

HREYFING OG NÚNINGSMÓTSTAÐA

Inngangur

Markmið/tilgangur: Börnin áttu að fá reynslu af og skilja tengsl milli halla og hraða.

Forsaga: Verkefnið var unnið í sænskum leikskóla með barnahóp sem í voru tólf börn á aldrinum 2-4 ára. Helmingur barnanna er tvítýngdur. Börnin vildu að kennararnir settu bekki sem voru í leikfimisal upp í rimla á einum veggnum svo þau gætu rennt sér niður á þeim. Bekkjunum var raðað upp í mismunandi hæð eftir óskum barnanna og sumir voru látnir standa á gólfinu. Börnin byrjuðu á því að renna sér og kennarinn spurði börnin hvernig gengi að renna sér niður hina ýmsu bekki. Kennararnir bentu börnunum á hvernig þau hefðu ómeðvitað valið sér stellingu eftir halla og hraða (þ.e. að börnin liggja þegar þau renna sér á bekkjum með meiri halla en sitja þegar þau renna sér á bekkjum með minni halla).

Hugtök sem verið gætu í brennidepli: Halli, hraði, hátt, lágt, hratt, hægt, upp og niður.

Náttúrufræðilegt innihald

Lögmál Newtons skýrir áhrif krafta á hluti. Þegar kraftur hefur áhrif á hlut sem hreyfist óhindrað, hreyfir hann sig í samræmi við þrjú lögmál Newtons um hreyfingu.

Reynsla barns af því að renna sér niður bekk sem er festur við rimla er háð mörgum þáttum. Þeir kraftar sem verka á barnið eru:




- Núningsmótstaða sem verkar á barnið frá bekkjum.



- Þyngdarkraftur.
- Þverkraftur sem verkar frá bekknum á barnið.

Þegar bekkurinn stendur á gólfinu er þyngdarkrafturinn hornréttur á núningsmótstöðuna. Þessir tveir kraftar hafa þá engin áhrif á lárétta hreyfingu barnsins. Barnið þarf til dæmis að nota fæturnar til að vinna á móti núningsmótstöðunni og færa sig til á bekknum. Sama gildir um þverkraftinn. Hann hefur alltaf áhrif hornrétt upp frá undirlaginu (bekknum) að barninu. Þverkrafturinn er til staðar í öllum aðstæðum þegar börnin renna sér á bekkjunum en hann skiptir ekki máli í tengslum við hreyfingu barnanna eftir bekknum.

Núningsmótstaðan fer eftir yfirboði bekkjarins, klæðnaði barnsins og halla bekkjarins. Þeim mun hálli sem bekkurinn er og þeim mun hálli sem fötin eru þeim mun minni verður núningsmótstaðan. Þegar bekknum er lyft öðru megin og festur á rimla myndar hann ákveðið horn við gólfið. Því meir sem hallinn er því meiri verða áhrif þyngdarkrafts og því minni verður núningsmótstaðan og því hraðar rennur barnið niður bekkinn.

Við ákveðinn halla rennur barn í ákveðnum fötum niður ákveðinn bekk með jöfnum hraða. Ef halli bekkjarins er meiri mun hraði barnsins aukast þegar það rennur niður. Ef halli bekkjarins er minni mun hraði barnsins minnka og það jafnvel stöðvast. Ef barnið væri í stamari fötum hægir á ferðinni og barnið stoppar. Ef hallinn er ekki nægjanlega mikill eða barnið í stömum fötum þarf barnið að ýta sér af stað til að geta runnið niður.

Uppeldisfræðilegar meginreglur	Áformað	Framkvæmt	Mat	
Sjónarhóll barna - Leikskólakennarar þurfa að búa yfir forvitni og getu til að viðhalda forvitni barna.	Börnin hafa áður prófað þetta verkefni og biðja um að fá að endurtaka það.	Börnin spyrja eftir verkefninu og kennarinn raðar upp bekkjum eftir óskum barnanna.	Börnin sýna verkefninu mikinn áhuga sem kennarar álíta að eigi rót sína að rekja til þess að þau komu sjálf með tillöguna.	Mynd 21. 
Þátttaka barna - Lýðræðislegur réttur barna til þess að eiga aðild að ákvörðunum um eigið nám.	Börnin velja verkefnið og leikskólakennararnir skýra reynslu barnanna með náttúrufræðilegum hugtökum.	Börnin velja hallann á bekkjunum, bekkirnir hafa mismunandi halla og hægt er að renna sér á þeim á ýmsa vegu.	Þegar bekkirnir halla mikið, renna börnin sér liggjandi. Við minni halla sitja þau og renna sér. Börnin renna sér á mismunandi vegu óháð hinum og þau tala heldur ekki um það.	Mynd 22. 
Þekking leikskólakennara og hæfni til þess að leika af fingrum fram.	Börnin biðja um ákveðna athöfn og kennarinn leiðir þau í framhaldi af því inn í náttúrufræðilegt verkefni um hraða og halla.	Kennarinn stillir upp á gólfinu bekk sem ekki hallar til þess að sýna muninn á honum og bekkjum með halla.	Kennarinn kynnir hraða og halla fyrir börnunum því bekkirnir henta vel til þess sem börnin langar til að gera.	Mynd 23. 

<p>Börnin læra af gagnkvæmum samskiptum við fullorðna (með áherslu á forvitni barna).</p>	<p>Kennararnir áforma að vinna verkefnið með öllum barnahópnum til þess að þau deili þessari reynslu.</p>	<p>Verkefnið er unnið með öllum hópnum á bekkjum sem halla mismunandi mikið. Kennararnir spyrja krefjandi spurninga um hraða og halla og börnin ræða málið við bæði kennarana og vini sína.</p> <p>Börnin fengu eitt sinn það verkefni að búa til halla með miklum hraða. Þau völdu að setja bekkinn hátt upp í rimlana.</p>	<p>Kennararnir spurðu snúinna spurninga og í framhaldi af því fóru börnin að nota rétt náttúrufræðileg hugtök.</p> <p>Opnar spurningar kennaranna leiða til gagnkvæmra samskipta. Það leiðir til þess að börnin átta sig á því að þau leggjast niður við meiri halla þegar hraðinn er meiri og halda sér í brúnina á bekknum. Sé hallinn og þar af leiðandi hraðinn minni sitja þau hins vegar. Þetta gerist með því að börnin íhuga hvernig bæði þau sjálf og félagarnir renna sér. Börnin segjast átta sig á tengslunum á milli halla bekkjarins og hraða.</p>	<p>Mynd 24.</p>  <p>Mynd 25.</p> 
--	---	--	--	---

<p>Daglegt samtal - gefur börnum færi á tjáskiptum og íhugun.</p>	<p>Kennararnir áforma að spyrja krefjandi náttúrufræðilegra spurninga sem tengjast verkefninu.</p>	<p>Krefjandi spurningar kennaranna vekja athygli barnanna á tengslunum á milli halla bekkjarins og hraða.</p>	<p>Kennurum þykir það tengjast virkni þegar lítil börn tileinka sér nýja þekkingu. Þau þarfnast stuðnings í formi mynda eða virkni til þess að geta íhugað þær aðstæður að tileinka sér nýja þekkingu.</p>	<p>Mynd 26.</p> 
<p>Efnislegt umhverfi mótar leik og nám barna.</p>	<p>Kennararnir áforma að framkvæma verkefnið í leikfimisalnum.</p>	<p>Í leikfimisalnum er að finna rétta búnaðinn fyrir verkefnið.</p>	<p>Það er jákvætt fyrir nám barna að hafa aðgang að búnaði sem má færa til og nota á þann hátt sem gert var í verkefninu.</p>	<p>Mynd 27.</p> 