

## Adroddiadau Ffurfiol

Ar adegau mewn modiwlau labordy, bydd disgwyl i chi gynhyrchu adroddiad ffurfiol ar arbrofion sydd wedi'u dethol i chi i'w gwneud yn y labordy. Yr adroddiad yma yw modd o gyfathrebu'r gwaith arbrofol a'r canlyniadau i'r byd y tu allan. Ni ellir felly gorbwysleisio ei bwysigrwydd. Nôd yr adroddiad yw cyfleu i'r darllenwr ddisgrifiad clir, cryno ac argyhoeddedig o waith yr arbrofwr. Y pwynt pwysicaf oll wrth ysgrifennu adroddiad yw eglurder. Mae'n bosibl gwahaniaethu dau fath gwahanol o adroddiad. Fel rheol, mewn ffiseg, byddwch yn ysgrifennu adroddiad gwyddonol ar arbrawf sy'n esbonio rhyw egwyddor ffisegol. Fodd bynnag, gallech weithiau fod yn rhan o brosiect sy'n cynllunio a llunio math o offer. Mewn achos o'r fath, byddwch yn ysgrifennu adroddiad cynllun. Mae elfennau cyffredin yn perthyn i'r naill adroddiad a'r llall, ond mae elfennau arbenigol yn perthyn i'r ddau fath hefyd.

## Pwyntiau Cyffredinol

Nôd ysgrifennu adroddiad yw rhoi gwybodaeth i'r darlennydd mewn dull mor glir a chryno ag sy'n bosibl. Dylech gofio eich bod yn ysgrifennu adroddiad ar lefel Prifysgol ac nid yw dweud beth a wnaethoch, a dim arall yn ddigonol. Mae gofyn i chi egluro'r hyn a wnaethoch, pam y'i gwnaethoch a beth mae'ch canlyniadau yn ei olygu.

- Dylid ysgrifennu adroddiadau mewn Cymraeg neu Saesneg graenus drwyddynt draw, gan ddefnyddio brawddegau a pharagraffau cyflawn ayyb. a dylid gwirio'r sillafu.
- Dylid defnyddio prosesydd geiriau â ffont safonol megis *Times New Roman* heb fod yn llai na maint 12 pwynt.
- Ni ddylai'r bylchiad rhwng llinellau fod yn llai na 1.5.
- Defnyddiwch ffurfiau amheronol y ferf yn eich adroddiad e.e. “cymerwyd y mesuriadau ...” yn hytrach na “fe gymerasom ni'r mesuriadau ...”. Peidiwch byth â defnyddio rhagenwau personol mewn adroddiadau gwyddonol.
- Defnyddir amser gorffennol y ferf i ddisgrifio pethau a ddigwyddodd yn y gorffennol; rhagdybir bod canlyniadau yn perthyn i'r presennol ac felly fe'u disgrifir yn yr amser presennol. (“Mesurwyd y foltedd ar draws y gwrthydd o 100 Hz hyd 10 kHz” oherwydd i'r weithred honno ddigwydd ar amser penodol yn y gorffennol. OND, os penderfynoch chi ar ymateb amledd y gylched y cymerwyd y mesuriadau arno, er mwyn disgrifio hyn i'r darlennydd, byddech yn defnyddio'r amser presennol. “Mae presenoldeb uchelbwyntiau siarp yn y foltedd ar 1 kHz yn cadarnhau ymddygiad cyseinol y gylched”)
- Peidiwch byth â chychwyn brawddeg gyda rhifolyn. (e.e. mae “3” yn rhifolyn, ond nid yw “Tri”)
- Gair lluosog yw “Data”.

Mae rhai o'r pwyntiau cyffredinol a ddylai gael sylw yn yr adroddiad i'w gweld isod.

### 1. Teitl ac awdur(on)

Mae'r teitl yn dweud wrth y darlennydd beth yw'r gwaith. Dylai fod yn gryno ac yn eglur. Dylid cynnwys enwau a man gwaith neu astudio yr awdur(on).

## 2. Crynodeb

Crynodeb yw disgrifiad byr a chryno o'r hyn a drafodir yn y gwaith. Dylai nodi pwrpas yr arbrawf, grybwyll unrhyw ddulliau pwysig a ddefnyddiwyd, y canlyniadau terfynol a'ch casgliadau. Ni ddylai fanylu ar bethau ac fel rheol mae o 50 hyd at 100 o eiriau yn ddigonol. Ni ddylai'r crynodeb gynnwys naill ai gyfeiriadau at lenyddiaeth na chyfeiriadau at ffigurau a diagramau.

Rhaid i'r crynodeb sefyll ar ei draed ei hun, felly peidiwch â gwneud unrhyw ddatganiadau a fydd yn gofyn am eglurhad pellach. Ysgrifennwch y crynodeb fel y bydd yn gwneud synnwyr i ddarllenwyd sydd heb ddarllen gweddill yr adroddiad.

Enghraifft o grynhoad:

*“Mesurwyd indecs plygiant gwydr sodiwm silicad ar 632.8 nm. Defnyddiwyd dull newydd, sy'n seiliedig ar dechneg ongl Brewster, gan defnyddio laser heliwm-neon fel ffynhonnell goleuni. Cafwyd gwerth indecs plygiant o  $n = 1.53 \pm 0.02$ , sy'n cymharu'n dda gyda gwerthrifau mewn llynyddiaeth, ac yn cadarnhau effeithiolrwydd y dechneg newydd.”*

Dylai'r teitl a'r crynodeb fod ar dudalen sengl, ar wahân i weddill yr adroddiad.

## 3. Cyflwyniad

Bydd hwn yn ateb y cwestiynau canlynol i'r darllynydd.

- Beth yn union yw'r gwaith?
- Paham y gwnaed y gwaith?
- Beth sy'n rhaid ei wybod er mwyn deall y gwaith (deunydd cefndirol a'i berthnasedd â'r gwaith presennol)? Mae hyn yn cynnwys cyflwyno'r ffiseg sylfaenol, unrhyw berthnasoedd mathemategol ac unrhyw ddiffiniadau perthnasol i'r astudiaeth.

## 4. Gweithdrefn Arbrol/Gweithdrefn Cynllunio

Yma, dylid rhoi digon o fanylion fel y gallai rhywun arall ailadrodd y gwaith. Dylid rhoi gwybod i'r darllynydd beth oedd y dull o fesur pob ffactor a oedd yn cyfrannu i'r canlyniad terfynol, ond ni ddylai'r disgrifiad hwn ddirywio i fod yn rhestr o fanion arbrol. Cynhwyswch dim ond digon o fanylion i'r darllynydd allu barnu dilysrwydd y gweithdrefnau. Dylech bwysleisio yn arbennig unrhyw fanylion am ofal a diogelwch y gwelwyd eu bod yn angenrheidiol i berfformio'r arbrawf.

Yma, rydych chi'n cyflwyno'r cynllun ei hun, y theori y tu ôl i'r cynllun, problemau a godwyd wrth gynhyrchu'r cynllun, a sut eu goresgynnwyd, neu gellid goresgyn, y problemau hynny.

Dylid tynnu llunluniad o'r cyfarpar arbrol neu ddiagram cylched arbrawf trydanol. Pwrpas y diagramau yw cynorthwyo'r darllynydd a dylent fod mor syml ag y bo'r modd. Dylent fod yn daclus ac wedi eu labelu'n glir.

Nodwch bob cyfarpar mesur. Peidiwch â chynnwys eitemau safonol megis standiau, clampiau ayyb. Dylech, lle mae hynny'n bosibl, restru

- Enw'r cyfarpar a'r gwneuthurwr, rhif y model (a rhif cyfresol, os yw ar gael).

b) Amrediad y gwerthoedd yr ymdrinnir â hwy, graddennau neu derfannau cyfeiliornad offeryn fel y'i nodir gan y gwneuthurwr.

## 5. Canlyniadau

Yr unig beth y mae'r canlyniadau yn eu mynegi yw'r hyn rydych chi wedi ei fesur yn ystod y gwaith arbrolfol neu ganlyniadau unrhyw brawf ar y cynllun. **Cofiwch y bydd unrhyw ganlyniad rhifiadol a geir mewn adroddiad yn ddiystyr heb unedau a chyfeiliornad.**

Gellir cyflwyno canlyniadau ar ffurf tablau neu ar ffurf graffiau. Ni ddylech gynhyrchu'r ddau o'r un data. Mae graffiau yn dangos tueddiadau mewn data. Os nad oes tueddiad, neu os oes gofyn am raddfa uchel o fanwl gywirdeb, dylid defnyddio tabl.

Mae gofyn i bob tabl gael teitl ar y brig. Bydd unedau'r meintiau sy'n cael eu mesur yn ymddangos ar frig y golofn data. **Dylid dynodi ansicrwydd pob gwerth a fesurwyd.** Os oes yr un ansicrwydd yn perthyn i'r cofnodion mewn colofn gyfan, gellir dyfynnu hynny unwaith ar frig y golofn.

Dylai echelinau Graffiau gael eu labelu'n glir a dylid dangos eu **barrau cyfeiliornad.**

Ar ôl i chi gyflwyno tablau a graffiau, rhaid i chi wedyn wneud rhyw ddatganiad am eich canlyniadau. Dim ond yr hyn rydych chi wedi ei ganfod y dylid ei gynnwys yn y datganiad.

### 5a. Dadansoddiad Data

Os oes angen dadansoddiad maith ar eich canlyniadau, y peth gorau yn aml yw rhannu'r adran canlyniadau yn ddwy ran, un i'w galw yn Canlyniadau a'r un nesaf i'w galw yn Dadansoddiad Data. Defnyddir yr adran Canlyniadau i gyflwyno eich mesuriadau ac i berfformio dadansoddiad syml (e.e. cyfartaleddau mesuriadau niferus o faint). Defnyddir yr adran Dadansoddiad Data i amlinellu a pherfformio dadansoddiad mwy cymhleth (e.e. dadansoddiad atchweliad neu brofi rhagdybiaeth). Fel rheol bydd yr adran Dadansoddiad Data yn cynnwys meintiau sydd wedi deillio o'ch mesuriadau.

*Er enghraifft, ystyriwch arbrawf i fesur disgyrchiant lle rydych yn gollwng pêl o wahanol uchder ac yn amseru pa mor hir y mae'n ei gymryd i daro'r ddaear. Yn yr adran ganlyniadau byddwch yn cynnwys y canlyniadau y sylwoch arnynt (yr uchderau a'r amseroedd) ac unrhyw fesuriadau meintiau (megis màs y bêl). Gellir gwneud cyfrifiadau syml yma (e.e. os byddwch yn ailadrodd yr arbrawf sawl gwaith o'r un uchder, gallwch gyfrifo'r amser cyfartalog y mae'n ei gymryd i ddisgyn o'r uchder hwnnw – gan gynnwys cyfeiliornadau). Er mwyn cyfrifo gwerth cyflymiad oherwydd disgyrchiant, byddwch yn gwneud dadansoddiad atchweliad (cyfrifo cyfeiliornadau), ac yn defnyddio'r canlyniadau hynny i gyfrifo'r gwerth ar gyfer y cyflymiad. Dylai'r dadansoddiad atchweliad hwn a datganiad am y canlyniadau ymddangos mewn adran dadansoddiad data.*

Mae'r holl reolau ynglŷn â datgan canlyniadau rhifol gyda chyfeiliornadau a chyflwyno graffiau a thablau a drafodwyd uchod yn berthnasol i'r adran Dadansoddiad Data hefyd.

Sylwer, na fydd angen Dadansoddiad Data gyda phob adroddiad.

## **6. Trafodaeth**

Bydd yr adran drafodaeth yn asesu eich canlyniadau. Bydd yn dweud wrth y darlennydd beth yw ystyr y canlyniadau. Dylai'r drafodaeth geisio rhoi sylw i rai neu'r cyfan o'r cwestiynau canlynol.

- a) Beth yw dehongliad y canlyniadau, o'i gymharu â'r damcaniaethau a'r llenyddiaeth a gyhoeddwyd?
- b) Beth yw'r ffynonellau cyfeiliornadau arwyddocaol yn y canlyniadau?
- c) Pa mor ddibynadwy yw'r canlyniadau?
- d) A yw'r canlyniadau'n cefnogi unrhyw ddamcaniaeth?
- e) Pa newidiadau mewn gweithdrefn arbrofol fyddai'n rhoi canlyniadau gwell, neu pha arbrofion ychwanegol fyddai'n helpu i gefnogi neu wrthbrofi'r ddamcaniaeth?

Mae'r adran drafod yn crynhoi'r gwaith cynllunio a phrofi a gwblhawyd ac yn asesu pa mor dda mae'r cynllun yn ateb yr amcanion a gyflwynwyd yn y cyflwyniad. Os nad yw'r cynllun yn ateb yr amcanion, dylech ddadansoddi'r rhesymau pam na weithiodd y cynllun a beth y gellid ei addasu i gael y cynllun i lwyddo. Dylech ddarparu persbectif ar gyfer sut y caiff y cynllun ei ddefnyddio yn y dyfodol.

## **7. Casgliadau**

Mae'r adran hon yn cwblhau prif destun yr adroddiad. Dylai fod yn endid hunangynhwysol. Ail-ddatganwch amcanion yr arbrawf a'r dulliau a ddefnyddiwyd yn gryno, mewn ychydig linellau ac atgoffwch y darlennydd o gefndir canlyniadau eich arbrofion. Prif bwrpas yr adran casgliadau, fodd bynnag, yw tynnu holl elfennau yr adroddiad at ei gilydd, nodi ei lwyddiannau neu ei fethiannau, yr hyn a gyflawnwyd ac a ddysgwyd, a sut y gellid gwella'r arbrawf.

## **8. Cydnabyddiaethau**

Cyfyngwch y rhain i'r rhai a gynorthwyodd yn uniongyrchol gyda'r gwaith neu yn ystod trafodaethau ar bwnc y gwaith.

## **9. Atodiadau**

Y ffordd orau i ddefnyddio atodiadau yw ar gyfer deunydd atodol sy'n angenrheidiol ar gyfer cyflawnrwydd ond a fyddai'n amharu ar gyflwyniad trefnus a rhesymegol y gwaith pe baent yn cael eu cynnwys yng nghorff y papur (e.e. tarddiad hafaliad). Gellir eu defnyddio hefyd ar gyfer deunydd atodol sy'n werthfawr i'r arbenigwr ond na fydd gan y darlennydd cyffredin fawr o ddiddordeb ynddo. Gellir hefyd gynnwys dalennau data mewn atodiad.