

Skráningar og starfspróun

Ola Helenius hjá NCM, Maria L. Johansson í Luleå tækniháskólanum,
Troels Lange, Tamsin Meaney, Eva Riesbeck og Anna Wernberg í Háskólanum í Malmö

Í þessum þróunarhring lítum við yfir farinn veg og skoðum aftur fyrri hluta þessa námskeiðs¹, en við horfum líka fram á veginn og ræðum hvernig þið, sem leikskólakennarar, getið notað þá þekkingu sem þið hafið sótt ykkur til að þróa bæði ykkar eigið starf og starfsemi leikskólans. Rauði þráðurinn í gegnum þetta námskeið hafa verið þau sex stærðfræðilegu viðfangefni sem Bishop lýsti en við höfum líka bent á önnur atriði sem eru mikilvæg fyrir fagmennsku leikskólakennarans og gæði kennslunnar. Í þessum hluta skoðum við aftur mikilvægustu atriðin og hvernig hægt er að tengja þau áframhaldandi starfspróun ykkar.

Stærðfræðileg viðfangsefni

Sá boðskapur sem við viljum miðla í þessum þróunarhring er að æskilegt er að nálgast stærðfræði í leikskólum út frá stærðfræðilegu viðfangsefnunum sex (leika, útskýra, hanna, staðsetja, mæla og telja) sem Bishop lýsti (1988a; 1988b) og þeim áherslum sem má finna í greinargerð sænska menntamálaráðuneytisins „Förskola i utveckling” (2010) sem fylgir endurskoðun námskrár leikskólans þar í landi. Við teljum að þetta sé góður rammi til að styðjast við þegar unnið er að því að greina og ræða þau stærðfræðilegu viðfangsefni sem yngri börn eru þátttakendur í. Ef börn bera til dæmis saman lengd kubbs við lengdina á því sem þau eru að byggja eru þau þátttakendur í stærðfræðilegu viðfangsefni. Eiginleikinn „lengd” er notaður í hlutbundinni byggingu og börnin eru þess vegna þátttakendur í viðfangsefninu að mæla. Í byggingunni er þetta augljóst því að lengd kubbsins skiptir máli, það er hægt að bera saman lengd tveggja kubba, og sú staðreynd er ljós að tveir kubbar geta samtals verið jafn langir og einn annar kubbur. Samtal og skráning af byggingaferlinu geta bæði lýst „byggingunni sjálfri” en einnig eiginleikanum lengd. Tungumálið sem hefur verið notað til að lýsa stærðfræðilegu viðfangsefnunum sex er líka hægt að nota til að ræða þær námsaðstæður sem börn eru þátttakendur í. Við höfum séð hvernig stærðfræðilegu viðfangsefnin eru oft samþætt hvert öðru og börn eru sjaldan þátttakendur í aðeins einu stærðfræðilegu viðfangsefni í einu. Í dæminu hér á eftir (mynd 1) má sjá börn sem eru að raungera hugmyndir sínar um hvað þau vilja byggja og þau eru þess vegna þátttakendur í viðfangsefninu að hanna. Þekking á stærðfræðilegu viðfangsefnunum getur líka stutt þig við að hjálpa börnunum að

¹ Menntafléttunámskeiðin um stærðfræði í leikskóla eru þrjú: *Stærðfræðin í leik barna*, *Stærðfræðin í umhverfi leikskólabarna* og *Magnskilningur leikskólabarna*. Á hverju námskeiði er farið í gegnum 4 þróunarhringi. Þau byggja öll á sænska námskeiðinu: *Förskolans matematik* þar sem þróunarhringirnir eru 12.

útskýra frekar hugmyndir og ferli. Saman geta þessi atriði stuðlað að því að börn þroski margslungna þekkingu á stærðfræði.

Börn - leikskólakennari - vinna með börnum

Í námskeiðinu *Stærðfræðin í leik barna* sem samanstendur af þróunarhringjum 1-4 skoðuðum við sérstaklega hvernig hægt er að skilja, nota og ögra hugmyndum barnanna sjálfra. Ef markmiðið er að byggja á því sem börnin gera í áframhaldandi námi, þarf áhugi að vera til staðar og það þarf að æfa getuna til að „sjá“ börnin og „heyra“ í þeim. Við kynntum einnig stærðfræðilegu viðfangsefnin að leika og útskýra. Bæði þessi viðfangsefni tengjast því að leggja hugmyndir, áhugasvið og tjáningu barnanna til grundvallar í námi þeirra.

Bishop telur *leikinn* til stærðfræðilegra viðfangsefna þar sem hann ýtir undir það að börnin búi til líkön, hugsi óhlutbundið og setji fram tilgátur. Þátttaka barna í leik getur ýtt undir þroska þessara eiginleika. Dæmi um þetta má finna í myndbandinu „Flugvél“ í þróunarhring 2 þar sem börnin búa til flugvél. Í myndbandinu má sjá hvernig börnin byrja sjálf leikinn og ákvarða reglurnar. Ef leikskólakennari hefði sett fram hugmyndina að leiknum að fyrri bragði, án þess að hafa séð þennan sjálfsprottna leik hjá börnunum, er hættu á að börnin hefðu ekki séð aðstæðurnar sem leik og því ekki verið virkir þátttakendur í að búa til líkön, hugsa óhlutbundið og setja fram tilgátur. Í myndbandinu „Glerkrukkur“ úr þróunarhring 1 má sjá hvernig leikskólakennarinn spyr spurninga sem hvetja til þess að börnin búi til líkön, hugsi óhlutbundið og setji fram tilgátur. Að hlusta og horfa á þátttöku barna í leik hjálpar leikskólakennaranum að greina áhugasvið barnanna og skilning þeirra á ólíkum stærðfræðilegum viðfangsefnum.



Mynd 1. Að byggja flugvél.

Í greininni um stærðfræðilega viðfangsefnið að *útskýra* í þróunarhring 3 beindum við sjónum að því hve mikilvægar útskýringar eru í öllum stærðfræðilegum athöfnum, en sjónum er ekki síst beint að því að útskýringar eru ekki alltaf munnlegar. Börn og fullorðnir geta tjáð rök og útskýringar með myndum, látbragði og athöfnum. Við kynntum sérstaklega hugtökina tilgátur-í-athöfn og hugtök-í-athöfn. Með því að fylgjast

með börnum sem eru þátttakendur í „stærðfræðilegum athöfnum“ má oft setja fram tilgátur um þær reglur og viðmið sem börnin leggja til grundvallar. Því er ekki nauðsynlegt að spyrja alltaf: „Hvað varstu að hugsa núna?“ Að biðja einhvern að lýsa því sem hann gerði getur haft tvær merkingar, annars vegar er ferlinu lýst (lýsing) og hins vegar er hugsunarferlinu lýst (ígrundun) (Ericsson & Simon, 1980). Stundum er ástæða til þess að „gefa ferlinu tækifæri til að klárast“. Með því að leita eftir hugtökum-í-athöfn hjá börnunum er hægt að ögra börnunum með sínum eigin athöfnum. Til dæmis, ef barn býr til mynstur með perlum sem eru ólíkar að lit og lögun, getur leikskólakennarinn búið til líkt mynstur en þó annars konar og þannig veitt barninu innblástur og tækifæri til að þróa sitt eigið mynstur. Leikskólakennarinn getur líka valið að biðja barnið að útskýra hvernig það bjó til mynstrið. Í fyrra tilfallinu er ferlinu ögrað. Í seinna tilfallinu er getunni til að útskýra ögrað, það er að ígrunda og tjá hugsanir sínar og athafnir.

Í námskeiðinu *Stærðfræðin í umhverfi leikskólabarna* sem samanstendur af þróunarhringjum 5-8 var áherslan á undirbúning og framkvæmd. Við skoðum tvö atriði sem hægt er að nota á skapandi hátt í leik. Annað atriðið snerti á samhengi skipulagðra og sjálfsprottinna námsaðstæðna. Í þeim námsaðstæðum sem stungið var upp á, var markmiðið að sýna fram á að það er hægt að ná fram sjálfsprottnum námsaðstæðum með því að leikskólakennarinn bjóði til dæmis upp á ákveðin gögn til notkunar og leiks þannig að þau veki áhuga hjá börnunum. Við skoðuðum líka hlutverk gagna og þá staðreynd að gögn tryggja ekki alltaf til þátttöku í stærðfræðilegum viðfangsefnum á þann hátt sem lagt var upp með. Með öðrum orðum, leikskólakennarinn þarf að vera vakandi yfir því hvernig börn nota þau gögn sem þau eru með í höndunum.



Mynd 2. Sandkastali byggður.

Hitt atriðið snerti markmiðið með vinnunni með börnum. Greinarmunur var gerður á tæknilegri og kennslufræðilegri nálgun vinnunnar. Barn sem hvolfir sandi úr fötu var gefið sem dæmi um stærðfræðilega viðfangsefnið að mæla. Markmið barnsins var ekki að læra um mælingar, heldur að byggja sandkastala, og þess vegna var nauðsynlegt að hvolfa úr fötunni. Það gerði það að verkum að við sáum þetta sem

dæmi um tæknilega nálgun í vinnu með börnum. Til þess að hvolfa úr fötunni þurfti barnið að búa yfir tilgátu-í-athöfn um sambandið á milli þyngdar og rúmmáls sandsins í fötunni. Við önnur tækifæri getur markmiðið verið að fá börnin til þátttöku í stærðfræðilegri athöfn þar sem áherslan er á stærðfræðilega viðfangsefnið sem slíkt. Þessar námsaðstæður er dæmi um kennslufræðilega nálgun. Það er hægt að ögra tilgátum-í-athöfn hjá börnum, bæði í vinnu með börnum sem hefur tæknilega og kennslufræðilega nálgun. Í báðum tilfellum þarf leikskólakennarinn að greina tilgátur-í-athöfn hjá börnunum til þess að geta ögrað þeim, annaðhvort samstundis eða síðar. Með slíku verklagi er hægt að tryggja að forvitni barnsins og kunnátta þess um stærðfræðileg viðfangsefni haldi áfram að vaxa og dafna.

Í námskeiðinu *Magnskilningur leikskólabarna* sem samanstendur af síðustu fjórum þróunarhringjum heildarnámskeiðsins hefur athyglinni verið beint að starfseminni sem heild, samstarfi við umhverfið, forsjáraðila og aðrar auðlindir sem leikskólakennarinn hefur aðgang að. Gott starfsumhverfi í leikskólanum gefur leikskólakennurum bæði tækifæri til starfsþróunar og þróunar á starfsemi leikskólans. Þess vegna er nauðsynlegt að þið skoðið ykkar eigin tilgátur-í-athöfn og ígrundið hvernig þeim hefur verið ögrað á þessu námskeiði. Þið munið nota þessa ígrundun til að skoða hvernig þið getið haldið áfram að þróast þegar námskeiðinu er lokið.

Þrjú sjónarhorn á skráningu

Á námskeiðunum um stærðfræðinám í leikskóla hefur sjónum verið beint að þremur tegundum skráningar. Á fyrsta námskeiðinu, sérstaklega í þróunarhring 4, var sjónum beint að því hvernig skráning á aðstæðum þar sem börn eru þátttakendur í stærðfræðilegu viðfangsefni, getur orðið grundvöllur að vinnu með börnum síðar.

Leikskólakennarinn ber ábyrgð á ... skráningu, eftirfylgni, mati og greiningu á því hvernig markmið námskrárinnar eru samþætt og mynda heild í náminu.
(Skolverket, 2018, bls. 18)

Við skráningu á námi og viðfangsefnum barna er hægt að styðjast við teikningar barnanna, ljósmyndir eða skrá á annan hátt það sem fram fer. Þegar barn skoðar teikningar eða ljósmyndir síðar getur það ígrundað aðra þætti en þá sem þau höfðu mestan áhuga á meðan á skráningunni stóð. Það er hægt að sjá vinnu barnanna sem ferli þegar einhver gerir eitthvað, en skráningin er hlutlæg og hægt að geyma. Þegar börn og leikskólakennari skoða skráninguna síðar er hún í sjálfu sér óhlutbundin og nokkurs konar tákmynd. Börnin á mynd 3 flokka myndir af byggingum í þrjá flokka, hallir, turna og hús. Þau skrá hverja mynd með því að teikna strik í réttan flokk. Þetta ferli felur annars vegar í sér að börnin hunsa aðra eiginleika bygginganna, svo sem stærð, lit og umhverfi, og hins vegar að þau tákna ákveðna tegund af byggingu með striki í réttan flokk. Sú skráning sem á sér stað í þessu ferli er þá bæði óhlutbundin og táknuð. Talningin er geymd í skráningunni sjálfri og þegar

henni er lokið er hægt að beina sjónum að fjölda bygginga í hverjum flokki, í hvaða flokki eru flestar og færstar byggingar.



Mynd 3. Barn telur hve margar myndir eru með höllum, turnum og húsum.

Í þróunarhringjum 5-8 var sjónum beint að því hvernig hægt er að nota fyrri skráningu og samtal við börnin til að skoða hvaða áhrif vinnan hafði á hvert barn. Leikskólinn á að bjóða börnum þátttöku í vinnu við stærðfræðileg viðfangsefni þar sem þau geta þroskast og öðlast trú á eigin getu.

Leikskólakennari á að leiða ferlið að markmiðum og bera ábyrgð á að ... undirbúningur og framkvæmd fylgi námskránni og taki mið af þeirri kunnáttu og reynslu sem börnin búa yfir. (Skolverket, 2018, bls. 19)

Þegar mat er lagt á vinnu með börnum verður að skoða þátttöku hvers og eins barns. Ef sum börn virðast ekki hafa tileinkað sér neitt af því sem unnið var að, er mikilvægt að skoða hvernig hægt er að haga vinnunni öðruvísi þannig að þessi börn fái tækifæri til þátttöku í vinnu við sama stærðfræðilega viðfangsefnið og öðlist jafnframt trú á eigin getu.

Í síðustu fjórum þróunarhringjunum höfum við beint sjónum okkur að þriðju tegund skráningar, að skráningin sé hluti af þróun og heildstæðu mati á starfinu með börnunum. „Leikskólakennarinn ber ábyrgð á að greiningin sé notuð til þess að bæta námið” (Skolverket, 2018, bls. 18). Það er hægt að nota skráningu á starfinu í samskiptum við aðra, til dæmis til að hefja umræður með forsjáraðilum um ólíkar aðstæður sem fela í sér að fengist er við stærðfræðileg viðfangsefni. Sem dæmi má nefna verkefni ykkar í þróunarhring 9, þar sem skráning var notuð til þess að fá forsjáraðila til að greina þau stærðfræðilegu viðfangsefni sem börnin eru þátttakendur í utan leikskólans.

Það er gott fyrir leikskólakennara að skrá þau námstækifæri sem börnum finnst gaman að taka þátt í. Með því að bera þau saman við þau námstækifæri sem börnin höfðu síður áhuga á, fáum við yfirsýn yfir hvað það er sem börn hafa áhuga á og hvernig námsaðstæður þarf að skapa svo börn vilji vinna að stærðfræðilegum viðfangsefnum. Þennan skilning má nota við undirbúning á frekari kennslu.

Uppeldis- og kennslufræðileg sýn

Þau sjónarmið sem koma fram að ofan endurspeglar þau gildi og viðhorf til barna, náms og stærðfræði, sem má finna í sænsku námskránni (Skolverket, 2018) og greinargerð með henni (Utbildningsdepartementet, 2010), en þau hafa verið gegnumgangandi í innihaldi og skipulagi þessa námskeiðs. Það er ætlast til að þau gildi sem má finna í námskránni stýri kennslufræðilegu vali leikskólakennarans. Það er hægt að túlka það sem svo að það sé ætlast til þess að uppeldis- og kennslufræðileg sýn leikskólakennarans sé í samræmi við þau gildi sem eru í námskránni.

Persónuleg uppeldis- og kennslufræðileg sýn vísar til skoðana, athafna og skilnings á uppeldis- og kennslufræðilegri starfsemi, námi og kennslu. Persónuleg sýn leikskólakennarans hefur áhrif á starf hans. Ákveðnar uppeldis- og kennslufræðilegar stefnur, svo sem Fröbel, Montessori, Reggio Emilia, Steiner (Waldorf), hafa vel skilgreinda uppeldis- og kennslufræðilega sýn. Ef leikskólakennari hefur reynslu af og tekið afstöðu til slíkra stefna endurspeglar það vissulega í sýn hans á starfið. Jafnframt er að finna ýmsa óskilgreinda og óyrta þætti sem eru ekki alltaf ljósir í starfi leikskólakennarans. Það má líta á sína eigin uppeldis- og kennslufræðilegu sýn sem tilgátu-í-athöfn. Hvernig við veljum, túlkum athuganir og bregðumst við, endurspeglar uppeldis- og kennslufræðilega sýn okkar.

Frá sjónarhorni starfspróunar er mikilvægt að draga fram og skýra sína eigin uppeldis- og kennslufræðilegu sýn, það er að segja að greina hana og deila með öðrum. Á þann hátt er hægt að ígrunda, gagnrýna og þróast á meðvitaðan hátt. Markmiðið með mörgum af þeim ígrundunar- og umræðusurningum, sem hefur verið varpað fram í þessu námskeiði, hefur verið að styðja við slíka þróun. Oft á tíðum er sýn okkar á börn, nám og stærðfræði leikskólans, inngróin í okkur og því liggur í hlutarins eðli að breytingar geta verið erfiðleikum bundnar. Með því að draga fram gildi og sýn leikskólakennarans, það er að skilgreina tilgátur-í-athöfn sem sjá má í uppeldis- og kennslufræðilegri starfsemi, er hægt að ræða um þær, skilja og þróa í samræmi við gildi námskrárinnar.

Önnur ástæða til að draga fram uppeldis- og kennslufræðilegar tilgátur-í-athöfn og eigin uppeldis- og kennslufræðilega sýn, og varpa ljósi á þær, er að þá koma þær frekar að notum. Uppeldis- og kennslufræðileg sýn hefur áhrif á starf leikskólakennarans hvort sem að hún er óljós og óyrta, eða skýr og sýnileg. Skýr sýn getur haft svipað hlutverk og kenningar þannig að hægt er að yfirfæra reynslu úr

einum aðstæðum yfir á aðrar til þess að auðga þær. Í skýrslunni „Förskolans pedagogiska uppdrag - Om undervisning, lärande og förskolans ansvar” (Skolinspektionen, 2016) er ábyrgð leikskólakennarans margsinnis dregin fram. Því er lýst hvernig leikskólakennurum mistekst oft að nota forvitni og áhuga barnanna. Dregið er fram hvernig leikskólakennari svarar spurningu barns en nýtir hana ekki til að skapa frekari námstækifæri fyrir barnið. Dæmi um slíkt er þegar nokkur börn ræða um hversu háir pabbar eru og spyrja leikskólakennarann hvers vegna sumt er hátt. Svárið sem leikskólakennarinn gefur er: „Þannig er það bara”.

Í þessum þróunarhring færð þú tækifæri til að ígrunda þína eigin uppeldis- og kennslufræðilegu sýn og hvernig hún hefur breyst og þróast á þessu námskeiði. Í hluta D verður safnmappan þín í aðalhlutverki sem uppspretta hugmynda að því hvernig þú getur haldið áfram námi þínu og starfsþróun.

Heimildir

Bishop, A. J. (1998a). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer.

Bishop, A. J. (1988b). Mathematics education in cultural context. *Educational Studies in Mathematics*, 19, 179-191. Aðgengilegt á:
<http://www.jstor.org/stable/3482573>

Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87(3), 215-251.

Skolinspektionen (2016). *Förskolans pedagogiska uppdrag. Om undervisning, lärande och förskollärarens ansvar*. Stockholm.

Skolverket (2018). *Läroplan för förskolan: Lpfö 18 [Rafræn útgáfa]*. Stokkhólmi: Skolverket.

Utbildningsdepartementet (2010). *Förskola í utveckling - bakgrund till ändringar i förskolans läroplan*. Stokkhólmi: Regeringskansliet. Aðgengilegt á
<http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/158951>

Námskeið: Magnskilningur barna í leikskóla
Þróunarhringur 12: Skráningar og starfsþróun
Nafn greinar á frummálinu: *Dokumentera och utveckla*
Þýðandi: Margrét Vala Gylfadóttir
Þýtt með leyfi frá Skolverket.