



**Það er gaman að læra stærðfræði
Könnunaraðferðin notuð í stærðfræðinámi
leikskólabarna**

Eyrún Jóna Reynisdóttir

Lokaverkefni til B.Ed.-prófs
Háskóli Íslands
Menntavísindasvið



HÁSKÓLI ÍSLANDS

Það er gaman að læra stærðfræði
Könnunaraðferðin notuð í stærðfræðinámi leikskólabarna

Eyrún Jóna Reynisdóttir

Lokaverkefni til B.Ed.-prófs í leikskólakennarafræði
Leiðsögukennari: Guðbjörg Pálsdóttir

Kennaradeild
Menntavísindasvið Háskóla Íslands
Júní 2012

Það er gaman að læra stærðfræði: Könnunaraðferðin notuð í stærðfræðinámi leikskólabarna

Ritgerð þessi er 10 eininga lokaverkefni til B.Ed-prófs við kennaradeild, Menntavísindasviði Háskóla Íslands.

© 2012 Eyrún Jóna Reynisdóttir
Ritgerðina má ekki afrita nema með leyfi höfundar.

Prentun: Bóksala Kennaranema
Reykjavík, Ísland 2012

Útdráttur

Þetta lokaverkefni er til B.Ed. gráðu í leikskólakennarafræði við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Tilgangur verkefnisins er að setja fram hugmyndir um hvernig hægt er að nota stærðfræði í vinnu með leikskólabörnum. Gert er greint fyrir að í leikskóla er unnið með stærðfræði á fjölbreyttan hátt og má finna stærðfræðileg viðfangsefni á öllum námssviðum leikskólans. Stærðfræði er allt í kringum okkur og leikskólabörn læra stærðfræði af því þeim finnst hún skemmtileg og spennandi. Hægt er að tengja hana við nám úti og inni. Meðal annars fást leikskólabörn við talningu og fjölda með því að telja og bera saman. Þau fást við rúmfræði og læra um rými og ýmis form. Þau nota rökhugsun og þjálf hana með því að flokka og leysa verkefni. Farið er yfir hvað könnunaraðferðin felur í sér, en hún hentar vel til að nota í stærðfræðinámi leikskólabarna. Könnunin tekur mið af áhuga barnanna og þau vinna á eigin forsendum. Hér er hugmyndabanki með fjórum viðfangsefnum; *bátar*, *fjaran*, *form* og *hrafnninn*, sem sett eru upp út frá könnunaraðferðinni. Innan þeirra má sjá hvernig hægt er að nota stærðfræði í vinnu með leikskólabörnum í tengslum við viðfangsefnin.

Efnisyfirlit

Útdráttur	3
Efnisyfirlit	4
Listi yfir töflur	5
Inngangur	6
Leikskólinn	8
Læsi og samskipti	8
Heilbrigði og vellíðan.....	8
Sjálfbærni og vísindi	9
Sköpun og menning.....	9
Samantekt	10
Stærðfræðinám	11
Talning og fjöldi	13
Rúmfræði.....	15
Rökhugsun.....	16
Samantekt	17
Könnunaraðferðin	19
Námsmarkmið könnunaraðferðarinnar	19
Stig könnunaraðferðarinnar	20
Skráning og mat.....	22
Lokaorð.....	23
Hugmyndabanki	24
Bátar	25
Fjaran.....	32
Form	39
Hrafninn.....	47
Heimildaskrá.....	54
Fylgiskjal	59

Listi yfir töflur

Tafla 1: Bátar: Stig eitt.....	25
Tafla 2: Bátar: Dæmi um sögubækur, fræðibækur, söngtexta og ljóð/pulur	26
Tafla 3: Bátar: Stig tvö, rannsókn barnanna.....	28
Tafla 4: Bátar: Stig þrjú, dæmi um kynningar á vinnu barnanna.....	31
Tafla 5: Fjaran: Stig eitt	32
Tafla 6: Fjaran: Dæmi um sögubækur, fræðibækur, söngtexta og ljóð/pulur	33
Tafla 7: Fjaran: Stig tvö, rannsókn barnanna	35
Tafla 8: Fjaran: Stig þrjú, dæmi um kynningar á vinnu barnanna	38
Tafla 9: Form: Stig eitt.....	39
Tafla 10: Form: Dæmi um sögubækur, tölvuleiki, söngtexta og ljóð/pulur	40
Tafla 11: Form: Stig tvö, rannsókn barnanna.....	42
Tafla 12: Form: Stig þrjú, dæmi um kynningar á vinnu barnanna	46
Tafla 13: Hrafninn: Stig eitt.....	48
Tafla 14: Hrafninn: Dæmi um sögubækur, söngtexta og ljóð/pulur.....	48
Tafla 15: Hrafninn: Stig tvö, rannsókn barnanna.....	50
Tafla 16: Hrafninn: Stig þrjú, dæmi um kynningar á vinnu barnanna.....	53

Inngangur

Stærðfræði er hægt að finna alls staðar og börn á leikskólaaldri fást við ýmis stærðfræðileg viðfangsefni í sínu daglega lífi. Þau læra að telja og skilja fjölda, þau læra á rýmið í kringum sig, kynnast formum og mynstrum og þau æfa rökhugsun sína með því að flokka og leysa verkefni. Stærðfræði er áhugaverð grein. Það er heillandi að geta fundið rétt svör, hvað form geta verið mismunandi, í öllum stærðum og gerðum og hvað það er hægt að gera skemmtileg mynstur úr nánast öllu. Fólk talar oft um það að það skilji ekki stærðfræði og finnist hún því leiðinleg. Því er gott að byrja að leggja áherslu á stærðfræðináms strax í leikskóla, með því að kveikja áhugann hjá börnunum og auka skilning þeirra á stærðfræði. Leikskólabörn eru móttækileg fyrir öllu námi, þeim finnst gaman að læra og því tilvalið að gefa þeim tækifæri til að kynnast undrum stærðfræðinnar.

Undanfarin misseri hefur áhersla á útinám og útikennslu aukist. Börn eru frjáls úti í náttúrunni og þar una þau sér vel. Þau eru óhrædd við að rannsaka, snerta, upplifa og njóta og það er mjög heillandi. Náttúran hefur upp á margt að bjóða sem hægt er að nýta til útináms. Stærðfræði má finna alls staðar og því er tilvalið að leggja áherslu á hana úti sem og inni og er það gert í þessu lokaverkefni til B.Ed. gráðu í leikskólakennarafræði. Hér er settur fram hugmyndabanki sem hefur að geyma fjögur stærðfræðipemu sem hægt er að vinna með í leikskóla. Könnunaraðferðin er góð leið fyrir leikskólabörn að læra. Oft er sagt að börn séu litlir rannsóknarmenn, þeim finnst gaman að læra og þau þyrstir í að vita meira. Því eru þemun sett upp út frá könnunaraðferðinni. Við könnunaraðferðina er unnið út frá áhuga barnanna, en áhuganum er haldið við með efnivið tengdum viðfangsefninu hverju sinni. Markmiðið með að vinna með stærðfræði í gegnum könnunaraðferðina er að gefa börnum tækifæri til að dýpka þekkingu sína á stærðfræði og stærðfræðitengdum viðfangsefnum. Þá skapast möguleikar á því að byggja ofan á fyrri reynslu barna, fara fjölbreyttar leiðir til að viðhalda áhuga þeirra og flétta vinnunni úti við annað starf inni í leikskólanum. Þegar könnunaraðferðin er notuð fá börnin tækifæri til að kanna það sem þau hafa áhuga á og því gæti könnunin leiðst út í annað en þá stærðfræði sem var lagt upp með.

Hugmyndabankinn er miðaður út frá umhverfi á Akranesi. Akranes hefur undanfarin ár farið ört vaxandi. Efst eru nýjustu hverfin, en eftir því sem nær dregur sjó eru hverfin eldri. Akranes er gamall sjávarbær og er sjávarútvegur mikilvægur þar enn í dag. Þar er stór höfn þar sem fiskiskip koma að landi, ásamt fjölda af smábátum.

Fjölbreyttar fjörugerðir má finna í kringum bæinn, en þar má finna sand-, hnullunga-, kletta- og leirfjörur. Hægt er að útfæra hugmyndirnar yfir á önnur sveitarfélög þar sem eru fjörur og höfn.

Í greinagerðinni er *Aðalnámskrá leikskóla* (2011) skoðuð með áherslu á stærðfræði. Í framhaldi af því er fjallað um stærðfræðinámsleikskólabarna, hvernig þau læra stærðfræði og hvers konar stærðfræði þau fást við. Að lokum er fjallað um hvað könnunaraðferðin er og hvað hún felur í sér.

Leikskólinn

Í leikskólum er unnið með stærðfræði á fjölbreyttan hátt, þó svo að stærðfræði sem slík sé ekki námssvið leikskólans. Náms svið leikskólans eru: læsi og samskipti, heilbrigði og vellíðan, sjálfbærni og vísindi, sköpun og menning (Aðalnámskrá leikskóla, 2011). Ef vel er að gáð má sjá að stærðfræðileg viðfangsefni finnast á öllum námssviðunum.

Læsi og samskipti

Börn á leikskólaaldri læra að verða læs á umhverfi sitt, tilfinningar og skoðanir. Í samskiptum nota börn fjölbreyttar aðferðir, þau tjá sig meðal annars með hljóðum, snertingu, dansi og látbragði. Í námssviðinu læsi og samskipti kemur fram að börn eiga að fá tækifæri til að öðlast skilning á að tákn hafi merkingu (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 28). Börn á leikskólaaldri fara að gera sér hugmynd um að á baki stærðfræðilegu tákna sé einhver merking, ákveðinn fjöldi. Þau verða betur og betur læs í víðum skilningi, skilja tákn betur og hugmyndir sem liggja að baki ýmissa mynstra. Í samskiptum við aðra læra börn að skiptast á leikföngum og að skipta hlutum og leikföngum jafnt á milli sín. Þau læra einnig röð atburða og að það þurfi að gera hlutina í tiltekinni röð, til dæmis að það er betra að fara á salernið áður en farið er í útiföt.

Heilbrigði og vellíðan

Heilbrigðir lífshættir, hollt mataræði, hvíld, hreinlæti og hreyfing stuðla að vellíðan. Vellíðan skiptir miklu máli fyrir börn í leikskóla. Leikskólinn kemur í foreldrastað á meðan börnin eru þar og því er nauðsynlegt að þeim líði vel þar. Í námssviðinu heilbrigði og vellíðan kemur fram að líðan skiptir miklu máli fyrir sjálfsmynd barna, að þau hafi trú á eigin hæfni, eru áhugasöm og vilji takast á við ýmis viðfangsefni (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 29). Stærðfræði getur verið krefjandi og til að börnin geti tekist á við krefjandi verkefni, hafi áhuga á þeim og trú á sjálfum sér þarf líðan þeirra að vera góð. Með því að fá verkefni við hæfi eflist heilbrigði og vellíðan. Það þarf að gefa börnum tækifæri til að vinna út frá áhugasviðum sínum. Þannig má fá styrkleika þeirra fram og tækifæri gefst til að byggja upp jákvæða sjálfsmynd. Mikilvægt er að horft sé á hvert og eitt barn með tilliti til þroska og getu, svo þau fái öll að njóta sín (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 15).

Sjálfbærni og vísindi

Leikskólinn á að styðja við nám barnanna með því að fylgjast með hvað þau fást við og hvernig þau skilja hlutina. Í framhaldi eru börnin leidd áfram og ýtt undir vísindalega hugsun þeirra með nýjum efnivið og hugmyndum. Af öllum námssviðunum má hvað mest finna stærðfræði í námssviðinu sjálfbærni og vísindi, en þar segir að börn kanni og reyni að skilja umhverfi sitt með því að; „horfa, snerta, hlusta, bragða, handleika, flokka, bera saman, rannsaka og draga ályktanir“ (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 29). Auk þess segir að í leikskóla þurfi að byggja á reynslu barna af umhverfinu og gefa börnum tækifæri til að vinna með og velta vöngum yfir stærðfræðilegum viðfangsefnum svo sem tölum, táknum og mynstrum. Einnig eiga þau að fá tækifæri til að vinna með rými, fjarlægðir og áttir, ásamt því að skoða eðli ýmissa krafta og birtingarmyndir þeirra í umhverfinu (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 29-30). Leikskólabörn eiga samkvæmt þessu að fá fjölbreytt tækifæri til að kynnast stærðfræði með því að rannsaka umhverfi sitt í gegnum leik og daglegt starf. Með því að vinna með sjálfbærni geta börn fengið tækifæri til að skilja og virða náttúruna betur meðal annars með því að endurnýta, flokka rusl, skoða hringrásir í náttúrunni og skoða tengsl orsaka og afleiðinga (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 30).

Sköpun og menning

Sköpun er börnum nauðsynleg. Í sköpunarferli er mikilvægt að börnin njóti sín og fái tækifæri til að tjá sig með fjölbreyttum efnivið. Í leikskóla eiga börn að fá tækifæri til að kynnast og byggja upp menningu leikskólans sem og þjóðmenningu. Í námssviðinu sköpun og menning segir að börn eiga að fá að nálgast viðfangsefni frá mörgum hliðum, á eigin forsendum og vera hvött til skapandi hugsunar (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 30). Sköpun tengist meðal annars stærðfræði á þann hátt að börn búa til mynstur og form og kynnast takti í dansi. „Menning er samofin öllu starfi í leikskóla og tengist leik barna, lýðræði, skapandi starfi og þjóðmenningu“ (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 30). Bókmenntir, þulur, sögur og ævintýri eru stór hluti af menningu okkar þjóðar og börn eiga að fá tækifæri til að kynnast þeim (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 30). Mikið af stærðfræðilegum viðfangsefnum má finna í þeim og börn læra mikið stærðfræði í gegnum bókmenntir, þulur, sögur og ævintýri. Hluti af menningu er hvernig umhverfið er uppbyggt og skipulagt. Í skipulagningu umhverfis og í umhverfinu sjálfu má finna

dæmi um stærðfræðileg viðfangsefni, svo sem á húsum og öðrum byggingum, götum, gróðri og í gördum.

Samantekt

Eins og sjá má þá finnst stærðfræði á öllum námsviðum leikskólans. Námsviðið læsi og samskipti tengist því að börn öðlast skilning á að tákni hafi merkingu, fá hugmyndir um mynstur, röð atburða og að skipta leikföngum jafnt á milli. Námsviðið heilbrigði og vellíðan tengist trú á eigin hæfni, sjálfsmynd og einstaklingsmiðuðu námi. Námsviðið sjálfbærni og vísindi tengist hvað mest stærðfræði. Börn kanna umhverfi sitt meðal annars með því að flokka og bera saman. Þau velta vöngum yfir stærðfræðilegum viðfangsefnum og vinna með rými, fjarlægðir og áttir. Námsviðið sköpun og menning tengist því að börn búa til mynstur og form og kynnast stærðfræði í gegnum menningu, meðal annars bókmenntum.

Stærðfræðinám

Stærðfræði má finna allt í kringum okkur og hún tilheyrir okkar daglega lífi. Það sýnilegasta sem við notum hana í okkar hraða þjóðfélagi í dag er klukkan. Oft á dag lítum við á klukkuna til að fylgjast með tímanum. Við reiknum hvað við höfum mikinn tíma aflögu, hvort við erum orðin of sein á fund eða hvað það er langt þangað til við erum búin í vinnunni. Stærðfræði má finna þegar við leggjum í bílastæði eða þjótum hjólandi áfram. Þá hugsum við um rýmið sem við höfum og stærð farartækis og þar með stærðfræði. Við hugsum um þyngd og magn þegar við áætlum hversu mikinn mat á að elda fyrir fjölskylduna. Það má segja að mannveran hafi fundið upp stærðfræði og þróað hana áfram til að skipuleggja og finna merkingu á heiminum í kringum sig. Við höfum öll þörf fyrir að finna merkingu í lífinu, sama hversu gömul við erum, hvort sem við erum smábarn eða gamalmenni (Lunde, M., Gjennestad, S. M. og Fosker, L. I. R., 2008: 51).

Ung börn byrja fljótt að finna merkingu í lífinu í kringum sig í gegnum umhverfi sitt með upplifun, áhuga, athygli og skynjun. Þau læra á náttúrlegan hátt með því að vera hluti af og taka þátt í samfélagi. Strax á fyrstu mánuðum lífsins fara börn að byrja að læra um stærð, þyngd, form, tíma og rými. Þau átta sig á stærð og þyngd með því að grípa í leikföng og finna að sumt passar vel í lófa þeirra, en annað ekki, sumt er þungt og þau ná ekki að hreyfa, á meðan annað er létt og hreyfist auðveldlega. Þau greina einkenni forma með því að sjá að sum leikföng rúlla í burtu á meðan önnur hreyfast ekki úr stað. Þau læra um tíma í gegnum röð atburða í lífi þeirra, þau sofa, vakna, fá hreina bleiu, fá að borða, leika sér, verða þreytt og sofna að lokum aftur. Smá saman uppgötva þau rýmið í kringum sig og það lærist betur og betur þegar þau fara að geta hreyft sig sjálf úr stað (Charlesworth, R. og Lind, K. K., 2007: 3-4).

Í leikskóla er stærðfræði eðlilegur en jafnframt nauðsynlegur hluti í leik og starfi barna. Þar má sjá að börn glíma við stærðfræðileg viðfangsefni á hverjum degi og í fjölbreyttum aðstæðum án þess að þau hugsi um að það er stærðfræði sem þau eru að fást við. Margir fullorðnir hugsa að börn eigi að læra stærðfræði af því að það er gott fyrir þau og þau hagnast af því, en börnin sjálf hafa allt aðrar forsendur. Þau læra stærðfræði einna helst af því að þeim finnst hún skemmtileg, áhugaverð og heillandi og af því hún hjálpar þeim í daglegu lífi (Reikerås, E., 2008: 8-10). Öll leikskólabörn hafa löngun til að læra og þessa löngun má ekki taka frá þeim. Eftir því sem þau fá fleiri tækifæri til að skoða og rannsaka á eigin forsendum og byggja upp þekkingu sína, því

meiri verður hæfni þeirra í áframhaldandi námi (Stedøy-Johansen, I. M. og Settemsdal, M. R., 2008: 39-40).

Hlutverk leikskólakennara er að ýta undir nám barnanna með því að meta fyrri reynslu þeirra og laga leikskólaumhverfið að henni til að auðvelda þeim námið (Copley, J., 2000: 6). Hann þarf að gefa börnum tækifæri til að þróa þekkingu sína og skilning út frá þeirra eigin forsendum. Þá er misjafnt hversu mikla reynslu börn hafa af stærðfræði og þarf leikskólakennarinn að styðja börnin í að byggja brýr á milli mismunandi reynslu barna og nýrrar reynslu í leikskólanum. Börn hafa ólíkan bakgrunn, þau koma frá fjölbreyttum fjölskyldum og ólíkum samfélögum þar sem hefðir og siðir geta verið frábrugðnir því sem leikskólakennarinn hefur vanist og reynsla sem byggist á stærðfræðinámi getur verið ólík. Á asískum tungumálum, svo sem kóresku, er til dæmis auðveldara fyrir börn að læra að telja frá 11 upp í 20 en börn sem tala önnur tungumál af því að tölurnar eru reglubundnar, sem þýðir að 11 er sagt tíu-einn. Asísk börn eru því almennt fljótari að læra að telja upp í 20, heldur en börn sem tala önnur tungumál (NAEYC, 2010: 4).

Eins og fram hefur komið hér þá hafa börn áhuga á stærðfræðinni í kringum sig og leikskólakennarinn þarf að ýta undir þennan áhuga og aðstoða börnin við að læra að nota stærðfræði til að skilja heiminn í kringum sig. Stundum getur skilningur fullorðinna þó staðið í vegi fyrir börnunum. Leikskólakennari spyr þriggja ára stelpu hvað hún er búin að borða mikið af brauði í hressingu, þar sem þau fá hálfu brauðsneið í einu. Stelpan svarar að hún sé búin að borða eina sneið, en þá spyr kennarinn hvort hún hafi ekki fengið sér eina með kæfu og eina með sultu. Stelpan játar því. Hér heldur kennarinn að stelpan hafi haft rangt fyrir sér og spyr hana ekki nánar út í svarið, en hann gerir sér ekki grein fyrir að stelpan vissi að tveir helmingar væru einn heill og svaraði því að hún væri búin að borða eina sneið. Leikskólakennarar verða að hafa í huga að börn geta haft rétt fyrir sér og hafa oft rétt fyrir sér, þó það líti ekki alltaf út fyrir það séð með augum fullorðinna af því að þau hugsa ekki eins og þeir fullorðnu (Reikerås, E., 2008: 33). Því þurfa þeir að gefa sér tíma til að hlusta á börnin og spyrja nánar út í það sem þau segja til að finna út hver skilningur þeirra er.

Í leikskóla á hvert námssvið ekki sinn tíma í dagsplani deildarinnar, eins og er í grunnskólum, heldur eru þau samofin öllu starfi í leikskólanum og lögð er áhersla á gildi leiksins (Aðalnámskrá leikskóla, 2011: 28). Eins er með stærðfræðina, hún á að vera samofin öllu starfinu og best er að flétta henni saman við aðra starfsemi í leikskólanum. Stærðfræði má finna á öllum námssviðum leikskólans, eins og fram hefur

komið, og er vel hægt að tengja hana við umhverfið úti og útinám. Oft hentar útiumhverfið betur því þar er meira rými sem hentar ungum börnum vel, þar sem þau eru virk og þurfa mikla hreyfingu. Úti er hægt að sulla meira með vatn, sand, mold og annan efnivið. Börnin geta rannsakað og gert tilraunir án hamla sem eru innandyra. Þar hafa þau líka svigrúm til að prófa ýmislegt án þess að þurfa að hugsa um afleiðingar (Tovey, H., 2007: 13). Stærðfræði má til að mynda finna í sandkassaleik með sand og vatn, þar er hægt að búa til hin ýmsu form úr sandinum og rúmfræði æfist með því að börnin prófa sig áfram og skoða hvað kemst mikið af vatni í holur og fötur (Reikerås, E., 2008: 55-57).

Úti er frekar hægt að samþætta leiki heldur en inni. Hægt er að nota vatn með byggingaleik úti og útbúa alls konar leiðir þar sem vatnið rennur. Þá er hægt að skoða í leiðinni ólíkan efnivið, form á honum og hvernig vatnið rennur mismunandi eftir þeim. Eftir því sem efniviðurinn verður meira krefjandi sem börn nota í leiknum sínum, þeim mun líklegra er að þau gleymi sér algjörlega í leiknum og geti jafnvel haldið áfram í fleiri klukkustundir að rannsaka í gegnum leikinn (Tovey, H., 2007: 13-14). Ef farið er út fyrir leikskólalóðina má líka finna ýmislegt sem hægt er að tengja við stærðfræði. Hægt er að finna form á húsum í kring, á umferðarskiltum og jafnvel á götum. Í fjörum má finna ólíkar tegundir, stærðir og form af skeljum. Í skóglendi má svo finna og skoða steina, mynstur á laufblöðum, fjölda trjáa, mismunandi gerðir af trjám og fleira.

Hér verður farið nánar í stærðfræðileg viðfangsefni sem börn á leikskólaaldri fást við. Misjafnt er hvernig meginviðfangsefnum barna í stærðfræði er skipt upp. Reikerås (2008) notar flokkana fjöldi, rúmfræði og form. Hér hefur þó verið ákveðið að skipta viðfangsefnunum niður í talningu og fjölda, rúmfræði og rökhugsun.

Talning og fjöldi

Tölur eru mikið notaðar í daglegu lífi, þær eru á klukkum, peningum, í bókum og á bílnúmeraplötum svo dæmi séu tekin. Börn í leikskóla byggja upp sinn talnaskilning. Talnaskilningur liggur að baki skilningi á meira og minna og hlutfalli á einhverju, ásamt skilningi á því hvað liggur á baki tölutáknanna og hvernig þau tengjast innbyrðis (Charlesworth, R. og Lind, K. K., 2007: 125). Áður en börn fara að telja þá er mikilvægt fyrir þau að læra að bera saman fjölda og sjá að einn er bara einn, en margir hlutir saman eru fleiri en einn. Á svipuðum tíma fara þau að nota ýmis töluorð í samskiptum þó svo að þau séu ekki að telja, til dæmis segir barn að það eigi hundrað bíla, af því að

það á mjög marga. Eftir því sem kunnátta þeirra verður meiri, fara þau að telja og eftir því sem skilningur verður meiri á tölum og fjölda, því stærri fjölda geta þau sagt til um, án þess að telja, einn, tveir, þrír (Davidsen, H. S., Løge, I. K., Lunde, O., Reikerås, E. og Dalvang, T., 2008: 14-15). Það þýðir til dæmis að ef þau horfa á borð sjá þau strax að þar eru þrír bílar og þau þurfa ekki að telja upp í þrjá til að komast að því.

Börn eru mjög upptekin af því að telja magn og verða oft ósátt ef einhver er með meira en þau sjálf. Þá skipta þau gjarnan leikföngum á milli sín og telja aftur og aftur þangað til að þau eru komin með niðurstöðu að allir séu með jafnmikið. Það þarf ekki endilega að vera rétt talið, en ef það er rétt fyrir þeim, þá eru þau sátt. Tölustafirnir sjálfir eru líka spennandi, þau æfa sig að skrifa ýmsar tölur. Fyrst búa þau til tákn sjálf en svo fara þau að læra stafina fyrir tölurnar. Þau þurfa að öðlast þekkingu á tengslum tölustafa og fjölda sem helst í samhengi við talningu og fjölda (Reikerås, E., 2008: 17-18).

Skilningur á fjölda þróast hjá börnum frá því að þau þekki tvo og geti notað þann fjölda í samhengi og geti parað saman það sem á við, til dæmis einn bíll fyrir hvert barn á teppinu, til þess að börnin þekki þrjá og geti til dæmis sótt þrjá hluti þegar þau eru beðin um það og þau geti sýnt fjölda á fingrum, til dæmis hvað þau eru gömul. Skilningur þróast svo áfram í að þau geti lagt á borð fyrir ákveðinn fjölda og skilja að síðasta talan í talningu segir til um fjöldann (Davidsen, H. S. o.fl., 2008: 15). Áður en sá skilningur er til staðar telja þau aftur og aftur þegar þau eru spurð hvað hlutirnir eru margir. Þau eru til dæmis spurð hvað eplin eru mörg og þau telja upp í fimm og svo þegar þau eru þau spurð aftur, byrja þau að telja upp á nýtt.

Mikilvægt er að börn beri hluti saman með því að finna eitthvað sem er líkt og ólíkt á milli þeirra. Að bera saman geta verið óformlegar mælingar á borð við stærð, lengd, breidd, hæð eða hraða eða stærðarsamanburður þar sem barn horfir á tvo flokka af einhverju og ákveður hvort flokkarnir hafi jafn marga hluti eða hvort annar sé stærri. Að geta borið saman er grundvöllur fyrir röðun og mælingar (Charlesworth, R. og Lind, K. K., 2007: 155). Hægt er að leiða börnin áfram með ýmsum spurningum. Í hvorum kassanum eru fleiri kubbar? Hver hefur notað flesta kubba í bygginguna sína? Þegar börn hafa náð tókum á því að bera saman fara þau á næsta stig sem er kallað röðun. Þá bera þau saman fleiri en tvo hluti og raða hlutum frá þeim fyrsta til síðasta (Charlesworth, R. og Lind, K. K., 2007: 226).

Börn fara snemma að sjá tölustafi í kringum sig, svo sem á húsum, sínum og bílnúmeraplötum. Þau læra að telja og skilja fjölda. Það er ekki fyrr en á seinni árum

leikskólans sem börn fara að skilja að tölustafir eru tákn fyrir ákveðið magn (Charlesworth, R. og Lind, K. K., 2007: 298). Fyrst geta þau skráð fjölda með því að gera jafn mörg strik eða tákn og svo fara þau að tengja fjölda við tölustafina sjálfa.

Börn á leikskólaaldri spá mikið í talningu og fjölda. Þau bera hluti saman og eru upptekin af því að telja og finna út fjölda. Þessi vinna fléttast inn í leik þeirra og starf í leikskólanum.

Rúmfræði

Rúmfræði hjá börnum á leikskólaaldri skiptist í rými eða rúmskyn og form. Til að kynnast rými og formum nota leikskólabörn allan líkamann og öll skilningarvit. Enda eru þau mjög virk og nota mikið líkamann til að rannsaka og kanna. Þau þurfa að snerta, sjá og bragða á nýjum leikföngum til að kanna lögun þeirra og svo þurfa þau að kanna fjarlægð og stefnu þegar þau hreyfa sig um í herberginu sem þau eru í. Rúmfræðin tengist líka því að þekkja líkama sinn, hvar til dæmis hendur, augu, tær og hné eru staðsett (Davidsen, H. S. o.fl., 2008: 11). Þegar börn eru farin að þekkja líkamann sinn vel er hægt að skoða líkama annarra dýra og skoða mismunandi uppbyggingu.

Leikskólabörn skilja ýmislegt í sambandi við rými, stærðir og samanburð. Þau gera sér grein fyrir því að fullorðnir ná upp í hillur, en ekki þau, að þau komast undir sófa, en ekki fullorðnir og að skór af litlu systur passar ekki á þau af því að þeir eru of litlir og skór af mömmu eru of stórir. Lítil börn gera sér grein fyrir því hvar þau eru og á hvaða leið þau eru. Þau tengja ákveðin hús við leiðir, til dæmis sjoppuna sem þarf að keyra framhjá til að komast heim til ömmu (Reikerås, E., 2008: 21-22).

Þegar börn kynnast formum er ekki nóg fyrir þau að þekkja nafnið á forminu, heldur liggur meira að baki. Barnið þarf að kynnast eiginleikum formsins, mismunandi tilbrigðum, það sem það á líkt með öðrum formum, ásamt því að geta notað rúmfræðilegt form í hagnýtum tilgangi meðal annars til að þekkja formið aftur í öðrum aðstæðum. Yngstu börnin læra til dæmis heilmikið í leik sínum. Í boltaleik sjá þau að boltinn rúllar af því að hann er kúla og kennarinn getur hjálpað börnunum áfram með því að orða það sem gerist (Bøhler, E., 2008: 3-4). Þau vita í raun heilmikið um form og sjá og finna muninn á þeim áður en að þau geta lýst honum með orðum. Leikskólabörnum finnst líka mjög gaman að prófa að búa til þrívíð form úr leikdeigi, leir og drullu og tvívíð form með því að teikna og klippa (Charlesworth, R. og Lind, K. K., 2007: 165).

Stærðfræðileg mynstur er eitthvað sem kemur í röð og endurtekur sig og þannig verður til regla. Daglegar venjur eru eitt af fyrstu mynstrunum sem börn læra að þekkja. Svo læra þau að gera sjálf mynstur með líkama sínum með því að klappa og syngja. Eftir því sem börn eldast fara þau að horfa í leikföngin, svo sem kubba og perlur og nota þau til að búa til mynstur (Davidsen, H. S. o.fl., 2008: 12). Með því að setja saman form er hægt að búa til ótal gerðir af mynstrum. Sem dæmi má nefna smellukubba. Í þeim eru ferningar, þríhyrningar og fimmhyrningar og hægt er að setja þá saman á öllum hliðum og búa þannig til ýmis mynstur. Þeir eru einnig í ólíkum litum svo hægt er að gera skemmtileg litamynstur. Einnig má finna mynstur í náttúrulegum formum, á laufblöðum, skeljum og dýrum.

Börn á leikskólaaldri læra ýmis hugtök sem tengjast rými, til dæmis undir, yfir, niðri, í gegnum og fyrir framan (Reikerås, E., 2008: 23). Hægt er að finna rýmishugtök í mörgum ævintýrum og vinna með þau. Í sögunni um geiturnar þrjár er til dæmis talað um minnstu geitina, stærstu geitina, þær fara yfir brúna og tröllíð býr undir brúnni.

Eins og sjá má er rúmfræði stór hluti af leik og starfi barna í leikskóla. Þau læra um rými og með því eykst skilningur þeirra á heiminum í kringum þau. Smám saman stækkar þessi heimur og með því að ná tókum á rýmishugtökum eykst samskiptafærni þeirra. Form eru allt í kringum okkur og það er okkur ómögulegt að kynnast þeim ekki. Börn á leikskólaaldri vinna því mikið með rúmfræði.

Rökhugsun

Rökhugsun er mikilvægur þáttur í stærðfræðinámi. Börn æfa rökhugsun sína í daglegu starfi í leikskóla. Börn þurfa að nota rökhugsun þegar þau klæða sig í útifötin. Þau þurfa að læra röð aðgerða. Á að fara í skóna á undan kuldabuxunum? Eða í úlpuna á undan peysunni? Með auknu valdi á rökhugsun læra börnin svo að rökstyðja af hverju það er farið í peysuna fyrst. Yngstu börnin nota rökhugsun til að finna út hvaða leikföng eiga að fara í hvaða kassa og ganga svo frá þeim á réttan stað, þannig tengist rökhugsun mikið flokkun (Davidsen, H. S. o.fl., 2008: 8-9).

Þegar börn byrja að læra flokkun, nota þau eitt viðmið, til dæmis að flokka bara eftir litum. Yngstu börnin búa til flokka sem fullorðnir skilja ekki, en eftir því sem börnin þroskast, þá verður viðmiðið við flokkun skiljanlegra hinum fullorðnu. Börn flokka mikið leikföng og efnivið sem þau hafa eftir ýmsum viðmiðum, svo sem litum, formum, stærð, efnum, mynstrum, áferð eða hlutverkum. Þegar þau eru búin að æfa sig

og nota flokkun mikið í leik og starfi þá fara þau að geta notað fleiri viðmið í einu til að flokka. Þau læra fyrst að nota einn eiginleika til að flokka sem þróast svo út í að þau geti tekið mið af tveimur eiginleikum í einu og svo fleiri (Charlesworth, R. og Lind, K. K., 2007: 141-145).

Við nýja reynslu, þegar börn uppgötva eitthvað nýtt, flokka þau reynsluna niður í huganum. Þau flokka til dæmis fjórfætt dýr undir „voffa“ og alla fugla undir „bíbí“ Þau geta uppgötvað nýtt form með því að skoða og leika sér með tóma klósettrúllu. Eftir því sem þau uppgötva meira, verða þau reynslunni ríkari og flokkunin verður þróaðri í huga þeirra. Þau æfa flokkun á ýmsa vegu, til dæmis með því að skoða dót sem þau hafa og svo er algengt að börnin þurfi að flokka dót í ólíka kassa þegar verið er að taka saman, svo sem bílakassann, kubbakassann og dýrakassann (Reikerås, E., 2008: 24-25).

Við úrlausnir verkefna þarf að nota rökhugsun. Þá þurfa börnin að spyrja spurninga, rannsaka, skoða og kanna tengsl og leita lausna. Við svona leitarnám nota leikskólabörn ákveðnar aðferðir og hver byggir ofan á annarri. Á fyrsta stigi flokkunar skynja börnin með því að vera athugul og bera saman hluti, og skoða hvað er líkt og ólíkt með þeim. Svo flokka þau og mæla, og að lokum miðla þau þekkingu sinni áfram munnlega eða skriflega, svo sem með teikningum, kortum eða ritum (Charlesworth, R. og Lind, K. K., 2007: 72-75).

Í leikskóla fléttast rökhugsun við allt daglegt starf og það þarf að gefa börnunum tækifæri til að flokka og leysa ýmis verkefni sem upp koma og þjálfa þannig rökhugsun sína.

Samantekt

Hér hefur komið fram að stærðfræði er allt í kringum okkur og börn byrja mjög ung að læra stærðfræði í gegnum umhverfi sitt. Þau nálgast hana í gegnum leik og daglegt starf í leikskóla. Viðfangsefnum stærðfræðarinnar er hér skipt í þrjá flokka, talningu og fjölda, rúmfræði og rökhugsun. Börn á leikskólaaldri byggja upp skilning sinn á talningu og fjölda. Þau nota talningu mikið í leik og smám saman byggist upp skilningur á fjölda. Í rúmfræði læra þau að þekkja líkama sinn, kynnast stærðum, samanburði, formum og mynstrum. Með rökhugsun læra börn að flokka og leysa verkefni sem upp koma í daglegu lífi.

Börnum á leikskólaaldri finnst stærðfræði almennt spennandi og heillandi, og því er tilvalið að nota könnunaraðferðina við stærðfræðinám leikskólabarna. Í næsta

kafla verður farið í hvað könnunaraðferðin felur í sér. Með könnunaraðferðinni er tekið mið af áhuga barnanna og könnunin heldur áfram á meðan börnin hafa áhuga. Börnin fá tækifæri til að dýpka þekkingu sína á stærðfræði og stærðfræðitengdum viðfangsefnum á sínum forsendum með því að rannsaka og finna svör við spurningum sínum.

Könnunaraðferðin

Könnunaraðferðin er, eins og nafnið gefur til kynna, aðferð sem notuð er með börnum til að kanna eitthvað afmarkað atriði eða þema. Könnunin getur staðið yfir í nokkra daga eða í nokkrar vikur, en það fer eftir aldri barna og því sem verið er að kanna (Katz og Chard, 1989: 2). Aðferðin hentar vel börnum á leikskólaaldri og í yngstu bekkjum grunnskólans. Hún er almennt notuð með ungum börnum og aðaltilgangurinn er að börnin afli sér nýrrar þekkingar með því að byggja á fyrri reynslu (Katz og Chard, 1989: 73).

Námsmarkmið könnunaraðferðarinnar

Þetta er námsaðferð sem tekur til margra þátta og hennar meginmarkmið beinast fyrst og fremst að þekkingu, færni, námsvenjum og tilfinningum. Til að kennarinn geti aðstoðað börnin í þekkingarleit sinni þarf hann fyrst að kanna hvað börnin vita um viðfangsefnið í upphafi og í framhaldi af því getur hann stutt börnin í að byggja ofan á fyrri þekkingu sína með rannsóknum (Helm og Katz, 2001: 2). Með aukinni þekkingu eykst færni þeirra í ýmsum aðferðum við að rannsaka og leysa verkefni. Þau fá tækifæri til að leysa ýmis stærðfræðileg viðfangsefni ásamt æfingu í vísindalegri hugsun (Helm og Katz, 2001: 8). Þegar börn eru áhugasöm um verkin sín, eins og ætti að vera í könnunaraðferðinni þar sem farið er eftir áhuga barnanna, skapast góð tækifæri til að hvetja þau til að beita sér meira við námið. Börn sem hafa ekki góðan stuðning heima fyrir, fá því tækifæri til að læra góðar námsvenjur í skólanum (Helm og Katz, 2001: 5).

Flest börn eru í leikskóla, fjóra til níu og hálfan tíma á dag, fimm daga vikunnar allt árið um kring. Því skiptir máli að börnunum líði vel, hafi áhuga á því sem þau fást við og finnist það skemmtilegt. Á þessum árum læra börnin á ýmsar tilfinningar sem þau finna. Í skólastarfinu skiptir því máli að huga að tilfinningaþroska barnanna og skapa jákvætt andrúmsloft. Með því að leggja áherslu á forvitni og áhuga hjá börnunum er lagður grunnur að jákvæðu skólastarfi og ánægðum börnum. Þegar könnunaraðferðinni er beitt, er það einmitt áhugi barnanna sem leiðir könnunina áfram. Kennarinn veit því ekki fyrirfram inn á hvaða brautir könnunin fer. Börnin geta haft áhuga á allt öðru en kennarinn leggur upp með (Helm og Katz, 2001: 2).

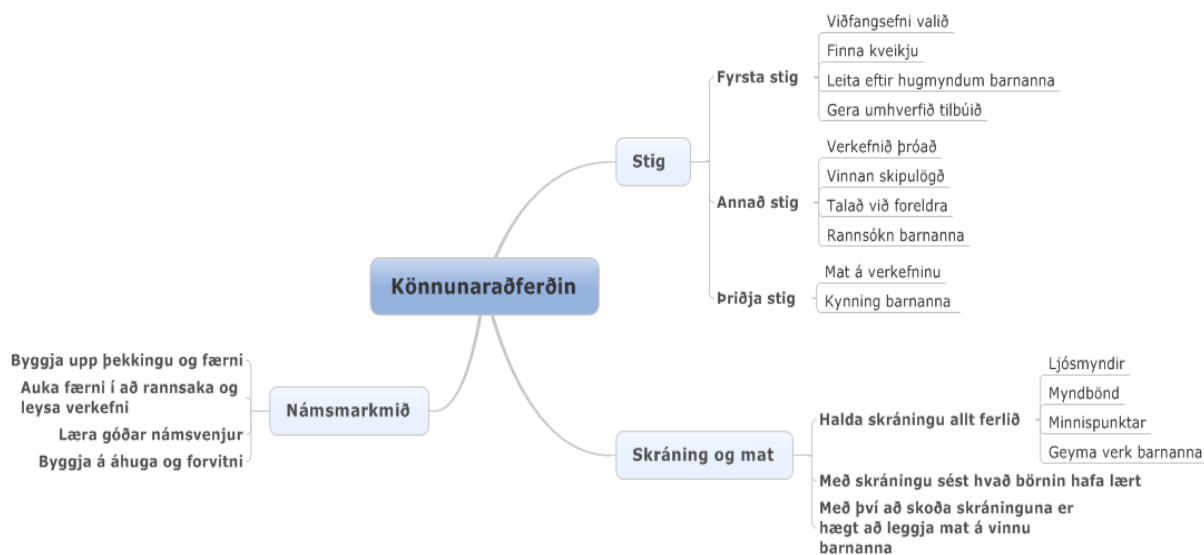
Með könnunaraðferðinni læra börnin að rannsaka á eigin spýtur með fjölbreyttum aðferðum. Ein aðferð getur hentað vel einu barni, en næsta barn kys kannski frekar aðra. Það er ekki gert ráð fyrir að kennarinn svari spurningum sem

brenna á vörum barnanna, heldur skiptir máli að börnin kanni, rannsaki og finni sjálf svör við spurningum sínum (Helm og Katz, 2001: 2) og þannig bæta þau smám saman við þekkingu sína.

Stig könnunaraðferðarinnar

Könnunaraðferðinni er gjarnan lýst í þremur stigum, hvert stig tekur við af öðru og saman mynda þau eina heild könnunarinnar. Á fyrsta stigi er viðfangsefnið valið. Hugmyndin af því getur komið frá kennaranum eða það sem hann sér út frá áhuga barnanna. Ef kennarinn velur einn viðfangsefni þarf hann að hafa góða kveikju til að vekja áhuga barnanna, því áhuga þarf svo verkefnið gangi (Helm og Katz, 2001: 12-13). Könnunin gengur betur ef börnin geta tengt hana við fyrri reynslu sína, heldur en ef viðfangsefnið er alveg nýtt fyrir þeim (Helm og Katz, 2001: 15). Kveikjur geta verið áhugi barnanna á einhverju sérstöku sem kennarinn vill dýpka skilning barnanna á. Kveikjur geta verið gönguferð, vettvangsferð eða lestur bóka. Einnig er hægt að nota leikföng eða annan efnivið sem kemur nýr inn í umhverfi barnanna sem kveikju.

Í kveikjunni er leitað eftir hugmyndum barnanna og einnig í vinnunni í framhaldi hennar. Börnin eru spurð hvað þau vita um viðfangsefnið og hverju þau vilja komast að. Góð leið til þess er að útbúa lista eða hugtakakort með börnunum, með því að skrifa á töflu eða stórt karton allt það sem börnin segja og vita um efnið. Hugtakakort er svipað og listarnir, nema þau eru myndrænni þar sem skrifað er út frá einu viðfangsefni sem er sett fyrir miðju. Mynd 1 sýnir dæmi um hugtakakort. Önnur aðferð til að komast að því hvað börnin vita er til dæmis að fylgjast með leik barnanna. Kennarinn bætir leikföngum og efnivið við í umhverfi barnanna sem tengist viðfangsefninu. Í leiknum sýna börnin þekkingu sína, jafnvel dýpra heldur en þau geta með beinum umræðum um efnið. Einnig er hægt að sjá hvað börnin vita með því að láta þau teikna eitthvað sem tengist viðfangsefninu (Helm og Katz, 2001: 20). Áður en næsta stig hefst þarf oft að bæta við ýmsu í umhverfi barnanna til að auðvelda þeim að kanna viðfangsefnið. Til dæmis er hægt að tryggja að börnin hafi aðgang að efnivið, tækjabúnaði og bókum sem þau geta nýtt í þekkingarleit sinni (Katz og Chard, 1989: 81).



Mynd 1: Dæmi um hugtakakort.

Á öðru stigi er verkefnið þróað og vinnan með börnunum skipulögð. Kennarinn skoðar lista eða hugtakakort sem gerð voru með börnunum og notar til að skipuleggja vinnuna. Talað er við foreldra/forráðamenn og þeim kynnt viðfangsefnið svo þeir geti ýtt undir áhuga barnanna heima. Kannski geta einhverjir foreldrar/forráðamenn hjálpað til í ferlinu ef þeir eiga eitthvað sem gæti nýst í könnuninni eða hafa góðar hugmyndir að vettvangsferðum og geta aðstoðað við að koma þeim í framkvæmd (Helm og Katz, 2001: 27-29). Á þessu stigi fer svo hin eiginlega rannsókn eða könnun fram. Börnin fara í vettvangsferðir til að dýpka skilning sinn ásamt því að vinna í leikskólanum með viðfangsefnið og úr vettvangsferðunum. Börnin taka til dæmis þátt í umræðum, skoða ljósmyndir, upptökur og/eða verk barna. Einnig er hægt að vinna úr þeim í gegnum leik, með teikningum og byggingaleik (Helm og Katz, 2001: 42-48).

Þegar spurningum barna fer að fækka um viðfangsefnið og áhugi barnanna minnkar í umræðum er tími til kominn að fara á stig þrjú. Þá er hinni eiginlegu rannsóknarvinnu lokið og við tekur mat á verkefninu og einhvers konar kynning á því sem börnin hafa lært. Ef gert var hugtakakort í upphafi á stigi eitt er góð byrjun hér á stigi þrjú að bæta inn í það með öðrum lit eða gera annað hugtakakort með börnunum um það sem þau vita á þessu stigi um efnið. Þegar hugmyndirnar eru bornar saman sést vel hverju börnin hafa bætt við þekkingu sína og börnin sjá það vel sjálf þó þau séu ekki læs, því kortin eru myndræn. Börnin geta svo fengið tækifæri til að ákveða hvernig þau

vilja muna eftir vinnunni og hvaða þekkingu þau vilja deila með öðrum. Ýmsar aðferðir er hægt að fara í þeim efnum. Hægt er að gera sögubók sem sýnir alla rannsóknarvinnuna, veggspjöld eða sýningu. Sýningin getur bæði verið á formi myndlistar og leiklistar (Helm og Katz, 2001: 51-53).

Skráning og mat

Eins og sést á stigi tvö og þrjú, þá er mikilvægt að kennarar haldi skráningu allt ferlið. Þá er allt skráð sem við kemur viðfangsefninu í leik og starfi. Hægt er að gera það með ýmsu móti, til dæmis með því að halda verkum barnanna sem tengjast viðfangsefninu til haga eða taka myndir af verkunum. Mjög góð leið er að taka ljósmyndir og/eða myndbönd af börnunum í rannsóknarvinnunni og af því sem þau rannsaka. Einnig er gott að skrifa niður minnispunkta og athugasemdir um það sem börnin segja í ferlinu, hvernig þau velta fyrir sér viðfangsefninu og upplifa það. Af skráningunni má svo lesa hvað börnin hafa lært og hvernig þau læra það og hún hjálpar kennurunum að leiða börnin áfram (Helm og Katz, 2001: 55-56).

Í ferlinu og í lokin þarf svo að leggja mat á vinnuna og þar hjálpar skráningin mikið til. Ástæður fyrir mati eru margþættar. Tilgangurinn er að finna út hvað börnin geta og geta ekki gert, hvað þau skilja, hvað þau vita og hvernig þau hafa tileinkað sér viðfangsefnið. Einnig má sjá árangur barnanna og hvetja þau áfram (Owen, D., og Ryan, A., 2001: 135). Kennarinn getur lagt mat á vinnuna með því að spyrja sig hvort börnin axli ábyrgð á verkum sínum, hvort þau gleymi sér í vinnunni eða bíði þangað til þau geti gert eitthvað annað. Áhugavert er líka að fylgjast með hvort börnin vinni saman. Skráningin sýnir gott yfirlit yfir hvað börnin hafa lært í gegnum ferlið og getur því verið staðfesting á því námi og þroska sem fram fer hjá öllum börnunum (Helm og Katz, 2001: 65).

Könnunaraðferðin hentar vel til að vinna í anda leikskólans. Eins og sjá má þá vinna börnin á eigin forsendum þegar könnunaraðferðinni er beitt, en um leið má vekja áhuga þeirra á ýmsum viðfangsefnum og leiðum til að skoða umhverfi sitt. Í slíkum rannsóknum beita börn oft stærðfræði til að leysa verkefni og til að komast að niðurstöðu.

Lokaorð

Í leikskóla á allt nám barnanna að vera samþætt og samofið öllu starfi sem fram fer. Stærðfræði er hægt að tengja við öll námssvið leikskólans og því er hægt að fara fjölbreyttar leiðir til að koma stærðfræði inn í starf leikskólans. Með könnunaraðferðinni er hægt að samþætta öll námssviðin í eina stóra könnun sem börnin framkvæma. Til þess þarf áhugi og forvitni að vera til staðar. Leikskólabörnum finnst stærðfræði skemmtileg, áhugaverð og heillandi. Því er tilvalið að nota könnunaraðferðina við stærðfræðinám þeirra. Með henni afla þau sér nýrrar þekkingar með því að byggja á fyrri reynslu. Til að börnin geti dýpkað skilning sinn enn frekar er farið í vettvangsferðir ásamt vinnu í leikskólanum. Stærðfræði er hægt að finna alls staðar og því er hún ekki bundin við deild leikskólans. Stærðfræði er vel hægt að tengja við útiúthverfið og oft hentar það betur þar sem börnin geta prófað sig áfram án hamla sem eru innandyra. Því er vel hægt að nota könnunaraðferðina til að skipuleggja útikennslu í stærðfræði, ásamt því að flétta könnunina við annað starf í leikskólanum.

Kennarinn styður börnin í að byggja ofan á fyrri þekkingu sína með rannsóknum. Hann ýtir undir nám barnanna og gefur þeim tækifæri til að þróa þekkingu sína og skilning út frá þeirra eigin forsendum. Leikskólabörn velta mikið fyrir sér tölustöfum og talningu. Þau telja mikið og í framhaldi af því læra þau að finna út fjölda. Þau velta fyrir sér rýminu í kringum sig og læra smám saman rýmishugtök. Þau kynnast eiginleikum forma og læra að þekkja ýmiskonar mynstur. Rökhugsun þeirra eflist smá saman með æfingum í að flokka og leysa verkefni. Það er því margt sem tengist stærðfræði sem börnin fást við og mörgu þarf að huga að þegar könnunaraðferðin er notuð. Því var tilvalið að setja fram möguleika sem hægt er að nota í útikennslu í stærðfræði með könnunaraðferðinni, ásamt því að tengja könnunina við annað starf í leikskólanum. Það er gert hér í hugmyndabankanum.

Í hugmyndabankanum eru fjögur viðfangsefni sem eru sett upp út frá könnunaraðferðinni. Viðfangsefnin eru *bátar*, *fjaran*, *form* og *hrafnninn*. Innan þeirra má finna hugmyndir um hvernig hægt er að nota stærðfræði í vinnu með leikskólabörnum í tengslum við viðfangsefnin. Hugmyndabankinn auðveldar leikskólakennurum í vinnu með könnunaraðferðina. Þar geta þeir séð hugmyndir um hvernig kveikju getur verið gott að nota, hvað börnin geta fengist við í rannsókn sinni og hvernig börnin geta sett vinnuna sína fram þegar rannsókn er lokið.

Hugmyndabanki

Í greinagerðinni hefur komið fram að hægt er að finna stærðfræðileg viðfangsefni í öllum námssviðum leikskólans. Stærðfræði fléttast því í allt starf í leikskólanum. Börn byrja ung að læra stærðfræði og finnst hún yfirleitt áhugaverð og spennandi. Þegar könnunaraðferðinni er beitt rannsaka börn á sínum forsendum og áhugi heldur könnuninni gangandi. Börn beita oft stærðfræði til að finna niðurstöðu í rannsókn sinni. Í hugmyndabankanum er að finna dæmi hvernig vinna má með fjögur viðfangsefni í stærðfræði út frá könnunaraðferðinni með leikskólabörnum, þar sem lagt er áherslu á vinnu úti sem og inni. Viðfangsefnin eru: *Bátar*, *fjaran*, *form* og *hrafninn*. Þau voru sérstaklega valin sem dæmi um ólík viðfangsefni til að fá fram góða breidd í vinnubrögðum og stærðfræðilegu inntaki.

Bátar

Akranes er gamall sjávarbær og því er margt í bænum sem tengist sjó og sjávarútvegi. Bátar geta verið mjög spennandi, þeir fljóta á vatni og hægt er að hlaða á þá suma fleiri tonnum án þess að þeir sökkvi.

Markmið:

Markmiðið er að gefa börnunum tækifæri til:

- Að kynnst ólíkum gerðum báta
- Að flokka
- Að telja
- Að skoða liti
- Að lesa tölur
- Að skoða form
- Að kynnst hvernig sjómennska er í dag og var í gamla daga
- Að teikna og mála
- Að kynnst og æfa staðsetningarhugtök
- Að mæla
- Að efla þrautseigju við rannsóknir
- Að efla frumkvæði við rannsóknir

Lýsing:

Stig eitt:

Í töflu 1 er yfirlit yfir hvað gert er á stigi eitt.

Tafla 1: Bátar: Stig eitt

	Hvar:	Hvað er gert:	Efniviður/ áhöld:
1. Kveikjan	Úti/ Höfnin	Farið niður að höfn að skoða skipin og bátana. Bátarnir skoðaðir. Hugmyndum barnanna veitt athygli.	Myndavél
2. Hugtakakort	Inni/ deildin	Kennari skrifar allt upp í hugtakakort sem börnin vita um	Stórt kerton

báta og það sem tengist bátum. Hann leiðir börnin áfram með spurningum eins og: „Hvað vitum við um báta?“, „Hvar sjáum við báta?“ og „Hvað dettur ykkur í hug þegar þið hugsið um báta?“. Hugtakakortið er svo geymt.	Tússlitur
--	-----------

Næst er farið í undirbúning fyrir vinnuna með báta. Fundnar eru til bækur, lög og ljóð sem tengjast bátum og notað í rannsóknarvinnunni á stigi tvö. Tafla 2 sýnir yfirlit yfir sögubækur, fræðibækur, söngtexta og ljóð/pulur sem tengist bátum. Söngtextana og ljóðin/pulurnar er að finna í fylgiskjalinu.

Tafla 2: Bátar: Dæmi um sögubækur, fræðibækur, söngtexta og ljóð/pulur

Sögubækur:	Fræðibækur:	Söngtextar og ljóð/pulur:
Dagfinnur dýralæknir og sjóræningjarnir (Perkins, H., 1987)	Fiskisagan flýgur (Arnór Gunnarsson og Kristinn Benediktsson, 2005)	Bátasmiðurinn (Teigasel, e.d.)
Guffi og furðufiskurinn (Disney, W., 2008)	Heimur hafsins: Bláa víðáttan (Casalis, A. og Alessandra, P., 1994)	Droparnir (Teigasel, e.d.)
Leifur heppni (Humble, R, 1991)	Íslensk skip (Jón Björnsson, 1990-1999)	Faðir minn er róinn (Teigasel, e.d.)
Nonni fer í bátsferð (Helga Jóhanna Úlfarsdóttir, 2010)	Íslensk skip: Bátar (Jón Björnsson, 1999)	Fagur fiskur í sjó (Teigasel, e.d.)
Rasmus klumpur smíðar skip (Hansen, C. og Hansen, V., 1981)	Íslenskir fiskar (Gunnar Jónsson, Jónbjörn Pálsson og Jón Baldur Hlíðberg, 2006)	Fiskarnir tveir (Leikskólinn Laugalandi: Mýrarkot, e.d.)
Saga væringja, saga víkinga (Ollivier, J. o.fl)	Vitar á Íslandi: Leiðarljós á landsins ströndum (Guðmundur Bernóðusson, Guðmundur L. Hafsteinsson, Kristján Sveinsson og Siglingastofnun Íslands, 2002)	Kristín segir tíðindi (Teigasel, e.d.)
Sjóferðin mikla (Guðmundur Björgvinsson, 1989)		Mannlíf á Skipaskaga (Teigasel, e.d.)
Sjóræningjar (Steele,		Sigling (Teigasel,

P, 1998)	e.d.)
Veiðiferðin (Nordqvist, S., 1987)	Stóra brúin (Teigasel, e.d.)
	Um landið bruna bifreiðar (Teigasel, e.d.)
	Við skulum róa (Leikskólinn Laugalandi: Mýrarkot, e.d.)
	Við skulum róa sjóinn á (Teigasel, e.d.)

Stig tvö:

Leikskólakennarar fara yfir hugtakakortið og þróa verkefnið út frá forhugmyndum barnanna. Þeir fara yfir hvað börnin gætu fengið áhuga á að kanna nánar stærðfræðitengt um báta. Það getur verið að velta fyrir sér hvað bátarnir heita, hvað stendur á þeim, af hverju þeir fljóta á vatni eða af hverju við þurfum báta.

Foreldrar/forráðamenn eru látnir vita að verið er að fjalla um báta á deildinni. Óskað er eftir þeirra aðstoð eða samstarfi ef þeir hafa góðar hugmyndir að verkefnum tengdum bátum. Athugað er hvort einhver hafi aðgang að báti/bátum sem börnin gætu fengið að fara út í og skoða.

Rannsókn barnanna fer af stað og í töflu 3 eru sett upp dæmi um það sem þau geta fengið tækifæri til að gera.

Tafla 3: Bátar: Stig tvö, rannsókn barnanna

	Hvar:	Hvað er gert:	Efniviður/ áhöld:
3. Talning og mæling	Úti/ höfnin	Farið er niður að höfn: Að telja bátana í smábátahöfninni. Að telja stóru skipin. Að taka myndir af bátunum. Að skoða hvernig bátarnir eru á litinn. Að mæla lengd bátanna. Börnin spurð um bátana. Koma fleiri hugmyndir en þegar hugarkortið var gert? Skrá þær hugmyndir sem bætast við. Skrá fjöldann sem talinn er og litina. Velt er vöngum yfir: Hvað eru bátarnir langir? Með hverju er hægt að mæla þá? Í þessari vinnu er hægt að koma inn heitum á hlutum skips, t.d. brú, dekk, lest, stjórnborð og kjölur.	Myndavél
4. Heiti báta	Inni/ deildin	Farið er yfir hinu ýmsu heiti á skipum: bátar, skip, togarar, farþegaskip, árabátar, björgunarbátar o.fl. Tengja við myndir sem voru teknar á höfninni. Hvað heita bátarnir á myndunum? Hægt er að skrifa upp heitin og tengja við myndirnar.	Myndirnar sem teknar voru Blöð Pennar
5. Notkun og heiti báta	Inni/ deildin	Farið er yfir ólíkar gerðir báta eftir notkun þeirra. Gerð er yfirlitsmynd um það. Hvaða gerðir vantar frá fyrri umfjöllun (í 4)? Er hægt að finna myndir á netinu af þessum gerðum, eða teiknað? Myndir settar upp sem yfirlit.	Blöð Litir Tölva
6. Heiti og tölur	Úti/ höfnin	Bátategundir sem farið hefur verið yfir er tengt við bátana í höfninni. Á bátunum stendur hvað þeir heita. Börnin æfa sig í að lesa tölurnar sem standa á bátunum.	

7. Um borð í bát	Úti/ um borð í bát	Ef möguleiki er að fara um borð í bát, þá: Hvað þarf að passa sig á? Hvernig er inn í bátnum? Hvernig er að standa um borð í bátnum? Hreyfist hann? Hverju taka börnin helst eftir?	Myndavél
8. Að brjóta báta	Inni/ deildin	Börnunum er kennt að brjóta báta úr blöðum. Hægt er að lita þá og skreyta. Gerð er tilraun til að láta báta sigla á vatni í bala. Hvað haldast þeir lengi á floti? Hvað komast margir legókubbar fyrir í bátnum áður en hann sekkur? Af hverju ætli bátar fljóta? Hefur það eitthvað með lögun þeirra að gera?	Blöð Litir Bali Vatn Legókubbar
9. Safnaferð	Úti/ Safnasvæðið	Farið er á Safnasvæðið og Byggðasafnið skoðað með tilliti til sjómennsku. Kúttarinn og bátarnir fyrir utan eru skoðaðir. Áður en farið er nauðsynlegt að hafa samband við safnið og panta leiðsögn með tilliti til sjómennsku. Inni á Byggðasafninu að Görðum er margt sem tengist sjómennsku frá því í gamla daga. Punktað er niður það sem börnunum finnst merkilegt. Hefur lífið mikið breyst? Hvernig þá? Hægt er að telja hvað bátarnir inni og úti eru margir.	Myndavél
10. Unnið úr safnaferð	Inni/ deildin	Unnið er úr safnaferðinni með samræðufundi. Ljósmyndir skoðaðar í leiðinni. Eitthvað er útbúið til að minnst ferðarinnar. Hverju höfðu börnin áhuga á? Haldinn er samræðufundur með börnunum til að heyra hvað þeim fannst merkilegt í ferðinni. Hvað vilja börnin gera til að minnst ferðarinnar? Hægt er að teikna eða leika sjómenn frá því í gamla daga. Möguleiki að finna hluti/efnivið sem tengist sjómennsku sem börnin geta notað í hlutverkaleik.	Ljósmyndir Blöð Litir Hlutir/efniviður sem tengjast sjómennsku
11. Önnur safnaferð	Úti/ Safnasvæðið	Farið er aftur á Byggðasafnið ef börnin hafa þörf á því. Er eitthvað sem þarf að vinna betur úr? Þarf að skoða eitthvað nánar?	

12. Að teikna báta	Inni/ deildin	Bátar eru teiknaðir/málaðir. Hægt er að leiða börnin áfram með því að spyrja um ákveðin kennileiti á bátunum. Að lokum eru verkin flokkuð eftir því hvers konar báta þau gera.	Blöð Blýantar Litir og/eða málning
13. Leikur: Veitt í net	Inni/ deildin	Farið er í leikinn veitt í net. Einn er veiðimaðurinn. Hlutir eða börn eru veiddir samkvæmt ákveðnum eiginleika. Þegar netið er fullt eiga börnin að geta upp á hvaða eiginleika stök mengisins eiga sameiginlega. Til dæmis er hægt að veiða börn sem eru í bláum fötum (Ingibjörg Jónasdóttir, 1986: 59).	Börnin sjálf eða hlutir, svo sem rökkubbar
14. Vitinn	Úti/ breiðin	Farið er niður að vita að skoða hann. Velt er vöngum yfir hvernig vitinn tengist bátum. Einnig: hvað eru margar tröppur upp í vitann? Hvað sjáum við langt? Eru einhverjir bátar á ferð? Þetta er aðallega fyrir elsta og næstelsta áranginn því vitinn er langt frá strætóstoppistöð og því töluverður gangur.	
15. Unnið úr vitaferð	Inni/ deildin	Unnið er úr ferðinni í vitann. Hvað vakti áhuga barnanna í ferðinni? Börnin búa til vita úr einhverjum efnivið, s.s. flöskum, pappa eða pappamassa.	Einhvers konar efniviður Litir/málning
16. Prívíð verk	Inni/ deildin	Búnir eru til bátar og fleira sem tengist þeim. Þetta verkefni má vinna í gegnum allt rannsóknarferlið. Hvert barn getur gert sinn bát og saman gera börnin höfn, vita, fiska, heimili sjómanna, fiskvinnslu og fleira sem þeim dettur í hug.	Allskonar efniviður: Pappakassar, málning, spýtur, greinar, efni, bönd o.fl.
17. Fiskaleikur	Inni/ deildin	Farið er í fiskaleikinn. Fyrir hann þarf að útbúa stóra fiska með tölunum 1 til 10 á kviðnum og litla fiska með öllum plúsheitum hvernar tölu/hvernar fiskamömmu. Leikurinn gengur út á það að börnin eiga að koma litlu fiskunum til mömmu sinnar með því að leggja saman (Kristín Arnardóttir, 2011: 84). Einungis ætlað fyrir elstu börn leikskólans.	Tíu fiskamömmur merktar 1-10 Minni fiskar með öllum plúsheitum hvernar tölu

Stig þrjú:

Annað hugtakakort er gert með börnunum og það er borið saman við það sem var gert í upphafi eða bætt inn í fyrra hugtakakort með öðrum lit. Hugmyndum barna um báta hefur líklega fjölgað mikið, en það ætti að sjást vel þegar hugmyndirnar eru bornar saman. Ef börnin hafa komist að því að fyrri hugmyndir sínar væru rangar er það leiðrétt.

Leikskólakennarinn lítur yfir farinn veg og leggur mat á vinnu barnanna. Hann spyr sig spurninga: Taka öll börnin þátt? Hvaða börn eru áhugasöm? Hafa börnin tileinkað sér ný orð? Hvaða stærðfræði hafa þau glímt við? Hafa þau fengið tækifæri til að vinna með og efla það sem sett var fram í upphafi í markmiðunum?

Að lokum ákveða börnin hvernig þau vilja setja vinnuna sína fram. Í töflu 4 eru dæmi um kynningar. Hægt er að fara fleiri en eina leið.

Tafla 4: Bátar: Stig þrjú, dæmi um kynningar á vinnu barnanna

Kynning 1: Börnin búa til veggspjöld um það sem þau vita um báta, hengja upp og sýna öðrum.

Kynning 2: Börnin búa til sögubók um báta, setja inn myndir og fróðleik sem þau hafa safnað að sér.

Kynning 3: Börnin búa til ólíka báta úr verðlausu efni og setja upp sýningu.

Kynning 4: Dæmi númer 16 í töflu 3 hér að ofan er hægt að nota sem kynningu með því að setja upp sem sýningu.

Fjaran

Fjaran hefur margt að geyma og getur verið mjög spennandi fyrir börn á leikskólaaldri. Í fjörum má finna fjöldan allan af lífverum og plöntum, ásamt ýmsu sem rekur á land allan ársins hring. Fjörum er oft skipt upp eftir undirlaginu í þeim, til eru hnullunga-, kletta-, sand- og leirfjörur (Kristín Norðdahl, 1995b: 2-3). Fjörurnar í kringum Akranes eru fjölbreyttar og í þeim má finna dæmi um allar þessar fjörugerðir.

Markmið:

Markmiðið er að gefa börnunum tækifæri til:

- Að kynna fjörunni
- Að þróa hugmyndir sínar um flóð og fjöru
- Að telja
- Að flokka
- Að mæla
- Að hreyfa sig
- Að skoða form steina og dýra í fjörunni
- Að æfa staðsetningar- og fjöldahugtök s.s. fyrir ofan/neðan, stærri, minni
- Að efla þrautseigju við rannsóknir
- Að efla frumkvæði við rannsóknir

Lýsing:

Stig eitt:

Í töflu 5 er yfirlit yfir hvað gert er á stigi eitt.

Tafla 5: Fjaran: Stig eitt

	Hvar:	Hvað er gert:	Efniviður/ áhöld:
1. Kveikjan	Úti/ Fjaran	Farið er í fjöru. Börnunum leyft að leika sér frjálst og skoða sig um. Börnunum leyft að upplifa fjöruna sem skemmtilegan og spennandi stað.	
2. Hugtakakort	Inni/ deildin	Kennari skrifar allt upp í hugtakakort sem börnin vita um	Stórt karton

	Tússlitur
fjöruna. Hann leiðir börnin áfram með spurningum eins og: „Hvað vitum við um fjöruna?“, „Hvað er hægt að finna í fjörunni?“ og „Hvað dettur ykkur í hug þegar þið hugsuð um fjöru?“. Einnig leiðir hann börnin að stærðfræðilegum viðfangsefnum í fjörunni. Hugtakakortið er svo geymt.	

Næst er farið í undirbúning fyrir vinnuna með fjöruna. Ákveða þarf hvaða fjöru eða fjörur á að nota. Finna þarf út hvenær er flóð og fjara og vettvangsferðir skipulagðar út frá því. Sögubækur, fræðibækur, söngtextar og ljóð/pulur tengdar fjörum eru fundnar og notað í rannsóknarvinnunni á stigi tvö. Í töflu 6 má sjá yfirlit yfir sögubækur, fræðibækur, söngtexta og ljóð/pulur tengdar fjöru. Söngtextana og ljóðin/pulurnar er að finna í fylgiskjalinu.

Tafla 6: Fjaran: Dæmi um sögubækur, fræðibækur, söngtextar og ljóð/pulur

Sögubækur	Fræðibækur	Söngtextar og ljóð/pulur
Fríið hennar Freyju (Leplar, A. C., 1996)	Fjörulíf (Agnar Ingólfsson, Hrefna Sigurjónsdóttir, Karl Gunnarsson og Eggert Pétursson, 1986)	Á sandi (Teigasel, e.d.)
Tinna byggir kastala (Calmensson, S., 1992)	Í fjörunni (Guðmundur Páll Ólafsson, 1992)	Droparnir (Teigasel, e.d.)
	Íslenskar fjörur (Agnar Ingólfsson, 1990)	Fuglinn í fjörunni (Teigasel, e.d.)
	Ströndin í náttúru Íslands (Guðmundur Páll Ólafsson, 1995)	Nafnalög (Teigasel, e.d.)
		Óskasteinar (Teigasel, e.d.)

Stig tvö:

Leikskólakennarar fara yfir hugtakakortið og þróa verkefnið út frá forhugmyndum barnanna. Þeir fara yfir hvað börnin gætu fengið áhuga á að kanna nánar stærðfræðitengt í fjörunni. Það getur verið að flokka og telja ýmislegt í fjörunni og velta fyrir sér lögum.

Foreldrar/forráðamenn eru látnir vita að verið er að fjalla um fjöruna á deildinni. Óskað er eftir þeirra aðstoð eða samstarfi ef þeir hafa góðar hugmyndir að verkefnum tengd fjörum.

Rannsókn barnanna fer af stað og í töflu 7 eru sett upp dæmi um það sem þau geta fengið tækifæri til að gera.

Tafla 7: Fjaran: Stig tvö, rannsókn barnanna

	Hvar:	Hvað er gert:	Efniviður/áhöld:
3. Teikna mynd af fjöru	Inni/ deildin	Börnin teikna mynd af fjöru. Kennari reynir er að fá fram hugmyndir barnanna og ræðir með þeim hvað hópurinn sá í fjörunni samhliða sem þau teikna. Myndirnar eru svo geymdar.	Blöð Blýantar Litir
4. Talning, mæling og form	Úti/ kletta-, sand- eða leirfjara	Fuglar eru taldir. Kennari og börn velja fyrir sér hvaða fuglategundir eru í fjörunni. Ræða verður við börnin áður en farið er af stað að ætlunin er að telja fugla. Brýna þarf að hafa hljótt þegar gengið er að fjörunni. Hægt er að setja upp sem leik þar sem börnin eru spæjarar. Þetta verður líklega ekki nákvæm talning, en þau fá æfingu í að telja. Fuglaspor í sandinum eru skoðuð. Form þeirra skoðuð og borin saman við spor barnanna. Lengd fuglaspora mæld með reglustikum eða tommustokkum ásamt öðrum hlutum sem við finnum í fjörunni, svo sem steina, skelja, kuðunga, eigin fótspor o.fl.	Reglustika eða tommustokkur Blöð og blýantur til að skrá talningu barnanna
5. Talning og lögun hrúðurkarla	Úti/ kletta-eða Hnullungafjara	Fundinn er steinn með mörgum hrúðurkörlum á. Hrúðurkarlarnir eru skoðaðir. Hvernig er lögun þeirra? Hrúðurkarlarnir eru taldir. Hvar eru flestir hrúðurkarlar?	
6. Súlurit: Flokkun og talning	Inni/ deildin	Börnin fá aðstoð við að gera súlurit sem sýnir fjölda af hverri fuglategund. Setja þarf upp einfalt súlurit þar sem börnin geta séð meira myndrænt hversu mikið var af hverri tegund. Þau börn sem kunna að skrifa geta fengið tækifæri til þess. Önnur geta teiknað mynd af fuglunum og sem eru svo settar undir súlurnar. Í upphafi er gott að sýna börnunum dæmi um hvernig súlurit eru.	Karton Reglustikur Pennar Litir

7. Lögun fugla	Inni/ deildin	Fuglar sem sáust í fjörunni eru teiknaðir. Hægt er að nota fuglabækur og myndir af fuglum til fyrirmyndar. Börnin velja fyrir sér lögun og samsetningu fugla. Myndirnar eru svo geymdar.	Blöð Blýantar Litir
8. Lögun steina og skelja	Úti/ hnullunga- eða sandfjara	Lögun steina og skelja er skoðuð. Hvernig eru skeljarnar í laginu? Eiga ólíkar skeljar eitthvað sameiginlegt? Eru steinar í fjörunni öðruvísi í laginu heldur en steinar í möl? Er til dæmis auðvelt að finna oddhvassan stein?	
9. Efniviður úr fjörunni	Inni/ deildin	Tekin er efniviður úr fjörunni, s.s. sandur, steinar, skeljar og kuðungar. Efniviðurinn er svo notaður til að búa til myndverk. Börnin fá frjálsar hendur með hvernig þau nota efniviðinn.	Efniviður úr fjörunni Lím Blöð/karton/plastbox/ pappakassar Litir Málning
10. Stærð og þyngd	Úti/ hnullungafjara	Börnin velja fyrir sér stærð og þyngd steina. Skoðaður er stærðarmunur og velt er vöngum yfir hvort þyngd á steinum haldist í við stærð þeirra. Börnin finna stóran stein, lítin stein, léttan stein, þungan stein og stein sem passar í lófa þeirra.	
11. Stærð og þyngd	Inni/deildin eða úti/garðurinn	Nokkrir misþungir steinar eru teknir heim úr fjörunni og notaður er sandur úr sandkassanum. Notuð er vog og mælt hvað þarf mikinn sand á móti einum steini. Sandurinn er svo settur í ílát og jafnþungi steinninn við hliðina á.	Vog Steinar Sandur Ílát
12. Lífverur: lögun og stærð	Úti/ hnullunga- eða klettafjara	Fundnar eru lífverur í fjörunni. Hver er minnsta lífveran sem þau finna? En stærsta? Lögun lífveranna er skoðuð og ef þær eru litlar er gott að nota stækkunargler. Er mynstur á baki	Háfur Box til að geyma lífverur í á meðan rannsókn stendur

		þeirra? Mynstur sést betur með stækkunargleri. Að lokum verður að muna að setja lífverurnar aftur á sinn stað, svo þær deyji ekki. Tekið er smá sjósýni úr polli í klettum með heim og það skoðað í víðsjá til að athuga hvort litlar lífverur séu þar á ferð sem við sjáum ekki með berum augum.	yfir Stækkunargler Box undir sjó Víðsjá
13. Hugtök	Úti/ fjaran	Farið í leik: Kennari teiknar reiti í fjörusandinn, líkt og skákborð, og setur stein í miðjureitinn. Síðan gefur hann börnunum fyriræli og notar hugtök eins og fyrir ofan, fyrir neðan, stærri, minni, ljósari, ílanga. Börnin hlaupa um og finna steina og leggja í réttan reit (Kristín Arnardóttir, 2011: 24).	
14. Öldur	Úti/ sandfjara	Fylgst er með öldunum. Hvar ætli öldurnar myndist? Af hverju eru öldur í sjónum? Skoðaðar eru rákir í sandinum sem mynda öldur. Farið er í leikræna tjáningu. Börnin leika öldur með því að gera lögum þeirra með höndunum.	
15. Flóð og fjara	Úti/ sandfjara	Farið í fjöruna fyrir og eftir hádegi, til að sjá hvort það er einhver munur á flóði og fjöru. Teknar eru ljósmyndir til að skoða muninn þegar heim er komið.	
16. Teikna mynd af fjöru	Inni/ deildin	Börnin fá aftur það verkefni að teikna mynd af fjöru. Gaman er að sjá hversu mikið myndirnar breytast.	Blöð Blyantar Litir

Stig þrjú:

Annað hugtakakort er gert með börnunum og það er borið saman við það sem var gert í upphafi eða bætt er inn í fyrra hugtakakort með öðrum lit. Hugmyndum barna um fjöruna og því sem henni tengist hefur líklega fjölgað mikið, en það ætti að sjást vel þegar hugmyndirnar eru bornar saman.

Leikskólakennarinn skoðar ferlið og leggur mat á vinnu barnanna. Hann spyr sig spurninga: Taka öll börnin þátt? Hvaða börn eru áhugasöm? Hafa börnin tileinkað sér ný orð? Hvaða stærðfræði hafa þau glímt við? Hafa þau fengið tækifæri til að vinna með og efla það sem sett var fram í upphafi í markmiðunum?

Að lokum ákveða börnin hvornig þau vilja setja vinnuna sína fram. Í töflu 8 eru dæmi um kynningar. Hægt er að fara fleiri en eina leið.

Tafla 8: Fjaran: Stig þrjú, dæmi um kynningar á vinnu barnanna

Kynning 1:	Börnin búa til veggspjöld um allt það sem þau vita um fjöruna og tengist henni stærðfræðilega, hengja upp og sýna öðrum.
Kynning 2:	Börnin búa til sögubók með öllu því sem þau vita um fjöruna, setja inn myndir og fróðleik sem þau hafa safnað að sér í rannsóknarvinnunni.
Kynning 3:	Dæmi númer 9 í töflu 7 hér að ofan er hægt að nota sem kynningu með því að setja myndverkin upp í sýningu.

Form

Til er fjöldinn allur af formum og hægt er að kanna þau með leikskólabörnum. Því yngri sem börnin eru, því færri og einfaldari form eru tekin fyrir. Fyrir þau yngstu er hægt að velja hring, ferhyrning, þríhyrning, kúlu og tening og fyrir eldri börn er hægt að bæta við fleiri formum, svo sem ferningi, tígli, fimmhyrningi, sexhyrningi, trapisu og sívalingi. Hin stærðfræðilegu form finnum við í náttúrunni en oft er þau ekki regluleg. Form eru svo sem á skeljum, laufblöðum og blómum og því er tilvalið að nota þau líka.

Markmið:

Markmiðið er að gefa börnunum tækifæri til:

- Að skoða form
- Að greina lögun forma og einkenni
- Að nýta eiginleika formanna til að búa til myndir og byggingar
- Að flokka
- Að efla fínhyringar
- Að skoða mynstur
- Að búa til mynstur
- Að átta sig á að eitt form er oft sett saman úr mörgum formum
- Að æfa hugtök, s.s. þunnur, þykkur, stór, lítill, eins og, öðruvísi
- Að skoða liti
- Að efla þrautseigju við rannsóknir
- Að efla frumkvæði við rannsóknir

Lýsing:

Stig eitt:

Í töflu 9 er yfirlit yfir hvað gert er á stigi eitt.

Tafla 9: Form: Stig eitt

	Hvar:	Hvað er gert:	Efniviður/ áhöld:
1. Kveikjan	Úti	Farið er í göngutúr í leit að formum. Hjá yngri börnum er gott að hafa eitthvað áþreifanlegt, til dæmis plöstuð	Spjöld með myndum af formum

		spjöld með formunum þannig að allir geti haldið á formi. Það heldur þeim við efnið. Hvar eru form? Hvar sjáum við form? Er hægt að finna formin á húsunum í kring? Kirkjunni? Hvaða form er hægt að sjá í búðargluggunum?	
2. Hugtakakort	Inni/ deildin	Kennari skrifar allt upp í hugtakakort sem börnin vita um form. Hann leiðir börnin áfram með spurningum eins og: „Hvað vitum við um form?“, „Hvað eru form?“ og „Hvar sjáum við form?“. Hugtakakortið er svo geymt.	Stórt karton Tússlitur

Næst er farið í undirbúning fyrir vinnuna með formin. Formin eru sett upp og höfð sýnileg á deildinni, til dæmis með því að hengja tvívíðu formin upp á vegg. Fundnar eru bækur með formum og þær gerðar aðgengilegar fyrir börnin á deildinni og notaðar eru í rannsóknarvinnunni á stigi 2. Ýmsir tölvuleikir bjóða upp á vinnu með form, þeir eru settir upp og börn geta leikið sér í þeim í tölvutímum. Leikföng sem hafa form og/eða gefa börnum tilefni til að skoða form eru höfð aðgengileg fyrir þau, svo sem smellukubbar, rökkubbar, pinnabretti og teygjur, vörur í búðarleik og perlur. Einnig er tekið fram það sem leikskólinn á sem tengist formum, svo sem veggspjöld með umferðarskiltunum frá umferðarstofu. Söngtextar og ljóð/pulur sem hægt er að tengja við form eru fundnar og notaðar í rannsóknarvinnunni. Í töflu 10 er yfirlit yfir sögubækur, tölvuleiki, söngtexta og ljóð/pulur sem tengjast vinnu með formum. Söngtextana og ljóðin/pulurnar er að finna í fylgiskjalinu.

Tafla 10: Form: Dæmi um sögubækur, tölvuleiki, söngtexta og ljóð/pulur

Sögubækur:	Tölvuleikir:	Söngtextar og ljóð/pulur:
Barbapabbi (Tison, A., 2006)	Bogi blýantur og stærðfræðin (Kærgaard, Mikkel Baun., Hildigunnur Halldórsdóttir og Valur Freyr Einarsson, 2003)	Ein stutt, ein löng (Teigasel, e.d.)
Blár ferningur (Cabera, J., 2004)	Doppa bregður á leik (Arndís Lilja Guðmundsdóttir, Björn Valdimarsson og Halldór Fjalldal, 2004)	Hjólin á strætó (Teigasel, e.d.)

Bækurnar um Herramenn og heiðurskonur, t.d. Herra Sterkur (Hargreaves, R., 2002)	Leikver (Birgir Edwald, Hildigunnur Halldórsdóttir og Sophie Kofoed Hansen, 1996)	KubbaHús (Teigasel, e.d.)
Gulur hringur (Cabera, J., 2004)		
Græn stjarna (Cabera, J., 2004)		
Rauður þríhyrningur (Cabera, J., 2004)		
Skoppa (Williamson, A., 1970)		
Snúið skífunni og lærið lögum hlutanna (Sigríður Magnúsdóttir, 2005)		

Stig tvö:

Leikskólakennarar fara yfir hugtakakortið og þróa verkefnið út frá forhugmyndum barnanna. Þeir velta fyrir sér hvað gæti verið skynsamlegt að kynna fyrir börnunum þannig að þau læri meira um formin. Hvaða form viljum við að þau þekki? Hvar er þessi form að finna í náttúrunni? Hvaða efnivið er hægt að nota?

Foreldrar/forráðamenn eru látnir vita að verið er að fjalla um formin á deildinni. Óskað er eftir þeirra aðstoð eða samstarfi ef þeir hafa góðar hugmyndir að verkefnum tengd formum.

Rannsókn barnanna fer af stað og í töflu 11 eru sett upp dæmi um það sem þau geta fengið tækifæri til að gera.

Tafla 11: Form: Stig tvö, rannsókn barnanna

	Hvar:	Hvað er gert:	Efniviður/áhöld:
3. Bækur	Inni/ deildin	Skoðaðar eru ólíkar sögubækur og leitað er að formum. Þetta þurfa ekki að vera bækur sem eru sérstaklega um form. Allar myndabækur koma til greina.	Ólíkar bækur
4. Bókasafnið	Úti/ bókasafnið	Farið er í heimsókn á bókasafnið í leit að fleiri bókum með formum en til eru í leikskólanum.	
5. Form á deildinni	Inni/ deildin	Leitað er að formum inni á deildinni, á gluggum, skápum, gardínum, dóti, veggjum o.fl. Í þessari vinnu er sniðugt að fara í flöskustút og sá sem flöskustútur lendir á, á að finna eitthvað form í umhverfinu í kring. Hér er hægt að velta fyrir sér tvívíðum og þrívíðum formum. Gott er að hafa myndir til að útskýra betur fyrir börnunum.	Deildin Tóm plastflaska
6. Form og talning í matartíma	Inni/ deildin	Skoðuð eru form sem finnast í matnum í matartímum, til dæmis hvernig brauðsneið, kartöflur eða spagettí er í laginu. Einnig hjálpar kennari börnunum að velta fyrir sér hvað þarf að skera ávextina niður í marga bita til að allir fái.	Allt í matartímanum
7. Leikur með bolta	Inni/ deildin	Farið í leikinn Teldu áfram (Kristín Arnardóttir, 2011: 40). Í leiknum sitja börnin í hring. Kennari kastar eða rúllar boltanum til barnanna og segir þeim að telja frá ákveðinni tölu. Um leið og börnin æfa sig í að telja fá þau tækifæri til að velta fyrir sér hvernig boltinn getur rúllað og skoppað á milli barnanna. Þá er hægt að láta boltann skoppa oft eða bara einu sinni, eða jafnvel aldrei.	Bolti
8. Hugtakanotkun	Inni/ deildin	Leikið er með rökkubba. Fyrst fá börnin tækifæri til að skoða kubbana sjálf og svo er farið í hugtökin sem tengjast kubbunum	Rökkubbar

		s.s. stór, lítill, þykkur, þunnur, eins og, öðruvísi.	
9. Umhverfið	Úti	Farið er í göngutúr og fundin eins form og rökkubbarnir hafa. Teknar eru myndir af formunum sem börnin finna. Hægt er að velta fyrir sér tvívíðum og þrívíðum formum.	Rökkubbar Myndavél
10. Mynstur	Inni/ deildin	Búin eru til mynstur úr rökkubbum og byggt úr þeim (Ingibjörg Jónasdóttir, 1986: 10).	Rökkubbar
11. Kubbakapall	Inni/ deildin	Farið er í kubbakapal. Búa þarf til spjald með 5x5 reitum eða 7x7 reitum. Rökkubbum er skipt á milli barnanna. Sá fyrsti leggur niður kubb í einhvern reit, næsti setur kubb við fyrsta kubbinn, en þeir verða að hafa sömu eiginleika. Þriðji setur svo kubb við annan hvorn kubbinn sem komin er niður og þeir verða að hafa einhvern eiginleika eins. Svona gengur þetta koll af kalli. Kubbarnar mega snertast ef þeir hafa einn sameiginlegan eiginleika, s.s. báðir rauðir, báðir þykkir eða báðir sama form (Ingibjörg Jónasdóttir, 1986: 30).	Rökkubbar Stórt spjald með 5x5 reitum eða 7x7 reitum sem rökkubbarnir passa inn á
12. Fjaran og form	Úti/ fjaran	Farið er í fjöruna að leita að formum. Hvernig form finnast þar? Kennarinn leiðir umræðuna að formum sem finnast í náttúrunni. Hvernig form eru skeljum og lífverum í fjörunni? Hvernig form má finna í sandinum sjálfum?	Efniviður í fjöru Ílát fyrir lífverur
13. Að teikna form	Inni/ deildin	Teiknuð eru ýmis form og teiknað er eftir formum, þau klippt út og búnar til myndir úr þeim. Þá er hægt að nýta algengu formin sem og formin sem við finnum í náttúrunni.	Rökkubbar Skæri Blöð Blýantar
14. Pinnabretti	Inni/	Búin eru til form með teygjum á pinnabretti.	Teygjur

	deildin		Pinnabretti
15. Umhverfið	Úti	Farið er í göngutúr og börnin fá tækifæri til að taka ljósmyndir af formum í umhverfinu. Hægt er að skoða húsin, kirkjuna, búðarglugga, bíla, leiktæki, götur og fleira sem börnin sjá. Þegar heim er komið eru ljósmyndirnar skoðaðar með tilliti til forma. Þá er tilvalið að velta fyrir sér tvívíðum og þrívíðum formum.	Myndavél
16. Einingakubbar	Inni/ deildin	Skoðuð eru formin á einingakubbum. Skoðað er hvernig þau passa saman og farið yfir heiti kubbanna. Börnin fá svo tækifæri til að byggja þrívíð form úr einingakubbunum.	Einingakubbar
17. Smellukubbar	Inni/ deildin	Byggt er úr smellukubbum og skoðuð eru þrívíðu formin og mynstrin sem koma fram í byggingum barnanna. Athygli barnanna beint að því hvernig þau geta notað tvívíð form til að búa til þrívíð form.	Smellukubbar
18. Leir/leikdeig	Inni/ deildin	Búin eru til þrívíð form úr leir eða leikdeigi.	Leir/leikdeig
19. Form á spilum	Inni/ deildin	Skoðuð eru formin á spilastokknum. Börnin velta fyrir sér hvað formin heita.	Spilastokkur
20. Spilaleikur	Úti/ grasflöt	Farið er í spilaleik. Börnum skipt í fjóra hópa og hver hópur fer í sitt horn á grasflötinni. Hver hópur fær svo eitt form sem það á að safna, hjarta, spaða, tígul eða lauf. Spilastokki er ruglað á hvolf í miðjunni og svo byrjar leikurinn. Börnin hlaupa, eitt í einu úr hverju líði og draga eitt spil í einu, ef það er form sem þau eiga að safna geyma þau það og næsti hleypur af stað, annars hleypur næsti með spilið í miðjuna og dregur annað. Svona gengur þetta koll af	Spilastokkur

		kolli þangað til allir eru búnir að safna visst mörgum spilum með sínu formi.	
21. Að búa til orm úr formum	Inni/ deildin	Klippt eru út ýmis form úr efnum og þau þrædd upp á band með perlum á milli og búa þannig til eins konar orm. Hægt er að nota kúlu sem haus.	Efnisbútar Skæri Band Perlur
22. Umferðarskilti	Úti	Farið er í göngutúr og athygli barnanna beint að umferðarskiltunum. Hvernig eru þau í laginu? Hvernig eru þau á litin? Hvað þýða þau?	
23. Umferðarskilti	Inni/ deildin	Börnin velja sér umferðarskilti, búa til og festa á prik.	Pappaspjöld Málning Prik
24. Umferðarskilti í notkun	Úti/ garðurinn	Haldinn er hjóladagur og börn sem eiga hjól mega koma með þau. Umferðarskiltin sem börnin bjuggu til eru sett í garðinn og börnin leika sér að hjóla og nota umferðarskiltin.	Hjól Hjálmar Umferðarskilti sem börnin búa til

Stig þrjú:

Annað hugtakakort er gert með börnunum og það er borið saman við það sem var gert í upphafi eða bætt er inn í fyrra hugtakakort með öðrum lit. Hugmyndum barna um form hefur líklega fjölgað mikið, en það ætti að sjást vel þegar hugmyndirnar eru bornar saman.

Leikskólakennarinn lítur yfir farinn veg og leggur mat á vinnu barnanna. Hann spyr sig spurninga: Taka öll börnin þátt? Hvaða börn eru áhugasöm? Hafa börnin tileinkað sér ný orð? Hvaða stærðfræði hafa þau glímt við? Hafa þau fengið tækifæri til að vinna með og efla það sem sett var fram í upphafi í markmiðunum?

Að lokum ákveða börnin hvernig þau vilja setja vinnuna sína fram. Í töflu 12 eru dæmi um kynningar. Hægt er að fara fleiri en eina leið.

Tafla 12: Form: Stig þrjú, dæmi um kynningar á vinnu barnanna

Kynning 1:	Börnin búa til veggspjöld um allt það sem þau vita um form, hengja upp og sýna öðrum.
Kynning 2:	Börnin taka ljósmyndir af formum í umhverfinu, prenta út og halda sýningu.
Kynning 3:	Börnin gera þrívíð form úr leir og tvívíð form úr blöðum og setja upp sýningu.
Kynning 4:	Börnin setja í bók allt það sem þau vita um formin og öll formin sem þau hafa kynnst.

Hrafninn

Fuglar eru skemmtileg dýr sem gaman er að fylgjast með. Einkenni þeirra eru skýr, þeir hafa vængi, þeir eru einu dýrin sem hafa fjaðrir og goggurinn þeirra er áberandi (Kristín Norðdahl, 1995a: 16-17). Allir þeir fuglar sem eru villtir á Íslandi geta flogið. Hrafninn er stór fugl sem heldur sig mikið til í byggð á veturnar. Það er auðvelt að þekkja hann úr þó nokkurri fjarlægð vegna svarta litarins, stærðarinnar og krunksins. Því er hann tilvalinn til að kanna nánar með börnum á leikskólaaldri.

Markmið:

Markmiðið er að gefa börnunum tækifæri til:

- Að skoða form
- Að búa til form
- Að telja
- Að skoða ólíka lögun
- Að bera saman
- Að börnin kynnist helstu einkennum fugla, s.s. fjaðrir, vængir og goggur
- Að flokka
- Að skoða mynstur
- Að teikna og mála
- Að efla hugtakanotkun
- Að skoða liti
- Að kynnst takti
- Að hlusta og þekkja krunk
- Að auka þrautseigju við rannsóknir
- Að efla frumkvæði við rannsóknir

Lýsing:

Stig eitt:

Í töflu 13 er yfirlit yfir hvað gert er á stigi eitt.

Tafla 13: Hrafninn: Stig eitt

	Hvar:	Hvað er gert:	Efniviður/ áhöld:
1. Kveikjan	Inni/ deildin og úti	Rætt er við börnin um krummann út frá texta í lagi sem krummi kemur fyrir. Valið er eitt af lögnum í töflu 14 sem börnunum finnst skemmtilegt. Í útiveru sama dag er athugað hvort einhverjir krummar séu á ferð, þeim veitt athygli ef þeir sjást.	Söngtexti
2. Hugtakakort	Inni/ deildin	Kennari skrifar allt upp í hugtakakort sem börnin vita um hrafninn. Hann leiðir börnin áfram með spurningum eins og: „Hvað vitum við um hrafninn?“, „Hvað er hann?“ og „Hvar sjáum við hrafninn oftast?“. Hugtakakortið er svo geymt.	Stórt karton Tússlitir

Næst er farið í undirbúning fyrir vinnuna með hrafninn. Fræðibækur um hrafninn eru fundnar ásamt sögubókum þar sem hann kemur fyrir eða hægt að tengja við hann. Þær eru hafðar aðgengilegar fyrir börnin á deildinni og notaðar í rannsóknarvinnunni á stigi tvö. Ýmsir söngtextar og ljóð/pulur eru fundnar um hrafninn og notaðar í rannsóknarvinnunni. Í töflu 14 er yfirlit yfir fræðibækur, sögubækur, tölvuleiki, söngtexta og ljóð/pulur sem tengjast vinnu með hrafninn. Söngtextana og ljóðin/pulurnar er að finna í fylgiskjalinu. Fundin er mynd af hrafnum og hengd upp á deildinni í augnhæð barnanna. Fundið er hvað honum finnst gott að borða. Fylgst er með hrafnum út um gluggana. Farið er á netið og fundnar upplýsingar um hrafninn, til dæmis á Fuglavefnum (Námsháskóla Íslands, e.d.)

Tafla 14: Hrafninn: Dæmi um sögubækur, söngtexta og ljóð/pulur

Sögubækur:	Fræðibækur	Söngtextar og ljóð/pulur:
Arngrímur apaskott og hrafninn (Kristín Arngrímsdóttir, 2010)	Fuglahandbókin (Þorsteinn Einarsson, 1987)	Dýravísa (Teigasel, e.d.)
Hrafna-Flóki (Vatle, S., 2011)	Fuglar í náttúru Íslands (Guðmundur Páll Ólafsson, 2005)	Græn eru lafin (Teigasel, e.d.)
Leyndarmálið hennar ömmu	Fuglarnir okkar (Stefán	Göngum, göngum (Teigasel,

(Björk Bjarkardóttir, 2003). Tengjum við hrafninn þannig að amma gat flogið	Aðalsteinsson og Grétar Eiríksson, 1985)	e.d.) Krummasaga (Skáldasetur, Jóhannes úr kötlum, 2007, febrúar) Krummi krunkar úti (Teigasel, e.d.) Krummi svaf í klettagjá (Teigasel, e.d.) Krumminn á skjánum (Teigasel, e.d.) Krumminn í hlíðinni (Teigasel, e.d.) Krumminn snjóinn kafaði (Teigasel, e.d.) Við skulum róa sjóinn á (Teigasel, e.d.)
---	---	--

Stig tvö:

Leikskólakennarar fara yfir hugtakakortið og þróa verkefnið út frá forhugmyndum barnanna. Þeir fara yfir hvað börnin gætu fengið áhuga á að kanna nánar um hrafninn. Það getur verið að börnin velti fyrir sér hvað hrafninn gerir, hvernig lögun hans er og hvað hann borðar.

Foreldrar/forráðamenn eru látnir vita að verið er að fjalla um hrafninn á deildinni. Óskað er eftir þeirra aðstoð eða samstarfi ef þeir hafa góðar hugmyndir að verkefnum tengd hrafnum. Þeir eru einnig spurðir hvort einhver eigi uppstoppaðan hrafn, eða geti nálgast hann til að sýna börnunum á deildinni.

Rannsókn barnanna fer af stað og í töflu 15 eru sett upp dæmi um það sem þau geta fengið tækifæri til að gera.

Tafla 15: Hrafninn: Stig tvö, rannsókn barnanna

	Hvar:	Hvað er gert:	Efniviður/áhöld:
3. Talning	Úti	Farið er í göngutúr í leit að hrafninum. Fjöldi hrafna sem sáust er talinn og skráður. Hvar sjáum við þá? Hvar setjast þeir helst? Af hverju eru þeir svona mikið á ljósastaurum. Hægt er að fara í fleiri en einn göngutúr og fjöldi talinn og skráður í hverri ferð.	Blað Blýantur
4. Nöfn	Inni/ deildin	Velt er vöngum yfir af hverju hrafninn er kallaður tveimur nöfnum. Eru einhverjir í barnahópnum eða sem börnin þekkja sem heita Hrafn eða eru kallaðir Krummi.	
5. Æti	Inni og úti	Börnin velta fyrir sér hvað hrafninn vill helst borða. Hægt er að aðstoða þau við að leita í bókum eða á netinu. Ef börnin komast ekki að einni niðurstöðu er hægt að setja upp hlaðborð með ýmsum kræsingum sem börnin halda að hrafninn borði. Maturinn verður að vera staðsettur þannig að börnin geti verið inni og horft út um glugga á fuglana koma. Kemur einhver hrafn? Gott er að hafa sjónauka við hendina til að skoða hrafninn nánar ef hann er á ferðinni. Ef hrafninn kemur, hvað fær hann sér? Hvaða tegundir koma að fá sér að borða? Hvaða fuglar borða mest?	Fræðslubækur Tölva Matur Sjónauki
6. Egg	Úti/ Grunda- skóli	Haft er samband við Grundaskóla og athugað hvort barnahópurinn geti fengið að koma og skoða eggjasafnið sem er til þar. Eggjasafnið er skoðað, eggin talin. Athugað er hvort hrafnsegg sé til. Hvernig er stærð þess miðað við hin eggin? Eru eggin mismunandi stór? Eru eggin mismunandi á litinn?	Eggjasafn
7. Spil	Inni/ deildin	Krummaspilið eða ávaxtagarðurinn eins og það heitir á frummálinu er spilað ef leikskólinn hefur aðgang að því (<i>Obstgarten</i> , 2001).	Ávaxtagarðurinn (<i>Obstgarten</i> , 2001)

8. Fuglaspor	Úti/ fjaran	Farið er í fjöruna og fuglasporin í sandinum eru skoðuð. Teknar eru myndir af sporunum. Velt er vöngum yfir hvort sporin séu eftir hrafninn eða einhvern annan fugl.	Myndavél
9. Fuglaspor	Úti/ fáfarinn staður í garðinum	Skoðuð eru fuglaspor í snjónum. Settur er út matur sem hrafninum finnst góður á stað sem er fáfarinn, því snjórinn þarf að vera sléttur og ótroðinn. Þegar fuglarnir hafa komið eru sporin skoðuð og teknar eru myndir af sporunum.	Matur Myndavél
10. Að teikna	Inni/ deildin	Teiknuð eru fuglaspor. Hægt er að skoða myndirnar sem teknar hafa verið af fuglasporum samhliða því sem börnin teikna. Börnin geta svo sjálf búið til sín eigin fuglaspor.	Blöð Blýantar Litir
11. Stimplar	Inni/ deildin	Elstu börnin skera út sín eigin fuglaspor í kartöflu og búa til stimpla. Yngri börnin fylgjast með og fá að upplifa hvernig stimpill er búin til þegar kennari sker út. Börnin stimpla svo spor á blöð. Gaman er að setja stórt blað á gólfíð og láta börnin stimpla ólík spor á það.	Kartöflur Hnífur Málning Blöð
12. Lögur og litur	Inni	Reynt er eftir fremsta megni að fá lánaðan uppstoppaðan hrafn einhvers staðar eða farið í heimsókn þar sem hann er til. Hann er skoðaður og börnin velta fyrir sér lögur fuglsins og hvernig hann er á litinn.	Uppstoppaður hrafn
13. Einkenni fugla	Inni/ deildin	Skoðaðar eru myndir af hrafninum og/eða uppstoppaður hrafn. Athygli er beint að samsetningu hrafnsins. Hefur hann hendur eins og við? Hvað hefur hann sem við höfum ekki? Hvað hafa fuglar bara?	Myndir af hröfnum/ uppstoppaður hrafn
14. Að teikna	Inni/ deildin	Teiknaður er hrafninn eftir að farið hefur verið í lögur hans. Börnin þurfa að fá stór blöð.	Stór blöð Blýantar Litir eða málning

15. Að móta	Inni/ deildin	Hrafnninn er mótaður úr leir eða leikdeigi.	Leir eða leikdeig
16. Hreiður-gerð	Inni/ deildin	Skoðaðar eru myndir af hrafnsheiðrum. Hvað er helsta einkenni þeirra? Úr hverju búa hrafnar til hreiður? Í framhaldi að því safna börnin einhverju sem þau vilja nota í hrafnsheiðrið sitt.	Myndir af hrafnsheiðrum Efniviður sem börnin sanka að sér, s.s. trjágreinar, glysdót, laufblöð
17. Taktur	Úti	Börnin fylgjast með hröfnum, leika og herma eftir þeim. Hvernig sveifla þeir vængjunum? Er ákveðin taktur í því? Sveifla þeir vængjunum stundum hratt og stundum hægt eða alltaf á sama hraða?	
18. Taktur og mæling	Inni	Hermt er eftir vængjaslætti hrafnsins og mælt er hvað börnin halda það lengi út (Kristín Norðdahl, 1995a: 26).	Skeiðklukka

Stig þrjú:

Annað hugtakakort er gert með börnunum og það er borið saman við það sem var gert í upphafi eða bætt er inn í fyrra hugtakakort með öðrum lit. Hugmyndum barna um hrafninn hefur líklega fjölgað mikið, en það ætti að sjást vel þegar hugmyndirnar eru bornar saman.

Leikskólakennarinn lítur yfir farinn veg og leggur mat á vinnu barnanna. Hann spyr sig spurninga: Taka öll börnin þátt? Hvaða börn eru áhugasöm? Hafa börnin tileinkað sér ný orð? Hvaða stærðfræði hafa þau glímt við? Hafa þau fengið tækifæri til að vinna með og efla það sem sett var fram í upphafi í markmiðunum?

Að lokum ákveða börnin hvernig þau vilja setja vinnuna sína fram. Í töflu 16 eru dæmi um kynningar: Hægt er að fara fleiri en eina leið.

Tafla 16: Hrafninn: Stig þrjú, dæmi um kynningar á vinnu barnanna

Kynning 1:	Börnin búa til sögubók um hrafninn, setja allt sem þau vita um hann inn í sögubókina.
Kynning 2:	Börnin búa til leiksýningu um hrafninn þar sem kemur fram hvernig hann hegðar sér og lætur með öðrum hröfnum. Í þessari vinnu gera þau búninga sem sýna helstu einkenni hrafnsins. Svo sýna þau leiksýninguna.
Kynning 3:	Börnin búa til veggspjöld með því sem þau vita um hrafninn, hengja upp og sýna öðrum.

Heimildaskrá

- Aðalnámskrá leikskóla.* (1999). Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.
- Aðalnámskrá leikskóla.* (2011). Reykjavík: Mennta- og menningarmálaráðuneytið.
- Agnar Ingólfsson, Hrefna Sigurjónsdóttir, Karl Gunnarsson og Eggert Pétursson. (1986). *Fjörulíf.* Reykjavík: Ferðafélag Íslands.
- Agnar Ingólfsson. (1990). *Íslenskar fjörur.* Reykjavík: Bjallan.
- Arndís Lilja Guðmundsdóttir, Björn Valdimarsson og Halldór Fjalldal. (2004). *Doppa bregður á leik* [tölvuforrit]. Reykjavík: Næst.
- Arnór Gunnarsson og Kristinn Benediktsson. (2005). *Fiskisagan flýgur.* Reykjavík: Skrudda.
- Birgir Edwald, Hildigunnur Halldórsdóttir og Sophie Kofoed Hansen. (1996). *Leikver* [tölvuforrit]. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Björk Bjarkardóttir. (2003). *Leyndarmálið hennar ömmu.* Reykjavík: Mál og menning.
- Bøhler, Elena. (2008). „Former for store og former for små“. *Barnehageheftet.* Bergen: Caspar Forlag.
- Cabera, J. (2004). *Blár ferningur* (Sigprúður Gunnarsdóttir þýddi). Reykjavík: Mál og menning.
- Cabera, J. (2004). *Rauður þríhyrningur.* (Sigprúður Gunnarsdóttir þýddi). Reykjavík: Mál og menning.
- Cabera, J. (2004). *Græn stjarna.* (Sigprúður Gunnarsdóttir þýddi). Reykjavík: Mál og menning.
- Cabera, J. (2004). *Gulur hringur.* (Sigprúður Gunnarsdóttir þýddi). Reykjavík: Mál og menning.
- Calmensson, S. (1992). *Tinna byggir kastala* (Stefán Júlíusson þýddi). Reykjavík: Björk.

- Casalis, A. og Alessandra, P. (1994). *Heimur hafsins: Bláa víðáttan* (Óskar Ingimarsson þýddi). Reykjavík: Skjaldborg.
- Charlesworth, R. og Lind, K. K. (2007). *Math & Science for young children* (5. útgáfa). New York: Thomson Delmar Learning.
- Copley, J. (2000). *The young child and mathematics*. Washington: National association for the education of young children.
- Davidsen, H. S., Løge, I. K., Lunde, O., Reikerås, E. og Dalvang, T. (2008). *Mio: Matematikken – individet – omgivelsene*. Oslo: Aschehoug.
- Disney, W. (2008). *Guffi og furðufiskurinn* (Sigrún Árnadóttir þýddi). Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Guðmundur Bernóðusson, Guðmundur L. Hafsteinsson, Kristján Sveinsson og Siglingastofnun Íslands. (2002). *Vitar á Íslandi: Leiðarljós á landsins ströndum*. Kópavogur: Siglingastofnun Íslands.
- Guðmundur Björgvinsson. (1989). *Sjóferðin mikla*. Reykjavík: Lífsmark.
- Guðmundur Páll Ólafsson. (1992). *Í fjörinni*. Reykjavík: Mál og menning.
- Guðmundur Páll Ólafsson. (1995). *Ströndin í náttúru Íslands*. Reykjavík: Mál og menning.
- Guðmundur Páll Ólafsson. (2005). *Fuglar í náttúru Íslands*. Reykjavík: Mál og menning.
- Gunnar Jónsson, Jónbjörn Pálsson og Jón Baldur Hlíðberg. (2006). *Íslenskir fiskar*. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Hansen, C. og Hansen, V. (1981). *Rasmus klumpur smíðar skip* (Andrés Indriðason þýddi). Reykjavík: Örn og Örlygur.
- Hargreaves, R. (2002). *Herra Sterkur* (Guðni Kolbeinsson þýddi). Reykjavík: JPV útgáfa.
- Helga Jóhanna Úlfarsdóttir. (2010). *Nonni fer í bátsferð*. Kópavogur: Trix útgáfa.

- Helm, J. T. og Katz, L. G. (2001). *Young Investigators: The project approach in the early years*. New York: Teachers College Press.
- Humble, R. (1991). *Leifur heppni* (Guðrún Magnúsdóttir þýddi). Reykjavík: Mál og menning.
- Ingibjörg Jónasdóttir. (1986). *Rökleikir*. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Jón Björnsson. (1990-1999). *Íslensk skip*. Reykjavík: Iðunn.
- Jón Björnsson. (1999). *Íslensk skip: bátar*. Reykjavík: Iðunn.
- Katz, L. G. og Chard, S. C. (1989). *Engaging children 's Minds: The project approach*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corboration.
- Kristín Arnardóttir. (2011). *Tölur og stærðir í leik og starfi: Samverustundir og umgjörð kennslu: Handbók fyrir leikskólakennara, grunnskólakennara og sérkennara*. Reykjavík: www.steinn.is.
- Kristín Arngrímsdóttir. (2010). *Arngrímur apaskott og hrafninn*. Reykjavík: Salka.
- Kristín Norðdahl. (1995a). *Dýr: Lítið hefti um spendýr, fugla, smákvikindi á landi og í ferskvatni og hvernig fjalla megi um þessi dýr í leikskóla*. Reykjavík: Kristín Norðdahl.
- Kristín Norðdahl. (1995b). *Finndu mig í fjöru: Lítið hefti um lífríki fjörunnar og hvernig fjalla megi um hana með leikskólabörnum*. Reykjavík: Kristín Norðdahl.
- Kærgaard, Mikkel Baun., Hildigunnur Halldórsdóttir og Valur Freyr Einarsson. (2003). *Bogi blýantur og stærðfræðin* [tölvuforrit]. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Leikskólinn Laugalandi: Mýrarkot. (e.d.) *Söngtextar*. Sótt 21. mars 2012 af <http://www.laugaland.is/leikskolinn/songtextar.htm>.
- Leplar, A. C. (1996). *Fríð hennar Freyju*. Reykjavík: Mál og menning.
- Lunde, M., Gjennestad, S. M. og Fosker, L. I. R. (2008). *Jeg vet hvorfor jeg gjør dette! Í Barnehageheftet*. Bergen: Caspar Forlag.
- NAEYC. (2010). *Early childhood mathematics: promoting good beginnings*. Sótt 21. febrúar 2012 af <http://www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/psmath.pdf>.

- Námsgagnastofnun. (e.d.). *Fuglavefurinn*. Sótt 20. apríl af <http://www1.nams.is/fuglar/details.php?val=1&id=27>.
- Nordqvist, S. (1987). *Veidiferðin* (Þorsteinn frá Hamri þýddi). Reykjavík: Iðunn.
- Obstgarten*. (2001). Bad Rodach: Habermas GmbH.
- Ollivier, J. (texti) og Coelho, E. (teikningar). *Saga víkinga*. Bastian, J. (texti) og Bielsa, J. (teikningar). *Saga væringja*. (1979). Reykjavík: Fjölvi.
- Owen, D., og Ryan, A. (2001). *Teaching geography 3-11: The essential guide*. London: Continuum.
- Perkins, H. (1987). *Dagfinnur Dýralæknir og sjóræningjarnir* (Al Perkins umskrifaði fyrir byrjendur í lestri. Andrés Kristjánsson þýddi). Reykjavík: Örn og Örlygur (Upphaflega gefin út 1973).
- Reikerås, Elin. (2008). *Temahefte: om antall, rom og form i barnehagen*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Sigríður Magnúsdóttir. (2005). *Snúið skífunni og lærið lögun hlutanna*. Reykjavík: Egilsson.
- Skáldasetur, Jóhannes úr Kötlum. (2007, febrúar). *Krummasaga*. Sótt 21. mars 2012 af <http://johannes.is/2007/02/21/krummasaga/>.
- Stedøy-Johansen, I. M. og Settemsdal, M. R. (2008). Gi barna matematikk når de er mest lærelystne. *Barnehageheftet*. Bergen: Caspar Forlag.
- Steele, P. (1998). *Sjóræningjar* (Haraldur Dean Nelson þýddi). Reykjavík: Mál og menning.
- Stefán Aðalsteinsson og Grétar Eiríksson. (1985). *Fuglarnir okkar*. Reykjavík: Bjallan.
- Teigasel. (e.d.). *Söngtextar*. Sótt 19. mars 2012 af <http://teigasel.is/deildir/hateigur/songtextar/>.
- Tison, A. (2006). *Barbapabbi* (Jóna Hrönn Elsudóttir þýddi). Reykjavík: JPV útgáfa. (Upphaflega gefin út 1973, Iðunn).

- Tovey, Helen. (2007). *Playing outdoors: Spaces and places, risk and challenge*.
Maidenhead: Open University Press.
- Vatle, S., (2011). *Hrafna-Flóki* (Rúna Gísladóttir þýddi). Reykjavík: Hólar.
- Williamson, A. M. (1970). *Skoppa* (Vilbergur Júlíusson endursagði). Reykjavík: Björk.
- Þorsteinn Einarsson. (1987). *Fuglahandbókin: Greiningarbók um íslenska fugla*
(Jóhannes Óli Hilmarsson var höfundur til aðstoðar, Kristinn Haukur
Skarphéðinsson veitt fræðilega ráðgjöf). Reykjavík: Örn og Örlygur.

Fylgiskjal

Söngtextar og ljóð/pulur

Bátar

Bátasmiðurinn

Sænskt þjóðlag

Ljóð: Birgir Sigurðsson

Ég negli og saga
og smíða mér bát
og síðan á sjóinn
ég sigli með gát.

Og báturinn vagnar
og veltist um sæ,
ég fjörugum fiski
með færinu næ.

Droparnir

,: "Smell-smell" - "smell-smell"
-segja droparnir við pollinn:,:
Og þeir stinga sér á kaf
og breyta pollinum í haf.
(skella í góminn á "smellinu"!)

Faðir minn er róinn

Ljóð: Höf. ókunnur

Faðir minn er róinn
langt út á sjóinn
að sækja okkur fiskinn
sjóða hann upp á diskinn.
Rafabelti og höfuðskinn
þetta fær hann faðir þinn
í hlutinn sinn.
Það gefur Guð minn.

Fagur fiskur í sjó

Íslensk þula

Fagur fiskur í sjó
brettist upp á halanum
með rauða kúlu á maganum.
Vanda, banda,
gættu þinna handa.
Vingur, slyngur,
vara þína fingur.
Fetta, bretta,
brátt skal högg á hendi detta.

Fiskarnir tveir

Nú ætlum við að syngja um fiskana tvo
sem ævi sína enduðu í netinu svo.

Þeir syntu og syntu og syntu um allt
en mamma þeirra sagði: Vatnið er kalt!

Baba, búbú, baba, bú!

Baba, búbú, baba, bú!

Þeir syntu og syntu og syntu um allt
en mamma þeirra sagði: Vatnið er kalt!

Annar hét Gunnar en hinn hét Geir,
þeir voru pínulitlir báðir tveir.

Þeir syntu og syntu og syntu um allt
en mamma þeirra sagði: Vatnið er kalt!

Baba, búbú, baba, bú!

Baba, búbú, baba, bú!

Þeir syntu og syntu og syntu um allt
en mamma þeirra sagði: Vatnið er kalt!

Kristín segir tíðindi

Þjóðlag

Ljóð: Sveinbjörn Egilsson

Fljúga hvítu fiðrildin
fyrir utan glugga
þarna siglir einhver inn
ofurlítill dugga.

Mannlíf á Skipaskaga

Theodór Einarsson

Það er fagurt á Skipaskaga,
er skín á mannlífið himnesk morgunsól.
Þá er gaman að ganga um bæinn
í grænum buxum og rauðum kjól.
Þá er gaman að skoða Skagann
skoða stórhýsin allavega lit,
með gulum veggjum og grænum þökum
og gráum strompum, með fugladrit.

Bæjarstjórnin bæinn prýðir,
bryggjur reisir og annað fínarí.

Þótt ýmsir segi að Akraborgin
sé ekkert nema hreint svínarí.

Hún sé og stór til að flytja fólkið
og fólkið lítið sem í hana fer,
en það er andskotans alveg sama
því allir verða að bjarga sér.

Við eigum knattspyrnukappa stóra,
sem kunna að gefa alveg óverjandi
mörk.

Það stendur enginn í strákum þessum
svo stórkostleg eru þeirra spörk.

Við eigum leikfélag, litla grúbba,
hver leikhúsgestur er alveg stórhreifinn.
Því hver einasta ánægð kerling,
alltaf tilbiður Járnhausinn.

Það er gaman að ganga um bæinn
í grænum buxum og fagurrauðum kjól.
Horfa á konur í hvítum skyrtum

í koppalogni og morgunsól.
Þær fara í vinnu í frystihúsum
flaka og snyrta þar þorsk og ýsuflök.
Koma heim þegar kvölda tekur
og kíkja á sjónvarp með lúin bök.

Sigling

Lag: Friðrik Bjarnason

Ljóð: Örn Arnarson

Hafið, bláa hafið hugann dregur,
hvað er bak við ystu sjónarrönd?
Þangað liggur beinn og breiður vegur,
bíða mín þar æsku draumalönd.
Beggja skauta byr bauðst mér ekki fyrr.
Bruna þú nú bátur minn;
svífðu seglum þöndum, svífðu burt frá
ströndum,
fyrir stafni haf og himininn.

Stóra brúin

Lag: Höf. ókunnur

Texti: Höf. ókunnur

Stóra brúin fer upp og niður,
upp og niður, upp og niður.
Stóra brúin fer upp og niður,
allan daginn.

Bílarnir aka yfir brúna,
yfir brúna, yfir brúna.
Bílarnir aka yfir brúna,

allan daginn.

Skipin sigla undir brúna,
undir brúna, undir brúna.
Skipin sigla undir brúna,
allan daginn.

Flugvélarnar fljúga yfir brúna,
yfir brúna, yfir brúna.
Flugvélarnar fljúga yfir brúna,
allan daginn.

Fiskarnir synda undir brúna,
yfir brúna, yfir brúna.
Fiskarnir synda undir brúna,
allan daginn.

Fuglarnir fljúga yfir brúna,
yfir brúna, yfir brúna.
Fuglarnir fljúga yfir brúna,
allan daginn.

Börnin hlaupa yfir brúna,
yfir brúna, yfir brúna.
Börnin hlaupa yfir brúna,
allan daginn.

Um landið bruna bifreiðar

Magnús Pétursson

Um landið bruna bifreiðar, bifreiðar,
bifreiðar,
með þeim við skulum fá og far og
ferðast hér og þar.
Ba-bú, ba-bú,
tra-la, la, la, la, la, la.

Um loftin fljúga flugvélar, flugvélar,
flugvélar,
með þeim við skulum fá oss far og
ferðast hér og þar.
Ba-bú, ba-bú,
tra-la, la, la, la, la, la.

Um höfin sigla skúturnar, skúturnar,
skúturnar,
með þeim við skulum fá oss far og
ferðast hér og þar.
Ba-bú, ba-bú,
tra-la, la, la, la, la, la.

Við skulum róa

Við skulum róa á selabát,
fyrst við erum fjórir.
Það eru bæði þú og ég,
stýrimaður og stjóri.

Við skulum róa sjóinn á

Við skulum róa sjóinn á
að sækja okkur ýsu.
En ef hann krummi kemur þá
og kallar á hana Dísu.
Dísaaaaaa

Við skulum róa sjóinn á
að sækja okkur krabba.
En ef hann krummi kemur þá
og kallar á hann Rabba.
Rabbiiiiii

Við skulum róa sjóinn á
að sækja okkur skötu.
En ef hann krummi kemur þá
og kallar á hana Kötu.
Kataaaaaa

Við skulum róa sjóinn á
að sækja okkur þara.
En ef hann krummi kemur þá
og kallar á hann Ara.
Ariiiiiii

Við skulum róa sjóinn á
að sækja okkur löngu.
En ef hann krummi kemur þá
og kallar á hana Möngu.
Mangaaaaaa

Fjaran

Á sandi

::: Á sandi byggði heimskur maður hús

:::

og þá kom steypiregn.

::: Og þá kom steypiregn og vatnið óx

og óx :::

og húsið á sandinum féll.

::: Á bjargi byggði hygginn maður hús

:::

og þá kom steypiregn.

::: Og þá kom steypiregn og vatnið óx

og óx :::

og húsið á bjargi stóð fast.

Droparnir

:::"Smell-smell"- "smell-smell"

-segja droparnir við pollinn:::

Og þeir stinga sér á kaf

og breyta pollinum í haf.

(skella í góminn á "smellinu"!)

Fuglinn í fjörunni

Íslenskt þjóðlag

Þula

Fuglinn í fjörunni,

hann heitir már,

silkibleik er húfan hans

og gult undir hár,

er sá fuglinn ekki smár,

bæði digur og fótahár,

á bakinu svartur,

á bringunni grár,

bröltir hann oft í snörunni,

fuglinn í fjörunni.

Nafnalög

____ labbar í fjörunni

og kastar stórum steini,

____ labbar í fjörunni

og kastar stórum steini.

Óskasteinar

Lag: Bardos Lajos

Ljóð: Hildigunnur Halldórsdóttir

Fann ég á fjalli fallega steina,
faldi þá alla, vildi þeim leyna.
Huldi þar í hellisskúta heillasteina
alla mína unaðslegu óskasteina.
Langt er nú síðan leit ég þá steina
lengur ei man ég óskina neina
er þeir skyldu uppfylla um ævidaga
ekki frá því skýrir þessi litla saga.
Gersemar mínar græt ég ei lengur
geti þær fundið telpa eða drengur.
Silfurskæra kristalla með grænu og gráu
gullna roðasteina rennda fjólubláu.

Form

Ein stutt, ein löng

Lag og ljóð: Höf. ókunnur

Ein stutt, ein löng,

hringur á stöng.

og flokkur sem spilaði og söng.

Köttur og mús

og sætt lítið hús,

sætt lítið hús

og köttur og mús.

Ein stutt, ein löng,

hringur á stöng.

og flokkur sem spilaði og söng.

Penni og gat

og fata sem lak,

fata sem lak

og penni og gat.

Ein stutt, ein löng,

hringur á stöng.

og flokkur sem spilaði og söng.

Lítill og stór

og feitur og mjór,

feitur og mjór

og lítill og stór.

Ein stutt, ein löng,

hringur á stöng.

og flokkur sem spilaði og söng.

Hjólin á strætó

Hjólin á strætó snúast hring, hring,

hring,

hring, hring, hring, hring, hring, hring.

Hjólin á strætó snúast hring, hring,

hring,

út um allan bæinn.

Hurðin á strætó opnast út og inn,

út og inn, út og inn.

Hurðin á strætó opnast út og inn,

út um allan bæinn.

Peningarnir í strætó segja kling, kling,

kling,

kling, kling, kling, kling, kling, kling.

Peningarnir í strætó segja kling, kling,

kling,

út um allan bæinn.

Fólkið í strætó segir bla, bla, bla,

bla, bla, bla, bla, bla, bla.

Fólkið í strætó segir bla, bla, bla,

út um allan bæinn.

Krakkarnir í strætó segja uh, uh, uh,

uh, uh, uh, uh, uh, uh.

Krakkarnir í strætó segja uh, uh, uh,

út um allan bæinn.

Bílstjórinn í strætó segir uss, uss, uss,
uss, uss, uss, uss, uss, uss.

Bílstjórinn í strætó segir uss, uss, uss,
út um allan bæinn.

Hjólin á strætó snúast hring, hring,
hring,
hring, hring, hring, hring, hring, hring.
Hjólin á strætó snúast hring, hring,
hring
út um allan bæinn.

KubbaHús

KubbaHús við byggjum brátt,
báðum lófum smellum hátt.
Kubbum röðum sitt á hvað
(hvíslað) - Hver vill skemma það?
BÚMM!!!

Hrafninn

Dýravísa

Þjóðlag

Staka

Hani, krummi, hundur, svín
hestur, mús, tittlingur.
Galar, krunkar, geltir, hrín,
gneggjar, tístir, syngur.

Græn eru laufin

Þula

Græn eru laufin
og grasið sem grær.
Glóðin er rauð
og eldurinn skær.
Fífill og sóley
eru fagurgul að sjá.
Fjöllin og vötnin
og loftin eru blá.
Hvítur er svanur
sem syndir á tjörn.
Svartur er hann krummi
og öll hans börn.

Göngum, göngum

Þórður Kristleifsson

Göngum, göngum, göngum upp í gilið,
gljúfrabúann til að sjá.
Þar á klettasyllu svarti krummi
sínnum börnum liggur hjá.

Krummasaga

Jóhannes úr Kötlum

Lítill var hönd og lítill var fótur
á litlu stúlkunni í Hlíð.
Hún var svo góð og hún var svo rjóð
og hún var svo ung og fríð.

Hún átti skeljar, hún átti horn,
hún átti bláan kjól,
og sitt hvað fleira sem segist ekki
– og svo komu loksins jól.

Kökur ilmuðu og kerti brunnu,
– fólk klæddist í allt sitt skart.
Og allt varð svo hlýtt og hátíðlegt
og hamingjusamt og bjart.

Þá krunkaði gamli krummi úti,
– hann krunkaði lengi og hátt,
og auðheyrt var á hans úfnu rödd,
að nú átti hann fjarska bágt.

Litla stúlkan með litla fótinn

og litlu höndina sat

í indælum kjól við indælt borð,

og át sinn jólamat.

En þegar hún heyrði krumma krunka

hún kastaði hnífi og skeið,

og út á hlaðið með hupp og magál

hljóp hún þá beina leið.

Krummi sat þarna, svangur mjög,

í sínum gamaldagskjól,

og átti ekki nokkurn ætan bita,

er aðrir héldu jól.

En litla telpan sá lítinn skafl

og lagði þar matinn sinn

og sagði svo góð og glöð og falleg:

„Í guðsfríði, krummi minn!”

Og hrafnninn flaug út í hljóðan geiminn,

með hátíðarfenginn þann. –

Við mánaglætu og mikinn kulda

í matinn kroppaði hann.

Svo krunkaði hann svo fjarska feginn,

– hann fann að nú voru jól, –

og flögraði upp í frosið gil,

– þar fannst honum ágætt skjól . . .

– – –

Og árin liðu – og liðu hratt,

og litla telpan varð stór,

og eignaðist mann og eignaðist börn

– og allt saman vel það fór.

En „allt er í heiminum hverfult” löngum

og hverfulust lukkan þó. –

Loks mætti henni sú mikla sorg,

að maðurinn hennar dó.

Og eftir sat hún með átta börn

svo ung og rjóð og fríð.

Og nú varð lítið um björg og birtu

hjá börnunum þar í Hlíð.

Treginn var þungur og tíminn langur

og tilveran dimm og köld. –

Nú var ekki til neins að hlakka

hið næsta jólakvöld.

Börnin sátu í þungum þönkum,

– þau þráðu ljós og yl,

en vissu að nú var allt svo örðugt

og ekkert kerti til.

Enginn veit hversu allt er snautt,

þar sem enginn fögnuður vex.

Vindur gnauðaði á glugga og þaki,

en gamla klukkan sló sex . . .

Þá heyrðu krakkarnir krunkað úti

og krunkað lengi og hátt,

og enn var krunkað og aftur krunkað,

svo einkennilega dátt.

Húsfreyjan þekkti þá rámu raust
og rölti nú út á hlað,
til að segja krumma,
að hún ætti ekkert,
– hann yrði að hafa það.

En hissa varð hún er hrafnar margir
á hlaðinu sátu þar,
og hver þeirra lítinn,
léttan böggul í langa nefinu bar.

Þeir hneigðu sig allir hæversklega
og hoppuðu í bæinn inn,
og hver þeirra lagði í litla kjöltu
litla böggulinn sinn.

Svo ruku þeir allir aftur til baka
og út í buskann á ný
og krunkuðu hátt og hátíðlega
og hurfu langt upp í ský.

En inni varð heldur handafum,
– það var hlegið og masað og spurt,
því vonleysið fannst ekki framur þar,
– það var flogið með hröfnunum burt.

Sjá, böggularnir opnuðust allir í senn
og allt varð svo hlýtt og bjart,
því þar voru kerti og þar voru spil
og þar var svo ótalmargt.

Og börnin æptu af undrun og gleði,
er úr einum bögglinum valt

heilmikil skriða af glóandi gulli,
– þau gáfu mömmu það allt.

Og móðirin góða grét og hló,
– því grunur hennar var sá,
að hér hefðu komið hrafnar nokkrir
himninum sjálfum frá.

— — —

En reyndar var þetta krummi karlinn,
með kolsvarta niðja-fjöld,
sem hún hafði forðum hjálpað um björg
á hlaðinu’ – eitt jólakvöld.

Krummi krunkar úti

Krummi krunkar úti,
kallar á nafna sinn:
“Ég fann höfuð af hrúti,
hrygg og gæruskinn.
∴ Komdu nú og kroppaðu með mér,
krummi nafni minn” ∴

Krummi svaf í klettagjá

Íslenskt þjóðlag

Ljóð: Jón Thoroddsen

Krummi svaf í klettagjá

kaldri vetrarnóttu á,

∴ verður margt að meini, ∴∴

fyrir en dagur fagur rann,

freðið nefið dregur hann

∴ undan stórum steini. ∴∴

Allt er frosið úti gor,

ekkert fæst við ströndu mor,

∴ svengd er metti mína, ∴∴

ef að húsum heim ég fer,

heimafrakkur bannar mér

∴ seppi úr sorpi að tína. ∴∴

Öll er þakin ísi jörð,

ekki séð á holtaborð

∴ fleygir fuglar geta, ∴∴

en þó leiti út um mó,

auða hvergi lítur tó,

∴ hvað á hrafn að eta? ∴∴

Á sér krummi ýfði stél,

einnig brýndi gogginn vel,

∴ flaug úr fjallagjótum, ∴∴

lítur yfir byggð og bú

á bæjum fyrir en vakna hjú,

∴ veifar vængjum skjótum. ∴∴

Sálaður á síðu lá

sauður feitur garði hjá,

∴ fyrirum frá á velli. ∴∴

“Krunk, krunk, nafnar komið hér!

Krunk, krunk, því oss búin er,

∴ krás á köldu svelli. ∴∴

Krumminn á skjánum

Íslensk þjóðvísa

Krumminn á skjánum,

kallar hann inn:

“gef mér bita’ af borði þínu,

bóndi minn!”

Bóndi svara býsna reiður:

“Burtu farðu, krummi leiður.

Líst mér að þér lítill heiður,

ljótur ertu’ á tánum,

Krumminn á skjánum.”

Krumminn í hlíðinni

Krumminn í hlíðinni

hann fór að slá,

þá kom lóa lipurtá

og fór að raka ljá.

Hann gaf henni hnappa þrjá

og bannaði henni’ að segja frá

en hann spói spíssnefur

hann sagði frá,

prakkarinn sá.

Þó var ljáin ekki nema

hálf tannað puntstrá.

Krummi snjóinn kafaði

Íslenskt þjóðlag

Höf. texta: Húsagangur

Krummi snjóinn kafaði

kátur hló og sagði

að hún tófa ætlaði

einum lóga gemlingi.

Við skulum róa sjóinn á

Við skulum róa sjóinn á

að sækja okkur ýsu.

En ef hann krummi kemur þá

og kallar á hana Dísu.

Dísaaaaaa

Við skulum róa sjóinn á

að sækja okkur krabba.

En ef hann krummi kemur þá

og kallar á hann Rabba.

Rabbiiiiii

Við skulum róa sjóinn á

að sækja okkur skötu.

En ef hann krummi kemur þá

og kallar á hana Kötu.

Kataaaaaa

Við skulum róa sjóinn á

að sækja okkur þara.

En ef hann krummi kemur þá

og kallar á hann Ara.

Ariiiiiii

Við skulum róa sjóinn á

að sækja okkur löngu.

En ef hann krummi kemur þá

og kallar á hana Möngu.

Mangaaaaaa