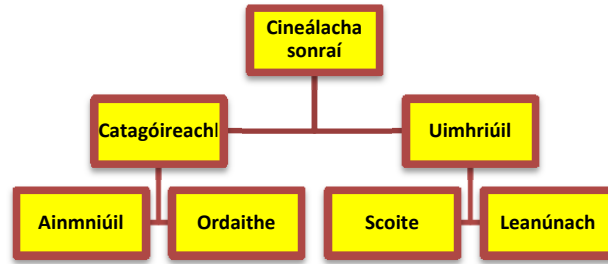


Cineálacha Sonraí



For more detail on all aspects of Statistics see [http://www.nce-mstl.ie/index.php?option=com\\_remository&Itemid=79&func=select&id=39](http://www.nce-mstl.ie/index.php?option=com_remository&Itemid=79&func=select&id=39)  
 Summer Course on Probability and Statistics NCE –MSTL

**Sonraí catagóireacha:** Táirgíonn an freagra ar an gceist “Ceárd é an dath gruaige atá ort?” sonraí catagóireacha, a thiteann isteach sna haicmí “dubh”, “rua”, “fionn”, “eile”.

- **Sonraí ainmniúla** e.g. ag ainmniú nó ag aicmiú e.g. súile gorma, súile donna, cineálacha fuilghrúpaí, déanaimh carranna.  
 Samplaí ón Daonáireamh ar Scoil: inscne, rogha ábhair/spóirt, peataí.
- **Sonraí ordaithe** – ord éigin i gceist e.g. an chéad, dara, tríú; Eanáir, Feabhra, Márta; brú obair bhaile – mórán, roinnt, tada.

	<b>Ainmniúla</b>	<b>Samplaí</b>	<b>Léiriúchán grafach oiriúnach</b>
<b>Sonraí Catagóireacha</b>	Is féidir iad a shainaithint de réir ainmneacha nó aicmí ar leith, agus ní féidir iad a a chur in ord de réir aon oird aiceanta.	<b>Inscne:</b> fireann nó baineann <b>Dath gruaige:</b> dubh, fionn, etc. <b>Rogha spóirt:</b> sacar, rugbaí, etc.	Barrachairt, Pictagram, Píchairt
	<b>Ordaithe</b> Sainaitheanta de réir catagóirí ar féidir iad a chur in ord ar bhealach éigin.	<b>Féachaint ar theilifís:</b> ní fhéachann, go hannamh, uaireanta, go minic	Barrachairt, Pictagram, Píchairt

**Sonraí uimhriúla: Sonraí a seasann réaduimhreacha dóibh**

- **Sonraí scoite** – luachanna ar leith, e.g. cé mhéad duine atá ina gcónaí i ngach teach? i.e. ní féidir go mbeadh 2.75 duine i dteaghlach
- **Sonraí leanúnacha** – uimhir éigríochta de luachanna idir aon dá luach a thugtar e.g. airdí, meáchain, faid sa léimt fhada

<b>Sonraí Uimhriúla</b>	<b>Scoite</b> Ní féidir ach uimhir chríochta luachanna a bheith ag sonraí.	<b>Samplaí</b> An líon piseanna i bhfaighneog, aois i mblianta (seachas aois)	<b>Léiriúchán grafach oiriúnach</b> Barrachairt, píchairt, líneghráf, gasbhreacadh
	<b>Leanúnacha</b> Tig le sonraí uimhir éigríochta luachanna a bheith acu idir aon dá luach a thugtar. D'fhéadfadh scoláire a bheith 1.4325m ar airde.	Airde, réise lámhghéige, fad coise. <i>(Nóta: sa daonáireamh ar scoil iarrtar ar scoláirí a bhfreagraí a thabhairt go dtí an cm nó an mm is gaire, sa chaoi gur sonraí scoite atá ina bhfreagraí, i ndáiríre)</i>	Histeagram, líneghráf, gasbhreacadh

Go praiticiúil, níl aon scála díobh leanúnach le fírinne, toisc go leagtar teorainn ar thomhas ag leibhéal áirithe cruinnis.

**Féach ar na sonraí go léir a bailíodh tríd an Daonáireamh ar Scoil, agus aicmigh iad mar a léirítear thuas.**

**Nóta:** Is minic a dhéantar sonraí leanúnacha a ghrúpáil isteach i rangeatraimh ionas go mba fusa iad a láimhseáil. Seachas gach uile airde a thomhaistear i rang de 30 scoláire a thaispeáint, is éifeachtúla grúpearnála a thaispeáint, de leithéid 130 go 139cm, 140 go 149cm, etc.

Is féidir, freisin, sonraí scoite a ghrúpáil nó gan iad a ghrúpáil, ach muna bhfuil ach líon beag freagraí i gceist, is minic gur fearr gan iad a ghrúpáil.

### Tábla minicíochta grúpáilte

(Nóta: is féidir úsáid a bhaint as tábla minicíochta grúpáilte le haghaidh sonraí athróige scoite nó sonraí catagóireacha)

Is taifeadh é tábla minicíochta grúpáilte den líon tarlachtaintí luachanna laistigh de theorainneacha sonraithe.

### Nótaí ar rangeatraimh:

Airde(m)	Marcanna Scóir	Minicíocht
1.35-1.40		
1.40-1.45		

**Cuimsíonn 1.40-1.45 aon luach ó 1.40 suas go 1.45, ach 1.45 as an áireamh.**

### Sonraí athróige singile vs. Sonraí Péireáilte

**Sonraí athróige singile:** Ní bhailítear ach aon mhir amháin de cheann de na cineálacha sonraí thuas do gach scoláire e.g. airde.

**Sonraí péireáilte:** Sonraí (d'aon cheann de na cineálacha thuas) bailithe i bpéirí ó gach scoláire féachaint an bhfuil gaol idir na hathróga e.g airde agus réise láimhe, fad ón scoil agus an líon laethanta ar a raibh scoláirí déanach, bille teileafón póca agus aois, fad cormhéire agus airde.

**Sonraí: Catagóireacha, athróige scoite nó athróige leanúnaí +athróige singile (má bhailítear go singil iad) nó péireáilte (má bhailítear i bpéirí iad).**

**Sonraí catagóireacha péireáilte:** dath súl agus inscne.

**Sonraí scoite péireáilte:** An líon barraí a itear le linn seachtaine agus an líon fiacal atá líonta.

**Sonraí leanúnacha péireáilte:** Airde agus meáchan.

**Sonraí catagóireacha agus sonraí scoite péireáilte:** Cineál tithíochta agus líon áititheoirí etc.

### Comhghaol, Sonraí Péireáilte agus Scaipghraif

Baineann comhghaol le measúnú a dhéanamh ar **neart an ghaoil** idir dhá thacar sonraí.

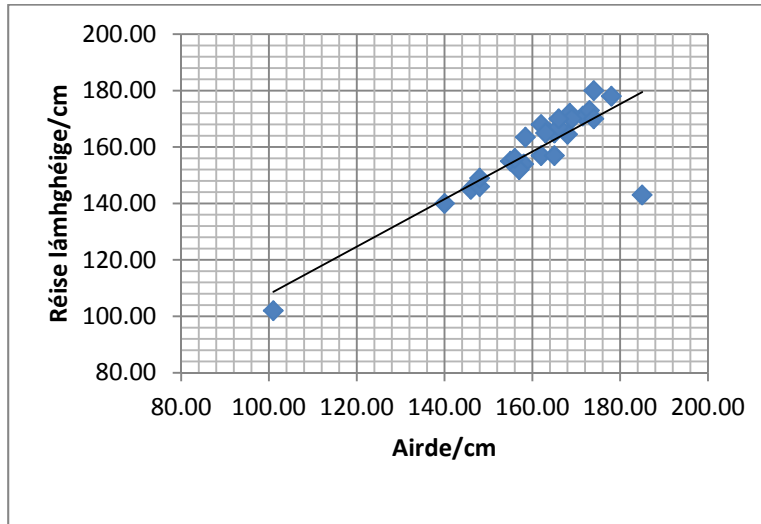
Is féidir le scaipghraif an gaol idir dhá athróg a thaispeáint, ag baint úsáide as péirí ordaithe breactha ar ghreille chomhordanáideach. **Ní nasctar** na pointí sonraí. Léiríonn an patrún a eascraíonn cineál agus treise an ghaoil idir an dá athróg. Sa chás go bhfuil gaol ann, is féidir *líne an oiriúnaithe is fearr* a tharraingt idir na pointí.

Ritheann líne an oiriúnaithe is fearr go hachomair trí lár an scaipeadh pointí. Ba chóir go mbeadh oiread céanna pointí ar thaobh amháin na líne agus atá ar an taobh eile, agus ní gá go rithfeadh sí trí aon cheann de na pointí. Is féidir go rachadh sí trí chuid díobh, nó gan dul trí aon cheann. Bíonn comhghaol láidir ann nuair a luíonn na scaip-phointí an-ghar don líne. Braitheann sin chomh maith ar mhéid an tsampla as a roghnaíodh na sonraí.

Is féidir le scaipghraif comhghaol dearfach nó diúltach, comhghaol láidir nó lag, asluitigh agus scaipeadh sonraí a léiriú.

## Eiseamláir 1

- Cuir an cheist: An bhfuil comhghaol idir airde agus réise lámhghéige?
- Réamh-mheas an freagra.
- Bailigh na sonraí. Tig linn sonraí ón daonáireamh ar scoil a úsáid.
- Déan anailís, ag baint úsáide as scaipghraf.
- Léirmhíneadh na torthaí.



Léiríonn an graf seo comhghaol dearfach láidir agus formhór na bpointí ina luí an-ghar do líne an oiriúnaithe is fearr, maille le haon asluiteach amháin a d'fhéadfadh a bheith ina tharlachtaint rí-annamh nó mar thoradh ar earráid sa tomhas.

De réir mar a théann airde i méid, téann réise lámhghéige i méid freisin.

(De réir mar a théann x i méid, téann y i méid.)

(e.g. dá mhéad a dhéanaim aclaíocht, is ea is aclaí a éirím – comhghaol dearfach)

Is í an phríomhúsáid a bhaintear as líne an oiriúnaithe is fearr ná chun **réamh-mheasanna** a dhéanamh. Ar choinníoll go bhfuil comhghaol láidir i gceist i.e. formhór na bpointí ina luí an-ghar do líne an oiriúnaithe is fearr, ansin d'fhéadfaimis an graf thuas a úsáid chun réamh-mheas a dhéanamh ar réise lámhghéige duine atá 130cm ar airde; mar a fheictear óna bhfuil thuas, b'ionann seo isteach is amach le 130cm freisin (An Duine Vitrúvach).

Is é is **Idirshuíomh** ann ná réamh-mheasanna a dhéanamh laistigh de raon na luachanna atá ar eolas, rud atá réasúnta nuair a bhíonn comhghaol láidir i gceist. Níor mhór, áfach, a bheith aireach agus **eachtarshuíomh** á dhéanamh, mar a ndéantar réamh-mheasanna lasmuigh de raon na luachanna atá ar eolas, toisc nach féidir a bheith cinnte go leanfaidh an treocht lasmuigh den raon atá ar eolas.

## Cé acu luach is cóir a chur ar gach ais nuair a bhíonn scaipghraf á bhreacadh?

De ghnáth, leanaimid an comhghnás an athróg neamhspleách a chur ar an x-ais agus an athróg spleách a chur ar an y-ais. Sa chás thuas, is cuma i ndáiríre, cé go luíonn sé níos fearr le réasún réise lámhghéige duine a mhíniú ar bhonn a airde seachas a mhalairt.

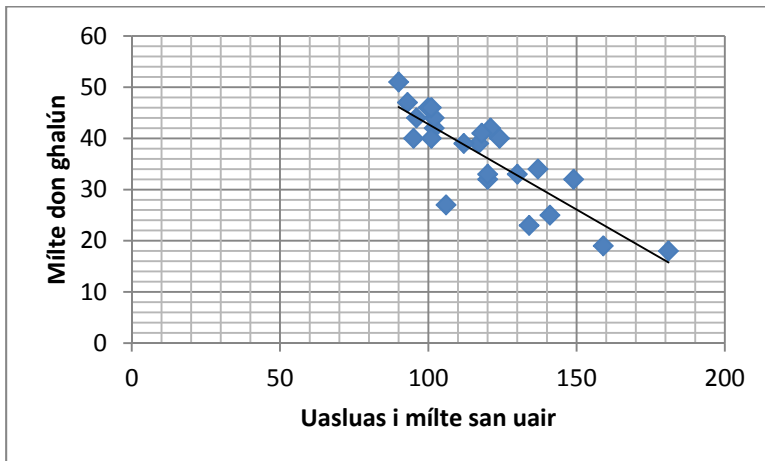
### *Eiseamláir 2*

**Ceist:** An bhfuil gaol idir an t-uasluas a bhaineann carranna de dhéanaimh dhifriúla amach agus tíosúlacht breosla (mdg)?

Réam-mheas an freagra

Bailigh na sonraí – iris charranna

Déan anailís ar na sonraí ag baint úsáide as scaipghraf. Léirmhíneadh na torthaí.



Tá comhghaol diúltach measartha láidir idir an t-uasluas agus mdg.

(Comhghaol diúltach: Dá fhad a chaithim ag imirt PlayStation, is ea is lú an t-am a chaithim i mbun staidéir. Dá mhéad ceann is ea is lú an ceann eile.

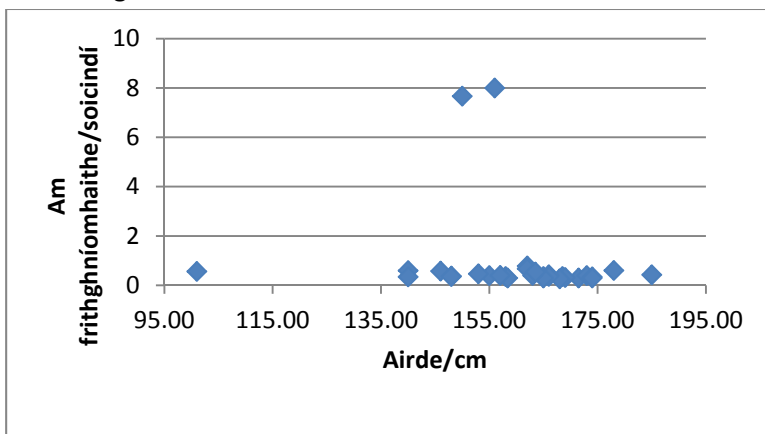
**Ceist:** An bhfuil comhghaol idir am frithghníomhaithe agus airde?

Réam-mheas an freagra.

Bailigh na sonraí – an daonáireamh ar scoil.

Déan anailís ar na sonraí ag baint úsáide as scaipghraf.

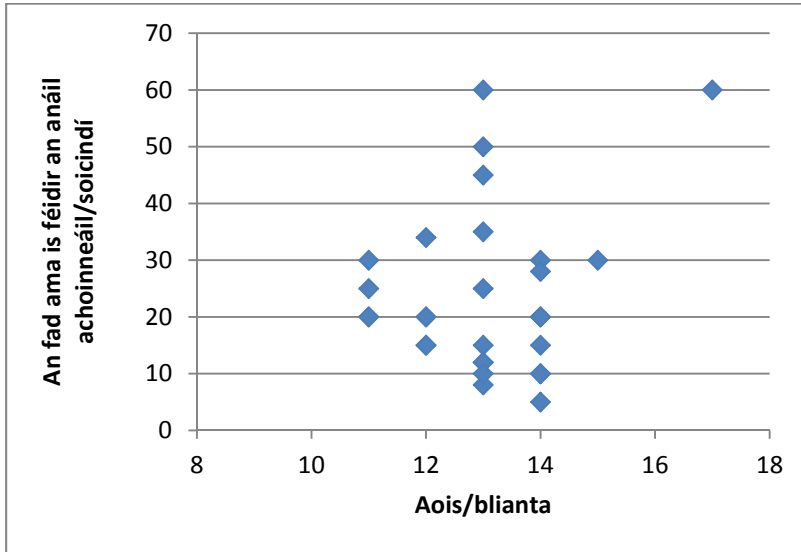
Léirmhíneadh na torthaí.



**Ní léiríonn an graf aon chomhghaol** idir am frithghníomhaithe agus airde. De réir mar a théann scoláirí in airde, fanann a n-am frithghníomhaithe mar an gcéanna beagnach. Tá roinnt asluiteach i gceist ach ní leor na pointí sonraí lena chur in iúl gur airde is cúis le hamanna frithghníomhaithe chomh mall sin.

Ní bheadh aon bhrí le tabhairt faoin líne oiriúnaithe is fearr a tharraingt.

**Ceist:** An bhfuil aon chomhghaol idir aois agus an fad ama is féidir leat d'anáil a choinneáil?



**Ní léiríonn an graf aon chomhghaol** idir aois agus an fad ama is féidir an anáil a choinneáil. Ní mór a thuiscint gur réise bheag aoiseanna atá i gceist, ó 11 go 18.

**Eiseamláirí agus ceisteanna ar chomhghaol**

[http://www.cambridge.org/uk/education/secondary/mathematics/ks4/smp\\_interact/downloads/22%20Paired%20data.pdf](http://www.cambridge.org/uk/education/secondary/mathematics/ks4/smp_interact/downloads/22%20Paired%20data.pdf) Féach ar seo!

## Comhghaol vs Cúisíocht

Is féidir nach mbeadh i gcomhghaol láidir fiú ach comhcheangal staitistiúil agus ní thugann sé cúisíocht le tuiscint i gcónaí.

Is é is comhghaol ann ná gaol matamaiticiúil idir dhá athróg a thomhaistear.

Ciallaíonn comhghaol de 1 go bhfuil gaol iomlán idir dhá rud agus gur féidir le ceann amháin réamh-mheas a dhéanamh ar an gceann eile.

Ciallaíonn comhghaol de 0 nach bhfuil gaol ar bith idir dhá rud agus nach gceadaíonn eolas ar cheann amháin réamh-mheas a dhéanamh ar an gceann eile.

Ar a shon sin is uile, cé gur féidir go mbeadh comhghaol láidir idir dhá rud, ní chiallaíonn sé seo gur ceann díobh is cúis leis an gceann eile. D'fhéadfadh comhghaol láidir buanseasmhach cúisíocht a **thabhairt le tuiscint**, ach ní chruthaíonn sé sin. Féach ar na heiseamláirí thíos a léiríonn comhghaol láidir ach nach gcruthaíonn cúisíocht.

- Leis an titim ar an líon foghlaithe mara, chonaiceamar méadú ar an téamh domhanda i gcaitheamh na tréimhse céanna. An gciallaíonn sé seo gurb é is cúis leis an téamh domhanda ná an titim i líon na foghlaithe mara?
- Nuair a thagann méadú ar dhíolacháin uachtair reoite, tagann méadú ar an líon daoine a bháitear. An é an t-uachtar reoite is cúis leis an mbá?



## Imscrúdú Staitistiúil

### 1. Cuir an cheist –

- Céard í do cheist, *go cruinn?*
- Céard iad na fachtóirí?
- Céard iad na torthaí a bhfuil súil agat leo?
- Cén chaoi a bhfuil tú lena bhfáil amach?

Ag cur na ceiste – ba chóir go mbeadh fadhb curtha i bhfocail go soiléir ina n-aigne ag scoláirí. D’fhéadfadh go meallfaí go hearnáil mar spórt nó scannáin iad, gan aon cheist shoiléir a bheith ina n-aigne acu. Ba chóir gurbh é an cúram a bheadh ar an múinteoir ná iad a bhogadh ó bheith ag smaoineamh i dtéarmaí earnáil suime seachas ceist a chumadh a éilíonn freagra. Tá foclaíocht na ceiste féin an-tábhachtach, agus b’fhéidir gur ghá í a bheachtú níos mó ná uair amháin. Breathnaigh romhat chuig céim bhailithe na sonraí agus bí ar an airdeall d’fhadhbanna nó d’fhoinsí earráide. An féidir an cheist a fhreagairt?

e.g. imscrúdaigh úsáid gutaí sa teanga – ró-neamhiata. Beachtaigh – cén guta is mó nó is lú a úsáidtear sa chaint? An minice a tharlaíonn gutaí i lár nó ag deireadh nó ag tús focal? Ag bailiú sonraí – roghnaigh leathanach as nuachtán nó ó do leabhar Béarla agus comhairigh cé chomh minic nó cén áit ar tharla gutaí. Déan anailís – leag amach na sonraí ar thábla agus déan graf díobh. Léirmhíneadh na torthaí.

### 2. Bailigh na sonraí

**Foinsí príomha:** Bailíonn tú na sonraí tú féin. Is féidir sonraí príomha a fháil ó thurgnamh, staidéar nó suirbhé. Céard is gá duit a thomhas? Conas? Céard iad na haonaid?

**Sampláil** Cé chomh mór is a bheidh an sampla a roghnóidh tú? Conas a roghnóidh tú é?

Caithfidh samplaí a bheith roghnaithe go randamach agus measartha mór.

**Ceaptar go bhfuil sampla randamach má tá seans roghnaithe cothrom ag gach ball den phobal as a roghnaítear é agus má dhéantar an roghnú go neamhspleách.**

Ní hionann ceist a chur ar dheichniúr buachaillí, ar cairde den aois chéanna iad, céard iad a rogha spóirt agus an fhoireann peile is ansa leo, agus rogha spóirt an phobail i gcoitinne.

Ní dócha gur sampla ionadaíoch a bheadh i gceist dá bhfiafraítí de dhaoine lasmuigh de shéipéal Dé Domhnaigh an gcreideann siad i nDia.

Ní bheadh aon bhrí le suirbhé a dhéanamh i casino ar dhearcadh daoine i leith an chearrbhachais.

#### **Dearadh ceistneora**

Ní mór go mbeadh na ceistanna soiléir agus in ord loighciúil agus ba chóir go soláthródh an suirbhé eolas a bheadh suimiúil agus inúsáidte. Ba chóir go bhféadfaí freagraí a thaifeadh go tapa agus go cruinn. Ba ghá é a thástáil ar shampla beag.

**Taifeadh na sonraí:** D'fhéadfadh gur mhaith an smaoineamh é scórchairt nó gaschairt a bheith ullmhaithe roimh ré chun na sonraí a thaifeadh. Dá bhrí sin, níor mhór go mbeadh tuairim éigin ag scoláirí i dtaca leis na catagóirí sonraí nó an raon sonraí; mar sin, ba chabhair é suirbhé pólótach a dhéanamh ar dtús. Ní mór réamh-mhachnamh a dhéanamh freisin ar an gcruinneas tomhais a bheidh ag teastáil.

**Foinsí tánaisteacha sonraí:** Daonáireamh ar Scoil, an t-idirlíon, nuachtáin agus irisí.

### 3. Déan anailís ar na sonraí

Cén cineál graif is oiriúnaí chun na torthaí a léiriú?

An féidir leat toradh amháin atá suimiúil nó nach rabhtas ag súil leis a lua ó do shonraí?

Céard iad na treochoí a fheiceann tú?

#### **Ag meaitseáil sonraí le cineál graif**

Braitheann an chaoi ar chóir sonraí a léiriú ar an gcineál sonraí agus ar an gcuspóir atá leis an imscrúdú.

Scaibhreachadh – rí-oiriúnach do shonraí péireáilte.

Gasbhreachadh – tig leis sonraí scoite agus sonraí leanúnacha a léiriú, ach ní léiríonn sonraí catagóireacha.

		Barrachairt	Tábla Minicíochta	Histeagram	Líne Oiriúnaithe	Píchairt	Scaibhreachadh	Gasbhreachadh
Sonraí Athróige Singile	Catagóirí	✓	✓			✓		
	Athróg Scoite	✓	✓			✓		✓
	Athróg Leanúnach		✓	✓				✓
Sonraí Athróg Péireáilte	Scoite		✓		✓		✓	
	Leanúnach		✓		✓		✓	

Ba chóir do mhic léinn triail a bhaint as léiriúcháin dhifriúla, ag baint úsáide as barrachairteanna, gasbhreachaí, scaibhreachaí etc., agus a fheiceáil cé acu is fearr agus cén fáth. D'fhéadfadh go mba chabhair é bogearraí a úsáid ag an bpointe seo, sula mbreacann siad féin na sonraí.

## Tacaíocht i bhfiafraí na gceisteanna cearta i dtaobh an léiriúcháin a d'úsaidfí.

Léiriúchán	Ceisteanna féideartha don anailís
Tábla	Cén chomparáid atá idir na sraitheanna? Cén chomparáid atá idir na colúin? Céard iad iomláin na sraitheanna agus na gcolún? Déan imscrúdú ar iomláin na sraitheanna agus na gcolún a scríobh mar chéatadáin
Gasbhreacadh	Cé chomh scaipthe agus atá na luachanna? An bhfuil aon asluitigh i gceist? An bhfuil siad cnuasaithe timpeall ar an lár? Céard é an airmheán? Más gasbhreacthaí cúl le cúl atá i gceist, an bhfuil difríochtaí sa scaipeadh agus sa mhéid eatarthu?
Scaipbhreacadh	An féidir leat treocht a fheiceáil sna pointí? An líne dhíreach í? An luíonn na pointí gar don líne threochta? An bhfuil claonadh diúltach nó dearfach ag an líne threochta? (claonadh síos nó suas ar dheis)

### 4. Léirmhínigh na sonraí

An dtugann na torthaí freagra ar an gceist bhunaidh?

An bhféadfaí teacht ar léirmhíniú malartach?

### Féach siar ar oiriúnacht gach céime –

*An raibh an cheist beacht go leor leis an fhadhb a fhreagairt?*

An raibh na sonraí a bailíodh feiliúnach don fhadhb?

An raibh an modh grafaíochta a úsáideadh don anailís feiliúnach – ar léirigh sé treochtaí?

An raibh tionchar ag fachtóirí eile ar na sonraí? Léirigh amhras.

Ba chóir do na scoláirí a gconclúidí a **scríobh amach** go soiléir agus iad a chur i láthair an ranga.

Agus sin ar bun acu, ba chóir dóibh na ceithre céimeanna a liostú, le go mba fusa measúnú a dhéanamh ar an imscrúdú.

Foinsí saibhre foghlama iad an t-am a chaitear agus an cúram a ghlactar ag an gcéim scríofa, maille leis an machnamh agus an plé a dhéantar ar a bhfuil déanta acu.

**Má gheibheann siad amach gur bhain laige le haon chéim den imscrúdú, foinse thábhachtach foghlama seachas teip a bheidh anseo, toisc go mbeidh siad tagtha ar thuiscint ar a bhfuil i gceist le himscrúdú staitistiúil.**

### Imscrúduithe staitistiúla eile

Cén gaol atá idir trastomhas agus imlíne nithe ciorclacha? Cé na sonraí a bhaileofar? Cén cineál sonraí iad seo agus conas is fearr iad a léiriú? Conas a dhéanfar an gaol a ríomh?

Is mian leis an gComhairle Contae monatóireacht a dhéanamh ar an trácht ag gabhal áirithe féachaint an bhfuil gá le malairt bealaigh. Cé na sonraí ba ghá dóibh a bhailiú? An mbeidh gá acu le sonraí athróige singile nó le sonraí péireáilte? Conas a úsáidfidh siad na sonraí chun teacht ar chonclúid? Beidh caighdeán uathu lenar féidir na torthaí a chur i gcomparáid e.g. ní ghlacfar le líon áirithe carranna laistigh d’achar áirithe ama.

Tugann an múinteoir isteach dhá ghearrthóg ó dhá nuachtán dhifriúla e.g. insíonn sé/sí do na mic léinn gur as an *Irish Times* ceann díobh agus as an *Sun* an ceann eile. Céard is féidir a thomhas i dtaca leis an dá ghearrthóg a dhéanfadh idirdhealú eatarthu, gan a fhios a bheith acu cé acu nuachtán lena mbaineann siad? (e.g. meánfhad na n-abairtí i.e. an líon focal in abairt, meánfhad na bhfocal).

Cé mhéad abairt is gá a shampláil, céad, caoga? Cén roinn den nuachtán is ceart a roghnú – gnó, spórt, gnothaí eachtracha, agus faisean?

An gcuirfeadh cleachtadh feabhas ar do chumas chun faid línte nó toisí uillinneacha a mheas?

Tugtar 6 líne ar fhaideanna difriúla A, B, C, D, E, F – déanann gach scoláire meastachán ar fhad na líne A. Tarraingíonn scoláirí gasbhreacadh de na torthaí. Tabhair fad cruinn na líne. Féach ar asluitigh agus ar scaipeadh na meastachán. Iarr orthu ansin fad líne B a mheas agus déan arís mar a rinneadh thuas. Déan amhlaidh do na línte C, D, E agus F. Más fíor a hipitéis, ba chóir go mbeadh na meastacháin do líne F cnuasaithe níos gaire don fhíorluach agus an-seans nach mbeidh asluiteach ar bith i gceist.

D’fhéadfaí fiosrú den sórt seo a dhéanamh d’uillinneacha freisin.

(Nuair a bheifear ag tomhas nithe cosúil le corrmhéar, eascróidh ceisteanna maidir leis an *leibhéal cruinnis* – an cm/mm is gaire? An féidir tomhas go dtí an mm is gaire?)

### **Saincheisteanna a Eascraíonn – cur chuige cainníochtúil i dtaca le déanamh cinntí**

Tuigfidh na scoláirí gur féidir go mbeadh sé deacair hipitéis a thástáil agus d’fhéadfadh go mbeadh sé deacair tar éis imscrúdaithe teacht ar chinneadh glacadh nó gan glacadh le hipitéis ar leith.

Sna himscrúduithe go dtí seo, níor thomhaiseamar an scaipeadh agus an comhghaol go cainníochtúil, mar sin is é atá le déanamh anois ná an **diall caighdeánach** agus an **chomhéifeacht chomhghaolaithe** a thomhas. Tiocfaidh dóchúlachtaí i gceist agus sinn ag tástáil cé acu an bhfuil toradh suntasach nó nach bhfuil.

Má chaitheann tú díse cothrom, bheifeá ag súil go bhfaighfeá 6 uair amháin as gach sé chaitheamh. Dá gcaithfeá an díse 30 uair, bheifeá ag súil go bhfaighfeá 5 shé ar an meán, ach i gcás aon sraith de 30 caitheamh d’fhéadfá 10 sé nó gan ach sé amháin a fháil. Is í an cheist, mar sin, ná cén *raon luachanna* ar ghá go luífeadh do thoradh lasmuigh de sula dtiocfá ar an tuairim gur dócha go bhfuil an díse éagothrom. Braitheann sé seo ar an raon luachanna a bheadh inghlactha do dhísle cothrom.

I gcás díse chothrom, má tharlaíonn 6 den chuid is mó idir 2 uair agus 8 n-uair, ansin d’fhéadfadh go luífeadh an critéar ualaithe don líon 6’anna i 30 caitheamh lasmuigh den raon 2 go 8, nó má tharla comhathrú níos leithne sa líon 6’anna a fuarthas i roinnt sraitheanna de 30 caitheamh do dhísle cothrom, ansin ba ghá go mbeadh an critéar ualaithe níos leithne. De ghnáth, is é a chiallaíonn toradh suntasach staitistiúil ag leibhéal suntais 5% ná toradh a mbeadh dóchúlacht tarlaithe níos lú ná .05 aige i.e. ní fhéadfadh sé tarlú *trí sheans amháin* ach 1 uair i ngach 20 triail nó níos lú.

## **Sonraí a Léiriú**

Céard is sonraí ann? **Is fíric é sonra**, a léirítear de ghnáth mar uimhir e.g. cosnaíonn péire áirithe jeans 90 euro, tá duine éigin 160cm ar airde.

**Tábla sonraí:** Sonraí a chur i láthair ar mhodh ordaithe le sraitheanna agus colúin, teideal soiléir ar barr agus foinse na sonraí scríofa ag bun an tábla.

e.g. dean suirbhé tapa ar an amhránaí/grúpa is ansa leis an rang.

Breac na sonraí ar an gclár agus cuir ar na scoláirí iad a eagrú i bhfoirm tábla.

Bheadh **barrachairt** feiliúnach chun na sonraí seo a léiriú, toisc go dtiteann siad isteach i gcatagóirí scoite.

I roinn na dóchúlachta, beidh sonraí bailithe ag na scoláirí trí dhísle a chaitheamh 30 uair. Arís, beidh siad seo curtha in ord acu i bhfoirm tábla. An turas seo, is **athróga scoite** iad na luachanna agus arís tá barrachairt feiliúnach lena léiriú.

## **Saintréithe barrachairte**

1. Is tomhas ar a mhinicíocht **airde** gach barra (an líon breathnúchán sa chatagóir sin). Ní mór go mbeadh na barraí ar comhleithead ionas go mbeadh seo amhlaidh.
2. Ba chóir go mbeadh na barraí deighilte óna chéile ionas go léireofaí tréith scoite na sonraí.

Seachain barrachairteanna tríthoiseacha, toisc gur féidir go ndéanfadh an doimhneas breise níos deacra le léamh iad le cruinneas.

## **Píchairt**

D'fhéadfaí na sonraí thuas i dtaca leis 'na grúpaí is ansa' a léiriú ar an bpíchairt.

## **Saintréithe na píchairte**

1. Tá sí cruinn seachas líneach.
2. Tá an uillinn ag an lár agus achar gach teascóige i gcoibhneas leis an minicíocht.
3. Ní féidir an chairt a tharraingt go dtí go mbíonn an t-eolas **iomlán** bailithe.

Bíonn píchairteanna úsáideach nuair a sheasann siad do aonad aontaithe – sa chás thuas, má shuimítear na huimhreacha gheibhtear an líon iomlán scoláirí a ndearnadh suirbhé orthu i rang.

Is beag tairbhe a bhainfeadh le píchairt a úsáid do chostais na ndéanamh éagsúil carranna, toisc nárbh ionann suimiú na bpraghsanna agus léiriú suimiúil.

D'fhéadfaí gach foinse radaíochta cúlraí a léiriú ar phíchairt toisc go seasann sí do na foinsí **uile**.

**Is do shonraí catagóireacha nó do shonraí athróige scoite barrachairteanna agus píchairteanna.**

## Histeagram

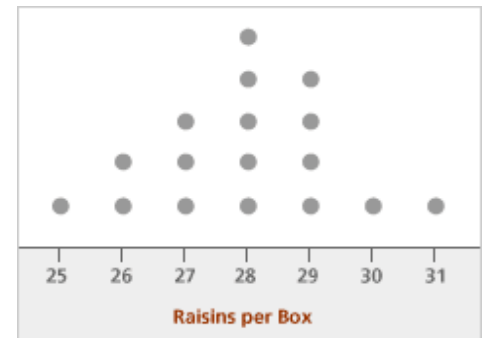
Léiríonn histeagram sonraí leanúnacha (e.g. airde, meáchan, am), atá eagraithe i riocht tábla minicíochta.

- Ba chóir go mbeadh na colúin i dteagmháil lena chéile, mar go bhfuil na sonraí leanúnach.
- Is tomhas ar an minicíocht a ghabhann le gach eatramh **achair** na gcolún (seachas a n-airde).

**Line Plot** A line plot shows data on a number line with an **x** or a dot to show frequency.

The following example shows a line plot. X's could be used instead of ○

### Example (NCCA materials for Strand 1)



Students were investigating the number of raisins contained in individual mini-boxes of Sun-Maid raisins. They recorded their results in the diagram shown.

- (a) (i) How many boxes of raisins did they survey?  
(ii) What was the modal number of raisins per box?  
(iii) What is the median number of raisins per box? Explain how you found this answer.
- (b) If the students chose a box at random from all the boxes they surveyed what is the probability that the box contained 29 raisins?

## Gasbhreacadh (nó Léaráid Ghais is Duillí)

(Cineál histeagram a choinníonn na sonraí amha.)

Is féidir é a úsáid do shonraí scoite nó leanúnacha agus is léiriú grafach é de thábla minicíochta.

Úsáidtear é nuair is mian linn a thuiscint conas mar a fhéachann sonraí **gan na pointí sonraí** **individiúla a chailliúint**.

Tugtar anseo tacar na 20 marc a gnóthaíodh ar thriail, a shíneann ó 0 go 100:

98, 92, 92, 87, 84, 82, 80, 80, 80, 80, 70, 66, 65, 62, 60, 50, 45, 42, 42, 41, 40

Marc	Minicíocht
40	1
41	1
42	2
45	1
50	1
60	1
62	1
65	1
66	1
70	1
80	3
82	1
84	1
87	1
92	2
98	1

D'fhéadfaimis teacht ar thuiscint ar scaipeadh na scór trína gcur i láthair mar atá thuas, ach bheadh sé ciotarúnta dá mbeadh líon mór scór i gceist.

### **Breacadh gais is duillí a thógáil**

Is é an colún ceartingearach uimhreacha ar clé an gas. Cuimsíonn an gas an chéad digit (nó níos mó) agus tá an liosta (na duillí) a fhreagraíonn don digit seo ar dheis uaidh. Tugtar duillí orthu toisc go bhfuil siad ceangailte de ghas áirithe.

**Níor ghá go mbeadh na duillí in ord uimhriúil i dtús báire agus mar sin d'fhéadfaí leagan ordaithe a tharraingt níos déanaí.**

Scríobh isteach méid an tsampla i mbarr an tábla (e.g. N=20) agus teideal (an rud a seasann na sonraí dó).

N=20 (méid an tsampla)

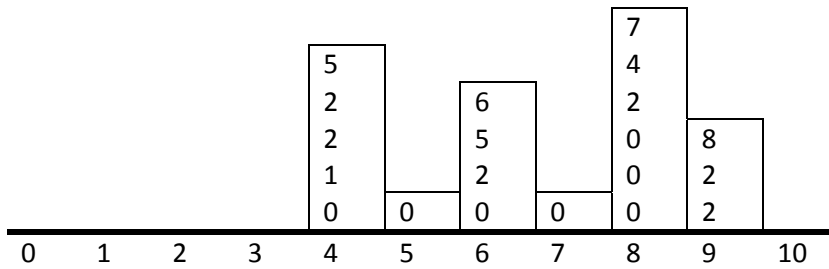
### **Scóir i dtrial**

0						
1						
2						
3						
4	0	1	2	2	5	
5	0					
6	0	2	5	6		
7	0					
8	0	0	0	2	4	7
9	2	2	8			
10						

Seasann 9 | 2 do 92

Is follas gurb é 80 an mód agus gurb é 68 an airmheán (meán an 10ú agus an 11ú scór).

Má rothlaímid é seo trí 90 céim, táirgímid **histegram** de na sonraí.



**Dá mbeadh airdí scoláirí i rang á léiriú againn sa raon, abair, 1.34m go 1.58m, d'fhéadfaimis an chéad dá dhigit a úsáid mar ghas agus an tríú digit mar dhuille.**

Scríobh isteach eochair ag an deireadh chun a mhíniú céard dóibh a seasann an gas agus an duille.

Dá mbeadh líon mór luachanna ag na hairdí idir 1.30m agus 1.40m, ba mhaith an smaoineamh é na luachanna a scoilt idir 1.30 go 1.34 go hiniatach agus 1.35 go 1.39 go hiniatach.

13	3					
13	5	5	6			
14	0	0	1	1	1	2
14	6	6	7	7	7	
15	0	1	2	2	2	3
15	5	5	6	7	7	
15	5 is ionann le 1.55m					

### Calculate quartiles and interquartile range from an ordered set of data

The median divides the data into two halves. To divide the data into quarters, you then find the medians of these two halves. If you have an even number of values, where the first median was the average of the two middle values, then you include the middle values in your quartile computations. If you have an odd number of values, where the first median was an actual data point, then you do not include that value in your quartile computations. That is, to find the quartiles, you're only looking at the values that haven't yet been used.

**e.g. 4.3, 5.1, 3.9, 4.5, 4.4, 4.9, 5.0, 4.7, 4.1, 4.6, 4.4, 4.3, 4.8, 4.4, 4.2, 4.5, 4.4**

The set is ordered

3.9, 4.1, 4.2, 4.3, 4.3, 4.4, 4.4, 4.4, 4.4, 4.5, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 5.0, 5.1



The first number I need is the median of the entire set. Since there are seventeen values in this list, I need the ninth value:

3.9, 4.1, 4.2, 4.3, 4.3, 4.4, 4.4, 4.4, 4.4, 4.5, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 5.0, 5.1

The median is 4.4.

The next two numbers I need are the medians of the two halves. Since I used the "4.4" in the middle of the list, I can't re-use it, so my two remaining data sets are:

3.9, 4.1, 4.2, 4.3, 4.3, 4.4, 4.4, 4.4 and 4.5, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 5.0, 5.1

The first half has eight values, so the first/lower quartile is the average of the middle two:

$$(4.3 + 4.3)/2 = 4.3$$

The upper/third quartile is:

$$(4.7 + 4.8)/2 = 4.75$$

The interquartile range is  $4.75 - 4.3 = 0.45$

**Calculate quartiles and interquartile range from a stem plot (using the stem plot from page 16)**

13	3					
13	5	5	6			
14	0	0	1	1	1	2
14	6	6	7	7	7	
15	0	1	2	2	2	3
15	5	5	6	7	7	
15	5 is 1.55m					

There are 26 data items which are ordered.

1.33, 1.35, 1.35, 1.36, 1.40, 1.40, 1.41, 1.41, 1.41, 1.42, 1.46, 1.46, 1.47, 1.47, 1.47, 1.50, 1.51, 1.52, 1.52, 1.52, 1.53, 1.55, 1.55, 1.56, 1.57, 1.57

Because of the even number of data items the **median** is the average of the 13<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> data items i.e.  $(1.47+1.47)/2 = 1.47$  m

The next two numbers I need are the medians of the two halves.

Lower half: 1.33, 1.35, 1.35, 1.36, 1.40, 1.40, 1.41, 1.41, 1.41, 1.42, 1.46, 1.46, 1.47

Because this half has an odd number of data items the median of the lower half is the middle item i.e. 7<sup>th</sup> data item . This is the lower quartile = 1.41 m

Upper half: 1.47, 1.47, 1.50, 1.51, 1.52, 1.52, 1.52, 1.53, 1.55, 1.55, 1.56, 1.57, 1.57

Because this half also has an odd number of data items the median of the upper half is the middle item i.e. 20<sup>th</sup> data item . This is the upper quartile = 1.52 m

The interquartile range = 1.52 – 1.41 = 0.11 m. This is the range of the middle 50% of the data.

## Gasbhreacthaí cúl le cúl

### Dhá thacar sonraí i gcomparáid

Airdí do chailíní				Airdí do bhuachaillí						
			0	13	3					
			5	13	5					
		0	0	14	0	0	1			
7	6	6	5	14	6	6	7			
	4	3	3	15	0	1	2	2	2	3
			5	15	5	5	6	7	7	
				15	5 is ionann le 1.55m					

### Peircintílí

Is scór comparáideach í percintíl. Léiríonn sí cé chomh maith nó cé chomh holc agus a d'éirigh le scoláire i gcomparáid le scoláirí eile. Ní léiríonn sí an céatadán ceisteanna a d'fhreagair an scoláire i gceart i dtriail. Tugann céatadán uimhir a bhaineann le do ghnóthachtáil féin i dtriail, ach cuireann peircintíl do scór i gcomparáid le gnóthachtáil 100 scoláire comhchosúil.

Má dhéanann tú triail ina bhfuil 100 fadhb, agus 1% ag gabháil le gach ceann, agus má thugann tú freagraí cearta ar 85% díobh, gnóthaíonn tú scór de 85%. Ní chuireann sé seo do scór i gcomparáid le scór éinne eile a rinne an triail. Dá dtabharfaí do scór mar pheircintíl, bheadh sí bunaithe ar an líon scoláirí a ghnóthaigh scór níos lú ná tú sa triail. Dá mba é do scórsa an scór ab airde sa rang, agus dá mbeadh 100 scoláire ag déanamh na trialach, ansin scórfá sa 99ú peircintíl i.e. scóráil 99% de na scoláirí laistíos díot nó bhí scór agatsa ab fhearr ná 99% den rang. Léiríonn peircintílí conas mar atá ag éirí le formhór na ndaoine, chomh maith le conas mar atá ag éirí le daoine aonair. Cuireann peircintílí ar ár gcumas measúnú a dhéanamh ar thriail – má éiríonn go holc le gach éinne i gcás ceiste áirithe, b'fhéidir nár ullmhaíomar i gceart iad don triail nó b'fhéidir go bhfuil foclaíocht na ceiste lochtach.

Tá peircintílí an-úsáideach chun trialacha ar dhaonra a sheiceáil e.g. má scóráilann scoil amháin go holc i dtéarmaí peircintílí i gcomparáid leis an timpeallacht, ansin b'fhéidir gur gá aghaidh a thabhairt ar shaincheisteanna níos doimhne e.g. deacrachtaí teanga, etc.

Má scóráilann tú san 80ú peircintíl, ciallaíonn sé seo gur ghnóthaigh tú scór níos airde ná 80 as 100 díobh sin a rinne an triail.