfle i ddysgwyr ailadrodd geiriau ac ymadroddion penodol mewn tasg

strwythuredig lle y maent yn modelu'r iaith darged i'w gilydd, mae'r model hwn hefyd o reidrwydd yn artiffisial.

Ceir ffactor arall sy'n cefnogi'r theori a amlinellir uchod o ran nodweddion y model iaith a ddarparwyd gan diwtoriaid, sef y cyfrwng yr oedd y dysgwyr yn astudio trwyddo. O ganlyniad i'r cyfyngiadau Coronafeirws a oedd mewn grym yn 2020, roedd dosbarthiadau Dysgu Cymraeg wedi symud yn gyfan gwbl ar-lein a phan recordiwyd y cyfranogwyr yn 2021 roedd y dosbarthiadau hyn yn parhau i fod yn rhithiol. Golyga hyn fod y dysgwyr wedi derbyn dros flwyddyn o ddysgu ar-lein.

Mae ymchwilyr yn dechrau ar y broses o fyfyrion ar ac asesu'r dysgu rhithiol a ddaeth yn rhan annatod o brofiad dysgwyr yn ystod pandemig COVID-19. O fewn dosbarthiadau ail iaith, mae'r gwaith sydd eisoes wedi'i wneud yn canfod bod llai o ryngweithio rhwng dysgwyr ac athrawon mewn sesiynau a gynhelir ar-lein (Klimova 2021; Maican a Cocoradă 2021) gyda diffyg cymhelliant hefyd yn broblem (Meeter et al. 2020; Tan 2020). Yn ogystal â hyn, diddorol nodi gwaith sy'n awgrymu y gallai lleisiau addysgwyr ar-lein, gan gynnwys defnydd o draw uchel, ddisodli'r baich gweithredol cyfathrebol a gyflawnwyd gynt gan ymarweddiad, ystumiau a chyswllt llygaid o fewn dosbarthiadau all-lein (Mahmood 2021). Y darlun a geir, felly, yw bod tiwtoriaid sy'n cynnal dosbarthiadau ar-lein yn ymgymryd â rôl sydd yn wahanol i'w harferion dysgu all-lein lle y mae'n rhaid iddynt siarad yn fwy a chymryd mwy o reolaeth gyfathrebol dros eu dosbarthiadau. Gallai hyn, yn ei dro, olygu eu bod yn fwy ymwybodol o'u lleferydd a'u hynganiad eu hunain a'u bod yn gwneud ymdrech benodol i fodelu fersiwn o'r iaith darged y maent yn ei ystyried yn ddilys ac yn frodorol.

Yn rhan o gam 2, byddai'r dysgwyr yn sylwi ar nodweddion penodol o'r iaith a fodelwyd iddynt. Mae'r darlun ynghylch galluoedd dysgwyr i hunan-werthuso a monitro eu hynganiad yn gymysg o ran y graddau y gallai'r prosesau hyn arwain at gyrhaeddiad brodorol (Moyer 2004, tt. 31-33). Dylid hefyd gofio bod hyfedredd dysgwyr o ran sylwi ar fewnbwn ieithyddol yn cynrychioli dim ond un o'r ystod o ffactorau ieithyddol ac

all-ieithyddol sy'n dylanwadu ar gyrhaeddiad ynganu dysgwyr ail iaith a grybwyllwyd yn 2.3.2. Fodd bynnag, magwyd Dysgwyr Brodorol Bro Preseli mewn ardal lle y mae'r Gymraeg yn bresennol iawn a lle y mae gan yr iaith nifer o swyddogaethau cymdeithasol beunyddiol y tu mewn a'r tu allan i gyd-destunau addysgol. Adroddodd pob un ohonynt mewn sesiynau cyflwyniadol i'r prosiect eu bod wedi mynychu gwasanaethau crefyddol yn ystod eu plentyndod lle y defnyddiwyd y Gymraeg; roedd hefyd ganddynt atgofion o rieni-cu a oedd yn defnyddio'r iaith. Felly, nid yw'n afresymol disgwyl bod gan y dysgwyr hyn ryw fath o allu neu brofiad goddefol o'r Gymraeg sydd o bosib yn cynrychioli rhyw fath o achos paralel i'r galluoedd goddefol a grybwyllwyd yn 2.2.1 wrth ystyried diffiniadau amgen o ddwyieithrwydd.

Cyflwynwyd y cysyniad o ymwybyddiaeth neu brofiad goddefol yn 6.2 uchod wrth drafod gwahaniaethau rhwng ardaloedd. Yn yr adran honno, gwelwyd achosion lle y roedd caffaeliad y dysgwyr naill ai'n efelychu neu'n agos iawn at y waelodlin frodorol. Ceir yn achos yr amliniau llifddant enghraifft bosib felly o'r math hwn o wybodaeth a allai achosi gorddefnydd o nodwedd brosdig benodol.

Gwyddys y gall achosion o orddefnydd gael eu preimio gan wybodaeth iaith gyntaf dysgwyr (Jarvis ac Odlin 2000). Er nad yw'r gorddefnydd o'r amlin llifddant a ganfuwyd gan yr astudiaeth wedi'i ysgogi gan drosglwyddo uniongyrchol o'r iaith gyntaf, y theori a gynigir yma yw mai gwybodaeth oddefol o'r Gymraeg yw'r hyn sydd wedi preimio'r gorddefnydd a welwyd.

I grynhoi, felly, amlinellwyd yn yr is-adran hon sut y gallai tiwtoriaid Cymraeg fod yn 'goroslefu' wrth fodelu'r iaith darged. Gallai'r model iaith artiffisial hwn ddeillio o ddibyniaeth ar weithgareddau drilio ailadrodd; ffactorau rhyngweithiol sy'n gysylltiedig â sefyllfaoedd dysgu rhithiol a/neu affaith ar ran y tiwtoriaid. Byddai'r Dysgwyr Brodorol a chanddynt ymwybyddiaeth oddefol o nodweddion prosodig y Gymraeg wedyn yn ceisio efelychu'r model hwn ond mewn ffordd sy'n gwyro oddi

wrth leferydd brodorol naturiol. Cyrhaeddwn, felly, gyfres gyntaf o oblygiadau ymarferol yr astudiaeth hon i addysgu'r Gymraeg fel ail iaith i oedolion:

Goblygiadau 1

Canfu'r ymchwil hwn y gallai Dysgwyr Brodorol or-ddefnyddio nodwedd oslef frawddegol o'u cymharu â Dysgwyr Anffodorol a Siaradwyr Brodorol. Crybwyllwyd y ddamcaniaeth y gallai hyn fod yn ffenomen wedi'i hysgogi gan y ffyrdd a fodelir iaith o fewn y dosbarth.

1. *Dylai Tîm Datblygu'r Cwricwlwm (TDC) y Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol godi ymwybyddiaeth ymhlith tiwtoriaid o'r modd y gallent fod yn modelu'r iaith darged mewn ffordd y gellir ei hystyried yn artiffisial. Dylent hefyd fod yn ymwybodol o'r ffactorau sydd o bosib yn ysgogi gor-oslefu ganddynt, gan gynnwys agweddau affeithiol a rhyngweithiol.*
2. *Byddai hefyd yn fuddiol i TDC ystyried sut y gallai'r cyfrwng dysgu (h.y. ar- neu all-lein) a dibyniaeth ar weithgareddau penodol megis drilio ailadrodd fod yn effeithio ar or-oslefu gan diwtoriaid.*
3. *Dylai'r sector arbrofi â ffurfiau eraill o ddysgu ynganu ar wahân i ddrilio yn unig. Gallai'r ymdrechion hyn ganolbwyntio ar dasgau mwy strwythuredig megis 'disgrifio a dadansoddi' (description and analysis) a 'gwahaniaethu clywedol' (listening discrimination) neu dasgau wedi'u seilio ar ddulliau cyfathrebol (gweler Brinton 2012 am drosolwg).*
4. *Mae angen i diwtoriaid a darparwyr cyrsiau Cymraeg wahaniaethu mewn modd pwrpasol rhwng 'yr iaith darged' (target language), sef yr iaith fel y'i defnyddir y tu allan i'r dosbarth gan siaradwyr rhugl, ac 'iaith a fodelwyd' i ddysgwyr (model language) o fewn y dosbarth (Lewis 1993). Mae dibyniaeth y sector ar weithgareddau drilio a deunyddiau gwrando wedi'u sgriptio a'u creu yn benodol ar gyfer dysgwyr yn golygu mai prin iawn neu hollol absennol yw amlygiad i'r 'iaith darged'- yn hytrach 'iaith a fodelwyd' yw'r unig fath o iaith a glywir gan y dysgwyr. Dylai'r sector ystyried sut y gellir defnyddio adnoddau gwrando 'authentic' (gweler Zyzik a Polio 2017, tt. 1-12 am drosolwg o'r hyn a olygir gan 'authentic materials').*

6.3.2 Ystyried cefndiroedd ieithyddol ac ardal o fewn y dosbarth

Gwelwyd yn 6.1 fod sawl achos lle nad oedd modd gwahaniaethu nid yn unig rhwng caffaeliad prosodig Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anffrodorol, ond hefyd rhwng dysgwyr ar y naill law a siaradwyr ar y llaw arall. Roedd hyn yn wir ar gyfer ystod o nodweddion aceniad geirfaol a hefyd ar gyfer trobwyntiau terfynol ar ddiwedd ymadroddion llawn.

O ganlyniad i hyn, felly, gellir dadlau y byddai unrhyw ymdrechion gan addysgwyr i dargedu neu wella ynganiad y dysgwyr o'r nodweddion hyn yn ddiangen. Yn syml iawn, ni fyddai unrhyw beth i'w dargedu gan nad yw'r grwpiau na'r ieithoedd dan sylw yn wahanol i'w gilydd. Byddai ymdrechion i dargedu symudiadau traw ar ddiwedd datganiadau, cwestiynau pegynol a chwestiynau datganiadol, er enghraifft, yn hollol ddiangen gan mai ffactor ieithyddol, sef y math o frawddeg, yw'r hyn sy'n rheoli'r trobwyntiau terfynol a gynhyrchir. Fel y crybwyllwyd yn 6.1 uchod, daeth yn amlwg na ellir cyfiawnhau cyfeirio at bresenoldeb rhyw fath o fantais frodorol yn achos y nodweddion prosodig hyn.

Mae'n ymddangos, felly, nad yw'r fantais frodorol y mae tiwtoriaid yn honni bod Dysgwyr Brodorol yn meddu arni ar lefel segmentiadd bob amser yn amlwg ar lefel brosodig. Gwelwyd nad oedd bob amser yn bosib olrhain amllder neu gynhyrchiad nodwedd benodol fel y'i cynhyrchir gan Ddysgwyr Brodorol yn ôl i'w lleferydd Saesneg. Ar ben hynny, gwelwyd ei bod yn bosib i Ddysgwyr Anffrodorol ddefnyddio nodwedd brosodig benodol mewn ffordd sy'n agosáu at ddefnydd Siaradwyr Brodorol pan nad yw hyn yn wir am Ddysgwyr Brodorol. Golyga hyn, felly, na ellir cymryd yn ganiataol y byddai gan ddysgwyr o Gymru ryw fath o fantais dros ddysgwyr a fagwyd y tu allan i'r wlad.

Wedi dweud hynny, mae'n bosib y gellid targedu'r achosion lle y gwelwyd gwahaniaeth amlwg rhwng cyfranogwyr brodorol ar y naill law a chyfranogwyr anffrodorol ar y llaw arall. Canfuwyd, er enghraifft, nad oedd amliniau traw geirfaol

Cymraeg fel y'u cynhyrchir gan Siaradwyr a Dysgwyr Brodorol yn terfynu â symudiad traw cymharol uwch yn unol â disgrifiadau blaenorol o'r amrywiadau ieithyddol hynny (gweler 6.3 uchod). Serch hynny, cafwyd gwahaniaeth amlwg rhwng y cyfranogwyr Brodorol ar y naill law a'r Dysgwyr Anffodorol ar y llaw arall, sef absenoldeb llwyfandir gwastad rhwng atred y sillaf obennol a chychwyniad y sillaf ôl-obennol.

Crybwyllwyd 'byddardod aceniad (*stress deafness*) (Dupoux et al. 1997; Dupoux et al. 2001; Dupoux a Peperkamp 2002) ymhlith dysgwyr ail iaith, gan gynnwys dysgwyr Cymraeg (gweler e.e. Williams 1985) yn 4.1.2 uchod. Mae'n bosib, felly, y gallai presenoldeb y llwyfandir traw a ganfuwyd o fewn geiriau 2-sill Cymraeg fel y'u cynhyrchwyd gan Siaradwyr a Dysgwyr Brodorol gyfrannu at *stress deafness* ymhlith Dysgwyr Anffodorol, gan ei wneud yn anoddach caffael aceniad geirfaol yr iaith. Yn ogystal â chynrychioli llwybr ymchwil pellach ar aceniad geirfaol dysgwyr, gallai addysgwyr gynnal gweithgareddau o fewn y dosbarth sy'n profi gallu Dysgwyr i ganfod neu leoli aceniad geirfaol. Gellir wedyn dargedu unrhyw anawsterau a godir drwy ddefnydd o bromptiau gweledol sy'n cynrychioli symudiadau traw ar hyd y gair. Mae modd seilio bromptiau o'r fath ar ddadansoddiadau acwstig a gwelir bod adnoddau o'r fath eisoes yn cael eu defnyddio gan addysgwyr ac ymchwilwyr o fewn dosbarthiadau ail iaith y tu allan i Gymru (Jenkins 2004; Levis a Pickering 2004; Chun 2005).

Fodd bynnag, dylid hefyd gofio y canfuwyd y gallai gwahaniaethau rhwng y ddau fath o ddysgwyr amrywio yn ôl yr ardal dan sylw. O ran amliniau traw geirfaol yn benodol, gwelwyd bod y gwahaniaeth a ganfuwyd rhwng cynhyrchiad Dysgwyr Brodorol ac Anffodorol o ran eu cynhyrchiad o eiriau 2-sill yn absennol yn y De-ddwyrain pan gymharwyd defnydd y ddau fath o ddysgwyr yn achos geiriau 3-sill. Awgryma hyn, felly, na fyddai'r defnydd o unrhyw bromptiau neu adnoddau prosodig o reidrwydd yn fuddiol i bob dysgwr ymhob ardal yng Nghymru.

Goblygiadau 2

Canfu'r ymchwil hwn nad yw'r gwahaniaethau o ran cynhyrchiad aceniad geirfaol Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anffrodorol mor amlwg a ddisgwyliwyd. Er bod achosion lle y mae defnydd Dysgwyr Brodorol o nodwedd brosdig benodol yn agosach at gynhyrchiad Siaradwyr Brodorol o'i gymharu â Dysgwyr Anffrodorol, ni ddengys yr ymchwil hwn dystiolaeth o ryw fath o fantais frodorol gyffredinol.

1. *Ni ddylai tiwtoriaid gymryd yn ganiataol y byddai gan ddysgwyr a fagwyd yng Nghymru neu hyd yn oed mewn ardaloedd gorllewinol sy'n rhan o'r Fro Gymraeg ryw fath o fantais frodorol gyffredinol dros ddysgwyr o Loegr. Dylent hefyd fod yn ymwybodol o'r modd y gallai caffaeliad eu dysgwyr amrywio yn ôl yr ardal dan sylw (gweler 6.3), ond hefyd o'r posibilïadau isod:*
 - a. *Gall Dysgwyr Brodorol orddefnyddio nodweddion prosodig (gweler 6.3.2)*
 - b. *Mae'n hollol bosibl i Ddysgwyr Anffrodorol fod wedi caffael defnydd o nodwedd brosdig sy'n efelychu eiddo siaradwyr Brodorol (hyd yn oed mewn achosion pan nad yw hyn hefyd yn wir am Ddysgwyr Brodorol).*
2. *Dylai'r hyfforddiant ar addysgu ynganu, e.e. o fewn cwrs ynganu'r Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol, godi dealltwriaeth tiwtoriaid o bresenoldeb ac absenoldeb gwahaniaethau rhwng y Gymraeg a'r Saesneg ar lefel y tu hwnt i seiniau unigol. Byddai'r wybodaeth hon yn helpu tiwtoriaid ddewis a llywio gweithgareddau ynganu o fewn y dosbarth.*
3. *Dylid ystyried sut y gallai byddardod aceniad fod yn effeithio ar Ddysgwyr Anffrodorol a Brodorol ill dau gan arbrofi â ffyrdd o brofi gallu dysgwyr o lefelau hyffredredd gwahanol i ganfod lleoliad aceniad geirfaol a thargedu wedyn unrhyw anawsterau a godir.*

6.4 Llwybrau ymchwil pellach

Hyd y gwyddys, hon yw'r astudiaeth gyntaf a geir ar brosodi dysgwyr y Gymraeg. Trwy gynnal dadansoddiadau acwstig ac ystadegol o gaffaeliad y ddau fath o ddysgwyr, mae'r gwaith presennol yn gosod sylfaen ar gyfer ymchwil pellach ar draws sawl maes, gan gynnwys caffael iaith, seineg, a chyffyrddiad iaith. Y tu hwnt i'r meysydd hyn, gwelwyd yn 6.3 uchod fod sgôp am waith cymhwysol sy'n ceisio ymgorffori canfyddiadau astudiaethau empirig ar ynganu mewn dosbarthiadau Cymraeg i oedolion.

Amlinellir llwybrau ymchwil ar gyfer gwaith pellach ar aceniad geirfaol (6.4.1) a goslef frawddegol (6.4.2) a'u caffaeliad gan ddysgwyr y Gymraeg. Fodd bynnag, cyn mynd ati i drafod hyn, mae'n werth adfyfrio ar fethodoleg ehangach yr astudiaeth hon a'r newidynnau a ystyriwyd ganddi.

Casglwyd y sampl o leferydd Cymraeg a Saesneg a ddadansoddwyd ym Mhenodau 4 a 5 oddi wrth ddysgwyr a oedd yn dilyn cyrsiau yn cyfateb i lefelau CEFR A1-B1 (Council of Europe 2001). Yn ogystal â hyn, er i'r Dysgwyr Brodorol adrodd o fewn sesiynau cyflwyniadol i'r prosiect fod ganddynt brofiad goddefol (gweler 6.2 a 6.3.1) o'r Gymraeg, ni chafodd y profiad hwn ei feintioli na'i gynnwys yn ffactor yn rhan o'r dadansoddiadau eu hunain (gweler 3.3.5 am amlinelliad o'r newidynnau nas ystyrir).

Dengys ymchwil y gallai caffaeliad prosodig amrywio yn ôl lefelau hyfedredd a phrofiadau ieithyddol (Bongaerts et al. 2000; Mennen 2004; Trofimovich a Baker 2006). Byddai'n fuddiol, felly, i waith pellach ar y Gymraeg ystyried dysgwyr ar gyrsiau y tu hwnt i'r cwrs Sylfaen er mwyn gweld a oes gan lefel y cwrs presennol a ddilynwyd ganddynt effaith ar gaffaeliad prosodig. Yn ogystal â hyn, gellir meintioli profiad goddefol ac amlygiad presennol i'r iaith darged (Derwing a Munro 2015, tt. 41-42) er mwyn rheoli neu allgau'r ffactorau hyn o fewn gwaith ystadegol (gwnaed hyn mewn cyd-destun Cymreig e.e. gan Morris 2013).

Fodd bynnag, ni ddylai gwaith pellach ganolbwyntio ar lefelau hyfedredd, profiad goddefol ac amlygiad presennol i'r Gymraeg yn unig. Gwelwyd o'r adolygiad a gyflwynwyd yn 1.3.2 y gall ystod o ffactorau allieithyddol ddylanwadu ar gaffaeliad dysgwyr, gan gynnwys cymhelliant (personol a phroffesiynol), agweddau tuag yr iaith a gaffaelir ac at ddysgu yn gyffredinol, oedran a gallu ieithyddol cyffredinol i enwi dim ond rhai (gweler Moyer 1999 am drosolwg; 2004).

Ar ben y ffactorau hyn, mae hefyd angen cydnabod yr amodau y casglwyd y sampl o leferydd ynddynt. Cyn ymhelaethu ar lwybrau ymchwil penodol ar gyfer astudio aceniad geirfaol a goslef frawddegol dysgwyr, pwysig tynnu sylw at ambell i nodwedd fethodolegol y gellir gwaith pellach gymryd i ystyriaeth.

Fel yr amlinellwyd yn 3.4.2, roedd defnyddio tasgau darllen a recordiwyd mewn sesiynau ar-lein yn angenreiddiol am sawl reswm gan gynnwys lefel hyfedredd bresennol y dysgwyr a hefyd yr angen i gynnal tasg strwythuredig a hygyrch ar-lein yn ystod cyfyngiadau Pandemig COVID-19. Yr hyn a gasglwyd, felly, oedd sampl o leferydd labordy (Xu 2010). Roedd defnyddio sampl o'r fath hefyd wedi'i ysgogi gan yr angen i sicrhau bod digon o docynnau ieithyddol croesieithyddol cymharus yn cael eu cynhyrchu gan y cyfranogwyr. Er bod defnydd o sampl o'r math hwn, felly, wedi'i gyfiawnhau yng nghyd-destun yr astudiaeth hon, mae sgôp ar gyfer gwaith pellach sy'n edrych ar iaith ddigymell. Ni fyddai hyn bob amser yn bosib nghyd-destun dysgwyr ar lefelau cychwynnol wrth gwrs, ond gall tasgau sy'n ysgogi iaith ddigymell mewn gweithgareddau rhyngweithiol (Evans 1997; Sichel-Bazin et al. 2012; Cooper 2015; del Mar Vanrell et al. 2018) fod yn addas ar gyfer dysgwyr ar lefelau uwch.

Yn ogystal â hyn, mae angen ystyried i ba raddau roedd cynnal y dasg ar-lein wedi dylanwadu ar gynhyrchiad y dysgwyr. Er bod ymchwil ar ansawdd data seinegol a gasglir drwy ddulliau rhithiol yn cyfiawnhau'r defnydd o samplau a recordiwyd yn y fath fodd, nid yw hyn yn golygu nad yw'r mesuriadau a wneir heb eu heffeithio gan y cyfrwng recordio. Mewn adolygiad cynhwysfawr iawn o ddulliau recordio rhithiol ac

ansawdd y data a gynhyrchir ganddynt, dywed Sanker et al. (2021, t. 34) y gallai gwahaniaethau o ran osgled y signal ynghyd â sŵn cefndirol effeithio'n uniongyrchol ar fesuriadau o arddwysedd. Ar ben hyn, nid yw mesuriad megis arddwysedd wedi'i effeithio gan dechnoleg yn union, ond hefyd gan ffenomenau affeithiol ac ymddygiad siaradwyr wrth iddynt gyfathrebu ar-lein (gweler 6.3.1).

Gwelir, felly, yr angen i ystyried ffactorau y tu hwnt i'r rheini sy'n ymwneud â chefnidir y cyfranogwyr. Gallai ymdrechion i gymharu nodweddion prosodig a recordiwyd o dan amodau amgen, felly, daflu goleuni ar sut y gallai cynhyrchiad dysgwyr amrywio yn ôl gofynion ac amodau tasgau gwahanol.

Ar ben hyn oll, dylid nodi mai o rychwant oedran eithaf mawr y creuwyd y sampl o leferydd a ddadansoddwyd gan y gwaith presennol. Fel y crybwyllir ym 2.3, oedran yw un o'r ffactorau mwyaf dylanwadol o ran cyrhaeddiad ffonolegol ymlith dysgwyr. Fodd bynnag, nid oedd reholi oedran yn bosib yng nghy-destun yr ymchwil hwn oherwydd anasterau a godwyd wrth recriwtio cyfrangowyr yn ystod pandemig COVID-19 (gweler 3.2.5). Er bod gwaith diweddar ar aceniad geirfaol Cymraeg wedi canolbwyntio ar siaradwyr ifanc (gweler 4.1), ni cheir gwaith ar leferydd dysgwyr y Gymraeg craffu ar effaith oedran caffael ar eu cynhyrchiad. Mae'r sgôp ar gyfer gwenud felly yn sylweddol o ystyried y niferoedd sydd bellach yn dysgu'r Gymraeg o fewn ac y tu hwnt i sefyllfaoedd addysgol amrywiol ar draws Cymru.

Mae craffu ar gaffaeliad dysgwyr y Gymraeg drwy'r defnydd o ddulliau acwstig ac empirig yn weithred weddol newydd. Mae'r sgôp felly ar gyfer gwaith sy'n ceisio deall pa ffactorau ieithyddol ac allieithyddol sy'n dylanwadu ar gaffaeliad dysgwyr o'r Gymraeg o fewn cyd-destunau caffael iaith yng Nghymru (a thu hwnt) yn sylweddol. Eir ati yn yr is-adrannau canlynol i ystyried materion methodolegol penodol sydd o berthnasedd i waith pellach ar aceniad geirfaol a goslef frawddegol a sut y gellir adeiladu ar ddulliau a chanfyddiadau'r astudiaeth hon.

6.4.1 Aceniad geirfaol

Er mwyn cynnal cymhariaeth acwstig o aceniad geirfaol fel y'i cynhyrchir yn y Gymraeg a'r Saesneg, defnyddiwyd rhestr o eiriau 2-sill a chanddynt sillafau acennog ffonolegol gytras yn y ddwy iaith (Webb 2011; Mennen et al. 2020). Pwysig nodi mai prin oedd y gwahaniaethau ar sail iaith a ganfuwyd gan y dadansoddiadau a wnaed o'r geiriau a recordiwyd o'r rhestr hon (gweler 4.4). Gallai hyn olygu nad yw aceniad geirfaol fel y'i cynhyrchir o fewn geiriau 2-sill yn y Gymraeg a'r Saesneg yn sylweddol wahanol. Byddai'n ddiddorol gweld gwaith pellach, felly, sy'n ystyried aceniad geirfaol o fewn geiriau 2-sill y tu hwnt i gyd-destun y rhestr a ddefnyddiwyd ym Mhennod 4. Er enghraifft, gellir dadansoddi geiriau Cymraeg a chanddynt aceniad afreolaidd, e.e. **casáu a Cymraeg**.

O ran y geiriau benthyg yn benodol, dylid nodi nad yn oedd y dadansoddiadau a gyflwynwyd ym Mhennod 4 o eiriau 3-sill yn gwaethiaethu rhwng geiriau benthyg a chanddynt darddiad Saesneg ar y naill law a geiriau Cymraeg ar y llaw arall. Trwy gyflwyno canlyniadau ar eiriau 3-sill mae'r gwaith presennol wedi llwyddo i wthio'r dadansoddiad o aceniad geirfaol y tu hwnt i'r rhestr geiriau 2-sill o eitemau ffonolegol gytras a ddefnyddiwyd gan waith blaenorol (gweler uchod). Fodd bynnag, byddai ymdrech i gynnwys tarddiad y geiriau yn ffactor mewn dadansoddiadau eraill yn taflu goleuni pellach ar gynhyrchiad dysgwyr gwahanol o aceniad geirfaol. Gallai gwaith pellach wahaniaethu nid yn unig rhwng geiriau o dras Cymraeg a geiriau benthyg, ond hefyd rhwng mathau gwahanol o eiriau benthyg. Gallai hyn gynnwys paru o eiriau a chanddynt sillafau cychwynnol sy'n segmentol gytras ar draws y ddwy iaith heb fod yn gytras o ran aceniad, e.e. **carafán** a **caravan**. Posibiliad arall yw ystyried geiriau benthyg a chanddynt aceniad gwahanol yn y Gymraeg a'r Saesneg, e.e. **proffesiynol** a **professional** neu **ffotograffydd** a **photographer**.

Mae ymdrechion i brofi'r disgrifiadau traddodiadol o aceniad geirfaol megis gwendid acwstig y sillaf acennog yn y Gymraeg a damcaniaethau cysylltiedig gan gynnwys y gwahaniad rhwng 'acen draw' ac 'acen bwys' (gweler 4.1.2) wedi canolbwyntio'n

bennaf ar eiriau 2-sill yn unig. Er mwyn taflu goleuni pellach ar gynhyrchiad gwahanol fathau o siaradwyr a dysgwyr y Gymraeg o aceniad geirfaol, dylai astudiaethau pellach ddadansoddi geiriau amlsill (a'u cymharu â geiriau amlsill Saesneg). Byddai ymestyn nifer y sillafau a ddadansoddir gan waith seinegol hefyd yn ychwanegu at ein dealltwriaeth ehangach o nodweddion acwstig aceniad geirfaol yn y Gymraeg ac yn amrywiadau Saesneg Cymru. Wrth gwrs, ynghlwm wrth unrhyw waith o'r fath fyddai'r broblem o ran lleoli aceniad fel y'i cynhyrchir gan siaradwyr ail iaith er mwyn sicrhau bod cymariaethau (croesieithyddol) ohono yn gymharus. Mae'r astudiaeth bresennol yn osgoi'r broblem hon drwy'r defnydd o'r rhestr geiriau ffonolegol gytras. Fodd bynnag, wrth ymwneud â deunydd amlsill neu eiriau sydd ag aceniad afreolaidd, mae'n bosib y byddai angen sgrinio gwybodaeth cyfranogwyr drwy gynnal cyn-brawf lle y gofynnid iddynt leoli sillafau acennog o fewn y deunyddiau dan sylw. Byddai gwneud hyn yn sicrhau na fyddai byddardod aceniad yn effeithio ar ganfyddiad y cyfranogwyr. Y cwestiwn cyntaf y mae angen i waith pellach ar gaffaeliad aceniad nad yw'n defnyddio eitemau ffonolegol gytras ei ofyn, felly, yw "Ble mae aceniad?", cyn iddo ystyried sut y cynhyrchir aceniad gan ddysgwyr.

Mae hefyd sgôp am waith sy'n craffu ar unrhyw effaith sydd gan barhad ffonolegol segmentau penodol a chyfyngiadau ffonotactig ar gynhyrchiad aceniad geirfaol. Dengys Rees (2018) nad yw ansawdd llafariaid yn cael ei effeithio gan barhad llafariaid yn unig, ond yn hytrach y gall ffactorau ieithyddol eraill megis amgylcheddau ffonolegol a seinegol fod ar waith. Yn ogystal â hyn, amlinellir gan Rees (2018, t. 163) y gall ansawdd llafariaid canolig ffonolegol hir o fewn y goben acennog yn ne Cymru amrywio rhwng y de-orllewin a'r de-ddwyrain (Awbery 1986; Iosad 2017). Byddai ystyried cyd-destunau ffonolegol a seinegol, felly, yn berthnasol nid yn unig o ran mesuriadau hyd, ond hefyd yn berthnasol i unrhyw ymdrechion pellach i graffu ar gymarebau f0 o ystyried sut y mae hyn yn amrywio yn ôl ansawdd llafariaid (gweler Barreda a Nearey 2012 am drosolwg).

Ar ben hynny, ni fyddai ystyried y ffactorau hyn yn berthnasol wrth sefydlu gwaelodlinau Cymraeg brodorol yn unig. Gallai rheoli ffactorau ieithyddol eraill megis cyd-destunau ffonolegol a seinegol wrth lunio deunydd arbrol fod yn berthnasol i unrhyw waith pellach sydd hefyd yn ystyried dylanwadau croesieithyddol ac effaith y swbstrad Cymraeg o fewn amrywiadau Saesneg Cymru ar y Gymraeg fel ail iaith. Er na chanfu'r astudiaeth bresennol fod hyd y gytsain ôl-obennol yn amrywio'n sylweddol yn ôl math o ddysgwyr nac iaith, mae'n bosib y gallai gwahaniaethau gael eu canfod wrth gynnwys ffactorau ieithyddol eraill yn rhan o ddadansoddiad sydd wedi'i seilio ar restr geiriau fwy estynedig. Gallai hyn fod o berthnasedd penodol yn y De-ddwyrain lle y mae tuedd i glystyrau a chytseiniaid argaeol (*obstruents*) o fewn sillafau gobennol gael eu hwyhau (Walters 2003b, t. 218).

6.4.2 Dadansoddiadau ar sail trobwyntiau (*turning points analyses*)

Cynrychiola'r astudiaeth bresennol yr ymgais gyntaf i ddisgrifio goslef y Gymraeg drwy gynnal 'dadansoddiad ar sail trobwyntiau (DT)' (neu *turning-points analysis*). Hefyd, hyd y gwyddys, nid yw'r system trawsgrifio benodol a ddefnyddiwyd, sef INTSINT (*International Transcription System for Intonation*), wedi'i defnyddio gan astudiaeth caffael iaith o'r blaen. O ganlyniad i hyn, mae'n werth ystyried sut y gallai DT gael ei addasu a'i ymestyn gan waith pellach ar y Gymraeg ac astudiaethau caffael iaith yn gyffredinol.

Roedd y penderfyniad o blaid cynnal DT yn hytrach na defnyddio system ffonolegol megis y dull Mydr-Awtosegmentol (MA) wedi'i ysgogi gan ymgais i gynnal cymariaethau croesieithyddol o oslef dysgwyr. Cyfeiriwyd yn benodol yn 3.5 at y ffenomen o fyddardod aceniad ymhlith dysgwyr ail iaith (Dupoux et al. 1997; Dupoux et al. 2001; Dupoux a Peperkamp 2002); canfuwyd gan waith acwstig fod hyn hefyd yn bresennol ymhlith dysgwyr y Gymraeg (Williams 1983, 1985, 1999).

Daethpwyd i'r casgliad y golygai'r gwahaniaethau o ran nodweddion aceniad geirfaol yn y Gymraeg o'i chymharu â'r Saesneg y byddai unrhyw ymgais i leoli aceniad geirfaol

o fewn lleferydd y dysgwyr yn fympwyol a/neu wedi'i seilio ar wybodaeth ieithyddol yr ymchwilydd yn hytrach nag ar nodweddion acwstig penodol. Drwy ganolbwyntio ar ddisgrifio symudiadau traw nad ydynt wedi'u hangori wrth sillafau ffonolegol acennog, llwyddodd y defnydd a wnaed o INTSINT ym Mhennod 5 ddarparu braslun cychwynnol o gaffaeliad y dysgwyr o oslef frawddegol y Gymraeg. Mae'r system hon hefyd wedi dechrau ar y broses o geisio deall effaith y swbstrad Cymraeg goslefol o fewn amrywiadau Saesneg Cymru ar y Gymraeg fel ail iaith.

Gallai INTSINT wneud hyn oherwydd mai system seinegol ei natur ydyw a golyga hyn ei fod yn addas ar gyfer casglu data cychwynnol ar ieithoedd na cheir disgrifiadau ffurfiol o'u systemau goslefol (Hirst a Di Cristo 1998b, t. 14). Drwy wahanu symudiadau traw oddi wrth ganfodiadau ffonolegol (*phonological percepts*) megis sillafau acennog, gall DT megis INTSINT osod man cychwyn i waith seinegol (a ffonolegol) pellach. Mae hyn yn wir nid yn unig o fewn cyd-destunau caffael iaith ond hefyd o fewn meysydd eraill gan gynnwys tafodieitheg ac ieithyddiaeth hanesyddol mewn achosion lle na cheir gramadegau ffonolegol cyflwr meidraidd (*finite state phonological grammars*) sy'n llunio'r berthynas rhwng aceniad geirfaol a symudiadau traw yn yr amrywiadau dan sylw. Defnydd arall diweddar a wnaed gan ddadansoddiad trobwyntiau yw McCabe (2022). Disgrifia'r astudiaeth honno oslef Gwyddeleg Siroedd Mumhan drwy gymharu nodweddion traw brawddegol siaradwyr brodorol cyfoes yn erbyn recordiadau hanesyddol a wnaed yn 1928. Gwneir hyn drwy ddefnydd o system DT arall sef PoLaR (Ahn et al. 2021), sydd hefyd yn caniatáu i ymchwilydd ddisgrifio a chymharu goslef frawddegol mewn ffordd systematig heb orfod gwneud penderfyniadau ynghylch lleoliad aceniad geirfaol ffonolegol.

Mae gan DT, felly, sgôp sylweddol nid yn unig o fewn cyd-destunau caffael iaith ond hefyd wrth ddadansoddi ieithoedd eraill lle nad yw'r berthynas rhwng aceniad geirfaol ffonolegol a goslef frawddegol yn glir.

O ran y Gymraeg a'r ffordd yr aed ati i'w dadansoddi yn yr astudiaeth bresennol, felly, pa lwybrau ymchwil pellach sydd? Er mwyn ymateb i'r cwestiwn hwn, dylid cofio bod y dadansoddiad a gynhaliwyd ym Mhennod 5 yn cynrychioli 'dadansoddiad wedi'i seilio ar siapiau (neu *shapes-based analysis*). Canolbwyntiwyd ar siapiau yn benodol ym Mhennod 5 drwy ychwanegu at ddulliau craidd INTSINT gan fapio amliniau goslefol i ystod o amliniau sgematig bras (gweler 5.3.1). O ganlyniad i'r broses hon, dylid cofio bod y dadansoddiad o reidrwydd wedi hepgor ystyried nodweddion goslefol amseryddol. Diben cynnal dadansoddiad o'r fath oedd darparu'r braslun acwstig cyntaf o oslef dysgwyr y Gymraeg drwy ganolbwyntio ar bresenoldeb nodweddion goslefol penodol, megis amlder cyfresi o godiad-ddisgyniadau yn achos amliniau llifddant.

Gallai gwaith pellach ar oslef dysgwyr y Gymraeg gynnwys dadansoddiadau mwy manwl o wahaniaethau o fewn y siapiau goslefol a amlinellwyd yn 5.3.1 drwy graffu ar nodweddion amseryddol o fewn iddynt. O fewn amliniau llifddant, er enghraifft, gellir cymharu serthedd y disgyniadau drwy fesur yr amser rhwng y trobwynt uwch (\uparrow/\uparrow) a'r trobwynt is dilynol (\downarrow/\downarrow) neu fesur yr amser a geir rhwng pob codiad-ddisgyniad o fewn amliniau llifddant dwbl a thriphlyg (gweler 5.3.1.1).

Yn ogystal â'r elfen amseryddol hon, mae sgôp ehangu'r defnydd o amliniau sgematig a ychwanegwyd at fframwaith INTSINT gan y traethawd hwn. Canolbwyntiwyd ym Mhennod 5 ar bresenoldeb codiadau a disgyniadau traw mewn amliniau categorïol a elwir yn 'llifddant'. Fodd bynnag, fel y crybwyllwyd yn 5.3.1, gallai dadansoddiadau amgen fod wedi sefydlu categorïau sgematig amgen drwy ganolbwyntio ar gyfresi o drobwyntiau eraill.

Soniwyd uchod fod y penderfyniad o blaid defnyddio INTSINT wedi'i seilio'n bennaf ar ganfyddiad gwaith blaenorol nad yw'r Gymraeg a'r Saesneg yn nodweddu aceniad geirfaol yn yr un modd. Fodd bynnag, ymddengys o'r cymariaethau a wnaed o aceniad geirfaol o fewn geiriau 2-sill ym Mhennod 4, fodd bynnag, nad oedd y gwahaniaethau

rhwng y ddwy iaith mor gryf ag yr awgrymwyd gan y llenyddiaeth a grybwyllwyd yn 4.1. O ran cymarebau traw ac arddwysedd yn benodol, ni chanfu'r dadansoddiadau ystadegol a redwyd fod gan werthoedd f_0 neu dB cymharol rhwng y sillaf obennol a'r sillaf ôl-obennol faich gweithredol sylweddol o ran dynodi aceniad geirfaol yn y Gymraeg a'r Saesneg (fel y'u siaredir gan y ddau fath o ddysgwyr). Mae'n bosib y gellir cynnal dadansoddiadau Mydr-Awtosegmentol o oslef dysgwyr, h.y. dadansoddiad sy'n ceisio angori newidiadau traw â chanfyddiadau ffonolegol megis sillafau acennog, cyn belled mai geiriau 2-sill (ffonolegol gytas) sy'n ffurfio'r ymadroddion dan sylw.

Fodd bynnag, er mwyn gwneud hyn byddai angen yn gyntaf ddisgrifiad MA manwl o oslef siaradwyr brodorol Cymraeg i gymharu lleferydd y dysgwyr yn ei herbyn. Y disgrifiad MA mwyaf estynedig o amrywiad Cymraeg penodol a geir yw astudiaeth Cooper (2015) o oslef Cymraeg Ynys Môn (gweler uchod). Hyd y gwyddys, yr unig waith arall sy'n defnyddio labeli trawgrifio MA i ddisgrifio'r Gymraeg yn gyffredinol yw traethawd MSc Evans (1997). Yr hyn a gafwyd o'r ymchwil hwnnw oedd ymdrech i ddefnyddio labeli system trawgrifio TOBI (Silverman et al. 1992), sef system a ddefnyddir i ddisgrifio amrywiadau ieithyddol Saesneg, a'u hail-bwrpasu er mwyn llunio disgrifiad o oslef ffonolegol y Gymraeg. Dylid pwysleisio, fodd bynnag, mai ymchwil dechreuol oedd hwnnw. Yn ogystal â'r problemau ynghylch cyfeirio'n gyffredinol at "oslef y Gymraeg", nid yw'r ymgais i ddefnyddio system MA a luniwyd er mwyn disgrifio'r Saesneg i graffu ar y Gymraeg heb ei broblemau.

Yn absenoldeb gramadegau cyflwr meidraidd goslefol ar gyfer y Gymraeg, byddai'n ddiddorol ystyried lleoliadau bras trobwyntiau traw penodol o fewn ymadroddion. Gallai'r broses o'r fath gofnodi, er enghraifft, pa drobwyntiau penodol a geir ar elfennau gramadegol penodol. Ni fyddai hyn yn taflu goleuni ar gaffaeliad dysgwyr o oslefol ffonolegol ond byddai'n caniatáu i ymchwilwyr graffu ar unrhyw wahaniaethau rhwng grwpiau penodol o siaradwyr a'u cymharu yn erbyn gwaelodlin heb yr angen i gyfiawnhau statws ffonolegol y trobwyntiau a ystyrir. Gellir wedyn fynd cam ymhellach drwy ddefnyddio'r wybodaeth ynghylch trobwyntiau neu symudiadau traw o gwmpas

geiriau neu ymadroddion penodol a'u cysylltu â sillafau penodol. Gallai'r ail gam hwn ystyried nodweddion awstig y sillafau penodol (gweler Pennod 4) dan sylw i weld a yw grwpiau gwahanol o siaradwyr a dysgwyr yn dueddol o anghori trobwyntiau penodol wrth sillafau a chanddynt nodweddion acstig penodol.

Dylid cofio, fodd bynnag, y ceir ffyrdd eraill o ddadansoddi traw nad ydynt yn seiliedig ar gofnodi symudiadau traw llinol ar hyd ymadroddion fel a wneir gan DT neu MA. Y tu hwnt i gyd-destun caffael iaith yr astudiaeth bresennol, ceir gwaith ymchwil sy'n tynnu ar ddulliau acwstig er mwyn dadansoddi nodweddion goslef y Gymraeg gan dalu sylw penodol i amrywio sosioieithyddol. Ceir gwaith, er enghraifft, sy'n edrych ar rychwantau amledd sylfaenol (*fundamental frequency range*) o fewn mathau gwahanol o siaradwyr dwyieithog Saesneg-Cymraeg (gweler, er enghraifft, Ordin a Mennen 2017; Morris 2022). Mae ymchwil o'r fath hefyd yn cynrychioli ffordd o ddadansoddi a chymharu goslef mathau gwahanol o siaradwyr Cymraeg gan osgoi'r problemau methodolegol sydd ynghlwm wrth ddefnyddio systemau trawsgrifio ffonolegol eu natur.

Ceir, felly, ddau lwybr ymchwil ar gyfer gwaith pellach ar oslef y Gymraeg. Yn gyntaf, gellir ymestyn y defnydd a wnaed o INTSINT gan yr astudiaeth bresennol drwy gyflwyno elfen amseryddol yn rhan o'r dadansoddiad. Ni fyddai hyn o reidrwydd yn ymdebygu i'r mathau o ddadansoddiadau o aliniad a gynhelir gan systemau Mydr-Awtosegmentol (gweler 5.1). Yn hytrach, byddai'n ychwanegu haen seinegol arall at y dadansoddiadau INTSINT a allai daflu goleuni pellach ar unrhyw wahaniaethau rhwng y mathau gwahanol o siaradwyr a dysgwyr.

Yn ail, gellir edrych ar oslef yn nhermau rychwantau traw yn hytrach nag yn nhermau trobwyntiau traw cymharol. Os yw astudiaethau o rychwantau amledd sylfaenol yn gallu taflu goleuni ar amrywio sosioieithyddol ymhlith mathau gwahanol o siaradwyr, mae hefyd sgôp ganddynt i ganfod gwahaniaethau rhwng mathau gwahanol o ddysgwyr. Byddai'n ddiddorol gweld, er enghraifft, a yw'r absenoldeb gwahaniaethau

rhwng y Gymraeg a Saesneg o ran rychwantau amledd sylfaenol a ganfuwyd gan Morris (2022) mewn ardaloedd gogleddol hefyd yn ffenomen a welir o fewn lleferydd Dysgwyr Brodorol mewn rhannau o'r de.

7. Casgliad

Nod yr ymchwil hwn oedd ystyried yr effaith sydd gan gefndir ieithyddol ac ardal ar gaffaeliad dysgwyr y Gymraeg o aceniad geirfaol a goslef frawddegol. Hyd y gwyddys, cynrychiola'r dadansoddiadau a gyflwynwyd yn y traethawd hwn yr ymgais gyntaf i ddadansoddi ynganiad dysgwyr y Gymraeg ar lefel y tu hwnt i'r lefel segmentol. Gwnaed hyn mewn modd empirig drwy'r defnydd o ddadansoddiadau acwstig ac ystadegol. Mae'r traethawd hwn, felly, wedi ymateb yn uniongyrchol i argymhellion ymchwilwyr ac adolygwyr polisi a alwai am bwyslais penodol ar nodweddion ynganu uwchsegmentol ynghyd â ffyrdd o arfarnu ynganiadau dysgwyr mewn modd gwyddonol (Mac Giolla Chríost 2012; Rees a Morris 2018).

Diffiniwyd statws 'brodorol' gan yr ymchwil hwn yn nhermau lleoliad a magwraeth; roedd gwneud felly yn caniatáu i'r dadansoddiadau wahaniaethu rhwng dau fath o ddysgwyr, sef Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anffodorol. Ond yn ogystal â hyn, gellid cymharu cyfranogwyr brodorol, h.y. dysgwyr a siaradwyr, â chyfranogwyr anffodorol. Ychwanegwyd at hyn drwy ystyried dysgwyr o ddwy ardal sosioieithyddol wahanol yn ne Cymru, sef Bro Preseli a'r De-ddwyrain.

Canolbwyntiwyd yn benodol ar y gred gyffredin ymhlith addysgwyr fod gan Ddysgwyr Brodorol ryw fath o fantais dros ddysgwyr o Loegr. Canfuwyd ystod o nodweddion prosodig (cymarebau f0 ac arddwysedd, hyd y gytsain ôl-obennol a throbyntiau terfynol) lle nad oedd y dysgwyr, boed yn frodorol neu'n anffodorol yn gwyro oddi wrth y waelodlin frodorol a sefydlwyd. Awgrymwyd mai cyd-gyfeirio seingol rhwng amrywiadau ieithyddol Cymru, ynghyd â gwanychu'r swbstrad ieithyddol Cymraeg o fewn amrywiadau Saesneg Cymru sy'n gyfrifol am y canfyddiad hwn.

Fodd bynnag, nid oedd hyn yn golygu mai amhosib oedd gwahaniaethu rhwng y ddau fath o ddysgwyr. Mewn rhai achosion roedd y gwahaniaeth hwn i'w weld yn y ddwy

ardal dan sylw, e.e. pan gymharwyd amliniau traw cyfartalog o fewn geiriau 2-sill. Mewn achosion eraill, roedd caffaeliad y ddau fath o ddysgwyr yn amrywio yn ôl yr ardal dan sylw. Hon oedd y sefyllfa a welwyd yn y De-ddwyrain pan edrychwyd ar amliniau geirfaol cyfartalog o fewn geiriau 3-sill.

Er na chafwyd llawer o dystiolaeth a oedd yn cyfiawnhau'r cysyniad o fantais frodorol gyffredinol, cymhlethwyd y darlun hwn pan graffwyd ar effaith y newidyn ardal. Canfuwyd, er enghraifft, y gall Dysgwyr Brodorol wyro oddi wrth Siaradwyr Brodorol tra hefyd yn meddu ar gynyrchiadau sy'n sylweddol wahanol i eiddo Dysgwyr Anffrodorol — ffenomen a ganfuwyd yn achos hyd llafariad obennol yn y De-ddwyrain.

Ar ben ystyried dau fath o ddysgwyr a dwy ardal, aed un cam ymhellach drwy gymharu cynyrchiadau'r dysgwyr nid yn unig yn erbyn gwaelodlin frodorol, ond hefyd yn erbyn sampl o'u hynganu yn Saesneg. Trwy wneud hyn roedd yn bosib ceisio dirnad effaith yr amrywiad ieithyddol cyntaf a siaredir gan y dysgwyr ar eu cynyrchiadau Cymraeg. Fodd bynnag, roedd presenoldeb trosglwyddo ieithyddol o'r amrywiadau Saesneg i'r Gymraeg dan sylw wedi'i chyfyngu i un nodwedd benodol, sef amliniau traw geirfaol. Yn yr achos hwnnw, roedd yn bosib gwahaniaethu rhwng trosglwyddo positif yn achos y Dysgwyr Brodorol a throsglwyddo negyddol yng nghyd-destun y Dysgwyr Anffrodorol. Fodd bynnag, nid oedd bob amser yn bosib olrhain cynyrchiadau a wyriai o'r waelodin frodorol yn ôl i'r amrywiad ieithyddol cyntaf. Gwelwyd hyn yn y dadansoddiadau a wnaed o amliniau brawddegol sgematig lle y canfuwyd nad oedd defnydd uchel y Dysgwyr Brodorol wedi'i drosglwyddo o'u defnydd o'r amlin honno yn y Saesneg. Yn hytrach, amlinellwyd damcaniaeth mai ffenomen a ysgogwyd gan oroslefu o ran tiwtoriaid ynghyd â phrofiadau ieithyddol goddefol o'r Gymraeg yw hon. Arweiniodd y canfyddiadau hyn at ystod o oblygiadau i addysgu'r Gymraeg fel ail iaith i oedolion. Ymhlith y goblygiadau hyn, argrymellwyd rhoi sylw i'r modd y mae'r Gymraeg yn cael ei modelu i ddysgwyr o fewn y dosbarth. Awgrymwyd hefyd na ddylai tiwtoriaid gymryd yn ganiataol y bydd gan eu dysgwyr sy'n dod o Gymru ryw fath o 'fantais frodorol' dros ddysgwyr o Loegr.

Mae'r ymchwil hwn hefyd yn dangos na ellir cymryd yn ganiataol mai prosesau trosglwyddo positif sydd y tu ôl i'r achosion lle y gwelir bod Dysgwyr Brodorol yn efelychu Siaradwyr Brodorol neu'n agosach atynt o'u cymharu â'r Dysgwyr Anffodorol. Y ddamcaniaeth a amlinellwyd yn y traethawd hwn yw y gall Dysgwyr Brodorol ganfod a chaffael nodweddion Cymraeg penodol, nid ar sail eu defnydd o nodweddion cyfatebol yn Saesneg, ond yn hytrach ar sail eu profiad goddefol o'r iaith Gymraeg.

Y tu hwnt i'r canfyddiadau a'r goblygiadau hyn, mae'r ymchwil hwn yn gosod fframwaith methodolegol ar gyfer gwaith pellach ar gaffaeliad dysgwyr y Gymraeg o nodweddion prosodig. Yn gyntaf, mae sgôp sylweddol am waith sy'n adeiladu ar y cysyniad o fathau gwahanol o ddysgwyr drwy ddiffinio Dysgwyr Brodorol a Dysgwyr Anffodorol mewn cyd-destunau eraill yng Nghymru. Yn ail, gallai astudiaethau pellach o oslef sy'n defnyddio dadansoddiadau ar sail trobwyntiau traw gyfrannu nid yn unig at ein dealltwriaeth o gaffaeliad dysgwyr, ond hefyd at ddisgrifiadau ieithyddol ehangach o amrywiadau ieithyddol y Gymraeg.

I gloi, mae'r astudiaeth hon wedi taflu goleuni newydd ar gaffaeliad y Gymraeg fel ail iaith, y ffenomenau sy'n rhan o'r broses hon a'r ffactorau sy'n effeithio ar ynganu dysgwyr y Gymraeg y tu hwnt i'r lefel segmentol. Yn hytrach na gwrthod y cysyniad o'r fantais ffodorol yn gyfan gwbl, mae'r gwaith hwn wedi herio a chymhlethu'r darlun drwy'r defnydd o ddulliau acwstig. Yn absenoldeb gwahaniaethau clir rhwng mathau gwahanol o ddysgwyr, roedd yn rhaid i'r ymchwil hwn edrych y tu hwnt i esboniadau ieithyddol yn nhermau prosesau trosglwyddo unffurf o'r Saesneg i'r Gymraeg fel ail iaith. Yn hytrach, roedd angen ystyried y cyd-destun ehangach y tu mewn a'r tu allan i'r dosbarthiadau ar-lein yr oedd y dysgwyr yn caffael y Gymraeg ynddynt. Mae hyn oll yn gosod sylfaen gadarn ar gyfer gwaith acwstig pellach ar gaffaeliad prosodig ymhlith mathau gwahanol o ddysgwyr, ac mewn amrywiaeth ehangach o leoliadau daearyddol (yng Nghymru a thu hwnt), a'r ystod o ffactorau ieithyddol ac allieithyddol sy'n dylanwadu ar eu hynganu.

Llyfryddiaeth

Abuhamdia, Z. A. 1987. Neurobiological foundations for foreign language. *IRAL-International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* 25(1-4), tt. 203-212.

Ahn, B., Veilleux, N., Shattuck-Hufnagel, S. a Brugos, A. 2021. *PoLaR annotation guidelines, Version 0.9.8*. Ar gael: www.polarlabels.com [Cyrchwyd 18 Hydref 2021].

Aikhenvald, A. Y. 2007. Grammars in contact: A cross-linguistic perspective. Yn: Aikhenvald, A.Y. a Dixon, R. goln. *Grammars in contact: A cross-linguistic typology*. Oxford: Oxford University Press, tt. 1-66.

Aitchison, J. W. a Carter, H. 1994. *A geography of the Welsh language 1961-1991*. Cardiff: University of Wales Press.

Allen, G. D. 1978. Vowel duration measurement: A reliability study. *The Journal of the Acoustical Society of America* 63(4), tt. 1176-1185.

Anderson-Hsieh, J. a Koehler, K. 1988. The effect of foreign accent and speaking rate on native speaker comprehension. *Language Learning* 38(4), tt. 561-613.

Antoniou, M., Tyler, M. D. a Best, C. T. 2012. Two ways to listen: Do L2-dominant bilinguals perceive stop voicing according to language mode? *Journal of Phonetics* 40(4), tt. 582-594.

Aoyama, K., Flege, J. E., Guion, S. G., Akahane-Yamada, R. a Yamada, T. 2004. Perceived phonetic dissimilarity and L2 speech learning: The case of Japanese /r/ and English /l/ and /r/. *Journal of Phonetics* 32(2), tt. 233-250.

Arnberg, L. a Arnberg, P. W. 1985. The Relation between Code Differentiation and Language Mixing in Bilingual three-to four-year-old Children. *Bilingual Review* (12), tt. 20-32.

Arvaniti, A., Ladd, D. R. a Mennen, I. 1998. Stability of tonal alignment: the case of Greek prenuclear accents. *Journal of Phonetics* 26(1), tt. 3-25.

Arvaniti, A., Ladd, D. R. a Mennen, I. 2006. Phonetic effects of focus and “tonal crowding” in intonation: Evidence from Greek polar questions. *Speech Communication* 48(6), tt. 667-696.

Astruc, L. 2008. Cortesía y entonación: las interrogativas absolutas en catalán. *Revista de letras* 7, tt. 41-53.

Awbery, G. 1986. *Pembrokeshire Welsh: A Phonological Study*. Llandysul: Gomer.

Awbery, G. M. 1984. Phonotactic constraints in Welsh. Yn: Ball, M.J. a Jones, G.E. goln. *Welsh Phonology*. Cardiff: University of Wales Press tt. 65-104.

Awbery, G. M. 1991a. *Cymraeg Sir Benfro*. Llanrwst: Gwasg Garreg Gwalch.

Awbery, G. M. 1991b. The Term Landsker in Pembrokeshire *Journal of the Pembrokeshire Historical Society* 4, tt. 32-44.

- Awbery, G. M. 1997. The English Language in Wales. Yn: Tristram, H.L.C. gol. *The Celtic Englishes*. Heidelberg: Universitätsverlag C. Winter, tt. 86-99.
- Baayen, R. 2009. *Analyzing Linguistic Data: A Practical Introduction to Statistics Using R*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baayen, R. H., Davidson, D. J. a Bates, D. M. 2008. Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language* 59(4), tt. 390-412.
- Backman, N. 1979. Intonation errors in second-language pronunciation of eight Spanish-speaking adults learning English. *Interlanguage Studies Bulletin*, tt. 239-265.
- Baetens-Beardsmore, H. 1982. *Bilingualism: Basic Principles*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Baker, W., Trofimovich, P., Mack, M. a Flege, J. E. 2002. The effect of perceived phonetic similarity on non-native sound learning by children and adults. *Proceedings of the Annual Boston University Conference on Language Development* 26(1), tt. 36-47.
- Balsom, D. 1985. The three Wales model Yn: Osmond, J. gol. *The national question again*. Llandysul: Gomer Press.
- Ball, M. J. 1989. The transcription of suprasegmentals in Welsh. *Journal of the International Phonetic Association* 19(2), tt. 89-96.
- Ball, M. J. a Williams, B. J. 2001. *Welsh phonetics*. Llanbedr Pont Steffan: Gwasg Edwin Mellen.
- Barreda, S. a Nearey, T. M. 2012. The direct and indirect roles of fundamental frequency in vowel perception. *The Journal of the Acoustical Society of America* 131(1), tt. 466-477.
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B. a Walker, S. 2015. Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software* 67, tt. 1-48.
- Beckman, M. E. 1997. A typology of spontaneous speech. Yn: Y.Sagisaka, N.Campbell a N.Higuchi goln. *Computing prosody: Computational models for processing spontaneous speech*. New York: Springer Verlag, tt. 7-26.
- Beckman, M. E. a Hirschberg, J. 1994. *The ToBI annotation conventions*. Ar gael: <http://www.speech.cs.cmu.edu/tobi/ToBI.6.html> [Cyrchwyd 10 Rhagfyr 2019].
- Beckman, M. E., Hirschberg, J. B. a Shattuck-Hufnagel, S. 2004. The original ToBI system and the evolution of the ToBI framework. Yn: Sun-Ah, J. gol. *Prosodic models and transcription: Towards prosodic typology*. Oxford: Oxford University Press, tt. 9-54.
- Beinhoff, B. 2014. Perceiving intelligibility and accentedness in non-native speech: A look at proficiency levels. *Concordia Papers in Applied Linguistics (COPAL)* 5, tt. 58-72.
- Bergmann, C., Sprenger, S. A. a Schmid, M. S. 2015. The impact of language co-activation on L1 and L2 speech fluency. *Acta Psychologica* 161, tt. 25-35.
- Best, C. T. 1994. The emergence of native-language phonological influences in infants: A perceptual assimilation model. Yn: Nusbaum, H.C. gol. *The development of speech perception: The transition from speech sounds to spoken words*. Cambridge, MA: MIT Press, tt. 167-224.

- Best, C. T. 1995. A direct realist view of cross-language speech perception. Yn: Strange, W. gol. *Speech perception and linguistic experience: theoretical and methodological issues in cross-language speech research*. Timonium, MD: York Press, tt. 171-204.
- Best, C. T., McRoberts, G. W. a Sithole, N. M. 1988. Examination of perceptual reorganization for nonnative speech contrasts: Zulu click discrimination by English-speaking adults and infants. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 14(3), t. 345.
- Best, C. T. a Tyler, M. 2007. Nonnative and second-language speech perception. Yn: Munro, M. a Bohn, O. goln. *Language experience in second language speech learning*. Amsterdam: John Benjamins, tt. 13-34.
- Bialystok, E. 2009. Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and Cognition* 12(1), tt. 3-11.
- Biemans, M. 1998. The effect of biological gender (sex) and social gender (gender identity) on three pitch measures. *Linguistics in the Netherlands* 15(1), tt. 41-52.
- Bley-Vroman, R. 1983. The comparative fallacy in interlanguage studies: the case of systematicity. *Language Learning* 33(1), tt. 1-17.
- Bloomfield, L. 1933. *Language*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bodomo, A., Anderson, J. a Dzahene-Quarshie, J. 2009. A kente of many colours: multilingualism as a complex ecology of language shift in Ghana. *Sociolinguistic Studies* 3(3), t. 357.
- Boersma, P. a Weenink, D. 2020. Praat: doing phonetics by computer (Version 6.1.1600) [meddalwedd cyfrifiadurol].
- Bongaerts, T., Mennen, S. a van der Slik, F. 2000. Authenticity of pronunciation in naturalistic second language acquisition: The case of very advanced late learners of Dutch as a second language. *Studia Linguistica* 54(2), tt. 298-308.
- Bongaerts, T., Planken, B. a Schils, E. 1995. Can late starters attain a native accent in a foreign language? A test of the critical period hypothesis. *The age factor in second language acquisition*, tt. 30-50.
- Bongaerts, T., van Summeren, C., Planken, B. a Schils, E. 1997. Age and ultimate attainment in the pronunciation of a foreign language. *Studies in Second Language Acquisition*, tt. 447-465.
- Bolinger, D. L. 1951. Intonation: levels versus configurations. *Word* 7(3), tt. 199-210.
- Bolinger, D. L. 1989. *Intonation and Its Uses: Melody in Grammar and Discourse*. Stanford: Stanford University Press.
- Bosch, A. 1996. Prominence at two levels: Stress versus pitch prominence in North Welsh. *Journal of Celtic Linguistics* 5, tt. 121-165.
- Braine, G. 2013. Non-native-speaker English teachers. Yn: Chappelle, C. gol. *The Encyclopedia of Applied Linguistics*. Oxford: John Wiley and Sons, Inc., tt. 1-5.

- Brake, P. 2011. Amrywio ieithyddol ymhlith siaradwyr Cymraeg Treorci ar ddiwedd y saithdegau. *Gwerddon* (7), tt. 9-44.
- Brake, P. 2012. Astudiaeth gychwynol o wallau iaith llafar dysgwyr Cymraeg i oedolion profiadol. *Gwerddon* 12, tt. 24-52.
- Brinton, D. 2012. Pronunciation Instruction. Yn: Burns, A. a Richards, J. goln. *The Cambridge Guide to Pedagogy and Practice in Second Language Teaching* Cambridge: Cambridge University Press, tt. 246-257.
- Britain, D. 2010. Contact and Dialectology. Yn: Hickey, R. gol. *The handbook of language contact*. tt. 208-229.
- Brooks, N. 1960. *Language and Language Learning*. New York: Harcourt Brace and World.
- Browman, C. P. a Goldstein, L. 1990. Gestural specification using dynamically-defined articulatory structures. *Journal of Phonetics* 18(3), tt. 299-320.
- Bruce, G. 1977. *Swedish word accents in sentence perspective*. Lund: Gleerup Malmö.
- Bullock, B. E. a Gerfen, C. 2004. Phonological convergence in a contracting language variety. *Bilingualism: Language and cognition* 7(2), tt. 95-104.
- CBAC. 2020. *Cyfres Cymwysterau Cymraeg i Oedolion*. Ar gael: <https://www.wjec.co.uk/qualifications/welsh-for-adults/> [Cyrchwyd 03 Hydref 2020].
- Cobb, T. 2003. Analyzing late interlanguage with learner corpora: Quebec replications of three European studies. *Canadian Modern Language Review* 59(3), tt. 393-424.
- Colantoni, L., Steele, J., Escudero, P. a Neyra, P. R. E. 2015. *Second language speech*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cooper, S. 2015. *Intonation in Anglesey Welsh*. Traethawd PhD, Prifysgol Bangor University.
- Cooper, S. 2017. Producing new sounds in Welsh: Variable lateral fricative production in adult Welsh learners. *International Symposium on Bilingualism*. the University of Limerick, 11-15 Mehefin 2017.
- Corum, M. 2015. *Substrate and adstrate: The origins of spatial semantics in West African pidgincreoles*. Walter de Gruyter.
- Costa, A. 2004. Speech production in bilinguals. Yn: Bhatia, T.K. a Ritchie, W.C. goln. *The handbook of bilingualism*. Oxford: Blackwell, tt. 201-223.
- Costa, A., Caramazza, A. a Sebastian-Galles, N. 2000. The cognate facilitation effect: implications for models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 26(5), t. 1283.
- Council of Europe. 2001. *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Coupland, N. 1988. *Dialect in use: Sociolinguistic variation in Cardiff English*. Cardiff: University of Wales Press.
- Cruttenden, A. 1986. *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cruttenden, A. 1995. Rises in English. Yn: Lewis, J.W. gol. *Studies in General and English Phonetics*. London: Routledge, tt. 155-173.

Crystal, D. 2008. *A dictionary of linguistics and phonetics*. 6 arg. Oxford: Blackwell Publishing.

Cutler, A. 2005. Lexical stress. Yn: Pisoni, D.B. a Remez, R.E. goln. *The handbook of speech perception*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, tt. 264-289.

Cyngor Rhondda Cynon Taf. 2020. *Being Bilingual*. Abercynon: Cyngor Bwrdeistref Sirol Rhondda Cynon Taf.

Chambers, J. K. a Trudgill, P. 1980. *Dialectology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cheour, M., Ceponiene, R., Lehtokoski, A., Luuk, A., Allik, J., Alho, K. a Näätänen, R. 1998. Development of language-specific phoneme representations in the infant brain. *Nature Neuroscience* 1(5), tt. 351-353.

Ching, M. K. 1982. The question intonation in assertions. *American Speech*, tt. 95-107.

Chun, D. M. 2005. Streaming Speech: Listening and Pronunciation for Advanced Learners of English by Richard Cauldwell. *TESOL Quarterly* 39(3), tt. 559-562.

Davies, A. 2003. *The native speaker: Myth and reality*. Bristol: Multilingual Matters.

del Mar Vanrell, M., Feldhausen, I. a Astruc, L. 2018. *The Discourse Completion Task in Romance prosody research: Status quo and outlook*. Berlin: Language Science Press.

Derwing, T. M. a Munro, M. J. 2015. *Pronunciation fundamentals: Evidence-based perspectives for L2 teaching and research*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Deuchar, M. a Davies, P. 2009. Code switching and the future of the Welsh language. *International Journal of the Sociology of Language* 2009(195), tt. 15-38.

Di Paolo, M., Yaeger-Dror, M. a Beckford Wassink, A. 2011. Analyzing Vowels. Yn: Di Paolo, M. a Yaeger-Dror, M. goln. *Sociophonetics: A student's Guide*. Abingdon: Routledge, tt. 87-106.

Dorian, N. C. 1982. Defining the speech community to include its working margins. Yn: Romaine, S. gol. *Sociolinguistic Variation in Speech Communities*. London: Edward Arnold tt. 25-33.

Dörnyei, Z. 1994. Motivation and motivating in the foreign language classroom. *The Modern Language Journal* 78(3), tt. 273-284.

Dupoux, E., Pallier, C., Sebastian, N. a Mehler, J. 1997. A distressing "deafness" in French? *Journal of Memory and Language* 36(3), tt. 406-421.

Dupoux, E. a Peperkamp, S. 2002. Fossil markers of language development: phonological 'deafnesses' in adult speech processing. *Phonetics, Phonology, and Cognition* 168, t. 190.

Dupoux, E., Peperkamp, S. a Sebastián-Gallés, N. 2001. A robust method to study stress "deafness". *The Journal of the Acoustical Society of America* 110(3), tt. 1606-1618.

Dysgu Cymraeg. 2020. *Pa fath o gwrs?* Dysgu Cymraeg. Ar gael: <https://dysgucymraeg.cymru/dysgu/pa-fath-o-gwrs/> [Cyrchwyd 03 Rhagfyr 2020].

Dysgu Cymraeg. 2021a. *Cwricwlwm Cenedlaethol Cymraeg i Oedolion*. Caerfyrddin: Y Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol.

Dysgu Cymraeg. 2021b. *Dysgu Cymraeg Canolradd (B1) De Cymru*. Caerfyrddin: Y Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol.

Dysgu Cymraeg. 2021c. *Dysgu Cymraeg Sylfaen (A2) De Cymru*. Caerfyrddin: Y Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol.

Eady, S. J. a Cooper, W. E. 1986. Speech intonation and focus location in matched statements and questions. *The Journal of the Acoustical Society of America* 80(2), tt. 402-415.

Edwards, J. 2006. Foundations of Bilingualism. Yn: Bhatia, T.K. a Ritchie, W.C. goln. *the Handbook of Bilingualism*. Oxford: Blackwell, tt. 7-31.

Elliott, A. R. 1995. Field independence/dependence, hemispheric specialization, and attitude in relation to pronunciation accuracy in Spanish as a foreign language. *The Modern Language Journal* 79(3), tt. 356-371.

Ellis, R. 2008. *The study of second language acquisition*. Oxford: Oxford University.

Ervins, S. a Osgood, C. E. 1954. Second language learning and bilingualism. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 49, tt. 139-145.

Evans, F. 1912. *Dialect and place names, Tir Iarll*. Cardiff: Educational Publishing Company Ltd.

Evans, L. 1997. *C_TOBI: Towards a system for the prosodic transcription of Welsh*. Traethawd MSc, the University of Edinburgh.

Fernald, A. a Kuhl, P. 1987. Acoustic determinants of infant preference for motherese speech. *Infant Behavior and Development* 10(3), tt. 279-293.

Field, J. 2016. *Fastfile (Perl UD Dropbox)*. Ar gael: <https://fastfile.cardiff.ac.uk/about.php> [Cyrchwyd 10 Rhagfyr 2020].

Filppula, M., Klemola, J. a Paulasto, H. 2008. *English and Celtic in contact*. Routledge.

Fishman, J. A. 1964. Language maintenance and language shift as a field of inquiry. A definition of the field and suggestions for its further development. *Linguistics* 2(9), tt. 32-70.

Flege, J. E. 1987. The production of "new" and "similar" phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics* 15(1), tt. 47-65.

Flege, J. E. 1988. The production and perception of speech sounds in a foreign language. Yn: Winitz, H. gol. *Human communication and its disorders: A review*. Norwood, NJ: Ablex, tt. 224-401.

Flege, J. E. 1990. The intelligibility of English vowels spoken by British and Dutch talkers. Yn: Kent, R. gol. *Intelligibility in speech disorders: theory, measurement, and management*. Amsterdam: John Benjamins tt. 157-232.

Flege, J. E. 1991. Age of learning affects the authenticity of voice-onset time (VOT) in stop consonants produced in a second language. *The Journal of the Acoustical Society of America* 89(1), tt. 395-411.

Flege, J. E. 1995. the Phonetic Study of Bilingualism. Yn: Bloothoof, G., Hazan, V., Huber, D. a Llisterri, J. goln. *European Studies in Phonetics and Speech Communication*. Utrecht: OTS Publications, tt. 98-103.

Flege, J. E. 2007. Language contact in bilingualism: Phonetic system interactions. Yn: Cole, J. a Hualde, J. goln. *Laboratory Phonology*. Rhif. 9. Berlin: Mouton de Gruyter, tt. 353-382.

Flege, J. E., Frieda, E. M. a Nozawa, T. 1997. Amount of native-language (L1) use affects the pronunciation of an L2. *Journal of Phonetics* 25(2), tt. 169-186.

Flege, J. E., Munro, M. J. a MacKay, I. R. 1995. Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language. *The Journal of the Acoustical Society of America* 97(5), tt. 3125-3134.

Flege, J. E., Schirru, C. a MacKay, I. R. 2003. Interaction between the native and second language phonetic subsystems. *Speech Communication* 40(4), tt. 467-491.

Flege, J. E., Yeni-Komshian, G. H. a Liu, S. 1999. Age constraints on second-language acquisition. *Journal of Memory and Language* 41(1), tt. 78-104.

Fónagy, I. 1958. Elektrophysiologische Beiträge zur Akzentfrage. *Phonetica* 2(1-2), tt. 12-58.

Fónagy, I. 1966. Electrophysiological and acoustic correlates of stress and stress perception. *Journal of Speech and Hearing Research* 9(2), tt. 231-244.

Fowler, C. A., Sramko, V., Ostry, D. J., Rowland, S. A. a Hallé, P. 2008. Cross language phonetic influences on the speech of French–English bilinguals. *Journal of Phonetics* 36(4), tt. 649-663.

Fry, D. B. 1955. Duration and intensity as physical correlates of linguistic stress. *The Journal of the Acoustical Society of America* 27(4), tt. 765-768.

Fry, D. B. 1958. Experiments in the perception of stress. *Language and Speech* 1(2), tt. 126-152.

Gardner, R. C. 2001. Integrative motivation and second language acquisition. Yn: Dörnyei, Z. a Schmidt, R. goln. *Motivation and second language acquisition*. Rhif. 23. Honolulu, HI: National Foreign Language Resource Center, tt. 1-19.

George, C. 1990. *Community and Coal: An Investigation of the English Language Dialect of the Rhondda Valleys, Mid Glamorgan*. Traethawd PhD, University College, Swansea.

Giles, H. 1973. Accent mobility: A model and some data. *Anthropological Linguistics*, tt. 87-105.

Giles, H. 1977. Social psychology and applied linguistics: Towards an integrative approach. *ITL-International Journal of Applied Linguistics* 35(1), tt. 27-42.

Gimson, A. C. 2008. *the Pronunciation of English*. London: Hodder Education.

Gordon, M. a Roettger, T. 2017. Acoustic correlates of word stress: A cross-linguistic survey. *Linguistics Vanguard* 3(1), tt. 1-11.

Grabe, E. 2004. Intonational variation in urban dialects of English spoken in the British Isles. Yn: Gilles, P. a Peters, J. goln. *Regional variation in intonation*. Berlin: Max Niemeyer Verlag, tt. 9-31.

Grabe, E., Kochanski, G. a Coleman, J. 2008. The intonation of native accent varieties in the British Isles: Potential for miscommunication. Yn: Dziubalska-Kolaczyk, K. a Przedlacka, J. goln. *English pronunciation models: A changing scene*. Bern: Peter Lang, tt. 311-338.

Grabe, E., Nolan, F. a Farrar, K. J. goln. Millar, B. 1998. *IViE-A comparative transcription system for intonational variation in English*. *Proceedings of the 5th International Conference on Spoken Language Processing (ICSLP 1998)*. Sydney, November 30 - December 1998.

Grabe, E. a Post, B. goln. Bel, B. a Marlin, I. 2002. *Intonational variation in English*. *Proceedings of the Speech Prosody 2002 Conference*. Aix-en-Provence, 11-13 April 2002. Laboratoire Parole et Langage, tt. 343-346.

Grabe, E., Post, B., Nolan, F. a Farrar, K. 2000. Pitch accent realization in four varieties of British English. *Journal of Phonetics* 28(2), tt. 161-185.

Granger, S., Petch-Tyson, S. a Hung, J. 2002. Computer learner corpora, second language acquisition and foreign language teaching. *Computer Learner Corpora, Second Language Acquisition and Foreign Language Teaching*, tt. 1-257.

Green, D. W. 1998. Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition* 1(2), tt. 67-81.

Green, D. W. 2011. Language control in different contexts: the behavioral ecology of bilingual speakers. *Frontiers in Psychology* 2, t. 103.

Grosjean, F. 1982. *Life with two languages: An introduction to bilingualism*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Grosjean, F. 1985. The bilingual as a competent but specific speaker-hearer. *Journal of Multilingual & Multicultural Development* 6(6), tt. 467-477.

Grosjean, F. 1992. Another view of bilingualism. *Advances in Psychology* 83, tt. 51-62.

Grosjean, F. 2006. Studying Bilinguals: Methodological and Conceptual Issues. Yn: Bhatia, T.K. a Ritchie, W.C. goln. *The Handbook of Bilingualism*. Oxford: Blackwell, tt. 32-63.

Grosjean, F. 2010. *Bilingual: Life and Reality*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Grosjean, F. 2012. Bilingualism: A short introduction. Yn: Grosjean, F. a Ping, L. goln. *The psycholinguistics of bilingualism*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, tt. 5-25.

Gruffydd, I. 2022. *Astudiaeth o amrywio ieithyddol yng nghyd-destun adfywio ieithyddol yng Nghymraeg Caerdydd*. Traethawd PhD, Prifysgol Caerdydd.

Guion, S. G. 2003. The vowel systems of Quichua-Spanish bilinguals. *Phonetica* 60(2), tt. 98-128.

Guion, S. G., Flege, J. E. a Loftin, J. D. goln. 1999. *The effect of L1 use on foreign accent ratings in Quichua-Spanish bilinguals. Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences*. tt. 1471-1474.

Guion, S. G., Flege, J. E. a Loftin, J. D. 2000. The effect of L1 use on pronunciation in Quichua–Spanish bilinguals. *Journal of Phonetics* 28(1), tt. 27-42.

Gussenhoven, C. gol. Marlin, I. 2002. *Intonation and interpretation: phonetics and phonology. Proceedings of the Speech Prosody 2002 Conference*. Aix-en-Provence, France. Laboratoire Parole et Langage, tt. 47-57.

Hakuta, K. 1986. *Mirror of language. The debate on bilingualism*. New York: Basic Books

Hansegård, N. E. a Lundén, T. 1968. *Tvåspråkighet eller halvspråkighet?* Stockholm: Aldus/Bonnier.

Hart, J. t., Collier, R. a Cohen, A. 2006. *A perceptual study of intonation: an experimental-phonetic approach to speech melody*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hatch, E., Shapira, R. a Gough, J. 1978. “Foreigner-talk” discourse. *ITL-International Journal of Applied Linguistics* 39(1), tt. 39-60.

Haugen, E. 1953. *The Norwegian language in America: A study in bilingual behavior*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Hernandez, A. E. 2009. Language switching in the bilingual brain: What’s next? *Brain and Language* 109(2-3), tt. 133-140.

Hickey, R. 2010. Contact and language shift. Yn: Hickey, R. gol. *The handbook of language contact*. Hoboken, NJ: Wiley, tt. 151-169.

Hinskens, F., Auer, P. a Kerswill, P. 2005. The study of dialect convergence and divergence: conceptual and methodological considerations. Yn: Auer, P., Hinskens, F. a Kerswill, P. goln. *Dialect change: Convergence and divergence in European languages*. Cambridge: Cambridge University Press, tt. 1-48.

Hirst, D. a Di Cristo, A. 1998a. *Intonation systems: A survey of twenty languages*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hirst, D. a Di Cristo, A. 1998b. A survey of intonation systems. Yn: Hirst, D. a Di Cristo, A. goln. *Intonation systems: A survey of twenty languages*. Cambridge: Cambridge University Press, tt. 1-44.

Hirst, D. J. 1987. *La représentation linguistique des systèmes prosodiques: une approche cognitive*. Traethawd PhD, Université de Provence Aix-Marseille I.

Hoffman, M. F. a Walker, J. A. 2010. Ethnolects and the city: Ethnic orientation and linguistic variation in Toronto English. *Language Variation and Change* 22(1), tt. 37-67.

Hopkins, K. 1975. *Rhondda: Past and Future*. Rhondda: Rhondda Borough Council.

Hughes, H. 2003. *Cymathu'r Dysgwyr a'r Gymdeithas Gymraeg a rôl yr addysgwyr yn y broses*. Traethawd MA, Prifysgol Caerdydd.

- Huss, L. M. 1999. *Reversing language shift in the far north: Linguistic revitalization in Northern Scandinavia and Finland*. Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis.
- Iosad, P. 2017. The phonologisation of redundancy: length and quality in Welsh vowels. *Phonology* 34(1), tt. 121-162.
- Jarvis, S. a Odlin, T. 2000. Morphological type, spatial reference, and language transfer. *Studies in Second Language Acquisition* 22(4), tt. 535-556.
- Jassem, W. 1959. The phonology of Polish stress. *Word* 15(2), tt. 252-269.
- Jenkins, G. H. 1998. *Language and community in the nineteenth century*. Cardiff: University of Wales Press.
- Jenkins, J. 2004. Research in teaching pronunciation and intonation. *Annual Review of Applied Linguistics* 24, tt. 109-125.
- Jenner, B. R. 1976. Interlanguage and foreign accent. *Interlanguage Studies Bulletin* 1(2/3), tt. 166-195.
- Johanson, L. 2002. *Structural factors in Turkic language contacts*. London: Curzon.
- John, B. S. 1976. *Pembrokeshire*. London: David and Charles.
- Jones, C. M. 1989. Cydberthynas Nodweddiion Cymdeithasol ag Amrywiadau'r Gymraeg yn y Mot, Sir Benfro. *Bwletin y Bwrdd Gwybodau Celtaidd* 36, tt. 64-83.
- Jones, D. M. 1949. The Accent in Modern Welsh. *The Bulletin of the Board of Celtic Studies* 13(2), tt. 63-64.
- Jones, G. E. 1988. Some Features of the Welsh of Breconshire. Yn: Ball, M.J. gol. *The Use of Welsh*. Cardiff: University of Wales Press, tt. 97-103.
- Jones, M. C. 1998. *Language obsolescence and revitalization: Linguistic change in two sociolinguistically contrasting Welsh communities*. Oxford: Oxford University Press.
- Kang, Y. 2010. Tutorial overview: Suprasegmental adaptation in loanwords. *Lingua* 120(9), tt. 2295-2310.
- Kaufmann, G. 2010. Non-convergence despite language contact. Yn: Auer, P., Schmidt, J.E. a Lameli, A. goln. *Language and space: An international handbook of linguistic variation*. Berlin/New York: Walter de Gruyter Mouton, tt. 478-493.
- Kehoe, M. M., Lleó, C. a Rakow, M. 2004. Voice onset time in bilingual German-Spanish children. *Bilingualism: Language and Cognition* 7(1), tt. 71-88.
- Kerswill, P. 1995. Phonological convergence in dialect contact: Evidence from citation forms. *Language Variation and Change* 7(2), tt. 195-207.
- Klimova, B. 2021. An insight into online foreign language learning and teaching in the era of COVID-19 pandemic. *Procedia Computer Science* 192, tt. 1787-1794.
- Knoll, M., Uther, M., MacLeod, N. a Walsh, S. goln. Hoffmann, R. a Mixdorff, H. 2006. *Emotional, linguistic or just cute? The function of pitch contours in infant-and foreigner-directed*

speech. *Proceedings of Speech Prosody 3rd International Conference*. Dresden, Mai 2-5. tt. 165-168.

Knoll, M., Walsh, S., MacLeod, N., O'Neill, M. a Uther, M. goln. MacLeod, N. 2007. *Good performers know their audience! Identification and characterisation of pitch contours in infant and foreigner-directed speech. Automated taxon recognition in systematics: Theory, approaches and applications*. Boca Raton, Florida. CRC Press/The Systematics Association, tt. 299-310.

Knoll, M. A. a Costall, A. 2015. Characterising F0 contour shape in infant- and foreigner-directed speech. *Speech Communication* 66, tt. 231-243.

Krashen, S. D. 1981. *Second language acquisition and second language learning*. Oxford: Oxford University Press.

Kroll, J. F., Dijkstra, A., Janssen, N. a Schriefers, H. 2000. Selecting the language in which to speak: Experiments on lexical access in bilingual production. *41st annual meeting of the Psychonomic Society*. New Orleans, LA, November 16-19.

Kühl, K. a Braunmüller, K. 2014. Linguistic stability and divergence. Yn: Braunmüller, K., Höder, S. a Kühl, K. goln. *Stability and divergence in language contact: Factors and mechanisms*. Rhif. 16. Amsterdam: John Benjamins, tt. 13-38.

Kuhl, P. K. 2000. A new view of language acquisition. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97(22), tt. 11850-11857.

Kuhl, P. K., Conboy, B. T., Coffey-Corina, S., Padden, D., Rivera-Gaxiola, M. a Nelson, T. 2008. Phonetic learning as a pathway to language: new data and native language magnet theory expanded (NLM-e). *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 363(1493), tt. 979-1000.

Kuhl, P. K., Conboy, B. T., Padden, D., Nelson, T. a Pruitt, J. 2005. Early speech perception and later language development: Implications for the "critical period". *Language Learning and Development* 1(3-4), tt. 237-264.

Kuhl, P. K., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S. a Iverson, P. 2006. Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months. *Developmental Science* 9(2), tt. 13-21.

Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B. a Christensen, R. H. 2017. lmerTest package: tests in linear mixed effects models. *Journal of Statistical Software* 82, tt. 1-26.

Ladefoged, P., H., D. M. a Whitteridge, D. 1958. Syllables and stress. *Miscellanea Phonetica III*. London: International Phonetic Association, University College, tt. 1-14.

Lado, R. 1957. *Linguistics Across Cultures*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Ladd, D. R. 2008. *Intonational phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ladd, D. R., Silverman, K. E., Tolkmitt, F., Bergmann, G. a Scherer, K. R. 1985. Evidence for the independent function of intonation contour type, voice quality, and F0 range in signaling speaker affect. *The Journal of the Acoustical Society of America* 78(2), tt. 435-444.

- Lawson, E., Stuart-Smith, J., Scobbie, J. M., Yaeger-Dror, M. a Maclagan, M. 2011. Liquids. Yn: Di Paolo, M. a Yaeger-Dror, M. goln. *Sociophonetics: A student's Guide*. Abingdon: Routledge, tt. 72-86.
- Lee, B., Plonsky, L. a Saito, K. 2020. The effects of perception-vs. production-based pronunciation instruction. *System* 88, t. 102185.
- Lehiste, I. 1972. The timing of utterances and linguistic boundaries. *The Journal of the Acoustical Society of America* 51(6B), tt. 2018-2024.
- Lehiste, I. a Peterson, G. E. 1959. Vowel amplitude and phonemic stress in American English. *The Journal of the Acoustical Society of America* 31(4), tt. 428-435.
- Lenneberg, E. H. 1967. *The biological foundations of language*. New York: Wiley and Sons.
- Lenth, R. V. 2016. Least-squares means: the R package lsmeans. *Journal of Statistical Software* 69, tt. 1-33.
- Levis, J. a Pickering, L. 2004. Teaching intonation in discourse using speech visualization technology. *System* 32(4), tt. 505-524.
- Levshina, N. 2015. *How to do linguistics with R: Data exploration and statistical analysis*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Lewis, C. 1975. The Welsh Language. Yn: Hopkins, K. gol. *Rhondda past and future*. Rhondda: Rhondda Borough Council, tt. 179-235.
- Lewis, M. 1993. *The lexical approach*. Hove: Language teaching publications
- Lieberman, M. Y. 1975. *The intonational system of English*. Traethawd PhD, Massachusetts Institute of Technology.
- Lightbown, P. a Spada, N. 2006. *How languages are learned*. Oxford: Oxford University Press.
- Lisker, L. a Abramson, A. S. 1964. A cross-language study of voicing in initial stops: Acoustical measurements. *Word* 20(3), tt. 384-422.
- Liu, F. a Xu, Y. 2005. Parallel encoding of focus and interrogative meaning in Mandarin intonation. *Phonetica* 62(2-4), tt. 70-87.
- Liu, F. a Xu, Y. goln. Trouvain, J. a Barry, W.J. 2007. *Question intonation as affected by word stress and focus in English*. *Proceedings of the 16th international congress of phonetic sciences*. Saarbrücken, 06-10 August 2007. International Congress of Phonetic Sciences, tt. 1189-1192.
- Long, M. H. 1990. Maturational constraints on language development. *Studies in Second Language Acquisition* 12(3), tt. 251-285.
- Llywodraeth Cymru. 2013. *Un iaith i bawb: Adolygiad o Gymraeg ail iaith yng Nghyfnodau Allweddol 3 a 4* Caerdydd: Llywodraeth Cymru.
- Llywodraeth Cymru. 2017. *Cymraeg 2050: Miliwn o Siaradwyr*. Caerdydd: Llywodraeth Cymru.

Mac Giolla Chríost, D. 2012. *Adnoddau, dulliau ac ymagweddau dysgu ac addysgu ym maes Cymraeg i Oedolion: astudiaeth ymchwil gynhwysfawr ac adolygiad beirniadol o'r ffordd ymlaen*. Caerdydd: Llywodraeth Cymru.

Mackey, W. F. 1968. The description of bilingualism. Yn: Fishman, J.A. gol. *Readings in the Sociology of Language*. The Hague: Mouton, tt. 554-584.

Mackey, W. F. 2006. Bilingualism in North America. Yn: Bhatia, T.K. a Ritchie, W.C. goln. *The Handbook of Bilingualism*. Oxford: Blackwell tt. 607-641.

Macnamara, J. 1967. The bilingual's linguistic performance—a psychological overview. *Journal of social issues* 23(2), tt. 58-77.

Macnamara, J. T. 1969. How can one measure the extent of a person's bilingual proficiency? Yn: Kelly, L.G. gol. *The Description and Measurement of Bilingualism*. Toronto: University of Toronto Press.

Mahmood, S. 2021. Instructional strategies for online teaching in COVID-19 pandemic. *Human behavior and emerging technologies* 3(1), tt. 199-203.

Maican, M.-A. a Cocoradă, E. 2021. Online foreign language learning in higher education and its correlates during the COVID-19 pandemic. *Sustainability* 13(2), t. 781.

Manfred, G. 1997. Celtic Englishes? Yn: Tristram, H.L.C. gol. *The Celtic Englishes*. Heidelberg: Universitätsverlag C. Winter tt. 86-99.

Matras, Y. 1994. *Untersuchungen zu Grammatik und Diskurs des Romanes: Dialekt der Kelderaša/Lovara*. Wiesbaden: Otto Harrassowitz Verlag.

Matthews, P. H. 2007. *The concise Oxford dictionary of linguistics*. Oxford: Oxford University Press.

Mayr, R., Morris, J., Mennen, I. a Williams, D. 2015. Disentangling the effects of long-term language contact and individual bilingualism: The case of monophthongs in Welsh and English. *International Journal of Bilingualism* 21(3), tt. 245-267.

Mayr, R., Roberts, L. a Morris, J. 2019. Can you tell by their English if they can speak Welsh? Accent perception in a language contact situation. *International Journal of Bilingualism* 24(4), tt. 740-766.

Mayr, R. a Siddika, A. 2018. Inter-generational transmission in a minority language setting: Stop consonant production by Bangladeshi heritage children and adults. *International Journal of Bilingualism* 22(3), tt. 255-284.

McCabe, C. 2022. *Prosodic Structure in Munster Irish*. Traethawd PhD. Trinity College, University of Dublin.

McColl Millar, R. gol. 2015. *Trask's historical linguistics*. London: Routledge.

McLaughlin, B. 1978. *Second language acquisition in childhood*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

McMahon, A. M. 1994. *Understanding language change*. Cambridge: Cambridge University Press.

Meeter, M., Bele, T., den Hartogh, C., Bakker, T., de Vries, R. E. a Plak, S. 2020. *College students' motivation and study results after COVID-19 stay-at-home orders*. Ar gael: <https://psyarxiv.com/kn6v9/download?format=pdf> [Cyrchwyd 10 Mai 2023].

Meisel, J. 1990. Grammatical development in the simultaneous acquisition of two first languages. Yn: Meisel, J. gol. *Two first languages: Early grammatical development in bilingual children*. Dordrecht: Foris, tt. 5-22.

Mennen, I. 1998. Second language acquisition of intonation: The case of peak alignment. *Chicago Linguistic Society* 34(2), tt. 327-342.

Mennen, I. 2004. Bi-directional interference in the intonation of Dutch speakers of Greek. *Journal of Phonetics* 32(4), tt. 543-563.

Mennen, I. 2006. *Phonetic and phonological influences in non-native intonation: an overview for language teachers*. Edinburgh: Queen Margaret University. Ar gael: <https://eresearch.qmu.ac.uk/handle/20.500.12289/151;jsessionid=17852814032D0822F44144D1322E9F47> [Cyrchwyd 18 Mai 2023].

Mennen, I. 2015. Beyond segments: Towards a L2 intonation learning theory. Yn: Delais-Roussarie, E., Avanzi, M. a Herment, S. goln. *Prosody and language in contact: L2 acquisition, attrition and languages in multilingual situations*. Berlin: Springer, tt. 171-188.

Mennen, I., Kelly, N., Mayr, R. a Morris, J. 2020. The Effects of Home Language and Bilingualism on the Realization of Lexical Stress in Welsh and Welsh English. *Frontiers in Psychology* 10(3038), tt. 1-17.

Mennen, I., Schaeffler, F. a Docherty, G. goln. Trouvain, J. a Barry, W.J. 2007. *Pitching it differently: A comparison of the pitch ranges of German and English speakers*. 16th International Congress of Phonetic Sciences. Saarbrücken, 06-10 August 2007. International Congress of Phonetic Sciences, tt. 1769-1772.

Meyerhoff, M., Schlee, E. a MacKenzie, L. 2015. *Doing sociolinguistics: A practical guide to data collection and analysis*. London: Routledge.

Mooney, D. 2014a. Illustrations of the IPA: Béarnais (Gascon). *Journal of the International Phonetic Association* 44(3), tt. 343-350.

Mooney, D. 2014b. *Linguistic Transfer And Dialect Levelling: A Sociophonetic Analysis Of Contact In The Regional French Of Béarn*. Traethawd PhD, University of Oxford.

Mooney, D. 2016. *Southern regional French: A linguistic analysis of language and dialect contact*. Cambridge: Legenda.

Mooney, D. 2019. Phonetic transfer in language contact: Evidence for equivalence classification in the mid-vowels of Occitan–French bilinguals. *Journal of the International Phonetic Association* 49(1), tt. 53-85.

Morris, J. 2013. *Sociolinguistic variation and regional minority language bilingualism: an investigation of Welsh-English bilinguals in North Wales*. Traethawd PhD, The University of Manchester.

Morris, J. 2017. Sociophonetic variation in a long-term language contact situation: /l/-darkening in Welsh-English bilingual speech. *Journal of Sociolinguistics* 21(2), tt. 183-207.

Morris, J. 2021. Social influences on phonological transfer:/r/variation in the repertoire of Welsh-English bilinguals. *Languages* 6(2), t. 97.

Morris, J. 2022. Fundamental frequency range in the bilingual repertoire of traditional and new Welsh speakers. *International Journal of Bilingualism* 26(5), tt. 564-583.

Morris, W. M. 1910. *A glossary of the Demetian dialect of North Pembrokeshire: With special reference to the Gwaun Valley*. Tonypanydy: Evans and Short.

Moulton, W. G. 1962. Toward a classification of pronunciation errors. *The modern language journal* 46(3), tt. 101-109.

Moyer, A. 1999. Ultimate attainment in L2 phonology: The critical factors of age, motivation, and instruction. *Studies in second language acquisition* 21(1), tt. 81-108.

Moyer, A. 2004. *Age, accent, and experience in second language acquisition: An integrated approach to critical period inquiry*. Clevedon: Multilingual Matters.

Munro, M. J. a Derwing, T. M. 1995a. Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners. *Language Learning* 45(1), tt. 73-97.

Munro, M. J. a Derwing, T. M. 1995b. Processing time, accent, and comprehensibility in the perception of native and foreign-accented speech. *Language and Speech* 38(3), tt. 289-306.

Munro, M. J., Derwing, T. M. a Morton, S. L. 2006. The mutual intelligibility of L2 speech. *Studies in Second Language Acquisition* 28(1), tt. 111-131.

Muysken, P. 1984. Linguistic dimensions of language contact: the state of the art in interlinguistics. *Revue québécoise de linguistique* 14(1), tt. 49-76.

Myers-Scotton, C. 2002. *Contact linguistics: Bilingual encounters and grammatical outcomes*. Oxford: Oxford University Press.

Nagle, C. L. 2018. Examining the temporal structure of the perception–production link in second language acquisition: A longitudinal study. *Language Learning* 68(1), tt. 234-270.

Nance, C., Kirkham, S., Lightfoot, K. a Carroll, L. 2020. Intonational variation in the North-West of England: The origins of a rising contour in Liverpool. *Language and Speech* 65(4), tt. 1007-1033.

Nolan, F. 2006. Intonation. Yn: Aarts, B. a McMahon, A. golln. *Handbook of English Linguistics*. Oxford: Blackwell, tt. 432-457.

Nolan, F. 2022. The Rise and Fall of the British School of Intonation Analysis. Yn: Barnes, J. a Shattuck-Hufnagel, S. golln. *Prosodic Theory and Practice*. Cambridge, MA: MIT Press, tt. 319-349.

NOMIS. 2020. *TT039 - Theme table on ability to speak Welsh*. Office for National Statistics. Ar gael:
<https://www.nomisweb.co.uk/query/construct/components/stdListComponent.asp?menuopt=12&subcomp=100> [Cyrchwyd 18.09.20].

Ó Baoill, D. P. 1997. The emerging Irish phonological substratum in Irish English. *Focus on Ireland* 21, tt. 73-87.

O'Rourke, B., Ramallo, F. a Pujolar, J. 2015. New Speakers of Minority Languages: The Challenging Opportunity. *International Journal of the Sociology of Language* 231, tt. 1-20.

Oftedal, M. 1969. "Word Tones" in Welsh? Yn: Tilegnet, I.C.H. gol. *Borgstrøm et Festskrift På 60-Årstagen*. Oslo: Universitetsforlaget, tt. 119-127.

Olson, L. L. a Samuels, S. J. 1982. The relationship between age and accuracy of foreign language pronunciation. *The Journal of Educational Research* 66(6), tt. 263-268.

Ordin, M. a Mennen, I. 2017. Cross-linguistic differences in bilinguals' fundamental frequency ranges. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 60(6), tt. 1493-1506.

Oyama, S. 1976. A sensitive period for the acquisition of a nonnative phonological system. *Journal of Psycholinguistic Research* 5(3), tt. 261-283.

Padilla, A. M. a Lindholm, K. J. 1984. Child bilingualism: The same old issues revisited. Yn: Martinez, J.L. a Mendoza, R.H. goln. *Chicano Psychology*. Orlando: Academic Press, tt. 369-408.

Paikeday, T. M. 1985. May I kill the native speaker? *TESOL Quarterly* 19(2), tt. 390-395.

Pakendorf, B. 2010. *Contact and Siberian Languages*. Oxford: Wiley-Blackwell.

Pallier, C., Bosch, L. a Sebastián-Gallés, N. 1997. A limit on behavioral plasticity in speech perception. *Cognition* 64(3), tt. B9-B17.

Papoušek, M. a Hwang, S.-F. C. 1991. Tone and intonation in Mandarin babytalk to presyllabic infants: Comparison with registers of adult conversation and foreign language instruction. *Applied Psycholinguistics* 12(4), tt. 481-504.

Paradis, J. 2001. Do bilingual two-year-olds have separate phonological systems? *International Journal of Bilingualism* 5(1), tt. 19-38.

Paradis, M. 1981. Neurolinguistic organization of a bilingual's two languages. *The seventh LACUS forum* 7, tt. 486-494.

Parry, D. 1972. Anglo-Welsh dialects in South East Wales. Yn: Wakelin, M.F. gol. *Patterns in the folk speech of the British Isles*. London: Athlone, tt. 140-163.

Patterson, D. a Ladd, D. R. 1999. Pitch range modelling: linguistic dimensions of variation. *Proceedings of ICPhS 99*, tt. 1169-1172.

Piazza, G., Martin, C. D. a Kalashnikova, M. 2022. The Acoustic Features and Didactic Function of Foreigner-Directed Speech: A Scoping Review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 65(8), tt. 2896-2918.

Pierrehumbert, J. B. 1980. *The phonology and phonetics of English intonation*. Traethawd PhD, Massachusetts Institute of Technology.

Pilch, H. 1975. Advanced Welsh phonemics. *Zeitschrift für celtische Philologie (ZcP)* 34(1), tt. 60-102.

Piske, T., MacKay, I. R. a Flege, J. E. 2001. Factors affecting degree of foreign accent in an L2: A review. *Journal of Phonetics* 29(2), tt. 191-215.

Purcell, E. T. a Suter, R. W. 1980. Predictors of pronunciation accuracy: A reexamination. *Language Learning* 30(2), tt. 271-287.

Quaino, S. 2014. Pitch alignment in Welsh English. The case of rising tones in Ceredigion. *Dialectologia* 13, tt. 27-48.

Rampton, M. B. H. 1990. Displacing the 'native speaker': Expertise, affiliation, and inheritance. *ELT Journal* 44(2), tt. 97-101.

Recasens, D. a Espinosa, A. 2005. Articulatory, positional and coarticulatory characteristics for clear/l/and dark/l/: evidence from two Catalan dialects. *Journal of the International Phonetic Association* 35(1), tt. 1-25.

Rees, I. W. 2018. Length and quality in Welsh mid vowels: new evidence from Mid-Wales. *Journal of Celtic Linguistics* 19(1), tt. 157-208.

Rees, I. W. 2021. Hispanisation in the Welsh Settlement of Chubut Province, Argentina: some current linguistic developments. Yn: Perez, D. a Sippola, E. goln. *Postcolonial varieties in the Americas*. Berlin: De Gruyter.

Rees, I. W. a Morris, J. 2018. Astudiaeth o ganfyddiadau tiwtoriaid Cymraeg i Oedolion o anawsterau ynganu ymhlith dysgwyr yr iaith. *Gwerddon* 27, tt. 39-66.

Rees, M. 1977. *Aspects of Welsh intonation*. Traethawd PhD, University of Edinburgh.

Richards, J. C. 2015. *Key issues in language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.

Rigault, A. 1962. Rôle de la fréquence, de l'intensité et de la durée vocaliques dans la perception de l'accent en français. *Proceedings of the Fourth International Congress of Phonetic Sciences*. Helsinki. tt. 735-748.

Roach, P. 1982. On the distinction between 'stress-timed' and 'syllable-timed' languages. *Linguistic Controversies* 73, t. 79.

Rodríguez Vázquez, R. 2019. The intonation of wh- questions in a language contact situation: the case of Galician and Galician Spanish bilingual speakers. *Estudios de Fonética Experimental* 28, tt. 81-124.

Romaine, S. 1995. *Bilingualism*. Oxford: Blackwell.

RStudio Team. 2020. RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA URL.

Rhys, M. 1984. Intonation and the discourse. Yn: Ball, M.J. a Jones, G.E. goln. *Welsh Phonology*. Cardiff: University of Wales Press.

Sancier, M. L. a Fowler, C. A. 1997. Gestural drift in a bilingual speaker of Brazilian Portuguese and English. *Journal of Phonetics* 25(4), tt. 421-436.

Sandøy, H. 2004. Types of society and language change in the Nordic countries. *Language Variation in Europe. Papers from ICLaVE* 2, tt. 53-76.

Sanker, C. et al. 2021. (Don't) try this at home! The effects of recording devices and software on phonetic analysis: Supplementary material. *Language* 97(4).

Sankoff, G. 2002. Linguistic Outcomes of Language Contact. *The handbook of language variation and change*, tt. 638-659.

Scarborough, R., Dmitrieva, O., Hall-Lew, L., Zhao, Y. a Brenier, J. 2007. An acoustic study of real and imagined foreigner-directed speech. *Journal of the Acoustical Society of America* 121(5), t. 3044.

Scovel, T. 1981. The effects of neurological age on nonprimary language acquisition. *New Dimensions in Second Language Acquisition Research*, tt. 33-42.

Scovel, T. 1988. *A time to speak: A psycholinguistic inquiry into the critical period for human speech*. Rowley, MA: Newbury House Publishers.

Scully, R. a Jones, R. W. 2012. Still three Wales? Social location and electoral behaviour in contemporary Wales. *Electoral Studies* 31(4), tt. 656-667.

Schaller, H. W. 1975. *Die Balkansprachen: eine einföhrung in die Balkanphilologie*. Heidelberg: Carl Winter Universitätsverlag.

Scherer, K. R. 2003. Vocal communication of emotion: A review of research paradigms. *Speech communication* 40(1-2), tt. 227-256.

Schmid, M. S. a Köpke, B. 2017. The relevance of first language attrition to theories of bilingual development. *Linguistic Approaches to Bilingualism* 7(6), tt. 637-667.

Selbach, R. 2008. The superstrate is not always the lexifier Lingua Franca in the Barbary Coast 1530—1830 '. *Roots of creole structures: Weighing the contribution of substrates and superstrates* 33, t. 29.

Selinker, L. 1992. *Rediscovering Interlanguage*. London: Longman.

Sichel-Bazin, R., Buthke, C. a Meisenburg, T. 2012. The prosody of Occitan-French bilinguals. Yn: Braunmüller, K. a Gabriel, C. goln. *Multilingual individuals and multilingual societies*. Amsterdam: John Benjamins, tt. 349-364.

Singler, J. V. a Kouwenberg, S. 2008. *The handbook of pidgin and creole studies*. Oxford: Wiley-Blackwell.

Singleton, D. 2005. The critical period hypothesis: A coat of many colours. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* 43(4), tt. 269-285.

Silverman, K. et al. 1992. ToBI: A standard for labeling English prosody. *ICSLP 2*, tt. 867-870.

Simonet, M. 2010. Dark and clear laterals in Catalan and Spanish: Interaction of phonetic categories in early bilinguals. *Journal of Phonetics* 38(4), tt. 663-678.

Simonet, M. 2011. Production of a Catalan-specific vowel contrast by early Spanish-Catalan bilinguals. *Phonetica* 68(1-2), tt. 88-110.

Smith, C. gol. Trouvain, J. a Barry, W.J. 2007. *Prosodic accommodation by French speakers to a non-native interlocutor. Proceedings of the XVIIth International Congress of Phonetic Sciences*. Saarbrücken. tt. 313-348.

Smith, L. E. a Rafiqzad, K. 1979. English for cross-cultural communication: The question of intelligibility. *TESOL Quarterly*, tt. 371-380.

So, C. K. a Best, C. T. 2008. Do English speakers assimilate Mandarin tones to English prosodic categories? *Interspeech* 12, t. 1120.

So, C. K. a Best, C. T. 2010. Cross-language perception of non-native tonal contrasts: Effects of native phonological and phonetic influences. *Language and Speech* 53(2), tt. 273-293.

So, C. K. a Best, C. T. 2014. Phonetic influences on English and French listeners' assimilation of Mandarin tones to native prosodic categories. *Studies in Second Language Acquisition* 36(2), tt. 195-221.

StatsCymru. 2012. *Siaradwyr Cymraeg fesul adrannau etholiadol, Cyfrifiad 2011*. Caerdydd: Ar gael: <https://statscymru.llyw.cymru/Catalogue/Welsh-Language/Census-Welsh-Language/welshspeakers-by-ediv-2011census> [Cyrchwyd 11.12.20].

Stockwell, R. P. 1965. *The sounds of English and Spanish*. Chicago: Chicago University Press.

Stockwell, R. P., Bowen, J. D. a Martin, J. W. 1965. *The grammatical structures of English and Spanish*. Chicago: University of Chicago Press.

Sullivan, J. N. 2011. *Approaching intonational distance and change*. Traethawd PhD, University of Edinburgh.

Swain, M. 1972. *Bilingualism as a First Language, Unpublished PhD dissertation*. University of California

Swyddfa Ystadegau Gwladol. 2022. *Welsh language skills (speaking)*. Ar gael: <https://www.ons.gov.uk/datasets/TS033/editions/2021/versions/1/filter-outputs/9878b6df-891a-451c-8a62-de3e28a8b2ac#get-data> [Cyrchwyd 24.04.2023].

Tan, C. 2020. The impact of COVID-19 on student motivation, community of inquiry and learning performance. *Asian Education and Development Studies*.

Tarone, E. 1980. Communication strategies, foreigner talk, and repair in interlanguage 1. *Language Learning* 30(2), tt. 417-428.

Tench, P. 1990. the Pronunciation of English in Abercrave. Yn: Coupland, N. gol. *English in Wales: Diversity, Conflict, and Change*. Clevedon: Multilingual Matters, tt. 130-141.

Terken, J. a Hermes, D. 2000. The Perception of Prosodic Prominence. Yn: Horne, M. gol. *Prosody: Theory and Experiment. Text, Speech and Language Technology*. Rhif. 14. Dortrecht: Springer, tt. 89-127.

Ternes, E. 2006. *The Phonemic Analysis of Scottish Gaelic*. 3rd ed. arg. Dublin: Dublin Insititue for Advanced Studies.

Torreira, F. a Ernestus, M. 2011. Realization of voiceless stops and vowels in conversational French and Spanish. *Laboratory Phonology* 2(2), tt. 331-353.

Trager, G. L. a Smith, H. L. 1951. *An outline of English structure*. Norman, OK: Battenberg Press.

- Trask, R. L. 1996. *A Dictionary of Phonetics and Phonology*. New York: Routledge.
- Trask, R. L. 2000. *The dictionary of historical and comparative linguistics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Traunmüller, H. a Eriksson, A. 1995. *The frequency range of the voice fundamental in the speech of male and female adults*. Stockholm: Institutionen för lingvistik, Stockholms Universitet.
- Trofimovich, P. a Baker, W. 2006. Learning second language suprasegmentals: Effect of L2 experience on prosody and fluency characteristics of L2 speech. *Studies in Second Language Acquisition* 28(1), tt. 1-30.
- Turk, A., Nakai, S. a Sugahara, M. 2012. Acoustic segment durations in prosodic research: A practical guide. *Methods in Empirical Prosody Research* 3, tt. 1-28.
- Thiessen, E. D., Hill, E. A. a Saffran, J. R. 2005. Infant-directed speech facilitates word segmentation. *Infancy* 7(1), tt. 53-71.
- Thomas, A. 1984. Welsh English. Yn: Trudgill, P. gol. *Language in the British Isles*. Cambridge: Cambridge University Press, tt. 178-194.
- Thomas, A. R. 1987. A spoken standard for Welsh: Description and pedagogy. *International Journal for the Sociology of Language* 66, tt. 99-113.
- Thomas, A. R. 1997. The Welshness of Welsh English: a survey paper. Yn: Tristram, H. gol. *The Celtic Englishes*. Rhif. 4. Potsdam: Potsdam University Press., tt. 55-85.
- Thomas, C. H. 1967. Welsh intonation-a preliminary study. *Studia Celtica* 2, tt. 8-28.
- Thomas, C. H. 1975. Some phonological features of dialects in South-East Wales. *Studia Celtica* 10, t. 345.
- Thomas, E. a Webb-Davies, P. 2017. *Agweddau ar Ddwylieithrwydd*. Caerfyrddin: Y Coleg Cymraeg Cenedlaethol
- Thomason, S. G. 1997. On mechanisms of interference. Yn: Eliasson, S. a Ernst, H.J. goln. *Language and its ecology: Essays in memory of Einar Haugen*. Berlin: de Gruyter, tt. 181-207.
- Thomason, S. G. 2001. *Language Contact: An Introduction* Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Thomason, S. G. a Kaufman, T. 1988. *Language contact, creolization, and genetic linguistics*. Los Angeles, CA: University of California Press.
- Thompson, S. 1995. Teaching intonation on questions. *ELT journal* 49(3), tt. 235-243.
- Thomson, R. I., Nearey, T. M. a Derwing, T. M. 2009. A modified statistical pattern recognition approach to measuring the crosslinguistic similarity of Mandarin and English vowels. *The Journal of the Acoustical Society of America* 126(3), tt. 1447-1460.
- van Coetsem, F. 1988. *Loan phonology and the two transfer types in language contact*. Berlin: Walter de Gruyter.

- van Coetsem, F. 2000. *A general and unified theory of the transmission process in language contact*. Heidelberg: Carl Winter.
- van der Hulst, H. 2011. Pitch accent systems. Yn: van Oostendorp, M. gol. *The Blackwell companion to phonology*. Rhif. 2. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, tt. 1003-1026.
- van der Hulst, H., Hendriks, B. a van der Veijer, J. 1999. A survey of word prosodic systems of European languages. Yn: Van der Hulst, H. gol. *Word prosodic systems in the languages of Europe*. Berlin: Mouton ge Gruyter, tt. 425-475.
- van Katwijk, A. 1974. *Accentuation in Dutch: An Experimental Linguistic Study*. Assen: Van Gorcum.
- van Patten, B. a Benati, A. G. 2015. *Key terms in second language acquisition*. London: Bloomsbury Publishing.
- Walters, J. R. 1999. *A study of the segmental and suprasegmental phonology of Rhondda Valleys English*. Traethawd PhD, University of Glamorgan.
- Walters, J. R. 2001. English in Wales and a 'Welsh Valleys' accent. *World Englishes* 20(3), tt. 285-304.
- Walters, J. R. 2003a. On the intonation of a South Wales 'Valleys accent' of English. *Journal of the International Phonetic Association* 33(2), tt. 211-238.
- Walters, J. R. 2003b. On the intonation of a South Wales' Valleys accent' of English. *Journal of the International Phonetic Association*, tt. 211-238.
- Watkins, A. 1953. The accent in Cwm Tawe Welsh. *Zeitschrift für celtische Philologie (ZcP)* 24(1), tt. 6-9.
- Watkins, T. A. 1961. *Ieithyddiaeth: Agweddu ar astudio iaith*. London: Gwasg Prifysgol Cymru.
- Webb, K. gol. 2011. *The Realisation of Stress in Welsh English. Paper presented at the 17th International Congress of Phonetic Sciences, 17-21 August 2011* (Hong Kong: Hong Kong Convention and Exhibition Centre).
- Weinreich, U. 1953. *Languages in Contact*. New York: Publications of the Linguistic Circle of New York.
- Wells, J. C. 1982. *Accents of English 2: the British Isles*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenk, B. J. a Wioland, F. 1982. Is French really syllable-timed? *Journal of Phonetics* 10(2), tt. 193-216.
- Willems, N. 1982. *English intonation from a Dutch point of view: An experimental-Phonetic investigation of English intonation produced by Dutch native speakers*. Dordrecht: Foris Publications.
- Williams, B. 1983. *Stress in modern Welsh*. Traethawd PhD, University of Cambridge.
- Williams, B. 1985. Pitch and duration in Welsh stress perception: The implications for intonation. *Journal of Phonetics* 13(4), tt. 381-406.

- Williams, B. 1986. An acoustic study of some features of Welsh prosody. Yn: Johns-Lewis, J. gol. *Intonation in discourse*. London: Croom Helm tt. 35-52.
- Williams, B. 1999. The phonetic manifestation of stress in Welsh. Yn: van der Hulst, H. gol. *Word Prosodic Systems in the Languages of Europe*. Berlin: Mouton de Gruyter, tt. 311-335.
- Williams, M. a Burden, R. 1997. *Psychology for language teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Williams, M. a Cooper, S. 2021. Adult New Speakers of Welsh: Accent, Pronunciation and Language Experience in South Wales. *Languages* 6(2).
- Winford, D. 2010. Contact and borrowing. Yn: Hickey, R. gol. *The handbook of language contact*. Oxford: Wiley-Blackwell, tt. 170-187.
- Winter, B. 2011. *Pseudoreplication in Phonetic Research*. Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Science. Ar gael: https://bodo-winter.net/papers/Winter_2012_pseudoreplication.pdf [Cyrchwyd 18 Mai 2023].
- Xu, Y. 2010. In defense of lab speech. *Journal of Phonetics* 38(3), tt. 329-336.
- Y Ganolfan Dysgu Cymraeg Genedlaethol. 2023. *Ystadegau Dysgu Cymraeg: Data dysgwyr Dysgu Cymraeg*. Ar gael: <https://dysgucymraeg.cymru/amdanom-ni/cyhoeddi-data/> [Cyrchwyd 01 Mai 2023].
- Zerbian, S. 2010. Developments in the study of intonational typology. *Language and Linguistics Compass* 4(9), tt. 874-889.
- Zyzik, E. C. a Polio, C. 2017. *Authentic materials myths: Applying second language research to classroom teaching*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.

Atodiad A: Rhestr termau

Term <i>(cyfieithiad Saesneg)</i>	Diffiniad
acfen bwys <i>(stress accent)</i>	<p>Yng nghyd-destun y Gymraeg, defnyddir y term hwn gan rhai ymchwilwyr i gyfeirio at ganfodiad ffonolegol, sef y sillaf acennog. Mae'r term hwn, felly, yn wahanol i'r acfen draw ac mae'r ddau yn caniatáu i ymchwilwyr wahaniaethu rhwng dau fath o amlygrwydd o fewn geiriau Cymraeg. Gweler 4.1.2 am fwy o wybodaeth.</p>
acfen draw <i>(pitch accent)</i>	<p>Yng nghyd-destun y Gymraeg, defnyddir y term hwn gan rhai ymchwilwyr i gyfeirio at godiadau traw ôl-acennog. Mae'r term hwn, felly, yn wahanol i'r acfen bwys ac mae'r ddau yn caniatáu i ymchwilwyr wahaniaethu rhwng dau fath o amlygrwydd o fewn geiriau Cymraeg. Gweler 4.1.2 am fwy o wybodaeth</p> <p>Gall y term hwn hefyd gyfeirio at:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nodwedd ffonolegol o fewn ieithoedd megis y Swedeg a'r Siapaneg lle y ceir parau minimol a wahaniaethir ar sail amliniau traw â'u haliniad â sillafau penodol. 2) Digwyddiad traw wedi'i alinio â'r sillaf acennog.
aceniad geirfaol <i>(Lexical stress)</i>	<p>Canfodiad ffonolegol ar ran gwrandawyr a siaradwyr fod un sillaf benodol o air yn fwy canfyddiadol amlwg o'i chymharu â'r sillafau eraill o'i chwmpas. Tair nodwedd craidd sy'n sail i'r canfodiad hwn, sef traw, arddwysedd a hyd.</p>
amledd sylfaenol (f0) <i>(fundamental frequency)</i>	<p>Cyfradd dirgryniad y tannau lleisiol. Canfodiad y ffenomen hon yw traw.</p>
Amlin (draw) sgematig <i>(Schematic pitch contour)</i>	<p>Amlin sgematig wedi'i seilio ar ddisgrifiad seinegol bras o oslef frawddegol ymadrodd penodol.</p> <p>Amlinellir yr amliniau penodol a gategoreiddiwyd gan yr astudiaeth hon yn 5.3.1</p>
amlin eirfaol <i>(Lexical contour)</i>	<p>Ffordd o gynrychioli newidiadau traw ar hyd y gair cyfan a grëwyd drwy uno pwyntiau f0 ar gychwyniad ac ar atred sillafau.</p>
arddwysedd <i>(intensity)</i>	<p>Canfodiad ar ran y gwrandawr o ran pa mor gryf neu <i>loud</i> yw sain. Mae'r canfodiad hwn wedi'i seilio ar sawl ffactor gan gynnwys cryfder ffrwydrad aer i'r glotis bob tro</p>

	mae'r glotis yn agor ar gychwyniad cylch dirgryniad (<i>vibration cycle</i>). Uned fesur arddwysedd yw desibelau (dB).
atred (<i>offset</i>)	Pwynt f0 statig a farciwyd â llaw ar ddiwedd llafariad benodol.
canfodiad (<i>percept</i>)	Cysyniad meddyliol sy'n cael ei ddatblygu o ganlyniad i'r broses o ganfyddiad. E.e. mae traw yn ganfodiad clywedol wedi'i seilio ar nodwedd acwstig sef amledd sylfaenol .
canfodiad ffonolegol (<i>phonological percept</i>)	Cysyniad meddyliol o gategori neu nodwedd ffonolegol haniaethol sy'n cael ei ddatblygu o ganlyniad i'r broses o ganfyddiad. E.e. mae'r hyn a glywir gan wrandawyr fel y sillaf acennog o fewn y gair yn ganfodiad ffonolegol wedi'i seilio ar elfennau acwstig.
codiad traw (<i>pitch rise</i>)	Canfodiad gwrandawyr fod traw y lleisiol yn codi ar bwynt penodol o'i gymharu â symudiadau blaenorol.
cychwyniad (<i>onset</i>)	Pwynt f0 statig a farciwyd â llaw ar ddechrau llafariad benodol. Yn yr astudiaeth hon, pan welwyd codiad f0 cychwynnol amlwg, fe'i marciwyd yn gychwyniad y llafariad honno.
cymhareb arddwysedd (<i>Intensity ratio</i>)	Mynegiad o'r gwahaniaeth o ran gwerthoedd dB rhannau penodol o fewn y gair. At ddiben yr astudiaeth hon, sefydlwyd cymarebau drwy rannu gwerth cyfartalog dB y llafariad obennol â gwerth cyfartalog y llafaria(i)d (g)obennol .
cymhareb f0 (<i>f0 ratio</i>)	Mynegiad o'r gwahaniaeth o ran gwerthoedd f0 rhannau penodol o fewn y gair. At ddiben yr astudiaeth hon, sefydlwyd cymarebau drwy rannu gwerth cyfartalog f0 y llafariad obennol â gwerth cyfartalog y llafaria(i)d (g)obennol .
Cytsain ôl-obennol (<i>post-penultimate consonant</i>)	Y gytsain l yn y gair Cymraeg canlynol: canol l fan
goben acennog (<i>stressed penult</i>)	Term a ddefnyddir am y Gymraeg er mwyn disgrifio lleoliad aceniad geirfaol rheolaidd ar y sillaf obennol.
goslef frawddegol (<i>Sentential/ sentence-level intonation</i>)	Newidiadau traw i fyny ac i lawr ar hyd ymadroddion llawn. Nid yw'r term goslef fel y'i defnyddir yn y traethawd hwn yn cyfeirio at nodweddion prosodig ar lefel eirfaol.
gramadegau goslefol cyflwr meidraidd	Disgrifiadau ffonolegol o oslef frawddegol amrywiad ieithyddol penodol.

<i>(finite state grammars of intonation)</i>	
llafariad gyn-obennol <i>(pre-penultimate vowel)</i>	Y llafariad a gyntaf yn y gair Cymraeg canlynol: ca nolfan
llafariad obennol <i>(penultimate vowel)</i>	Y llafariad a yn y geiriau Cymraeg a Saesneg canlynol: ca nol, ca nnon Y llafariad o yn y gair Cymraeg canlynol: can o lfan
llafariad ôl-obennol <i>(post-penultimate vowel)</i>	Yr ail lafariad a yn y gair Cymraeg canlynol: ca nolfan
pâr minimol <i>(minimal pair)</i>	Pâr o eiriau a chanddynt ystyron wahanol yn seiliedig ar bresenoldeb neu absenoldeb un elfen ieithyddol benodol. E.e. mae'r ystyron gwahanol a gyflëir gan y geiriau <i>tan</i> a <i>tân</i> yn dibynnu ar bresenoldeb/absenoldeb llafariad fer neu hir.
paraieithyddol <i>(Paralinguistic)</i>	Nodweddion o'r signal lleferydd sy'n cyfleu ystyrir heb fod yn rhan o system yr iaith ei hun. Mae cyfathrebu paraieithyddol yn cyfleu gwybodaeth megis teimpladau, agwedd neu gyflwr emosiynol y siaradwr.
prosodi / prosodig <i>(Prosody / prosodic)</i>	Nodweddion yr iaith lafar sydd y tu hwnt i lefel seiniau unigol. Term sy'n cwmpasu ystod o nodweddion sy'n gweithredu ar lefel sillafau, geiriau ac ymadroddion cyflawn gan gynnwys traw , arddwysedd a hyd . Mae'r term prosodig, fel y'i defnyddir yn y traethawd hwn, yn gyfystyr â'r term 'uwchsegmentol'.
sillaf acennog <i>(stressed syllable)</i>	Y sillaf sy'n cario aceniad geirfaol . Yn y Gymraeg, mae'r term hwn yn gyfystyr â'r goben acennog
sillaf ddiacen / sillafau diacen <i>(unstressed syllable)</i>	Sillaf sydd ag amlygrwydd cymharol llai o'i chymharu â sillaf acennog y gair.
traw <i>(pitch)</i>	Canfodiad clywedol fod sain yn "uchel" neu'n "isel" sydd wedi'i seilio ar amledd sylfaenol y tannau lleisiol.
trobynt terfynol <i>(final turning point)</i>	Y newidiad neu symudiad traw terfynol a geir ar ddiwedd ymadrodd llawn.
y Ddamcaniaeth Mydr-Awtosegmentol <i>(the Auto-segmental Metrical Theory)</i>	Dull a ddefnyddir er mwyn creu a dadansoddi gramadegau goslefol cyflwr meidraidd . Mae'r ddamcaniaeth hon yn dadansoddi gosleff frawddegol yn nhermau cyfuniadau o elfennau traw arwahanol a chategorig megis tonau uchel (H) ac isel (L) ac yn ystyried eu haliniad â sillafau acennog .

Atodiad B: Taflenni gwybodaeth i gyfranogwyr



TAFLEN WYBODAETH I GYFRANOGWYR (SIARADWYR CYMRAEG)

Astudiaeth o ynganu ymhlith dysgwyr y Gymraeg

Rydych yn cael eich gwahodd i gymryd rhan yn mewn prosiect ymchwil. Cyn i chi benderfynu a ddylech gymryd rhan ai peidio, mae'n bwysig eich bod yn deall pam mae'r ymchwil yn cael ei wneud a beth fydd yn ei olygu. A fyddech cystal â rhoi amser i ddarllen y wybodaeth ganlynol yn ofalus a'i thrafod gyda phobl eraill, os dymunwch.

Os oes gennych unrhyw gwestiynau, gallwch eu trafod gyda'r ymchwilydd mewn sesiwn gyflwyniadol cyn ichi ddechrau cymryd rhan yn y gweithgareddau a amlinellwyd isod. Yn ogystal â hyn, mae croesi ichi e-bostio'r ymchwilydd a rhoddir manylion cyswllt isod.

Diolch am eich diddordeb yn y prosiect hwn ac am gymryd yr amser i ddarllen y ddogfen hon.

1. Beth yw pwrpas y prosiect ymchwil hwn?

Pwrpas y prosiect ymchwil hwn yw edrych ar ynganiad dysgwyr y Gymraeg o ddwy ardal wahanol yn Ne Cymru. Nid yw'n ystyried yr hyn sy'n "gywir" neu "anghywir" o ran ynganiad y Gymraeg a ni fydd yr astudiaeth yn gwneud beirniadaethau ynghylch ynganiad "safonol". Mae'r prosiect yn edrych ar elfennau acenion nad yw'n hawdd iawn eu clywed heb hyfforddiant ieithyddol. Er mwyn dadansoddi lleferydd dysgwyr y Gymraeg, mae angen gwneud cymariaethau gyda siaradwyr brodorol/rhugl.

2. Pam rydych wedi fy ngwahodd i gymryd rhan?

Fe'ch gwahoddwyd oherwydd y credir eich bod yn gwireddu'r meini prawf gofynnol, sef eich bod yn byw yn yr ardal y cawsoch eich magu ynddi, yn siaradwr rhugl y Gymraeg ac wedi'i siarad ers yn blentyn ifanc, wedi mynychu ysgol gynradd leol a bod gennych o leiaf un rhiant o'r ardal y cawsoch eich magu ynddi.

Er bod y prosiect hwn yn edrych yn bennaf ar ddysgwyr y Gymraeg, un o'i bwrpasau yw cymharu ynganiad dysgwyr y Gymraeg ag ynganiad siaradwyr rhugl sy'n byw yn yr un ardal â nhw.



3. Oes rhaid imi gymryd rhan?

Nac oes - byddwch chi'n cymryd rhan yn y prosiect ymchwil hwn o'ch gwirfodd a chi yn unig fydd yn penderfynu a ddylech chi wneud hynny. Os byddwch yn penderfynu cymryd rhan, bydd yr ymchwilydd yn trafod y prosiect ymchwil gyda chi mewn sesiwn gyflwyniadol.

Mae hawl gyda chi i dynnu'ch caniatâd i gymryd rhan yn y prosiect ymchwil yn ôl unrhyw bryd heb roi rheswm, hyd yn oed ar ôl llofnodi ffurflen rhoi caniatâd.

4. Beth fydd cymryd rhan yn ei olygu?

Bydd cyfranogwyr yn recordio eu hunain yn darllen geiriau a brawddegau ar goedd a chaiff y recordiadau hyn eu dadansoddi gan ddefnyddio meddalwedd cyfrifiadur arbennig. Bydd y geiriau a brawddegau yr ydych yn eu recordio fel siaradwr Cymraeg yn cael eu cymharu ag ynganiad dysgwyr y Gymraeg sy'n byw yn yr un ardal â chi.

Byddwch yn defnyddio meddalwedd o'r enw Audacity sydd ar gael yn rhad ac am ddim ar-lein er mwyn gwneud y recordiadau. Byddwch yn darllen brawddegau a ddangosir ar sgrin mewn galwad Zoom. Byddwch yn derbyn meicroffon drwy'r post ynghyd ag amlen ragdaledig y gallwch ddychwelyd y meicroffon ynddi.

5. Fyddaf yn cael fy nhalu am gymryd rhan?

Na fyddwch. Dylech ddeall y bydd unrhyw recordiadau a roddwch yn rhodd ac na fyddwch yn elwa'n ariannol yn y dyfodol pe bai'r prosiect ymchwil hwn yn arwain at ddatblygu unrhyw adnodd addysgol neu ddeunydd academiaidd a gyhoeddir.

6. Beth yw manteision cymryd rhan?

Ni fydd unrhyw fanteision na buddion uniongyrchol i chi o gymryd rhan, ond bydd eich cyfraniad yn helpu'r ymchwilydd i ddeall yr hyn y mae dysgwyr lleol yn anelu ato o ran dysgu ynganiad y Gymraeg.

7. Beth yw'r risgiau posibl o gymryd rhan?

Nid oes unrhyw risg i chi o gymryd rhan.

8. Fyddwch chi'n cadw'r ffaith fy mod yn cymryd rhan y prosiect ymchwil hwn yn gyfrinachol?

Cedwir gwybodaeth a gyflwynoch chi (neu ynglŷn â chi) yn ystod y prosiect ymchwil yn gyfrinachol a rheolir unrhyw wybodaeth bersonol a roesoch chi yn ôl deddfau diogelu data. Gwelwch 'Beth fydd yn digwydd i'm data personol?' (isod) i ddysgu rhagor.



9. Beth fydd yn digwydd i'm Data Personol?

Prifysgol Caerdydd yw'r Rheolwr Data ac mae wedi ymrwymo i barchu a diogelu eich data personol yn unol â'ch disgwyliadau a deddfwriaeth Diogelu Data. Mae rhagor o wybodaeth am Ddiogelu Data megis:

- eich hawliau
- gofynion cyfreithiol ynglŷn â'r modd mae Prifysgol Caerdydd yn prosesu'ch data personol ar gyfer ymchwil
- Polisi Diogelu Data Prifysgol Caerdydd
- sut mae cysylltu â Swyddog Diogelu Data Prifysgol Caerdydd
- sut mae cysylltu â Swyddfa'r Comisiynydd dros Wybodaeth:

ar gael yma: <https://www.cardiff.ac.uk/cy/public-information/policies-and-procedures/data-protection>

Ar ôl i'r ymchwilydd dderbyn y recordiadau wrthoch, bydd yn gwneud yr holl ddata personol y mae wedi'u gasglu oddi wrthyh yn hollol ddiennw mewn cysylltiad â'r prosiect ymchwil hwn.

Yr unig ddata amdanoch na fydd yn ddiennw fydd y ffurflen gydsynio ac unrhyw atebion i'r cwestiynau sgrinio sydd arni. Bydd eich ffurflen gydsynio yn cael ei chadw am gyfnod yr ymchwil PhD (sy'n terfynu ddiwedd mis Mai 2023) a gall aelodau'r tîm goruchwyllo eu gweld a, pan fo angen, aelodau o dimau llywodraethu ac archwilio'r Brifysgol neu awdurdodau rheoleiddio.

Os ydych yn tynnu'n ôl o'r prosiect ymchwil, sylwch na fydd yn bosibl tynnu'n ôl unrhyw ddata diennw sydd eisoes wedi'i brosesu fel rhan o'r prosiect neu sydd wedi'i gyhoeddi gan yr ymchwilydd yn barod.

10. Beth fydd yn digwydd i'r data a'r samplau ar ddiwedd yr astudiaeth?

Ar ddiwedd y prosiect ymchwil hwn, fe fydd gan yr ymchwilydd gronfa ddata o rifau ac ystadegau a grëwyd gan feddalwedd gyfrifiadu. Bydd y data hyn yn hollol ddiennw a chaiff eu cadw tu hwnt i gyfnod yr ymchwil hwn er mwyn cyfrannu at astudiaethau pellach posibl.

Yn ogystal â hyn, bydd gan yr ymchwilydd glipiau sain ohonoch yn darllen geiriau a brawddegau ar goedd. Bydd y recordiadau hyn eto yn hollol ddiennw, ond byddant yn nodi statws ac ardal y siaradwr, e.e.



Siaradwr Cymraeg o Fröydd Preseli a Theifi

NEU

Siaradwr Cymraeg o'r Rhondda

Bydd yr ymchwilydd yn cadw'r recordiadau hyn dan gyfrinair ar systemau cyfrifiadur *encrypted* Prifysgol Caerdydd wedi diwedd cyfnod y prosiect ymchwil. Gall yr ymchwilydd eu defnyddio mewn ymchwil pellach, ond ni fydd y recordiadau hyn ar gael yn gyhoeddus mewn unrhyw fformat.

11. Beth fydd yn digwydd i ganlyniadau'r prosiect ymchwil?

Bwriad yr ymchwilydd yw cyhoeddi canlyniadau'r prosiect ymchwil hwn mewn traethawd PhD. Bydd yr ymchwilydd yn gallu eu defnyddio'r data a gasglwyd a'r recordiadau sain di-enw mewn cyflwyniadau a chyhoeddiadau academiaidd.

Ni chaiff cyfranogwyr eu nodi mewn unrhyw adroddiad, cyhoeddiad neu gyflwyniad.

12. Beth os bydd problem?

Os ydych yn dymuno cwyno, neu os oes gennych sail dros bryderon am unrhyw agwedd ar y modd y cysylltwyd â chi neu y cawsoch eich trin yn ystod y gwaith ymchwil hwn, cysylltwch â Jack Pulman-Slater. Os na chaiff eich cwyn ei rheoli i'ch bodlonrwydd, cysylltwch â Phennaeth Pwyllgor Moeseg Ymchwil Ysgol y Gymraeg, sef Dr David Callander (CallanderD@cardiff.ac.uk)

Byddwch yn cymryd rhan yn y prosiect hwn yn eich tŷ eich hunain ac yn defnyddio eich cyfrifiadur eich hunain. Os cewch eich niweidio trwy gymryd rhan yn y prosiect ymchwil hwn, nid oes unrhyw drefniadau iawndal arbennig. Os gwneir newid i'ch cyfarpar technolegol, nid oes unrhyw drefniadau iawndal arbennig. Os cewch eich niweidio oherwydd esgeulustod rhywun, mae'n bosibl y bydd gennych reswm dros gamau cyfreithiol, ond mae'n bosibl y bydd yn rhaid i chi dalu amdano.

13. Pwy sy'n trefnu ac yn ariannu'r prosiect ymchwil hwn?

Mae'r ymchwil wedi'i threfnu gan Jack Pulman-Slater ym Mhrifysgol Caerdydd ar gyfer gradd PhD a oruchwyliwyd gan yr academyddion canlynol:

Dr Iwan Wyn Rees a Dr Jonathan Morris, Ysgol y Gymraeg

Taflen wybodaeth (Siaradwyr Cymraeg)

Dyddiad 27.10.20



Dr Damien Mooney, the University of Bristol (goruchwyliwr allanol)

Ariennir a chefnogir yr ymchwil gan the South, West & Wales Doctoral Training Partnership sy'n rhan o'r Arts and Humanities Research Council (www.sww-ahdtp.ac.uk).

14. Pwy sydd wedi adolygu'r prosiect ymchwil hwn?

Mae'r prosiect ymchwil hwn wedi cael ei adolygu gan Bwyllgor Moeseg Ymchwil Ysgol y Gymraeg, Prifysgol Caerdydd a rhoddwyd barn ffafriol iddo ar y 5ed o Dachwedd 2020.

15. Rhagor o wybodaeth a manylion cyswllt

Os oes gennych unrhyw gwestiynau yn ymwneud â'r prosiect ymchwil hwn, gallwch gysylltu â'r ymchwilydd yn ystod oriau gwaith arferol:

Jack Pulman-Slater

Pulman-slaterj1@cardiff.ac.uk

Diolch am ystyried cymryd rhan yn y prosiect ymchwil hwn.

Byddwch yn cael eich gwahodd i sesiwn gyflwyniadol ar-lein er mwyn ichi gael cyfle i ofyn cwestiynau a thrafod gyda'r ymchwilydd.

Os byddwch yn penderfynu cymryd rhan ar ôl darllen y wybodaeth hon a mynychu'r sesiwn gyflwyniadol, fe fyddwch yn derbyn ffurflen gydsynio (ac yn derbyn copi ohoni wedi'i llofnodi i chi ei chadw ar gyfer eich cofnodion).



PARTICIPANT INFORMATION SHEET (ADULT LEARNERS OF WELSH)

A study of pronunciation in learners of Welsh

You are being invited to take part in a research project. Before you decide whether or not to take part, it is important for you to understand why the research is being undertaken and what it will involve. Please take time to read the following information carefully and discuss it with others if you wish.

If you have any questions, you can discuss these with the researcher in an introductory session before you start to take part in the research activities outlined below. In addition to this, you are welcome to email the research and contact details are given below.

Thank you for your interest in this project and for taking the time to read this document.

1. What is the purpose of this research project?

This project looks at the pronunciation of adult learners of Welsh in their second language. Two areas in south Wales are being examined and the researcher is interested in how different Welsh English accents affect how people pronounce words and sentences in Welsh.

The project isn't concerned with what's "correct" or "incorrect" pronunciation and no value judgements will be made about how "good" your pronunciation is. The project will use computer software to analyse features of pronunciation that are difficult to notice without linguistic training. We can't give the game away in fear of affecting the outcome, but we can say that we're not looking at the pronunciation of individual sounds of Welsh, for example, the project isn't looking at how you pronounce the letter 'll' or 'ch'.

2. Why have I been invited to take part?

You have been invited because you have completed within the last year or are currently enrolled on either a Sylfaen or Canolradd level Welsh for Adults course. You also fit the necessary participant criteria, namely that your first language is English and that you have a connection to the area in which you're currently living and learning Welsh (i.e. you were raised there, or moved there as an adult)

3. Do I have to take part?

Information sheet (Learners of Welsh)

Date 27.10.20

No, your participation in this research project is entirely voluntary and it is up to you to decide whether or not to take part. If you decide to take part, the researcher will discuss the research project with you during an introductory session on Zoom. You will be able to ask any questions before you decide whether or not to complete a consent form and to take part.

You are free to withdraw your consent to participate in the research project at any time, without giving a reason, even after signing the consent form.

4. What will taking part involve?

You will record yourself reading words and sentences in English and in Welsh in two separate recording sessions each lasting approximately 25 minutes.

You will record yourself using a piece of widely-used software called Audacity that is free to download. The words and sentences you need to speak will be presented on screen via Zoom and the researcher will be present to direct you through the process.

You will transfer the recordings to the researcher via Cardiff University's web-based file transfer service and retain original copies of all recordings made.

5. Will I be paid for taking part?

No. You should understand that any recordings you give will be as a gift and you will not benefit financially in the future should this research project lead to the development of any educational resource or academic material that may be published.

6. What are the possible benefits of taking part?

There are no direct benefits to you apart from receiving the opportunity to practice your Welsh in a structured one-to-one session. The researcher will be able to provide you with feedback once your recordings have been processed.

7. What are the possible risks of taking part?

There are no foreseeable risks associated with participation.

8. Will my taking part in this research project be kept confidential?

All information collected from (or about) you during the research project will be kept confidential and any personal information you provide will be managed in accordance with data protection legislation (GDPR). Please see 'What will happen to my Personal Data?' (below) for further information.

9. What will happen to my Personal Data?

Cardiff University is the Data Controller and is committed to respecting and protecting your personal data in accordance with your expectations and Data Protection legislation. Further information about Data Protection, including:

- your rights
- the legal basis under which Cardiff University processes your personal data for research
- Cardiff University's Data Protection Policy
- how to contact the Cardiff University Data Protection Officer
- how to contact the Information Commissioner's Office

may be found at <https://www.cardiff.ac.uk/public-information/policies-and-procedures/data-protection>

After the researcher has received recordings from you, they will make the recordings and any data generated from them completely anonymous.

The only data about you with isn't anonymised will be your consent forms and the information collected from screening questions on them. These will be retained for the duration of the project before being deleted in May 2023. During the research period, the consent forms may be accessed during this time by members of the supervisory team, and where necessary, by members of governing bodies of Cardiff University or associated regulatory authorities.

Should you withdraw from the research project, you should understand that it will not be possible to redact anonymised data which has already been processed as part of the research project or which has already been published.

10. What happens to the data at the end of the research project?

At the end of this research project the researcher will have a small database of numbers and statistics generated from your recordings by a piece of computer software. This data and the recordings will be completely anonymous and will be retained beyond the lifespan of this research project to aid further research.

In addition to this, the researcher will also retain sound clips of individual words and sentences from the recording that you have transferred to him. Again, these recordings will be completely anonymous and will note only the status of the speaker and the geographic area in which they live, e.g.:

Welsh Learner from the Preseli Pembrokeshire area

OR

Welsh Learner from south-east Wales

These recordings and data generated from them will be kept on an encrypted and password protected Cardiff University server beyond the conclusion of this research project.

At the end of this research project the researcher will have a small database of numbers and statistics generated from your recordings by a piece of computer software. This data is entirely anonymous.

In addition to this, the researcher will also retain sound clips of individual words and sentence from the recording that you will have transferred to them. Again, these recordings will be entirely anonymous and will note only the status of the speaker and the area in which they live as outlined above.

These figures and recordings will be kept on an encrypted and password protected Cardiff University server beyond the conclusion of the research project. Whilst they may be used in further studies, they will not be publicly accessible online or in any other format.

11. What will happen to the results of the research project?

The researcher intends to include the results from this project in a PhD thesis. The researcher will also be able to use the anonymised recordings and data generated from them in academic presentations and publications.

Participants will not be identified in any report, publication or presentation at any time.

Information sheet (Learners of Welsh)

Date 27.10.20

12. What if there is a problem?

If you wish to complain or have grounds for concerns about any aspect of the manner in which you have been approached or treated during the course of this research, please contact Jack Pulman-Slater.

Should you feel your concerns have not been satisfactorily addressed, you can contact the Head of the Ethics Committee at the School of Welsh, namely Dr David Callender (CallanderC@cardiff.ac.uk)

You are taking part in this project in your own home and using your own personal computer. If you are harmed by taking part in this research project, there are no special compensation arrangements. If any damage is sustained to your computer equipment, there are no compensation arrangements. If you are harmed due to someone's negligence, you may have grounds for legal action, but you may have to pay for it.

13. Who is organising and funding this research project?

The research is organised by Jack Pulman-Slater at Cardiff University's School of Welsh as part of his doctoral studies. It is supervised by the following academics:

Dr Iwan Wyn Rees & Dr Jonathan Morris, School of Welsh, Cardiff University
Dr Damien Mooney, the University of Bristol (external supervisor)

The research is funded and supported by the South, West and Wales doctoral training partnership (www.sww-ahdtp.ac.uk), which is a part of the Arts and Humanities Research Council.

14. Who has reviewed this research project?

This research project has been reviewed and given a favourable opinion by the Ethics Committee of the School of Welsh, Cardiff University.

Atodiad C: Ffurflenni rhoi caniatâd



Rhif Adnabod Cyfranogwr:

FFURFLEN RHOI CANIATÂD

Teitl y prosiect ymchwil: Astudiaeth o ynganiad ymhlith dygwyr y Gymraeg

Ffurflen ar gyfer: Siaradwyr Cymraeg

Cyfeirnod a phwyllgor y SREC: WELSH (Ysgol y Gymraeg)

Enw Prif Ymchwiliwr: Jack Pulman-Slater

Adran 1: Datganiadau rhoi caniatâd

**Rhowch eich
blaenlythrennau
yn y blwch**

Rwy'n cadarnhau fy mod wedi darllen y daflen wybodaeth ar gyfer siaradwyr Cymraeg dyddiedig 27.10.20 ar gyfer y prosiect ymchwil uchod.	
Rwy'n cadarnhau fy mod wedi deall y daflen wybodaeth dyddiedig 27.10.20 gyfer y prosiect ymchwil uchod ac fy mod wedi cael cyfle i ofyn cwestiynau mewn sesiwn gyflwyniadol gyda'r ymchwilydd ei hun a'u bod wedi cael eu hateb yn foddhaol ganddo.	
Rwy'n deall fy mod yn cymryd rhan yn wirfoddol ac rwy'n rhydd i dynnu'n ôl ar unrhyw adeg heb roi rheswm a heb unrhyw ganlyniadau anffafriol. Deallaf, os tynnaf yn ôl, y gall Prifysgol Caerdydd gadw gwybodaeth amdanaf y mae eisoes wedi'i chael.	
Deallaf y gall unigolion o Brifysgol Caerdydd neu o gyrff rheoleiddiol, pan fydd yn berthnasol i'm rhan yn y prosiect ymchwil, edrych ar y data a gasglwyd yn ystod y prosiect ymchwil. Rwy'n caniatáu i bobl o'r fath weld fy nata.	
Rwy'n rhoi caniatâd i'm gwybodaeth bersonol (a gasglwyd gan gwestiynau sgrinio ar ddiwedd y ffurflen hon) gael ei phrosesu at y dibenion a esboniwyd imi. Deallaf y bydd gwybodaeth o'r fath yn cael ei chadw'n unol â'r holl ddeddfwriaeth berthnasol ynghylch diogelu data ac yn gwbl gyfrinachol, oni bai bod angen ei datgelu yn ôl y gyfraith neu rwymedigaeth broffesiynol.	

Rhif Adnabod Cyfranogwr:

Rwy'n deall pwy fydd yn cael gweld y wybodaeth bersonol a ddarperir, sut y caiff y data ei storio a beth fydd yn digwydd i'r data ar ddiwedd y prosiect ymchwil.	
Deallaf y bydd unrhyw wybodaeth neu ddata a gasglwyd wrthyf yn ymddangos yn hollol ddi-enw yng ngwaith yr ymchwilydd.	
Ar ôl y prosiect ymchwil, rwy'n deall y gallai data dienw gael ei roi ar ystorfa ddata a gellir ei defnyddio at ymchwil pellach. Deallaf na fydd yn bosibl fy adnabod o'r data hwn sy'n cael ei weld a'i ddefnyddio gan ymchwilwyr eraill, ar gyfer prosiectau ymchwil sydd wedi'u cymeradwyo'n foesebol, ar y ddealltwriaeth y cynhelir cyfrinachedd.	
Rwy'n cydsynio i gael fy recordio ar sain at bwrpasau'r prosiect ymchwil a deallaf sut y caiff ei ddefnyddio yn yr ymchwil.	
Rwy'n cydsynio i dderbyn meicroffon drwy'r post ac i'w ddychwelyd mewn amlen rhagdaleddig a ddarperir.	
Deallaf y byddaf yn recordio fy hun ar fy nghyfrifiadur personol a byddaf yn cadw copi o bob recordiad a wnaed gennyf.	
Rwy'n deall sut y bydd canfyddiadau a chanlyniadau'r prosiect ymchwil yn cael eu cyflwyno a'u cyhoeddi.	
Rwy'n cytuno i gymryd rhan yn y prosiect ymchwil hwn.	

Adran 2: Cwestiynau sgrinio

Nodwch eich braced oedran	20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60+
Nodwch yr iaith yr ydych yn ystyried yn fod yn iaith gyntaf neu famiaith arnoch.	Cymraeg Saesneg
A gawsoch eich magu yn yr ardal yr ydych yn byw ynddi?	Do Naddo
A oeddech yn mynychu ysgol gynradd leol yn yr ardal yr ydych yn byw ynddi?	Oeddwn Nac oeddwn
A oeddech yn siarad Cymraeg ag o leiaf un rhiant pan yn blentyn?	Oeddwn Nac oeddwn

Rhif Adnabod Cyfranogwr:

Adran 3: Llofnodion

Enw'r cyfranogwr (llythrennau bras)	Dyddiad	Llofnod
_____	_____	_____

Enw'r sawl sy'n derbyn y caniatâd (llythrennau bras)	Dyddiad	Llofnod
_____	_____	_____

Rôl y sawl sy'n derbyn y caniatâd
(llythrennau bras)

**DIOLCH AM GYMRYD RHAN YN FY YMCHWIL
RHODDIR ICHI GOPI O'R FFURFLEN HON I'W GADW**



Participant ID no:

CONSENT FORM

Title of research project: An investigation of pronunciation amongst adult learners of Welsh

This form is for participants who are: Adult learners of Welsh

SREC reference and committee: WELSH (Ysgol y Gymraeg)

Name of Chief/Principal Investigator: Jack Pulman-Slater

**Please
initial box**

I confirm that I have read the information sheet for adult learners of Welsh dated 27.10.20 for the above research project.	
I confirm that I have understood the information sheet for adult learners of Welsh dated 27.10.20 for the above research project and that I have had the opportunity to ask questions during an introductory session with the researcher and that these questions have been answered satisfactorily.	
I understand that my participation is voluntary and that I am free to withdraw at any time without giving a reason and without any adverse consequences. I understand that if I withdraw, information about me that has already been obtained may be kept by Cardiff University.	
I understand that data collected during the research project may be looked at by individuals from Cardiff University or from regulatory authorities, where it is relevant to my taking part in the research project. I give permission for these individuals to have access to my data.	
I consent to the processing of my personal information (collected by the screening questions at the end of this form) for the purposes explained to me. I understand that such information will be held in accordance with all applicable data protection legislation and in strict confidence unless disclosure is required by law or professional obligation.	
I understand who will have access to personal information provided by me, how the data will be stored and what will happen to the data at the end of the research project.	
I understand that after the research project, anonymised data may be made publicly available via a data repository and may be used for purposes not related to this research project. I understand that it will not be possible to identify me from this data that is seen	

Participant ID no:

and used by other researchers, for ethically approved research projects, on the understanding that confidentiality will be maintained.	
I consent to sharing audio recordings of my speech that I will record myself on my own personal computer. I understand that the recordings I share will be used in the research by Jack Pulman-Slater.	
I consent to receiving a microphone through the post with which I will make these recordings. I understand that this microphone must be posted back to the researcher using the pre-paid envelope provided.	
I understand how the findings and results of the research project will be written up and published.	
I agree to take part in this research project.	

Section 2: Screening questions

Note your age bracket	20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60+
Is English your first language?	Yes No
Were you raised in the area in which you currently reside?	Yes No
Did you attend primary school in the area in which you currently live?	Yes No
Did you speak Welsh with at least one parent as a child?	Yes No
Have you at least one parent who comes from the area in which you currently live?	Yes No

Participant ID no:

Section 3: Signatures

Name of participant (print) Date Signature

Name of person taking consent (print) Date Signature

Role of person taking consent (print)

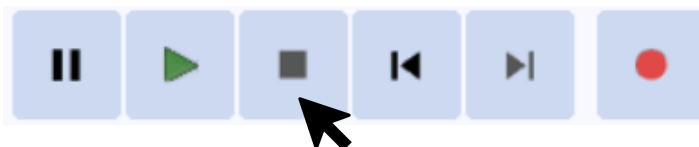
**THANK YOU FOR PARTICIPATING IN OUR RESEARCH
YOU WILL BE GIVEN A COPY OF THIS CONSENT FORM TO KEEP**

Atodiad Ch: Promptiau a chyfarwyddiadau i gyfranogwyr



DECHREUWCH Y RECORDIO

- 1 | Ewch i'r ffenestr Audacity, cliciwch ar **RECORD** a dywedwch "mae'n recordio".
- 2 | Ffliciwch nôl i Zoom ac edrychwch ar y neges hon.



STOPIWCH Y RECORDIO

- 1 | Ewch i'r ffenest Audacity a chliciwch ar STOP.

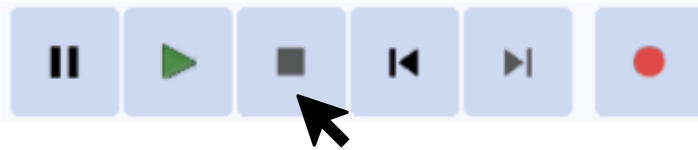
dyweda colur eto

Mae Gwenan yn mynd ar wyliau.



BEGIN RECORDING

- 1 | Go to the Audacity window, click record and say “it’s recording”.
- 2 | Flick back to Zoom and this message.



STOP RECORDING

- 1 | Go to the Audacity window and click “stop”- let me know when it’s safe to speak!

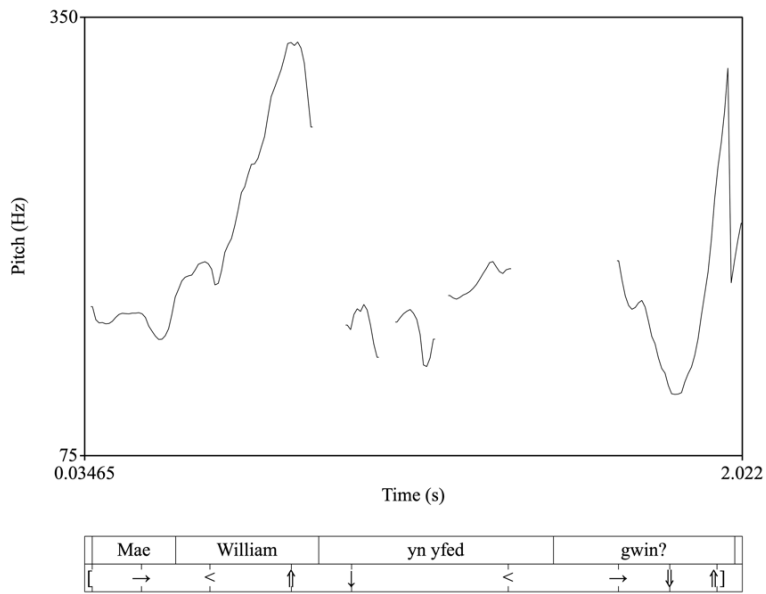
say colour again

Gwenan is going on holiday.

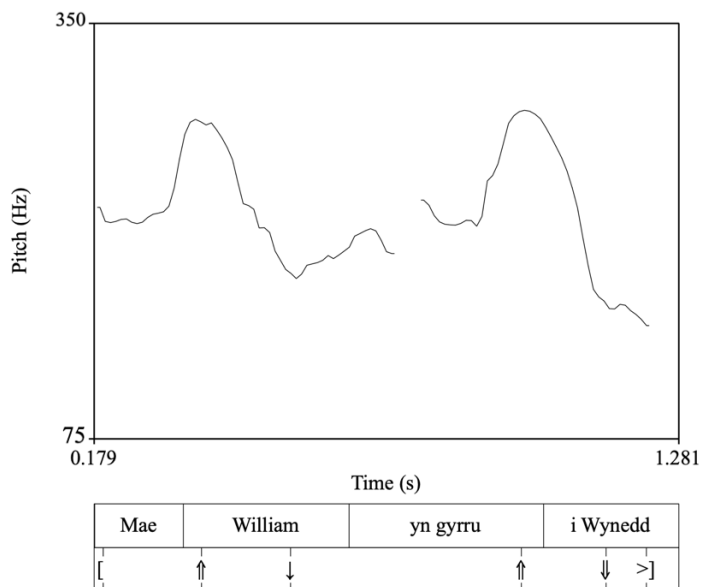
Atodiad D: Categoriâu amliniau sgematig a'u hanodiadau INTSINT cyfatebol

1. Amliniau Llifddant

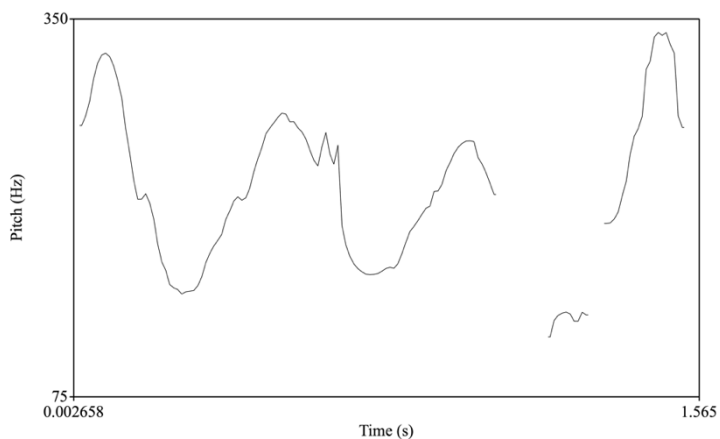
1a. Llifddant sengl



1b. Llifddant dwbl

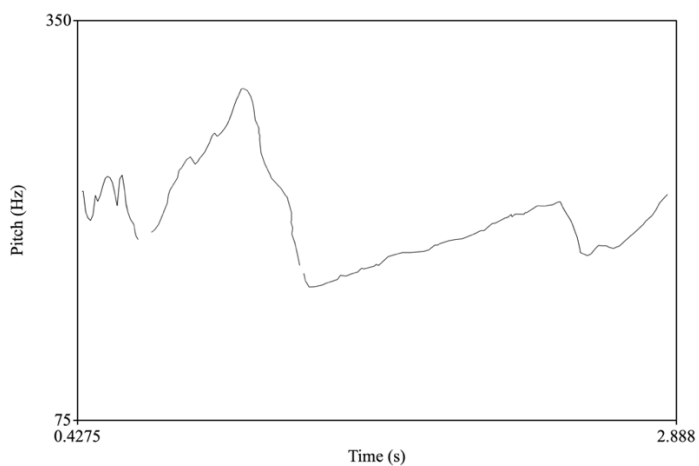


1c. Llifddant triphlyg



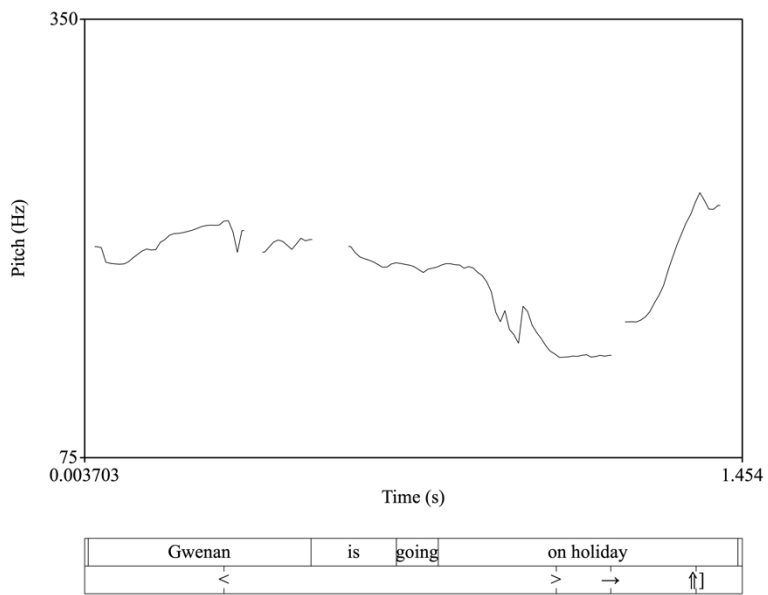
Mae	William	yn byw	yn yr Alban?
↑	↓	↑	↓

1ch. Llifddant-gogwydd

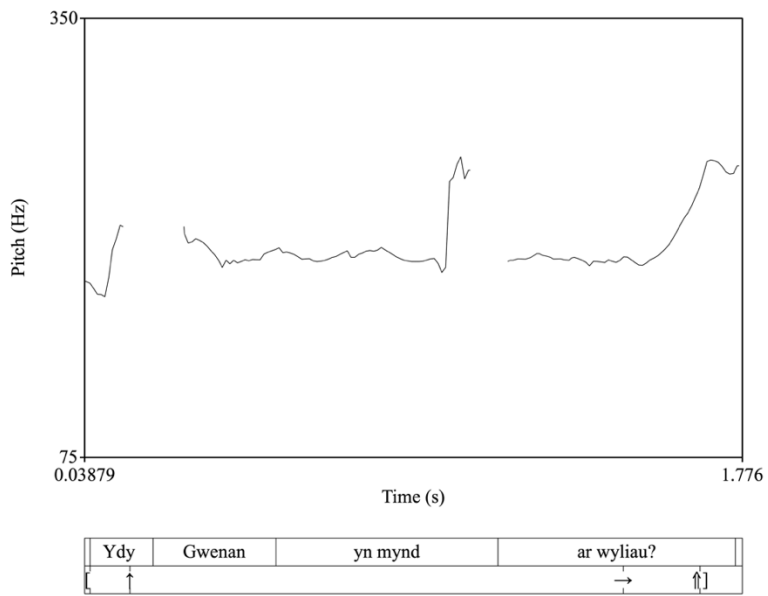


Mae	Gwenan	yn gwyllo'r	gêm
↑	↓	<	↓

2. Twmpath

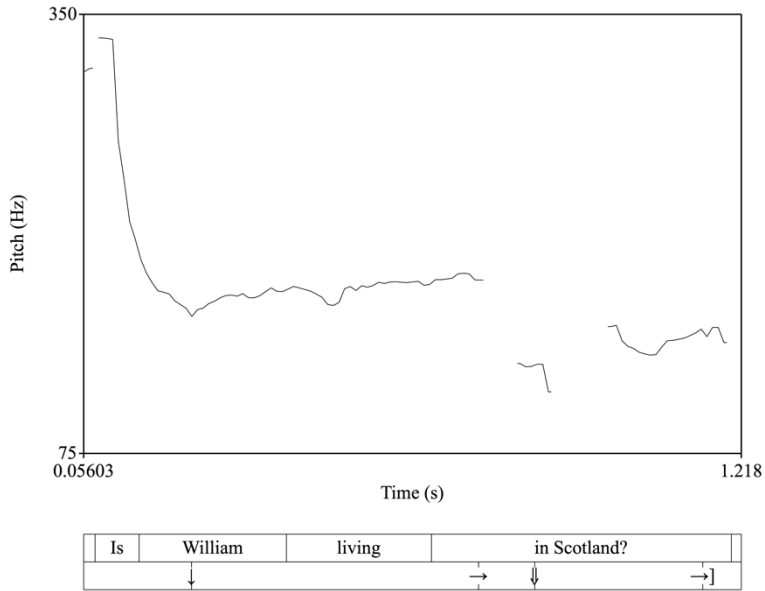


3. Llwyfandir Uchel

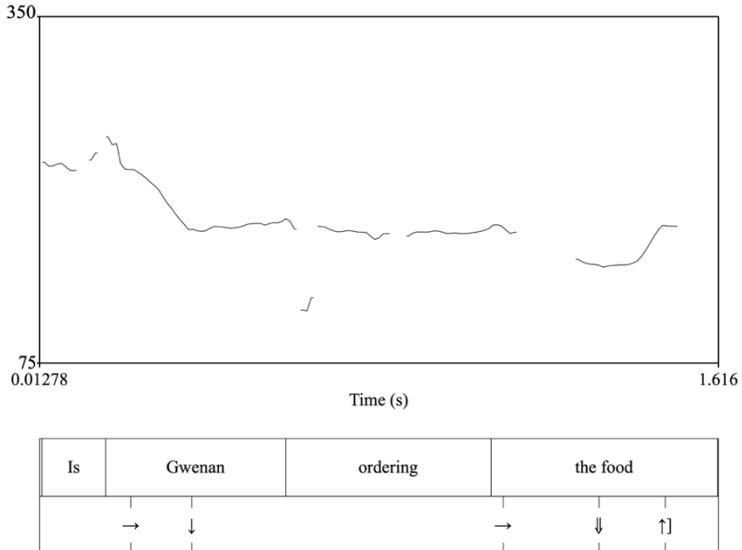


4. Amliniau llwyfandir isel

4a. Llwyfandir isel (is-deip 1)

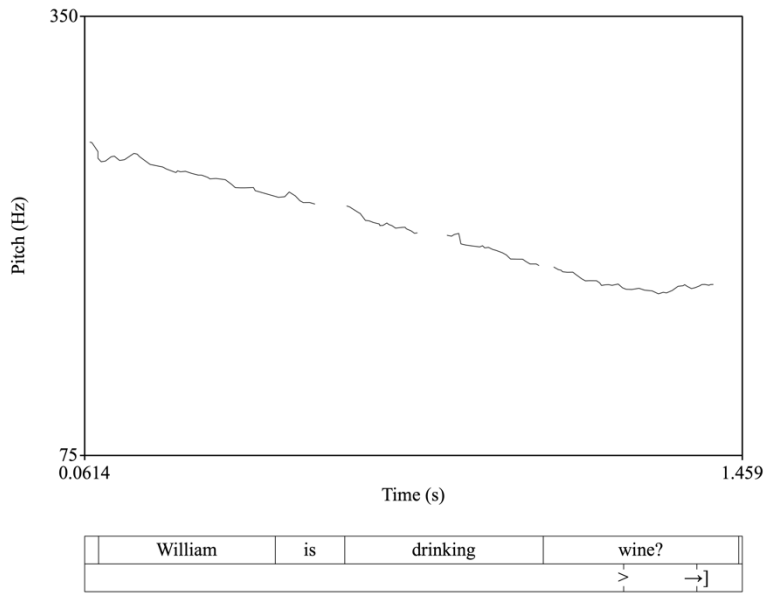


4a. Llwyfandir isel (is-deip 2)

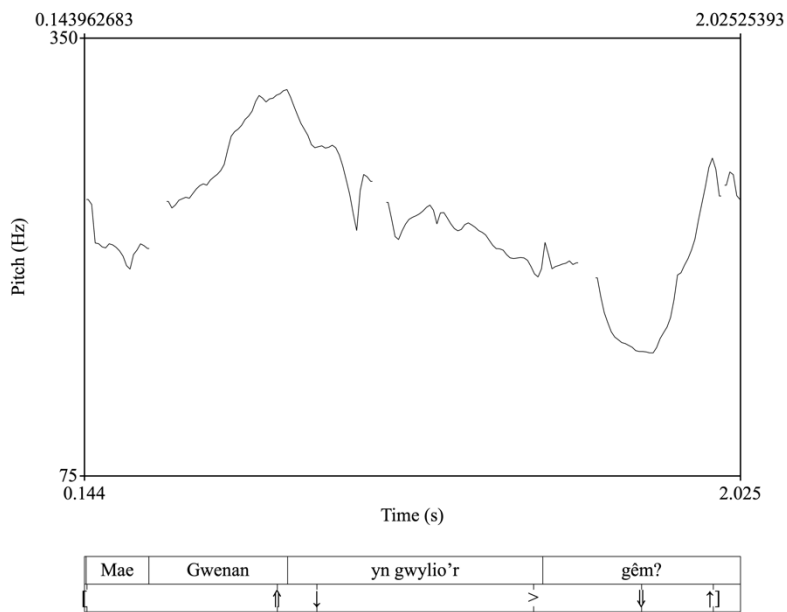


5. Amliniau gwaered

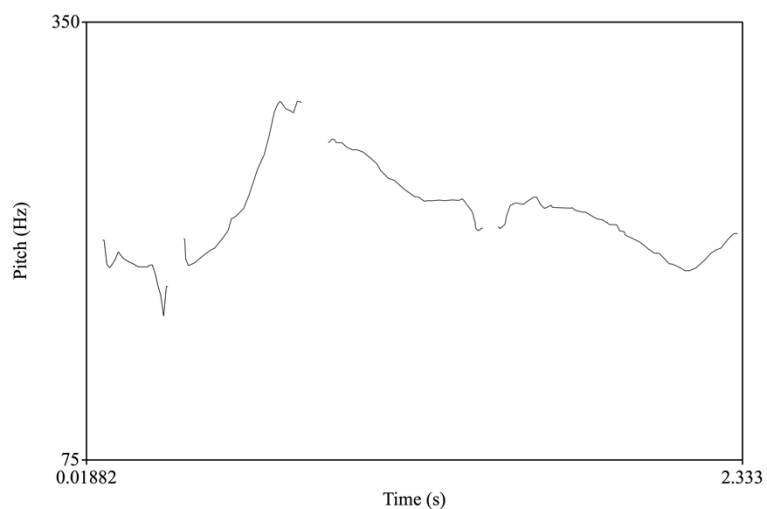
5a. Gwaered (is-deip #1)



5b. Gwaered (is-deip #2)

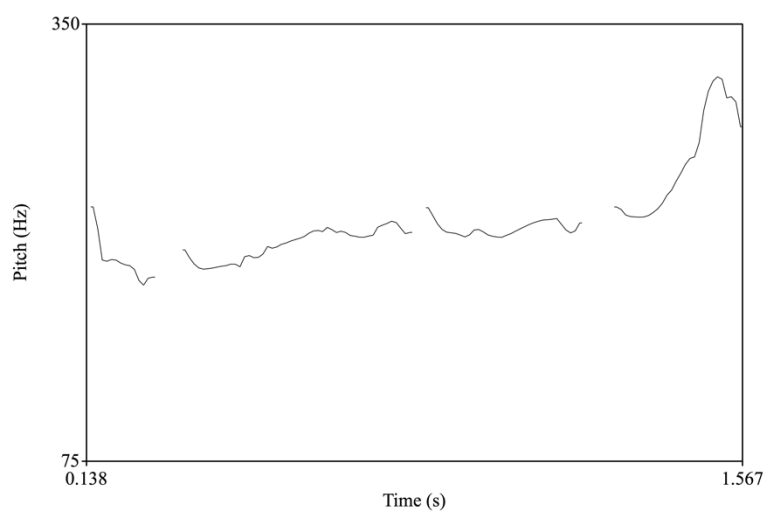


5c. Gwaered (is-deip #3)



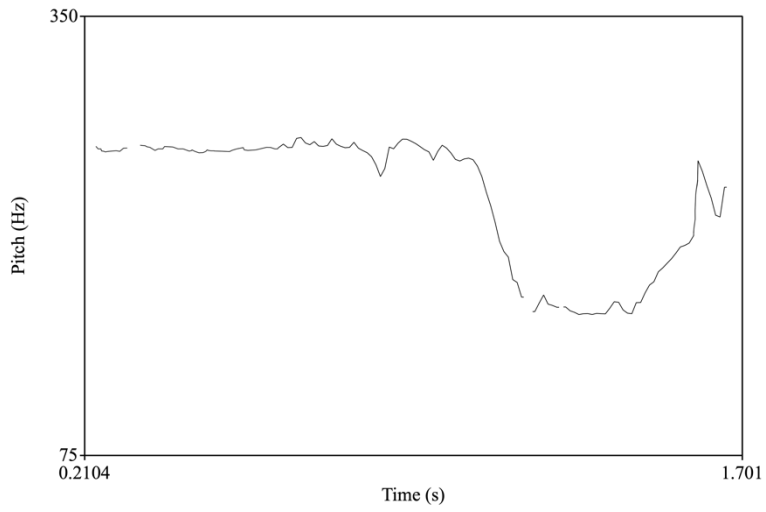
Mae	Gwenan	yn mynd	ar wylliau
[↑	>	→
			> <]

6. Gogwydd



Mae	Gwenan	yn gwylio'r	gêm?
[<
			↑]

7. Gwastad



Mae	Gwenan	yn mynd	ar wyliau	
[→	↓	↑]