Mollaí Cúl

Irish Independent eureka

Maidhc Reascóp

Buaiteoir 2005 – Gradam Domhanda an Léitheora Óig – *Cumann Domhanda na Nuachtán (WAN)* Imleabhar 10, Eagrán 14, 12 Feabhra 2014

Irish Independent Forlíonadh Eolaíochta do Scoileanna

# Seachtain na nInnealtóirí

Dearann (design) innealtóirí beagnach gach rud sa domhan mórthimpeall orainn – foirgnimh, bréagáin, bóithre, ríomhairí, cluichí físe, carranna. Is liosta fada é! Ar thrasnaigh tú droichead riamh? An ndearna tú glaoch gutháin riamh? Ar eitil tú in eitleán riamh? Is iad na hinnealtóirí a dhear na rudaí seo uile. Ina theannta sin, dearann innealtóirí satailítí a dhéanann fithisiú (orbit) thart ar an domhan, déanann innealtóirí taiscéalaíocht (exploration) d'ola san aigéan agus cuidíonn siad nuair a bhíonn ilstóraigh (skyscrapers) ollmhóra á dtógáil (built). Cinneann (decide) siad ar na hábhair is oiriúnaí (most suitable) agus conas iad a úsáid chun rudaí a dheanamh dúinn.

Tá suim ag innealtóirí sna bealaí ina bhfeidhmíonn (work) rudaí agus sna fáthanna a bhfeidhmíonn siad mar sin. Caithfidh siad bheith cruthaíoch (creative). Caithfidh siad samhlaíocht mhaith a bheith acu. Foghlaimíonn siad a lán mata agus a lán eolaíochta agus úsáideann siad an t-eolas sin chun rudaí praiticiúla a dhéanamh. Ní bhíonn gach innealtóir ag obair ar an sórt céanna oibre. Dearann innealtóirí **sibhialta** bóithre agus droichid, mar shampla; dearann innealtóirí ríomhaireachta ríomhairí. Chun rud casta (complicated) cosúil le spáslong a dhearadh agus a thógáil, bheadh a lán innealtóirí ag plé a gcuid saineolais (specialist information) le chéile.

Má theastaíonn ó innealtóirí rud a dhearadh, nó má bhíonn fadhb le réiteach acu, roinnfidh siad an cheist ina míreanna beaga. An chéad rud le déanamh ná plean a dhearadh. Tiocfaidh na hinnealltóirí le chéile agus pléifidh siad a gcuid tuairimí – cad ba cheart a dhéanamh agus cad iad na hábhair a bheidh ag teastáil don tionscnamh. Ansin, pléifidh siad conas an tionscnamh a chur i gcrích. Go minic, déanfaidh siad mionsamhail (model) sula ndearfaidh siad an struchtúr féin. Ar an gcaoi seo, is féidir leo an dearadh a athrú agus a fheabhsú mura n-oibreoidh an mhionsamhail.

Is í seo (9 – 15 Feabhra) Seachtain na nInnealtóirí. Beidh imeachtaí (events) ar siúl ar fud na tíre chun scéal na hinnealtóireachta a cheiliúradh. Tá innealtóirí ag súil go gcloisfidh daoine cosúil leatsa faoina gcuid oibre agus go mbeidh suim acu san innealtóireacht. B'fhéidir go mbeidh tú i d'innealtóir nuair a fhásfaidh tú suas.

Chun an tseachtain seo a cheiliúradh, taispeánfaidh Eureka duit conas oibriú mar innealtóir agus conas bord, droichid éagsula agus slachtán deisce (desk-tidy) a dhéanamh. I ndiaidh duit tosú ní bheidh tú ábalta stopadh.

# Déan bord

Is dócha go bhfuil tú i do shuí ag bord sa seomra ranga faoi láthair. Seans maith gur dhear innealtóir an bord sin. Tá cuma shimplí air ach níl bord chomh simplí sin i ndáiríre. Sa ghníomhaíocht seo, oibrigh mar a oibríonn innealtóir agus dear agus déan bord as feadáin (tubes) pháipéar nuachta. Beidh sé thart ar **20 cm** ar airde agus láidir go leor chun leabhar trom amháin (ar a laghad) a iompar.

**Bunábhair:**

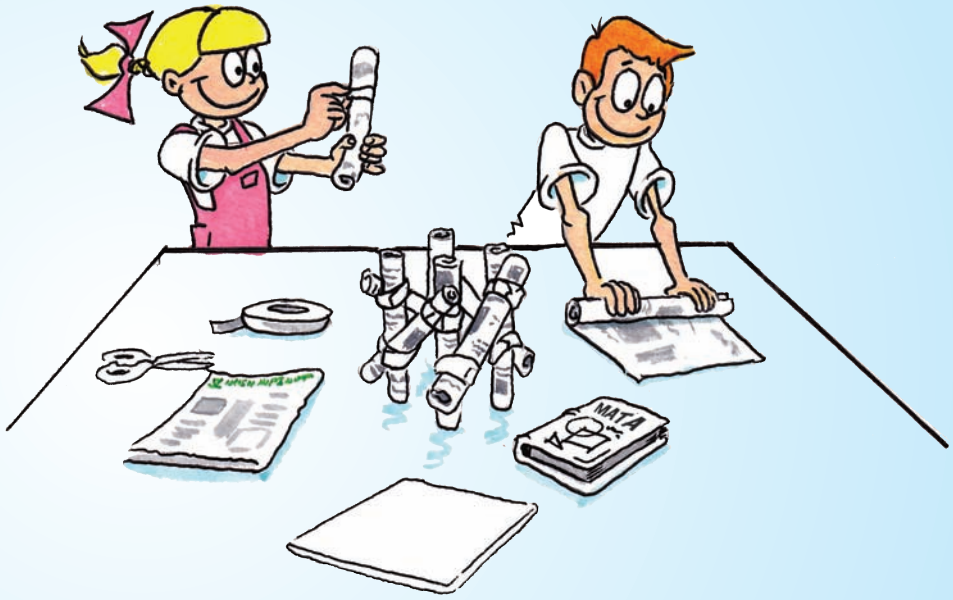
- Píosa cairtchláir righin (stiff)
- Leabhar trom (m.sh. foclóir nó eolaí teileafóin)
- Seilitéip
- 8 leathán (sheet) páipéir nuachta. (Má tá tú ag úsáid an Independent, bain amach na stáplaí agus úsáid an leathanach dúbailte)
- Siosúr

**Pleanáil:**

Níl leathán páipéir an-láidir. Ní iompróidh sé leabhar trom. Chun struchtúr láidir a dhéanamh as an bpáipéar, caithfidh tú é a rolladh ina bhfeadáin. Beidh sé níos deacra páipéar a chrapadh (crumple) nuair a bheidh cruth feadáin air.

Tá cead agat seilitéip (nó aon téip ghreamaitheach eile) a úsáid chun na feadáin a choimeád le chéile. An féidir leat na feadáin a chur le chéile chun bord láidir socair a dhéanamh? Más gá, is féidir leat níos mó ná 8 bhfeadán a úsáid ach déan iarracht cloí le hocht gcinn.

1. Conas is féidir cosa an bhoird a thacú sa chaoi nach gcasfaidh siad nó nach gclaonfaidh siad?
2. Cé chomh mór agus chomh cothrom (level) is gá do bharr an bhoird a bheith chun leabhar trom a iompar?
3. Anois, dear do phlean ar phíosa páipéir.



**Déan, tástáil agus dear arís**

Déan an bord. Anois, déan é a thástáil – go cúramach, cuir an leabhar trom air. Mura n-oibreoidh sé, féach ar an bhfadhb. Dear an bord arís. Bain triail as dearadh éagsúil. Seo thíos roinnt fadhbanna a tharlaíonn uaireanta agus bealaí chun iad a réiteach.

- Osclaíonn na rollaí páipéir. Bain triail as níos mó seilitéipe a úsáid.
- Casann nó claonann na cosa. B'fhéidir go bhfuil an bord ró-ard nó ar leathmhaing (lopsided).
- Filleann (fold) feadán nuair a chuireann tú ualach air. B'fhéidir go bhfuil feadán níos leithne ag teastáil nó go gcaithfidh tú tacú leis ar bhealach éigin.
- Titeann an bord. B'fhéidir go gcaithfidh an bonn (base) a bheith níos láidre. Nó d'fhéadfá trusanna déanta d'fheadáin pháipéir a chur leis an mbord. Is tacaí (supports) i gcruth triantán iad trusanna. Tá siad úsáideach agus láidir.

## Droichid

Dearann innealtóirí droichid. Fadó, nuair a bhí daoine ag roghnú cén áit a gcuirfeadh siad droichead, is minic a roghnaigh siad an áit ina raibh **áth** cheana féin. Chuir siad cláir adhmaid nó cliatha (hurdles) trasna na habhann. Níos déanaí, rinne siad droichid chloiche. Ní hamháin go dtéann droichid trasna ar aibhneacha, ach téann siad trasna bóithre, gleannta agus fiú cainéil (channels) fharraige.

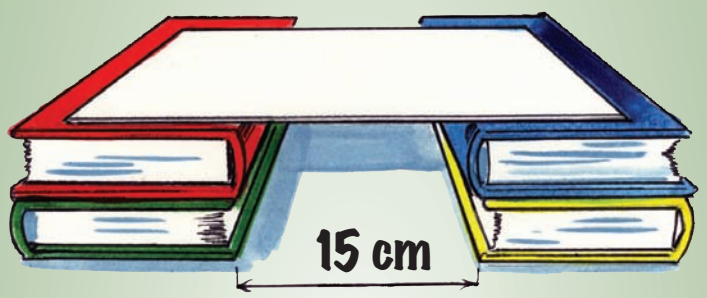
## Arbh eol duit?

Thóg innealtóirí a lán droichead nua in Éirinn le roinnt blianta anuas. Is é Droichead Cuimhneacháin Joe Dolan, gar don Mhuileann gCearr, an droichead is faide in Éirinn. Tá droichead nua i mBaile Átha Cliath freisin – Droichead Samuel Beckett agus ceann eile trasna Abhainn na Bóinne. Is **'droichid staghcháblaí'** (cablestayed) iad an sórt seo droichid. An féidir leat na cáblaí a fheiceáil sa phictiúr?

## Gníomhaíocht

# Déan droichead simplí bíoma

Tugaimid  an focal 'réise' (span) ar fhad an droichid trasna na bearna idir an dá thaobh. Is é an droichead bíoma (beam) an droichead is simplí. Bíonn bíoma nó bíomaí ina luí ar phiaraí (piers) nó ar bhruach na habhann. Bíonn droichid bhíoma an-úsáideach nuair a bhíonn réise ghearr i gceist. Is droichid bhíoma iad roinnt mhaith de na droichid nua trasna mótarbhealaí. Bíonn réise chomh fada le 60 m ar dhroichid bhíoma an lae inniu.




**BUNÁBHAIR:**

- Bileog chárta (tá A4 go maith)
- Meáchain, m.sh. mirlíní nó boinn airgid i gcupán páipéir

**TREORACHA:**

1. Faigh leabhair ón leabharlann.
2. Cuir na leabhair in dhá charn (pile) - thart ar 5 cm ar airde agus 15 cm óna chéile.
3. Más gá, gearr píosa cárta go mbeidh sé 30 cm ar leithead.
4. Leag an cárta ar bharr na gcarn. Clúdóidh sé an bearna agus beidh droichead agat.
5. **Tuar** cé mhéad meáchain is féidir a chur ar an droichead sula dtitfidh sé.
6. Déan é a thástáil. An raibh an ceart agat?

**SMAOINIGH AIR SEO:**

Sa ghníomhaíocht thuas, ní raibh an 'abhainn' ach 15 cm ar leithead. Anois dean 'abhainn' atá 20 cm ar leithead. Déan an droichead arís agus bain úsáid as an bpíosa cárta céanna. Cé mhéad meáchain is féidir a chur ar an droichead anois sula dtitfidh sé? Níos mó nó níos lú? **Tuar.**

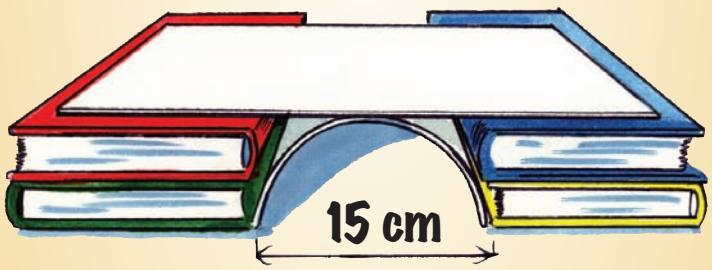
## DÚSHLÁN BREISE:

Sa rang, cén grúpa ar féidir leo an droichead bíoma is láidre a dhéanamh as bileog amháin pháipéir A4? Ba chóir réise 25 cm a bheith agat agus níl cead agat seilitéip, stáplaí nó ceanglóirí ar bith a úsáid. Oibrigh i ngrúpaí agus pleanáil dearadh an droichid.

## Gníomhaíocht

# Déan droichead le háirse

Ar thug tú faoi deara go bhfuil sé deacair droichead a thógáil thar abhainn leathan? Seo é an fáth ar thóg daoine droichid a raibh áirsí fúthu. Bhí na Rómhánaigh sármhaith mar thógálaithe. D'úsáid siad áirsí cloiche ina n-**uiscerianta** (aqueducts) móra. Ach ní bhíonn réise an-fhada ag áirsí cloiche. Mar sin is gá a lán áirsí a thógáil chun síneadh trasna ar abhainn. Bíonn réise chomh fada le 240 – 300 m ar áirsí an lae inniu. Cén mhaitheas í áirse? Gheobhaidh tú amach sa chéad ghníomhaíocht eile.




**BUNÁBHAIR:**

- Dhá bhileog chárta A4
- Leabhair
- Meáchain

**TREORACHA:**

1. Déan droichead mar a rinne tú sa ghníomhaíocht thuas.
2. Anois, déan áirse as an dara píosa cárta (féach ar an léaráid).
3. An iompróidh an droichead seo níos mó nó níos lú meáchain ná an droichead bíoma? **Tuar.**
4. Bain triail as. An raibh an ceart agat?

**PLÉIGH:**

Dá mbeifeá ag dearadh droichid ar abhainn leathan, an ndearfá droichead aonréiseach nó droichead a raibh áirse faoi?

## Struchtúir chaillíula

Eiffel, Panama, Tollán Mhuir nIocht, Ard na Croise, Droichead Mháire Mhic Giolla Iosa

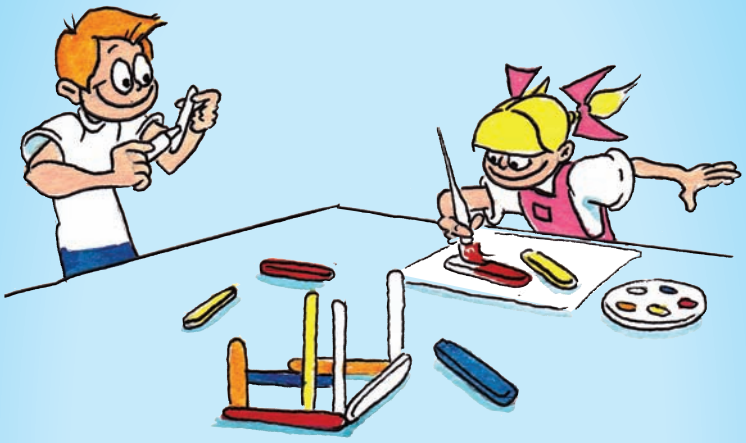
# Déan ceiliúradh ar éachtaí na n-innealtóirí

Iarr ar chúpla duine sa rang cabhrú leat taighde a dhéanamh ar struchtúir cháiliúla a raibh baint ag innealtóirí leo. B'fhéidir go gcuirfeá pictiúir de na struchtúir ar chairt thaispeántais. Ar an gcairt cuir eolas faoi gach ceann acu, agus faoi na hinnealtóirí a bhí ag obair orthu. Gheobhaidh tú cúpla smaoineamh ó na Fíricí Fónta. Seo cúpla leid eile duit ach tá na hainmneacha measctha suas.

- Túr cáiliúil i bPáras: ELIFEF
- Canáil a nascann an tAigéan Atlantach leis an Aigéan Chiúin: NAMAPA
- Tollán (tunnel) faoi uisce a nascann an Fhrainc le Sasana: LOTNÁL UIRHM nHTCOI
- Damba cáiliúil i gCondae an Chláir: RDA AN OIECSR
- Droichead staghcháblaí ar Abhainn na Bóinne: EAOIRDDHC ÁEIHMR ICHM AIOGLL AÍOS

## Gníomhaíocht

# Dear agus déan slachtán deisce



Ní dhearann innealtóirí ach rudaí móra – bíonn fadhbanna móra agus fadhbanna beaga le réiteach acu. Uaireanta is fadhb é bord míshlachtmhar ar a bhfuil pinn luaidhe, bioróirí, fáiscíní páipéir agus scriosáin caite timpeall. Mar sin de, b'fhiú duit slachtán deisce a dhéanamh.

**Bunábhair:**

- Cipíní líreacáin nó ábhair eile a bheadh úsáideach
- Siosúr
- Seilitéip nó gliú
- Páipéir nó greamaitheoirí mar mhaisiú

**Treoracha:**

1. Smaoinigh – cad a theastódh uait a choimeád sa slachtán?
2. Déan an slachtán a phleanáil. Cé chomh mór agus a bheidh sé? Tarraing pictiúr de.
3. Déan an slachtán. Maisigh é.
4. Bain triail as. Cinntigh nach dtitfidh sé nuair a chuirfidh tú pinn agus pinn luaidhe isteach ann.

**Pléigh:**

An iad na cipíní líreacáin an t-ábhar is fearr chun slachtán deisce a dhéanamh? An bhfuil tuairim níos fearr agat?

# Fíricí Fónta

- I Rockport, S.A.M. sa bhliain 1922 bhí innealtóir ann darbh ainm Elis Stenman agus thóg sé teach saoire as páipéir nuachta. Tá an teach fós ina sheasamh. Ghreamaigh sé páipéir nuachta le chéile le gliú go dtí go raibh bloic 2.5 cm ar thiús (thick) aige agus d'úsáid sé iad chun na ballaí a dhéanamh. Ní hamháin go raibh na ballaí déanta as páipéar, ach an troscán freisin, pianó, deisc agus cathaoireacha ina measc.
- Is é Droichead Mór Danyang-Kunshan an droichead is faide ar domhan. Tá sé 165 km ar fad. Is droichead iarnróid é sa tSín.
- Tá **Áras Ceoldrámaíochta Sydney** ar cheann de na foirgnimh is cáiliúla ar domhan. Nuair a dhear an t-ailtire (architect) ar dtús é, cheap daoine go mbeadh sé ródheacair an foirgneamh a thógáil. Innealtóir as Éirinn darbh ainm Peter Rice a d'oibrigh amach conas Áras Ceoldrámaíochta Sydney a thógáil.
- Tá an Tarbhealach (viaduct) Millau ar cheann de na droichid is airde ar domhan. Trasnaíonn sé gleann gar do shráidbhaile Millau i ndeisceart na Fraince. Tá an droichead 336 m ar airde, 16 m níos airde ná an Túr Eiffel. Mar a fheicfidh tú sa ghrianghraf, is minic a bhíonn sé os cionn na scamall.
- Sa bhliain 1995, tar éis crith talún mór sa tSeapáin, rinne innealtóirí séipéal as páipéar. Shín siad 'craiceann' páipéir trasna ar 58 bhfeadán páipéir, gach ceann acu níos mó ná 16 throigh ar fad. Bhí sé i gceist acu an séipéal a úsáid go sealadach (temporarily) mar ionad adhartha (worship). Tá sé fós ina sheasamh inniu, ach é i mbaile eile.


eureka

Foilsíonn an Irish Independent Eureka, i gcomhar leis an Ionad Oideachas Eolaíochta ag Coláiste Phádraig, Droim Conrach, BÁC 9, le tacaíocht ón gComhairle um Oideachas Gaeltachta agus Gaelscolaíochta.

**Ionad Oideachas Eolaíochta**

An Chomhairle um Oideachas Gaeltachta & Gaelscolaíochta

Aistriúchán: Bairbre Ní Ógáin
Eagarthóireacht: Pól Ó Cainín
Taighde & Téacs: Paula Kilfeather, Clíona Murphy, Fiachra Ó Brolcháin & Janet Varley
Dearadh: INM Studio
Scríobh chuig: Debbie Brennan, Eureka, Irish Independent, 27-32 Sráid Thalbóid, BÁC 1
Líne do Chustaiméirí: 023 8863850 nó
Cuir ríomhphost chuig:
eureka@ independent.ie
www.independent.ie/eureka