

# Stutt lýsing á Vísindaleikjum um stjörnufræði

## Stuttur inngangur um vísindaleikina

Vísindaleikir um stjörnufræði sem hér birtast urðu til í framhaldi af vísindaleikjum um eðlisfræði sem voru þróaðir á elstu deildinni á Björtuhlíð (þar sem áður var leikskólinn Hamraborg). Lýsingar á vísindaleikjum um eðlisfræði er að finna á vefsíðu Björtuhlíðar [www.bjartahlid.is](http://www.bjartahlid.is).

## M.Ed.-verkefni um vísindaleiki um stjörnufræði

Vísindaleikirnir voru þróaðir sem hluti af meistaraverkefni Sverris Guðmundssonar vorið 2012 en verkefni hans nefnist: *Leikskólabörn fylgjast með gangi sólar og tungls: Þróunarstarf um stjörnufræði á leikskóla*. Ritgerðina er að finna á [www.skemman.is](http://www.skemman.is) og vefnum [www.geimurinn.is](http://www.geimurinn.is) sem fjallar um stjörnufræði fyrir börn. Í meistararitgerðinni er að finna lýsingu á hugmyndafræðinni á bak við vísindaleikina, ábendingar um hvernig hægt er að vekja áhuga barna á stjörnufræði og gefa þeim tækifæri til þess að læra um stjörnufræði í gegnum leik. Í ritgerðinni er einnig að finna fjölda mynd af framkvæmd vísindaleikjanna á Björtuhlíð.

## Tímabil

Börn og leikskólakennarar byrjuðu í janúar að fylgjast með tunglinu, stjörnunum, sólinni og birtunni utandyra. Þau fylgdust síðan reglulega með þessum þáttum fram á sumar. Mest var unnið í vísindaleiknum um tunglið í janúar og febrúar á meðan enn var dimmt á morgnana. Vinnan við vísindaleikinn um sólina stóð fram á sumarið 2012.

## Leiðbeiningarnar og þáttur barnanna

Leikskólakennarar notuðu þessar leiðbeiningar þegar vísindaleikirnir voru framkvæmdir í fyrsta sinn. Einnig var leitað eftir hugmyndum barnanna sem voru meðal annars notaðar í skapandi starfi í tengslum við vísindaleikina. Þau áttu því hlut í því að ákveða hvernig þeir voru framkvæmdir og er hugmyndin að auka þátttöku þeirra enn meira þegar næst verður farið í leikina.

Rétt er að leggja áherslu á að þetta er aðeins forskrift en hugmyndin er að leikirnir séu lagaðir að aðstæðum á hverjum stað og leitað eftir hugmyndum barnanna sem framkvæma leikina.

## Skapandi starf og umhverfið á leikskólanum

Í M.Ed.-ritgerðinni er sagt frá ýmsum útfærslum í skapandi starfi á leikskólanum, s.s. teikningum, veggspjöldum, pappírslíkönunum og hreyfimynd sem börnin bjuggu til um geiminn. Leikskólakennararnir lögðu líka mikið upp úr því að skapa umhverfi á leikskólanum sem ýtti undir áhuga barnanna á stjörnufræði. Þeir hengdu upp myndir og veggspjöld, náðu í bækur á bókasafnið sem börnin gátu skoðað sjálf og sýndu þeim myndir á netinu af Stjörnufræðivefnum [www.stjornufrædi.is](http://www.stjornufrædi.is). Þegar vísindaleikirnir verða e.t.v. framkvæmdir aftur á nýjum stað þá fæðast án efa nýjar hugmyndir hjá börnum og leikskólakennurum.

# Vísindaleikur 1 - Gangur sólarinnar

Hugtök og fyrirbæri úr stjörnufræðinni sem unnið er með: Sólin og færsla hennar á himninum.

**Aldrei má horfa í sólina. Slíkt getur valdið varanlegum augnskaða.**

**Meginmarkmið er að kveikja þá hugmynd hjá börnunum:**

- Að dagsbirtan kemur frá sólinni.
- Að dagur og nótt tengist því hvort sólin er á lofti eða ekki.
- Að sólin rís á austurhimni og sest á vesturhimni.
- Að sólarupprás er ekki alltaf á sama tíma.
- Að tími dagsins tengist staðsetningu sólarinnar.
- Að sólin er mishátt á lofti, bæði innan dagsins og á milli árstíða.

**Áhersla í vinnu með börnunum:**

- Að börnin fái að rannsaka hvort staðsetning sólarinnar breytist á daginn.
- Að börnin skoði aðferðir sem gætu gagnast við að finna staðsetningu sólarinnar á himninum.
- Að börnin finni einhver viðmið í umhverfinu (s.s. leikskólabyggingin eða nálæg hús) til þess að átta sig á færslu og hæð sólar.
- Að börnin nýti teikningar og/eða ljósmyndir til að skrásetja staðsetningu sólarinnar.
- Að börnin fái tækifæri til þess að ræða um reynslu sína í verkefninu.

**Viðfangsefni:**

- Börnin fara út að morgni á mismunandi árstíðum og skoða hvort sólin sést á himninum.
- Börnin skoða hvar sólin er staðsett á himninum ef hún er sjáanleg.
- Börnin þróa, með aðstoð kennara og barna, aðferðir til þess að mæla...
  - ...í hvaða átt sólin er.
  - ...hvað sólin er hátt á lofti.
- Börnin fara út á mismunandi tímum og skoða úr hvaða átt sólarljósið kemur.
- Börn og leikskólakennarar skrá breytingu í hæð sólar á himninum.
- Börn og leikskólakennarar skrá hvenær sólin sést fyrst á himninum á daginn, sem er breytilegt eftir árstíðum.

**Tæki og aðstaða:**

- Leikvöllur; staður þar sem sést þokkalega stór hluti af himninum, ekki síst til suðurs.
- Blöð, litir og annað sem þarf til að geta teiknað myndir á meðan á athugunum stendur.
- Myndavél.
- „Heimatilbúin“ mælitæki/mælikvarðar svo börnin geti áttað sig á staðsetningu og hæð sólar, t.d. sólúr; hlutir sem varpa skugga (t.d. ljósastaurar).
- Klukka til þess að skoða hvenær sólin sést fyrst, hægt að miða við litla vísinn.
- Dagatal til þess að fylgjast með breytingum í hæð sólarinnar á himninum.

## Vísindaleikur 2 - Kvartilaskipti tunglsins

**Hugtök og fyrirbæri úr stjörnufræðinni sem unnið er með:** Tunglið og breytilegt útlit þess á himninum.

Rannsóknir á forhugmyndum barna um breytilegt útlit tunglsins á himninum leiða í ljós nokkrar skýringar svo sem:

- Tunglið er á bak við ský.
- Skuggi frá jörðinni, reikistjörnum eða sólinni fellur á tunglið.

Önnur atriði sem er gott að hafa í huga vegna vinnu í tengslum við tunglið:

- Sólin skín alltaf á helming tunglsins (sambærilegt við daghlið jarðarinnar). Útlit tunglsins breytist vegna þess að við sjáum mismikið af því svæði sem er upplýst.
- Nokkra daga í mánuði er hægt að sjá (minnkandi) tungl um hábjartan dag.
- Dökkar hraunbreiður (sem kallast höf) mynda andlitsdrætti karlsins í tunglinu.
- Tunglið er úr bergi og er alþakið loftsteinagígum sem sjást t.d. í handsjónauka.
- Fullt tungl virðist stundum stærra við sjóndeildarhring en það er sjónblekking. Þetta má til dæmis sjá þegar höfuðið er látið síga fram á við og horft er á milli fótanna þannig að höfuðið sé á hvolfi og tunglið snúi öfugt á himninum.
- Fullt tungl er stundum rauðleitt vegna sömu áhrifa og sjást á himninum þegar sólin sest.

**Meginmarkmið er að kveikja þá hugmynd hjá börnunum:**

- Að útlit tunglsins breytist innan mánaðarins á reglulegan hátt.
- Að breytingarnar endurtaka sig í hverjum mánuði.
- Að tunglið getur sést á öllum tímum sólarhrings, líka að degi til, en það er misjafnt á milli daga hvenær það sést.
- Að tunglið er alltaf heill hnöttur þótt það virðist minnka og stækka á himninum.

**Áhersla í vinnu með börnunum:**

- Að börnin nýti teikningar og/eða ljósmyndir til að skrásetja staðsetningu tunglsins og hvenær það sést (t.d. á daginn).
- Að börnin fái tækifæri til þess að ræða um reynslu sína í verkefninu.

**Viðfangsefni:**

- Börnin finna tunglið á himninum, bæði á leikskólanum og utan hans.
- Börnin leita að tunglinu að degi til.
- Börnin teikna tunglið eins og það lítur út á mismunandi tímum.
- Börnin merkja inn á dagatal hvernig tunglið er á mismunandi dögum.
- Börnin skoða hvað tunglið er langt á sólu þegar það sést á daginn (tengist vísindaleik 1 um gang sólarinnar).

**Tæki og aðstaða:**

- Leikvöllur eða annar staður í nágrenni leikskólans þar sem tunglið sést.
- Börnin geta einnig skoðað tunglið heima við eða á leið til eða frá leikskólanum.
- Dagatal til þess að merkja inn kvartilaskipti tunglsins.
- Almanak, stjörnufræðiforrit (til dæmis Stellarium) eða Stjörnukort mánaðarins til að kennarar/foreldrar geti áttað sig á gangi tunglsins og staðsetningu á himninum.
- Tilvalið að kíkja á tunglið í stjörnusjónauka eða handkíki ef það er kostur á því.

Börnin geta búið til einfalda sjónauka úr papparállum til þess að kíkja á tunglið.