

Molair Cúl



Irish Independent



eureka

Maidhc Reascóp



Buaiteoir 2005 – Gradam Domhanda an Léitheora Óig – Cumann Domhanda na Nuachtán (WAN)

Imleabhar 6, Eagrán 14
3 Feabhra 2010

The Irish Independent Forlónadh Eolaíochta do Scoileanna

Foirgnimh, sean agus nua



Cúpla seachtain ó shin, ar an 12 Eanáir, tharla crith talún uafásach i Háiti. Thit foirgnimh, agus dá bharr sin, mharraigh an tír na mílte daoine. agus ghortaigh sí na mílte eile. Scríos an chrith an phríomhchathair. Anois tá daoine ar fud an domhain ag seoladh bia, uisce agus cóir leighis chuig Háiti chun cabhair leo siúd atá tinn nó gortaithe. Beidh cabhair ag teastáil freisin chun tithe nua a thógáil. Conas is féidir tithe níos láidre agus níos sábháilte a thógáil?

Tá sé an-tábhachtach a chinntiú go mbeidh foirgnimh láidir **cobhsai** (stable) i ngach áit, go háirithe i gcórasanna creathanna talún

(earthquake zones). Uaireanta nuair a fheachann tú ar phictiúir d'Ilstóraigh (skyscrapers) bíonn ionadh ort nach dtiteann siad! Ach leanann daoine orthu ag dearadh foirgneamh atá níos airde agus níos airde arís. Ag tús na bliana, b'fhéidir go bhfaca tú piosa nuachta faoi fhoirgneamh nua i nDubai in Aontas na nÉimíochtaí Arabacha (United Arab Emirates). Is é an foirgneamh is airde ar domhan é faoi láthair. Tá sé 828m ar airde – beagnach chomh hard le Cnoc Bréanainn i gCo. Chiarraí.

Tá foirgnimh ann atá chomh láidir agus chomh dea-thógtha (well-built) sin gur

mhair siad na mílte bliain. Ar thug tú cuairt ar **Shí an Bhrú** (nó Brú na Bóinne mar a thugann daoine air freisin) i gCo. na Mí? Thóg daoine é níos mó ná 5,000 bliain ó shin agus tá sé foirfe (perfect) fós. 500 bliain níos déanaí ná sin, thóg innealtóirí na hÉigipte Arsa na **pirimídí**. I measc na bpirimídí seo bhí an Phirimid Mhór in Giza. Ba i an phirimid seo an foirgneamh ab airde ar domhan go ceann ceithre mhíle bliain! Tá an Phirimid Mhór in Giza ina seasamh fós.

Is obair chasta (complicated) í chun foirgnimh a thógáil. Bíonn ga le foireann oille (skilled) de mhna is d'fhir. Ar dtús,

dearann **aittire** (architect) an foirgneamh – an taobh istigh agus an taobh amuigh. Ansin, oibríonn **innealtóir** amach conas an foirgneamh a dhéanamh láidir agus conas é a thógáil. Ansin, tógann na **tógáilte** é. Is mian le gach duine go mbeidh foirgnimh álainn. Ach caithfidh na foirgnimh sin bheith sábháilte, láidir agus cobhsai freisin, oir is iad sin na tréithe is tábhachtaí.

Féachann Eureka na seachtaine seo ar roinnt den eolaíocht a bhaineann le foirgnimh shábháilte, láidre. B'fhéidir gur mhaith leat bheith i d'aittire nó i d'innealtóir tar éis duit an scoil a fhágáil agus go mbeifeá ag tógáil tithe sábháilte láidre.

Foirgnimh chobhsaí

Caithfidh foirgnimh bheith láidir cobhsaí ionas go mbeidh siad sábháilte. Is cabhair iad má tá ábhair ar nós coincreíte agus cruach ann chun foirgnimh a dhéanamh láidir, ach cad a dhéanann foirgnimh cobhsaí? Is iad na chéad ghníomhaíochtaí eile ar chruth agus ar mheáchan a chabhróidh leat a fháil amach.



Gníomhaíocht

Meáchan



BUNÁBHAIR:

- * Sorcóir cairtchláir m.sh. ó thuaille cistine
- * Marla
- * Claonbhard (tilt board) m.sh. piosa adhmaid
- * Seilltéip
- * Miosúr nó rialóirer

TREORACHA:

1. Rolláil an marla.
2. Greamaigh é taobh istigh de chiumhais an tsorcóra.
3. Daingnigh an marla le seilltéip.
4. Leag an sorcóir ag barr an chlaonbhoird. Bí cinnte go bhfuil an marla ag bun an tsorcóra.
5. Ardaigh an claonbhard go dtí go dtiteann an sorcóir.
6. **Tomhais** airde an chlaonbhoird nuair a tharlaíonn sé seo.
7. Anois iompaigh an sorcóir bun os cionn sa chaoi go bhfuil an marla ag barr an tsorcóra.
8. Déan céimeanna 4 (ach go bhfuil an marla ag an mbarr), 5 agus 6 arís. Cad a tharlóidh? An mbeidh an sorcóir níos cobhsaí? **Tuar.**
9. Bain triail as. An raibh an ceart agat?
10. Cár cheart d'fhormhór an mheáchain a bheith i bhfoirgneamh?

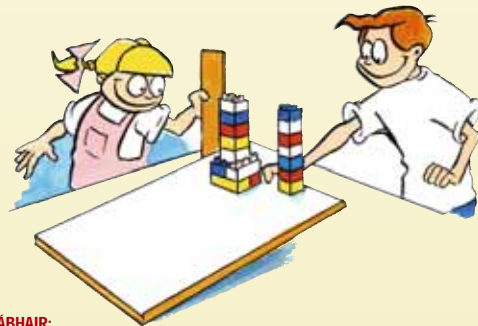
SMAOINIGH AIR SEO:

Cén fáth nach mbíonn cead ag daoine seasamh ar an stór uachtair i mbus dhá stór?



Gníomhaíocht

An bhfuil tábhacht le cruth?



BUNÁBHAIR:

- * Piosa adhmaid (claonbhard)
- * Bloic lego
- * Marla

TREORACHA:

1. Déan dhá thúr leis na bloic Lego.
2. Déan bonn (base) níos leithne ar thúr amháin ná ar an túr eile.
3. Cuir an dá thúr ag barr an chlaonbhoird.
4. Ardaigh an claonbhard go mall. Cé acu tuir is tuisce a thitfidh? **Tuar.**
5. Pléigh leis an múinteoir an difríocht a dhéanann bonn leathan.

PLÉIGH:

Cé acu is cobhsaí – bord a bhfuil cos faoi na ceithre chúinne nó bord a bhfuil a chos faoina lár? Cén fáth?
Cén fáth a mbíonn carranna rása íseal?

Cruth Pirimidí



Go hiondúil, má bhíonn bonn ruda leathan i gcomparáid le méid an ruda, beidh sé cobhsaí. Is dócha gur ceann de na fáthanna é seo a mhair na pirimidí chomh fada sin. Tá na pirimidí ar na foirgnimh is cáiliúla san Éigipt. D'úsáid na tógálaithe bloic mhóra cloiche chun iad a dhéanamh. Tá thart ar 2,300,000 bloc cloiche sa Phirimid Mhór. Is struchtúr an-mhór í – tá sí 153m ar airde agus tá an t-achar (area) ag a mbonn chomh mór le seacht nó ocht bpáirc pheile. Deir eolaithe gur cruth láidir é cruth phirimide.

FRAGAÍR AR AN GCROSHOCHAL
TRASNA: 2. KHALIFA, 3. CRUACHA, 4. EABHRAC, 5. BUNSRÁITH, 8. ARDAITHÉOR, 9. AILTIRE
SÍOS: 1. PISA, 3. CORCAIGH, 6. CRITH, 7. GIZA



Gníomhaíocht

Cruthanna Láidre



BUNÁBHAI:

- * Thart ar 20 sop phlaisteacha óil
- * Marla
- * Meáchan trom (más mian leat)
- * Leabhar (más mian leat)
- * Siosúr

TREORACHA:

1. Má tá píosaí lúbacha ar na soip, gearr na píosaí sin díobh thíos faoin lúb. Bí cinnte go bhfuil na soip ar an bhfad céanna.
2. Déan cruth pirimide as 6 shop – greamaigh bun na sop i marla.
3. Déan cruth ciúb as 12 shop – greamaigh le chéile iad le marla.
4. Ba cheart go mbeadh an ciúb agus an phirimid cosúil leis na cinn sa phictiúr.
5. **Tuar** cé acu cruth is láidre.
6. Tástáil iad – brúigh orthu le do lámh. An raibh an ceart agat?

PLÉIGH

Cé acu cruth a iompraíonn an meáchan is mó? Cé acu cruth is cobhsaí?

DÚSHLÁIN BHREISE:

Déan struchtúir le cártai imeartha. Cé acu cruthanna is daingne? An iompraíonn na struchtúir meáchan trom? **Imscrúdaigh.**



Gníomhaíocht

Struchtúir Arda

D'úsáid innealtóirí feadáin tholla (hollow tubes) chruacha chun roinnt mhaith de na foirgnimh is airde ar domhan a thógáil. An gceapann tú go bhfuil sé seo aisteach? Tá sé deacair a shamhlú gur féidir le rud toll bheith an-láidir. Cabroídh an chéad ghníomhaíocht eile leat an smaoineamh seo a thástáil.



BUNÁBHAI:

- * Bíleog A4 pháipéir
- * Leabhar trom
- * Seilíteip
- * Siosúr

TREORACHA:

1. Cuir an bhileog pháipéir ina seasamh ar a taobh. An iompróidh sí leabhar trom?
2. Rolláil an páipéir i bhfoirm fheadáin. Cuir seilíteip air chun é a choimeád dúnta.
3. An iompróidh sé leabhar trom anois? **Tuar.**
4. Cad a d'fhoghlaim tú? An gceapann tú gur maith an smaoineamh é feadáin tholla a úsáid i bhfoirgnimh?

DÚSHLÁN BREISE:

An iompraíonn sóirt éagsúla pháipéir níos mó meáchain nó níos lú meáchain? Dear **imscrúdú** le fáil amach. Bí cinnte go ndéanann tú **tástáil chothrom.**



Bunsraitheanna

Má tá fréamhacha (roots) láidir faoi chrainn beidh na crainn cobhsaí sa chaoi nach dtitfidh siad anuas. Tá na fréamhacha cosúil le bunsraith (foundation) an chrainn. Caithfidh bunsraitheanna láidre a bheith faoi fhoirgnimh freisin agus caithfidh na bunsraitheanna sin a bheith in ithir (soil) chobhsaí. Go hiondúil, úsáideann togálaithe coincreit sna bunsraitheanna ach uaireanta úsáideann siad barraí cruacha freisin. Bíonn bunsraitheanna tithe chomh domhain le 0.6 m nó thart air sin. Bíonn bunsraitheanna ilstórach chomh domhain le 120m.



Tá Túr Claonta Pisa ar cheann de na foirgnimh is cáiliúla ar domhan. Chriochnaigh na togálaithe an obair sa bhliain 1372 ach ar an drochuair ní raibh mórán eolais acu ar bhunsraitheanna láidre. Thóg siad an túr ar ithir bhog agus sin an fáth ar thosaigh sé ag claonadh. Níl sé ag bogadh faoi láthair agus ba chóir go mbeadh sé slán go ceann 200 bliain eile.

Creathanna Talún



Mar a léigh tú ar an gcéad leathanach, bhí crith talún ollmhór i Háiti cúpla seachtain ó shin. (Faigh amach i d'atlas cá bhfuil Háiti.) Bíonn níos mó ná milliún crith talún ar an domhan in aghaidh na bliana. Bíonn siad níos coitianta i gceantair airithe ná i gceantair eile. Tá dromchla an domhain roinnte ina **phlátaí** móra agus gabhann na plátaí le chéile (fit) mar a ghabhann na píosaí le chéile i bpuzal mireanna mearaí. Bíonn creathanna talún ann toisc go mbíonn na plátaí ag gluaiseacht de shíor i dtreo éagsúla. Uaireanta, nuair a bhuailteann na plátaí in aghaidh a chéile, bíonn crith talún ann. Uaireanta eile, greamaíonn codanna (parts) na bplátaí le chéile agus nuair a bhogann siad óna chéile ar deireadh, cruthaíonn seo a lán fuinnimh (energy) agus mothairimid é mar chriith talún. Tarlaíonn formhór na gcreathanna talún nuair a bhuailteann na plátaí in aghaidh a chéile.

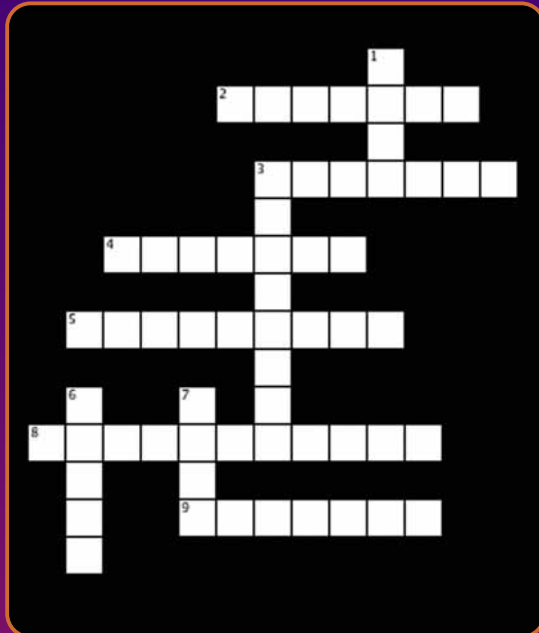
An foirgneamh is airde ar domhan



Is é Burj Khalifa an foirgneamh is airde ar domhan faoi láthair. Bíonn daoine ina gcónaí nó ag obair ar an 160 uirlár ann. Tá 46 leibhéal cothabhála (maintenance) sa spuaic (spire) agus dhá leibhéal páirceála san ioslach (basement). Osclaíodh an foirgneamh ar an 4 Eanáir 2010. Roimhe sin, ba é Taipei 101 an foirgneamh ab airde ar domhan. Tá sé 505m ar airde. Tá 101 stór ann. Cuir an dá fhoirgneamh sin i gcomparáid leis an bhfoirgneamh is airde in Éirinn - an Túrcheap Éilísiam (Elysian Towerblock) i gCorcaigh. Tá sé 71m ar airde.

Tá áit do 25,000 duine sa Burj Khalifa ag an am céanna – beagnach an méid chéanna daoine a chónaíonn i nDún Dealgan nó i nDroichead Átha. Tá 57 ardaitheoir (lift) agus 8 staighre beo (escalator) ann. Gluaiseann an t-ardaitheoir is tapúla ar luas 18 m/s. Tá 2,909 staighre ann, ón mbunúrlár go dtí an 160ú uirlár.

Crosfhocal



Trasna

- Is é an Burj - - - - - an foirgneamh is airde ar domhan (7)
- Uaireanta, úsáideann tógálaithe barrai - - - - - sna bunsraitheanna (7)
- Tá an Empire State Building i Nua - - - - - (7)
- Cáithfidh - - - - - láidir a bheith faoi fhoirgneamh (8)
- Tá 57 - - - - - sa Burj Khalifa. (12)
- Dearann - - - - - foirgnimh. (7)

Síos

- Tá tús claonta sa chathair seo (4)
- Tá an foirgneamh is airde in Éirinn sa chathair seo. (8)
- Tharla - - - - - talún mór i Háiti. (5)
- Tá an Phirimid Mhór sa chathair seo. (4)

Foirgnimh Arda eile

Féach i d'atlas cá bhfuil na foirgnimh seo. Faigh pictiúir díobh, más féidir leat.

Foirgneamh	Suite i	Airde (méadair)	Uirlár	Tógadh é sa bhliain
Taipei101	An Téaváin	509	101	2004
Túir Petronas	Kuala Lumpur, An Mhalaeisia	452	88	1998
Túr Sears	Chicago, S.A.M.	442	110	1974
Túr Jin Mao	Shanghai, An tSin	421	88	1999
Lárionad Airgeadais Idirnáisiúnta	Hong Cong	415	88	2003
Foirgneamh Empire State	Nua Eabhrac, S.A.M.	381	102	1931

SMAOINIGH AIR SEO:

Féach ar an ngrianghráf den Burj Khalifa. Cé chomh cobhsaí atá sé? An bhfuil sé níos leithne ag an mbonn ná ag an mbarr?

eureka

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

Centre for Science Education



TAIGHDE & TÉACS:
Paula Kilfeather, Cliona Murphy,
Janet Varley & Fiachra O'Brolcháin.
Aistriúchán: Bairbre Ní Ógáin

EAGARTHÓIR: John Walshe
DEARADH: Smart Design
SCRÍOBH CHUIG:
Debbie Brennan, Eureka,
Irish Independent,
27/32 Sráid Thalbóid,
BÁC 1.

LÍNE DO CHUSTAIMÉIRÍ:
Tel: 023 32879

CUIR RÍOMHPHOST CHUIG:
eureka@independent.ie
www.independent.ie/eureka