



Universitetet
i Stavanger

FAKULTET FOR UTDANNINGSVITENSKAP OG HUMANIORA

BACHELOROPPGAVE

Studieprogram: Barnehagelærer- Bachelor

Høst 2021

Åpen/ Konfidensiell

Forfatter(e): Henrik Almås Bø

Henrik Almås Bø

.....
signatur forfatter (e)

Kandidatnummer(e):1390

Veileder(e): Hans Borge

Fagansvarlig: Marianne Ree

Tittel: *Hvordan kan barnehagelærere tilrettelegge for positive opplevelser med matematikk for barn i barnehagen?*

Engelsk tittel:

Emneord: BBLBAC

Side tall: 31

+

Vedlegg/annet:2

Stavanger, 03.01.2022

.....
dato/år

Sammendrag:

Denne bacheloroppgaven handler om hvordan planlagte matematiske aktiviteter kan komme til uttrykk i barnehagen. I denne oppgaven vil det bli undersøkt hvilke roller barn og voksne har i matematiske aktiviteter. Studiens empiri er bygget på to observasjoner fra to barnehager. Det viste seg at begge barnehagelærerne hadde ganske like holdninger til det å jobbe med matematikk i barnehagen. Voksenrollen og lekbasert læring som metode stod sentralt i begge barnehagene. Hvordan barnehagelære kan tilrettelegge rette for positive matematiske opplevelser for barn i barnehagen, vil bli undersøkt i denne besvarelsen.

1. Innledning	4
1.1 <i>Problemstilling</i>	4
2. Teori	5
2.1 <i>Autoritativ voksenrolle</i>	5
2.2 <i>Lekbasert læring</i>	6
2.3 <i>Den nærmeste utviklingszone</i>	7
2.4 <i>Anerkjennelse</i>	8
2.5 <i>Å se barnet som subjekt</i>	8
2.6 <i>matematisk innhold</i>	8
3. Metode	10
3.1 <i>Valg av metode</i>	10
3.2 <i>Ustrukturert observasjon</i>	11
3.3 <i>Utvalg av informanter</i>	11
3.4 <i>Datainnsamling</i>	12
3.4.1 <i>Gjennomføring av observasjonene</i>	12
3.5 <i>Drøfting av metode</i>	13
3.6 <i>Analyse</i>	13
3.7.1 <i>Relabilitet</i>	13
3.7.2 <i>Validitet</i>	14
3.8 <i>Forskningsetikk</i>	14
4.0 Empiri	15
4.1 <i>observasjonene skjematisk</i>	15
4.2 <i>observasjon barnehage A</i>	15
4.3 <i>Observasjon Barnehage B</i>	17
5. Diskusjon	19
5.1 <i>Voksenrollen</i>	19
5.2 <i>Lekbasert læring</i>	20
5.2.1 <i>Lekbasert læring og inquiry</i>	20
5.3 <i>Matematisk forståelse</i>	22
5.4 <i>Barn-voksen relasjonen</i>	24
6. Oppsummering	26
7. Litteraturliste	27
8. Vedlegg	28
8.1 <i>Samtykkeskjema</i>	28
8.2 <i>Observasjonsnotater</i>	30

1. Innledning

I denne bacheloroppgaven skal jeg undersøke hvordan barnehagelærere arbeider med matematikk i barnehagen. I oppgaven ønsker jeg å undersøke hvordan barnehagelærere tilrettelegger for at barn får positive matematiske opplevelser. I besvarelsen vil det bli presentert ulike matematiske sider barna får et møte med i matematiske aktiviteter, og hvordan barnehagelæreren opptrer i aktivitetene. Det vil bli sett på hvilke deltakerroller barn og voksne har i matematiske aktiviteter. Jeg valgte å skrive om temaet matematikk i barnehagen fordi det interesserer meg, og veilederen min rådet meg til å skrive en matematikkoppgave på bakgrunn av mine forslag om tema. Lekbasert læring som metode var grunnlaget for matematisk læring i begge barnehagene. Det vil i besvarelsen sett på ulike pedagogiske virkemidler barnehagelærer tar i bruk for å inkludere barna i matematiske aktiviteter.

I *rammeplanen for barnehagen* under fagområdet antall, rom og form, står det at personalet skal bruke matematiske begreper reflektert og aktivt i hverdagen. Personalet skal også legge til rette for matematiske erfaringer gjennom å berike barnas lek og hverdag med matematiske ideer og utdypende samtaler. Barna skal i arbeid med fagområdet oppdage og undre seg over matematiske sammenhenger og utvikle forståelse for grunnleggende matematiske begreper (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 54). Jeg ønsker i denne oppgaven å undersøke hvordan barn gjør seg matematiske erfaringer i barnehagen, og se hvordan dette kan komme til uttrykk ulike barnehager.

1.1 Problemstilling

Problemstillingen for denne oppgaven er; *Hvordan kan barnehagelærere tilrettelegge for positive opplevelser med matematikk for barn i barnehagen?*

Jeg valgte denne problemstillingen på bakgrunn av observasjonene mine. Formålet med bacheloroppgaven er å undersøke hvordan barn presenteres for matematikk i barnehagen. Oppgaven består av et teorigapittel, metodekapittel, empirikapittel, diskusjonskapittel og avslutningskapittel. Problemstillingen vil bli besvart ved at empirien og teorien blir diskutert i diskusjonskapittelet.

2. Teori

I denne delen av oppgaven blir teorien som er relevant for oppgaven presentert. Den autoritative voksenrollen, lekbasert læring, den nærmeste utviklingssonen, anerkjennelse og matematikk i barnehagen blir presentert i denne delen.

2.1 Autoritativ voksenrolle

Roland og Størksen (2012, s.13) beskriver den autoritative voksenrollen som en holdning og væremåte til barn. En autoritativ voksenperson har stor grad av kontroll, og setter relasjon til andre høyt, og er en varm og grensesettende voksenperson.

Ifølge en artikkel av Cranner (2021), er den autoritative voksenrollen den oppdragelsesstilen som fungerer best både for foreldre og ansatte i barnehage og skole. Krav stilles ut ifra hvor modent barnet er. Det at barnet får medvirke er også et viktig prinsipp for den autoritative voksenrollen. Å kombinere å bygge gode relasjoner og stille krav, er oppskriften for den autoritative voksenrollen. Roland sier at barn får bedre betingelser for læring når pedagogen er autoritativ. Forskning viser også at den autoritative lederstilen er viktig for trivsel i en gruppe. For å lykkes med den autoritative voksenrollen må man investere i relasjoner.

Det finnes også andre voksenroller utenom den autoritative. Eksempler på andre voksenroller er: Den autoritære, den ettergivende, og den forsømmende voksenrollen. *Den autoritære* voksenrollen har kontroll og setter klare rammer. Den voksne tar i liten grad barnas perspektiv og medvirkning. Det er høy grad av kontroll og lite av relasjon. *Den ettergivende* voksenrollen går ut på at man er responderende og støttende overfor barna. Den voksne har vansker med å sette grenser og tydelig kontroll. *Den forsømmende* viser liten grad av interesse når det gjelder relasjon og kontroll overfor barna. Personen bryr seg lite om hva barnet gjør eller hvordan barnet har det (Roland & Størksen, 2012, s.13-14).

Det er stor enighet i barnehagefeltet at den autoritative voksenrollen er den mest fruktbare voksenrollen. Diana Baumrinds sin forskning viser at den autoritative voksenrollen gir det beste resultatet i henhold til barns tilpasning (Baumrind, 1991 i Roland & Størksen, 2012, s.15). «Den autoritative voksenrollen er fordelaktig i forhold til barns atferd og læring» (Pianta, 1999; Hughes, 2002 i Roland & Størksen, 2012, s.15).

Rammeplanen for barnehagen (2017) sier at barnehagen skal ivareta barnas behov for omsorg. Alle barn skal oppleve å bli sett, forstått, respektert og få den hjelp og støtte de har behov for. Omsorgsfulle relasjoner mellom barn og personalet skal gi grunnlag for trivsel, glede og mestring. Barnehagepersonalet skal: Legge til rette for at barna kan knytte seg til personalet og hverandre. Møte alle barn med åpenhet, varme, interesse og vise omsorg for hvert enkelt barn (Kunnskapsdepartementet, 2017, s.19-20).

2.2 Lekbasert læring

Ifølge Størksen et al. (2016, s.13) er det stor enighet blant forskere og ansatte i praksisfeltet at barn lærer best gjennom lek, og barn skal ikke instrueres av voksne i lek. Barn leker naturlig, det å leke er en del av å være barn. Leken har en verdi i seg selv, og lekbasert læring kan opptre både frilek og veiledet lek. I frilek, leker barn spontant og uten voksenstyring, mens i veiledet lek, veileder man barna i lystbetonte aktiviteter som oppmuntrer faglig utforskning og læring. Lekbasert læring innebærer at læringen foregår gjennom lek. Barnehagelæreren har faglige mål for aktivitetene i tankene. Forskning innen lekbasert læring viser at barn lærer best når de opplever mening, er engasjerte, aktive, og er i samspill med andre (Størksen et al., 2016, s.14).

Læring er en individuell prosess som skjer gjennom interaksjon og aktiv deltakelse med andre. Barns grunnleggende aktivitet er lek. Man sier ofte at lek er selve livet for barn (Carlsen et al, 2017, s.76). I følge Vygotskij (1978, s.96) er lekens betydning for barns utvikling er enorm. For barn er det en nær sammenheng mellom lek og læring. For et barn er lek og læring to sider av samme sak. Barn lærer når de leker. Lekbasert læring kan foregå i frilek og i veiledet lek. I frilek leker barna uten innblanding fra voksne. Veiledet lek, er lek som er initiert av en voksen. I veiledet lek er barnehagelæreren rolle å organisere aktiviteten slik at barns interesse, nysgjerrighet, engasjement og søken etter matematisk mening blir vekket. Kombinasjonen mellom frihet og struktur i veiledet lek, gir muligheter for barns utforskning og matematisk utvikling (Carlsen et al, 2017, s.77).

Rammeplanen sier at barnehagen skal fremme læring. «Barna skal oppleve et stimulerende miljø som støtter opp om deres lyst til å leke, utforske, lære og mestre. Barna skal bli introdusert for nye situasjoner, temaer, fenomener, materialer og redskaper som bidrar til meningsfull handling. Barna skal få bruke hele kroppen og alle sanser i sine

læringsprosesser. Barna skal bidra i sin egen og andres læring» (Kunnskapsdepartementet, 2017, s.22).

Anne Greve og Solveig Østrem (2019) er kritiske til lekbasert læring i barnehagen. De skriver i bloggen *mestrer, mester ikke* at lekbasert læring ikke er lek. De skriver at det er strukturert læring, det er ikke lek. Greve og Østrem sier at forskerne i Agderprosjektet (som er pionerer innen lekbasert læring) har pakket det inn som et lystbetont begrep (lekbasert læring). De sier videre i artikkelen at lekbasert læring ikke er læring på barnas premisser, men ferdighetstrening for å gi riktige svar. De sier at leken skal være frivillig, og det er umulig å vite hvilken retning leken tar. Greve og Østrem er enige i at lek fører til læring, men de mener at det ikke er mulig å måle effekten av leken (Greve & Østrem, 2019).

Størksen skrev en artikkel i *utdanningsnytt* at det er ikke alltid den frie leken er morsom for alle barn. Hun sier at hvis voksne gir barn roller i frileken, eller ber de om å hente rekvisitter til leken, synes mange barn det er kjekt og morsomt. Hun sier at lekbasert læring kjennetegner at: barna er aktive, engasjerte, at de opplever leken som meningsfull, og er i samspill med andre. Størksen erfaring er at barn synes at lekene og aktivitetene initiert av ansatte er så morsomme, at de spør om å få fortsette med dem etter samlingen/aktiviteten. I denne sammenhengen utvider de gjerne leken ved å finne på flere ulike versjoner. At man som barnehagelærer introduserer aktiviteter og leker sammen med barn, er svært inkluderende, siden det er gitt at alle barn skal delta (Løkås, 2018).

2.3 Den nærmeste utviklingssone

For å lykkes med lekbasert læring, må man kjenne til barnets «nærmeste utviklingssone». Den russiske forskeren Lev Vygotskij utviklet dette begrepet. Vygotskijs teori om den nærmeste utviklingssonen, er avstanden mellom det eksisterende utviklingsnivået, (det som barnet kan gjøre alene) og det proksimale utviklingsnivået (hva barnet kan gjøre med støtte og veiledning fra en voksen eller en mer kompetent jevnaldrende). Ved hjelp og veiledning kommer man seg fra det nåværende stadiet til det neste stadiet. (Størksen et al., 2016, s.14).

2.4 Anerkjennelse

Jeg benytter meg av Shibbye & Løvlie sin definisjon av anerkjennelse. Shibbye & Løvlie (2018, s.49) sier at å være anerkjennende, er en væremåte og holdning, ikke en metode. En forutsetning for å lykkes med læring i barnehagen er at man anerkjenner barnet. Barn vil ha ulike holdninger til matematikk. For at man som barnehagelærer skal sørge for læring, må man anerkjenne og godta barns forhold til matematikk. G.W.F Hegel sa at for å utvikle seg som individ, må man oppleve å bli anerkjent (Schibbye & Løvlie 2018, s.49). Shibbye & Løvlie (2018, s. 49) beskriver evnen vi har til å sette oss inn i andres situasjoner er en forutsetning for anerkjennelse. En anerkjennende holdning, er at man ser, bekrefter, forstår og verdsetter barnet. Å anerkjenne barn som subjekt, betyr å møte den enkelte som et individ, med rettigheter i forhold til egne tanker og følelser (Bae, 2017, s.3).

2.5 Å se barnet som subjekt

Bae (2017, s4) skriver at å se barnet som subjekt, handler om å møte dem som fullverdige mennesker med følelser, tanker og meninger. Vi har metaforene «human beings» og «human becomings» for syn på barn. Når barnet ses på som subjekt, ser man på barnet som «human beings». Altså hvor barnet er her og nå. Når man ser barnet som objekt, ser man på barnet som «human becomings». Det vil si at man ser på hvordan barnet kommer til å bli en gang i fremtiden. «Barn må altså møtes som likeverdige medmennesker, og ikke ut fra et mangelperspektiv som fokuserer på hva de en gang skal bli» (Bae, 2017, s17). Bae (2017, s.17) skriver at nyere teori om læring, viser til at barn ses på som aktive medkonstruktører av egen læring. Barnet må selv skape mening ut ifra sine forutsetninger og sine perspektiver. Barnehagelærer må være bevisst på at barnet har rett til medvirkning og rett til medlæring i læringssituasjoner.

2.6 matematisk innhold

Ordet *begrepslæring*, er et ord som brukes mye innen pedagogiske planer og litteratur. Begrepslæring er komplekst. Det finnes mange synspunkter innenfor dette. Ord som beskriver begrepslæring som en helhet, er ordene *begrepsuttrykk* og *begrepsinnhold* (Carlsen et al, 2017, s.79). Begreper er redskap på samme måte som en fysisk gjenstand

som hammeren og kalkulatoren er et redskap (Carlsen et al, 2017, s.81). I barnehage A var et mål for aktiviteten at barna skulle få en erfaring med tallrekka fra en til tjue og parkobling. Barna skulle prøve å addere sammen tall parvis, og komme frem til det aktuelle tallet. I barnehage B var begrepssystemet måling og geometriske former målet for aktiviteten. For at barna skal lære nye begreper, må de skape mening i forhold til begrepssystemene.

Carlsen et al (2017), sier at barn har en evne til å skape begrepsinnhold på bakgrunn av egne erfaringer. Dette henger sammen med deres iboende trang til å skape mening og sammenheng. Barna trenger å få erfaringer med matematisk-terminologi og begreper for å tilegne seg begrepslæring. Ved erfaringer, setter de det inn i et begrepssystem (Carlsen et al, 2017, s.80). Barna gjorde seg kroppslige erfaringer i begge barnehagene.

Ifølge Garman og Gallistel (1978 i Carlsen et al, 2018, s.94) kan barnet telle på en meningsfull måte når barnet har tilegnet seg prinsippene: Prinsippet om parkobling, prinsippet om stabil ordning, kardinaltallprinsippet, abstraksjonsprinsippet, prinsippet om irrelevant ordning. Alle disse prinsippene er representert i en av aktivitetene, jeg vil bare trekke inn de prinsippene som er mest relevant i besvarelsen.

Carlsen et al (2018, s.154) sier at *direkte sammenlikning* vil si at man måler noe mot hverandre uten hjelp av måleredskap. Ved en *indirekte sammenlikning*, bruker man et metermål eller målebånd. Hva man bruker av disse måleenhetene, avhenger hva man ønsker å finne ut av. Hvis man for eksempel ønsker å finne ut av hvem av barna som er høyest, kan man ta i bruk direkte måling ved å måle barna mot hverandre på øyemål. Skal man finne den faktiske høyden til barna, må man bruke indirekte måling og bruke et måleredskap som målebånd.

Carlsen et al (2018, s.94) beskriver at *parkobling* handler om å koble to mengder til hverandre. Det foregår ved at ett objekt i en mengde kobles opp til ett objekt i en annen mengde. På denne måten dannes det et par av objekter. «For å kunne parkoble, trengs det ingen kunnskap om tallordene eller tallremsen. Tallord og tallremsen er grunnlaget for å forstå hvordan et tallord kobles sammen med et tallet objekt» (Carlsen et al, 2018, s. 95).

Prinsippet om *stabil ordning*, går ut på at barnet kan tallremsen og sier tallene i riktig rekkefølge. Det vil si at barnet sier én og samme sekvens av tallord (Carlsen et al, 2018,

s.96). Dersom barnet skal telle opp til tallet «fem» må barnet kunne tallremsen til fem (en, to, tre, fire, fem).

Kardinaltallprinsippet går ut på at det siste nevnte tallordet i tallremsen når man skal finne et antall objekter, tilsvarer det totale antall objekter. (Carlsen et al, 2017, s.98).

Carlsen et al (2018) beskriver prinsipper for barns begynnende tallregning. Metodene *telle alt og forfra igjen* og *telle alt* er strategier barn bruker når de lærer seg tallregning. Et eksempel på hvordan *telle alt og forfra igjen* kan kom til uttrykk, er at barnet teller på fingrene «en, to, tre, fire, fem» på den ene hånda, og «en, to, tre, fire» på den andre hånda. Etterpå teller man fingrene forfra igjen fra «en, to, tre, fire, fem, seks, syv, åtte, ni.» (Carlsen et at, 2018, s.111)

Ved metoden *Telle alt* teller man alt en gang. Et eksempel på det, er at man teller «en, to, tre, fire, fem» på venstre hånd, og «seks, syv, åtte, ni» på høyre hånd (Carlsen et al, 2018, s.112).

3. Metode

Jeg har anvendt kvalitativ metode i dette forskningsprosjektet. Metoden er kvalitativ da jeg har utført observasjoner i to ulike barnehager.

3.1 Valg av metode

Dalland (2021) beskriver metode som et redskap for noe vi ønsker å undersøke. Metoden hjelper oss til å samle inn den informasjonen (data) man trenger til en undersøkelse. Vi skiller mellom kvalitativ og kvantitativ forskningsmetode. En kvalitativ forskningsmetode har som formål å samle inn data som gir mening og opplevelse som ikke kan tallfestes eller måles. Kvantitativ metode gir oss data i form av målbare enheter. Man kan innhente informasjon ved hjelp av spørreskjema eksempelvis (Dalland, 2021, s.54).

Hovedforskjellen mellom disse to metodene, er graden av fleksibilitet. Kvantitative metoder, er mindre fleksible enn kvalitative metoder. Ved en kvantitativ metode, stiller man alle deltakerne de samme spørsmålene, mens ved en kvalitativ metode er det rom for spontanitet og tilpasning mellom forsker og deltaker (Christoffersen & Johannesen, 2018, s.16). Jeg valgte å anvende den kvalitative metoden til forskningsprosjektet.

I mitt tilfelle egnet den kvalitative metoden seg best. Det kom av at jeg ønsket i denne oppgaven å finne ut av hvordan man som barnehagelærer kan skape positive opplevelser for matematikk for barn i barnehagen. Det er vanskelig å tallfeste og undersøke i form av målbare enheter. For å finne ut av det, er det hensiktsmessig å undersøke ute i praksisfeltet ved hjelp av en kvalitativ metode.

Christoffersen og Johannesen (2018, s.63) skriver at observasjon som metode egner seg godt når man ønsker seg direkte tilgang til det man undersøker. For å innhente seg kunnskap må man være til stede i en setting. Observasjoner gjør vi med alle sansene våres. Synet, hørelsen, lukter og smaker involveres i situasjonen. Jeg ønsket ved mine observasjoner å undersøke hvilket forhold barn har til matematiske aktiviteter i barnehagen. Av den grunn egnet observasjon som metode seg best. Ved å observere en matematisk aktivitet, fikk jeg muligheten til å undersøke hvordan barnehagelærere kan tilrettelegge for at barn får positive matematiske opplevelser.

3.2 Ustrukturert observasjon

Jeg benyttet ustrukturert observasjon som metode i begge barnehagene. Det kom av at jeg på forhånd ikke hadde bestemt meg for hva jeg spesifikt innenfor matematikk jeg skulle se etter. Dalland (2021, s.110) sier at ved denne observasjonsmetoden, ser man situasjonene med et åpent sinn og friske øyne. En ustrukturert observasjon kan føre til spørsmålene «Hvorfor er det slik? Hva er det som gjør at?» Disse spørsmålene kan føre til en problemstilling. Observasjonene jeg foretok meg ble grunnlaget for oppgavens problemstilling.

3.3 Utvalg av informanter

I denne oppgaven har jeg brukt to barnehager for å samle inn data fra praksisfeltet. Den ene barnehagen er en privat barnehage i Stavanger (herfra beskrevet som barnehage A). Det var omtrent 60 barn og 12 ansatte totalt i barnehagen. Den andre barnehagen jeg var i, var en kommunal barnehage i Ryfylke (herfra beskrevet som barnehage B). I denne barnehagen var det omtrent 40 barn og 8 ansatte. Jeg hadde kjennskap til begge barnehagelærerne i hver barnehage fra før.

3.4 Datainnsamling

På forhånd av møtet ble barnehagelærerne kontaktet, og informert om hva formålet med observasjonen var. Jeg informerte dem om min rolle som observatør, og ba de om å forberede en matematisk aktivitet jeg kunne observere.

3.4.1 Gjennomføring av observasjonene

Da jeg kom inn i barnehagene, ble jeg mottatt ulikt blant barna. Noen barn var litt usikre på meg, mens andre henvende seg rett til meg med en gang. Jeg presenterte meg for barnegruppen, og informerte om hvorfor jeg var i barnehagen. Barnehagelæreren informerte også til barna hvem jeg var, og hva jeg skulle gjøre i barnehagen. Jeg informerte barnehagelærerne om at jeg skulle ha en tilbaketrukket rolle, og at hun skulle gjennomføre opplegget slik hun hadde tenkt uavhengig av at jeg skulle observere.

Når jeg observerte satt jeg meg slik at jeg hadde god oversikt over situasjonen, men var samtidig ikke forstyrrende for aktiviteten. Noen barn skuet litt bort på meg i starten med et litt skeptisk blikk, mens andre la omtrent ikke merke til meg. Begge barnehagelærerne satt av litt tid til at barna kunne bli kjent med meg. Etter hvert rettet alle barna oppmerksomheten mot barnehagelærer. Jeg skrev ned alt av det jeg fikk med meg av de matematiske aktivitetene. Antall barn, den matematiske aktiviteten, barnas interesse, barnehagelærerens rolle og forholdet mellom barnehagelærer og barna ble notert. Jeg fikk skrevet ned observasjonene uten noen særlige distraksjoner.

Aktiviteten i barnehage A varte anslagsvis i 15 minutter, og i barnehage B varte aktiviteten cirka i 20 minutter. Det var en matematisk aktivitet i begge barnehagene. I barnehage A gjentok de aktiviteten, slik at aktiviteten foregikk to ganger. I barnehage B foregikk aktiviteten en gang.

3.5 Drøfting av metode

Min opplevelse av denne metoden for å samle inn data til denne oppgaven, var at metoden var nyttig. Ved å ta i bruk ustrukturert observasjon som metode, kunne jeg observere og notere ned det som oppstod underveis. Ved denne metoden ledet det til funn som dannet grunnlaget for empirien. Hvis jeg skulle gjort noe annerledes, kunne det vært å intervju barnehagelærerne også. Ved å foreta intervjuer, ville jeg nok fått andre data som kunne vært aktuelle å trekke inn i oppgaven. En kvantitativ metode ville derimot ikke være hensiktsmessig i denne sammenhengen. Ved en slik metode ville jeg ikke fått så beskrivende observasjoner som jeg fikk ved den kvalitative metoden.

3.6. Analyse

Ifølge Dalland (2021, s.247) kan en stille seg følgende spørsmål: «Hva betyr det jeg har funnet»? I Analysen deler man funnene i mindre deler. Dette kan være en tekst, hendelse, osv. Å dele inn teksten i mindre deler, er en forutsetning for at man kan fortolke materialet. Analysen er dermed viktig når man skal drøfte og vurdere funnene senere i oppgaven.

For å trekke ut likheter og ulikheter fra observasjonene mine, ble observasjonsnotatene mine undersøkt flere ganger. (Observasjonsnotatene ligger vedlagt i kapittelet vedlegg). Etter å ha trukket ut observasjonene mine i flere «biter», kom jeg frem til likheter og ulikheter ved observasjonene.

3.7.1 Relabilitet

Reliabilitet vil si hvor pålitelige dataene er. Ordet reliabilitet kommer fra det engelske ordet *reliability*. Hvordan man samler inn data, hvordan disse bearbeides, og hvilke data man bruker, går på reliabiliteten. For å undersøke reliabiliteten, kan man foreta samme undersøkelse på samme gruppe ved to ulike anledninger. Dersom resultatene er de samme tyder dette på høy reliabilitet. (Christoffersen & Johannesen, 2018, s.23). Man ville sannsynligvis ikke oppnådd nøyaktig samme resultat ved å foreta en ny observasjon ved mitt forskningsprosjekt. Det kommer av at metoden jeg brukte var kvalitativ, hvor jeg

foretok meg en observasjon. Observasjonene mine ville ikke vært identiske ved å gjenta aktiviteten. Av den grunn er ikke graden av relabilitet høy i observasjonenes tilfelle.

3.7.2 Validitet

Validitet vil si hvor relevante dataene er. Validitet kommer av det engelske ordet *validity* som betyr gyldighet. Når vi undersøker validiteten, ser vi på om dataene er representative (valide) for representasjon av det generelle fenomenet. Hvordan man bestemmer om indikatorer er valide eller ikke, går i noen tilfeller på sunn fornuft. Validitet er ikke noe absolutt, det er ikke snakk om data er valide eller ikke. Det er et kvalitetskrav som kan være tilnærmet oppfylt. (Lund 1996 i Christoffersen & Johannesen, 2018, s.24). På bakgrunn av barnehagene jeg foretok observasjonene i, vil jeg si at dataene er gyldige/valide. Barnegruppene i barnehagene vil jeg si er representativt for «den norske barnehagen».

3.8 Forskningsetikk

Dalland (2021, s.168) skriver at når man skal gjennomføre et forskningsarbeid, er det viktig å legge frem de etiske retningslinjene for de personene man er i kontakt med. Forskningsetikk handler om å verne om personvernet og sikre at de som er med i forskningen ikke blir påført skade eller unødvendige belastninger. For at man skal sikre at forskningsetiske normer blir ivaretatt innen utdanning og forskning, har vi et norsk senter for forskningsdata (NSD). Dataene man samler inn, skal være anonymiserte opplysninger. Det skal ikke være mulig å spore enkeltpersoner til opplysningene. (Dalland, 2021, s.172). Som student har man en taushetsplikt man må forholde seg til. Opplysningene man får kan bare brukes i henhold til forskningsarbeidet. (Dalland, 2021, s.173).

Deltakerne fikk hver sitt samtykkeskjema hvor alle retningslinjer for forskningsprosjektet ble presentert. Barnehagelærerne ble informert om at prosjektet ikke er bindende, og at de kan velge å trekke seg på et hvilket som helst tidspunkt.

Jeg har ikke oppgitt i denne oppgaven hvilke barnehager jeg var. Barna er også anonymisert. Taushetsplikten og vern om personvernet til deltakerne er noe man må ta på alvor og verne om.

4.0 Empiri

4.1 observasjonene skjematiske

Kategorier	Barnehage A	Barnehage B	Felles
Område	Ute	Inne	Barna er hovedaktør
Antall barn	12 barn	5 barn	Lekbasert læring
Eierform	Privat Barnehage	Offentlig barnehage	Matematikk i fokus
Tema	Tall og telling	Måling og sammenligning	Barna er deltakende
Barnegruppen	Gutter og jenter	Bare jenter	Barns samarbeider
Aktiviteten	Terning og kroppslighet	Klosser og geometriske former	Voksenrollen
Aktivitetens gang	Flytte seg fra A til B	Bygge høyest mulig tårn	Begrepslæring

Figur 1. Observasjoner presentert skjematiske. Stavanger 10.november 2021.

4.2 observasjon barnehage A

Det var matematiske mål for aktivitetene i både barnehage A og B. I begge barnehagene ble tall og telling aktivt brukt av barn og barnehagelærer. Barnehagelæreren rolle er viktig når barnet skal lære seg å telle. I barnehage A var hensikten at barna skulle få en erfaring med tall og telling. Prinsippet om parkobling var en intensjon med leken. I barnehage B var hensikten at barna skulle få en førforståelse av hva måling og sammenligning er, og lære navnene på geometriske former.

I barnehage A, ble det utført en aktivitet som heter «Hopp over bekken».

Barnehagelæreren forklarte meg at intensjonen med aktiviteten var at barna skulle få en erfaring med parkobling og tallrekken fra én til tjue skrevet med tallsymboler. Når et barn trillet tallet 3 på terningen, må de også hoppe tre hopp. I dette tilfellet kommer prinsippet om parkobling til synet. Barna lærer at en mengde i et objekt (terningen) knyttes til en annen mengde i et annet objekt (hopp). I denne aktiviteten kom også prinsippet om stabil ordening til synet. Barna fikk en erfaring med at tallene er plassert etter hverandre i stigende rekkefølge fra tallet en til tjue. Et mål med aktiviteten, var at barna skulle lære ved lekbasert læring.

I forkant av aktiviteten hadde barnehagelærer krittet opp tallene fra en til tjue på asfalten i en halvsirkel i en stigende rekkefølge. Barnehagelæreren delte barna i par. Parene besto av en gutt og en jente så langt det lot seg gjøre. Det var åtte barn som deltok på aktiviteten. Barna i par fikk tildelt en terning hver, hvor et barn triller terningen, mens den andre

hopper. Dette veksles på annenhver gang. Det er om å gjøre å komme seg fra et tall til et annet. Når barna kom til tallet *tjue* hadde de fullført leken. Leken ble repetert, og ble utført totalt to ganger.

Barnehagelæreren i barnehage A forklarte på en tydelig måte hva barna skulle gjøre i aktiviteten. Barna var oppmerksomme og lydhøre for hva barnehagelæreren sa. Ved tydelig kommunikasjon, forstod de fleste barna hva de skulle gjøre. Dersom barna var usikre på hva de skulle gjøre, eller var usikre på hvilket tall de skulle til, «guidet» voksenpersonen barna. Den voksne stilte veiledende spørsmål til barna som ledet de til neste tall.

Jeg vil nå presentere hvordan barna løste oppgaven. Hvis barna står på tallet *fem* og triller tallet *fire* på terningen, skal de frem til tallet *ni*. Barna hadde ulike metoder for å komme seg til kardinaltallet. Carlsen et al (2018) beskriver prinsipper for barns begynnende tallregning. Strategien om å *telle alt og forfra igjen*, og *telle alt* observerte jeg at barna brukte for å løse oppgaven.

Barna var noen ganger usikre på hvilket tall de skulle til. De prøvde å telle for å komme frem til tallet, og diskuterte seg imellom. Dersom de begge var usikre, spurte barna barnehagelærer, og de kom frem til løsningen i fellesskap. Det virket som barna hadde stor glede av leken, og de var engasjerte. Hovedfokuset i denne aktiviteten var at barna skulle få en erfaring med tallrekka en til tjue ved å gjøre en lekbasert aktivitet.

I barnehage A var barna som tidligere nevnt delt inn parvis. Barna samarbeidet om å løse matematikk-stykket sammen for å komme seg til neste tall. Hensikten var at barna i fellesskap skulle klare å løse matematikk-stykket selv. Jeg observerte at barna ofte klarte å finne ut av løsningen på egenhånd. Når det ene barnet «sto fast», kom den andre med løsningsforslag. Hvis barna ikke klarte å løse oppgaven i fellesskap, kom barnehagelæreren med hint og «guidet» dem til riktig svar. De gikk dermed fra stadiet i utviklingssonen der de mestrer selv, til neste stadiet der de mestrer med støtte fra en voksen.

4.3 Observasjon Barnehage B

Barnehagelæreren startet samlingsstunden inne på avdelingen med en velkomstsang. Etter det undersøkte barna og barnehagelæreren sammen hvor mange bokstaver det var i hvert enkelt barns navn. De var 5 barn som deltok i samlingen og aktiviteten. Barnehagelæreren hang opp navna til barna på veggen i stigende rekkefølge i henhold til antall bokstaver det var i barnas navn. Barna og barnehagelæreren undersøkte hvor mange bokstaver hvert navn hadde i felleskap.

Etter denne seansen, leste barnehagelæreren en bok for barna. Etter hvert som de leste, stoppet hun opp, og undersøkte sammen med barna hvor mange ord det var i en setning, og antall bokstaver i ordene. Hun pekte på det ordet de skulle undersøke, og pekte på en og en bokstav i ordet. På denne måten undersøkte de hvor mange bokstaver det var i et ord. Videre sa barnehagelæreren til barna at de skulle hoppe syv ganger, og hinke ni ganger, dette gjorde barna, og alle mestret oppgaven.

Barnehagelæreren i barnehage B, forklarte også aktiviteten på en tydelig måte. Mitt inntrykk var at barna forstod aktivitetens formål, og satt i gang med aktiviteten med en gang barnehagelæreren hadde forklart ferdig. Barnehagelæreren rolle i aktiviteten, var å være veiledende og støttende ovenfor barnegruppen. Barna spurte spørsmål til barnehagelærer, barnehagelæreren svarte, og stilte oppfølgingsspørsmål tilbake til barna. Det var altså et dynamisk forhold mellom dem. Spørsmål barna stilte gikk ut på tema som: høyde på tårnet, hvilke former klossene var, og hvor høyt de trodde det var. Barnehagelæreren spørsmål var: hvilken form den aktuelle klossen var, hvilken farge den hadde, og hvor høyt barna trodde tårnet var.

Den matematiske aktiviteten de hadde, var at de skulle bygge et høyest mulig tårn av treklosser. To og tre barn samarbeidet. De hadde først ulike strategier for å bygge høyest mulig tårn. Gruppen med tre barn, la først klossene på høykant og på tvers. Tårnet raste når det rakk en viss høyde. Gruppen med to barn, la klossene lagvis to og to, slik at to klosser var på langs, og to på tvers. Ved denne strategien var det enklere å bygge et høyest mulig tårn. Gruppen med tre barn, oppdaget at de andres strategi var bedre for å bygge tårnet høyest mulig. Dermed endret de strategi, og bygget også lagvis med to og to klosser. Jeg observerte at barna var glade, interesserte og oppmerksomme. Et mål med aktiviteten var at barna skulle lære ved hjelp av lekbasert læring.

Når alle treklossene var brukt opp, la de geometriske former på toppen (se bilde). Barnehagelæreren spurte barna underveis når de bygget hvilken form den aktuelle klossen var. Barna ga ulike svar i henhold til klossene barnehagelærer spurte om. Dersom barna svarte feil form, forklarte barnehagelæreren hva formen het. Slik foregikk det begrepslæring i aktiviteten. Da alle brikkene var brukt opp, undersøkte de i felleskap hvilke tårn som var høyest. De tok i bruk metodene direkte og indirekte sammenlikning. Først tok de en direkte sammenlikning av tårnene. Denne målingen ble gjort på øyemål. Den andre målingen var en indirekte sammenlikning. I dette tilfellet holdt barnehagelæreren et målebånd inntil toppen av tårnet til bunnen. Barna var deltakende i prosessen ved å lese av høyden på tårnene. Det ene tårnet var 38 cm høyt, mens det andre var 49 cm høyt.



Figur 2. Tårn av treklosser. Ryfylke 16.september. 2021.

Barna og barnehagelæreren samtalte om hva differansen mellom tårnene var, og hvor høyt tårnene hadde vært dersom de hadde lagt de sammen. De kom frem til at differansen var 11 cm, og høyden sammenlagt ville vært 87 cm.

I barnehage B var måling og sammenlikning, og tall og telling hensikten i den matematiske aktiviteten. Barnehagelæreren og barna samtalte om hvilken form klossene de la på heter. På denne måten foregikk det begrepslæring. De målte også lengden på tårnene med målebånd. I denne situasjonen var barna delaktige med å måle og lese av høyden. Barnehagelæreren hjalp til med å måle med et målebånd. Slik fikk de et forhold til hvor høyt tårnet de hadde bygget var.

Begge barnehagelærerne var autoritative voksenpersoner. Det kommer av at voksenpersonene ledet aktivitetene innenfor tydelige rammer. De viste varme og omsorg overfor barna ved å veilede og «guide» dem, samtidig som de var tydelige og respektfulle. Barna var trygge på den voksne, og det var en dialog mellom dem. Barnehagelærerne hadde også innsikt i barnas nærmeste utviklingszone. Barna klarte mye selv, men trengte hjelp av barnehagelærer eller en mer kompetent jevnaldrende for å komme til neste «nivå».

5. Diskusjon

I dette kapittelet blir resultatene til observasjonene drøftet i henhold til problemstillingen: *Hvordan kan barnehagelærere tilrettelegge for positive opplevelser med matematikk for barn i barnehagen?*

5.1 Voksenrollen

Begge barnehagelærerne var autoritative voksne. Ifølge Roland og Størksen (2012, s.13) er en autoritativ voksen tydelig, samtidig som de viser varme og omsorg. Den voksne er bevisst på å arbeide med å utvikle gode relasjoner og har en aksepterende holdning.

Ut fra det jeg observerte var det høy grad av trivsel i barnegruppene. Barna var positive, og det var tydelig at de syntes aktivitetene var givende og spennende. Barnehagelærerne ga en utfordring i henhold til barnas kunnskapsnivå. Barna i begge barnehagene var interesserte og engasjerte i aktiviteten.

En faktor for at det var høy trivsel i gruppa kan være voksenrollen som ble anvendt. Cranner (2021) sier at den autoritative voksenrollen er en viktig faktor for trivsel i en gruppe. Denne teorien ser ut til å være gjeldene for barnehagene jeg observerte i. Den autoritative voksenrollen virker å være nyttig når man skal tilrettelegge for at barn får positive opplevelser med matematikk. Det kan komme av at samspillet mellom barnehagelærer og barn var tillitsfullt. En slik trygg relasjon legger til rette for læring. Roland og Størksen sier at voksenrollen er fordelaktig for barns læring, og når barna er trygge på den voksne er det gode muligheter for at læring oppstår.

Hvordan kommer den autoritative lederstilen til syne i henhold til det jeg observerte?

De voksne satt klare rammer for hva som skulle foregå i aktiviteten. Voksenpersonen gledet seg sammen med barna. Den voksne hadde god oversikt og kontroll over aktiviteten, og fremsto som trygg på seg selv, og barna virket trygge på henne som voksenperson. Cranner (2021) sier at dersom man investerer i relasjoner med hvert enkelt barn, kan det føre til et godt samspill mellom barn og barnehagelærer. Et godt samspill vil være nyttig blant annet i matematikk aktiviteter. Jeg observerte at det var en toveiskommunikasjon mellom barna og barnehagelærer i barnehagene. Barnehagelærerne hadde et overblikk over situasjonen, og hjalp de barna som «sto fast» inn i aktiviteten igjen. Det virket som om forholdet mellom barnehagelærer og barna var trygt og tillitsfullt. Det kan se ut til at den

autoritative voksenrollen som barnehagelærerne anvendte i aktivitetene, er en nyttig voksenrolle når det gjelder barns læring.

5.2 Lekbasert læring

Både barnehage A og barnehage B tok i bruk lekbasert læring i sine matematiske aktiviteter. Barnehagelæreren presenterte aktiviteten som en lek. Inntrykket jeg hadde var at barnas forhold til aktivitetene var at de skulle leke, fremfor å bli «undervist». Det blir diskutert hvordan lekbasert læring i barnehagene kom til uttrykk i dette kapitlet.

Ut ifra rammeplanen (se teori-kapittel), bør barns læring knyttes opp til lek og kroppslige erfaringer. Læringsmiljøet skal være preget av at barnet får leke, utforske, lære og mestre. Situasjonene skal oppleves som meningsfulle for barna. Begge barnehagene jeg observerte i, la vekt på at barna skal bruke hele kroppen og sansene i læringsprosessen. De fikk også bidra i sin egen og andres læring ved at de samarbeidet i par, og hjalp hverandre.

Carlsen et al (2017, s.77) sier at lekbasert læring er hvordan de ser på barnehagelærers arbeid med matematikk i barnehagen bør være. For å illustrere hvordan lekbasert læring kommer til uttrykk i barnehagen, bruker de følgende figur.

5.2.1 Lekbasert læring og inquiry



Figur 3. Sammenhengen mellom lekbasert læring og inquiry i matematikk. Fra *Matematikk for barnehagelærere*. (s.78), av Carlsen et al, 2017, Cappelen Damm Akademisk.

Som vi ser ut fra denne modellen bør man innrette seg mot midten på denne linjen i lekbasert læring. Den voksne skal veilede barna, og barna har inquiry i forhold til matematikk. Inquiry er et engelsk begrep som kan oversettes til en væremåte, undersøkende, utforskende og holdning man har overfor matematikk (Carlsen et al, 2017, s.69).

Som barnehagelærer i lekbaserte aktiviteter må man ta stilling til hvor mye man skal involvere seg i lekbasert læring. Barna skal verken bli (fullt) instruert, eller ha (fullstendig) frilek i aktiviteten. Samtidig skal barna få utfordre seg, og få anledning til å undersøke selv i aktivitetene. Man får finne en balansegang mellom disse ytterpunktene. Denne balansegangen var barnehagelærerne flinke til å mestre. De lot barna få undersøke på egenhånd, og kom med instruksjoner/hjelp når barna «sto fast». Illustrasjonen over var representativt i barnehagene.

Min opplevelse av aktiviteten var at barna så på situasjonen som en leksituasjon fremfor en arena hvor de ble undervist. Barna var glade og ivrige i leken. De ga tilbakemeldinger til barnehagelærer at de syntes leken var kjekk og spennende. Det er interessant at barnehagebarna så på aktivitetene som morsomme og spennende, mens det er ulike tanker og holdninger til lekbasert læring som metode blant barnehageansatte og ansatte i barnehage-sektoren. Ut fra det jeg har observert kan det se ut til at Størksen teori om at barn liker at voksne setter i gang leken er reell og aktuell. Det var ingen barn som ga uttrykk for at de mistrivdes med aktiviteten. Aktivitetene var ikke frivillige i den forstand at barna selv velger hva de skal leke med i situasjonen. Det er dette Greve og Østrem (2019) kritiserer ved lekbasert læring som metode. I en lekbasert lærings-situasjon er det barnehagelærer og ikke barna som styrer hva de skal lære. Trenger dette å være et problem? I disse aktivitetenes var hensikten å legge til rette for positive matematiske opplevelser. Hvis man som barnehagelærer kan lage klare rammer for aktiviteten, og barna har en god opplevelse av aktiviteten, trenger ikke lekbasert læring som metode være noe negativt. For meg virket det som om både barna og den voksne hadde en positiv erfaring med aktiviteten.

5.3 Matematisk forståelse

Det foregikk begrepslæring underveis i aktivitetene i begge barnehagene. Det kom til uttrykk på ulike måter. Det blir i dette avsnittet drøftet hvordan begrepslæringen kom til uttrykk i barnehagene.

I barnehage A, ble barna presentert for følgende begreper: Terning, addering, prinsippet om parkobling, prinsippet om stabil ordning, kardinaltallprinsippet. Hvordan prinsippet om parkobling, stabil ordning og terningen kom til uttrykk i denne aktiviteten blir presentert under. De prinsippene er mest relevante, derfor utelater jeg de andre prinsippene.

Begrepet som barna var mest kjent med av disse var terningen. Det kommer nok av at de har erfaring med den fra før av i barnehagehverdagen fra eksempelvis spill. Alle barna mestret å håndtere terningen, og kunne ut ifra øynene på terningen vite hvor mange hopp de skulle ta.

Det at barna skulle få en positiv opplevelse med matematikk sto i sentrum i begge barnehagene. Begge aktivitetene la opp til matematiske erfaringer ved at barna var aktivt deltagende. Som nevnt tidligere i oppgaven, sier rammeplanen at barna i arbeid med matematiske aktiviteter skal være: deltagende, få utforske, leke og eksperimentere, bruke kroppen og sansene og undersøke og få erfaringer med løsning av matematiske problemer. Disse punktene ble inkludert i aktivitetene. Barna løste i hovedsak utfordringen parvis. Ut ifra min observasjon ser det ut til at å inkludere disse punktene i aktiviteter, bidrar til at barna får en positiv holdning og forhold til matematikk.

Barnehagelæreren presenterte ikke begrepene for barna muntlig i barnehage A. Barna fikk en erfaring med begrepene i praksis ved å gjøre aktiviteten. Hensikten med aktiviteten var ikke at de skulle lære seg alle begrepene, men få en erfaring med begrepene.

Begrepslæring i denne aktiviteten skjedde altså med at de anvendte begrepene i praksis. Et spørsmål vi kan stille oss, er om barnehagelærer burde fokusert mer på selve begrepene i aktiviteten? Hensikten i denne aktiviteten, var at barna skulle få en matematisk erfaring gjennom lek. Dette lyktes barnehagelæreren med. Barnehagelærerne forklarte meg at målet med den matematiske aktiviteten, var at barna skulle få en forsmak og en forforståelse av faget matematikk i skolen. Barna var engasjerte og ga tilbakemelding til barnehagelæreren at aktiviteten var gøy.

Hvis aktiviteten skulle hatt mål om å lære barna mest mulig begreper, kunne det blitt litt feil fokus. Det kunne ha ført til et fokus om å undervise barna om begreper, noe som ikke var aktivitetens hensikt. Hensikten var at barna skulle få en matematisk erfaring og bli kjent med begreper gjennom å leke.

I barnehage B, var det et tydeligere mål om at barna skulle lære seg begreper underveis i aktiviteten sammenlignet med barnehage A. Barnehagelæreren spurte underveis i aktiviteten om hva en konkret form heter. I denne sammenhengen fikk barnet anledning til å svare. Barnehagelæreren ga barnet god tid til å svare. Dersom barnet sa feil form, forklarte barnehagelærer hvilken form det var. Barna ble glade når de husket formen og kunne svare selv uten hjelp av barnehagelæreren.

Barna sa ofte runding om formen *sirkel* og firkant om formen *rektangel*. Barnehagelæreren informerte meg om at de hadde fokus på å lære barna riktige begreper. Hun sa at de anerkjenner barnas forståelse av formen, men gjentok med å si formens riktige navn. Dette gjorde de for at barna skulle lære formens riktige navn. Carlsen et al (2017, s.200 & 201) sier at barn ofte vil bruke ordet «runding» om ting som har en form som er lukket av buede linjer. De sier at runding er et greit ord å bruke, men barna bør likevel få kjennskap til ordet «sirkel» som er betegnelsen for formen.

Det virket på meg som at barna syntes det var kjekt og spennende å lære seg nye begreper. De var ivrige etter å lære seg navnene til de ulike formene. Som nevnt sier Carlsen et al at det viktigste ikke er at barna sier riktig navn på formen, men at de har en forståelse. Barna sa ofte «feil» form, og dette påpekte barnehagelærer til barna. Når barna var positive til begrepslæring og syntes det var kjekt, trenger det ikke å være negativt at barnehagelæreren hadde som mål at barna skulle få kjennskap og erfaring med begrepene. I *Rammeplanen* står det at personalet skal bruke matematiske begreper aktivt og reflektert i hverdagen. Barna skal gjennom arbeid med antall, rom og form utvikle forståelse for grunnleggende matematiske begreper. (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 54). Ut fra rammeplanen, ser vi at barnehagelæreren gjorde det «riktig» i å bruke matematiske begreper aktivt i aktiviteten.

Hvis vi går tilbake til oppgavens problemstilling (*Hvordan kan barnehagelærere tilrettelegge for positive matematiske opplevelser for barn i barnehagen?*) ser vi at barna er tydelig interessert og positive til den matematiske aktiviteten. Alle barna ble inkludert, og barnehagelæreren henvendte seg til alle barna når hun forklarer matematiske begreper. Mitt inntrykk var at barna hadde en positiv erfaring med aktiviteten. Det kom nok av

barnehagelærerens væremåte i den matematiske aktiviteten, og hvordan hun la til rette for at alle barna skulle oppleve læring, og få en positiv erfaring med matematikk.

Barna fikk også erfaring med måling og sammenligning. Barna spurte barnehagelæreren spørsmål som «Hvor høyt er dette tårnet?» «Hvilket tårn er høyest»? I situasjonen med å undersøke dette, var det et samspill mellom barna og barnehagelærer. Barnehagelærer holdt målebåndet, og barna leste av. I *Rammeplanen* under fagområdet antall, rom og form, står det at barn skal erfare størrelser i sine omgivelser og sammenligne disse. Personalet skal stimulere og støtte barnas evne og utholdenhet i problemløsning.

(Kunnskapsdepartementet, 2017 s. 54). Dette målet fikk barna prøvd ut i barnehagen, og barnehagelæreren var støttende i barnas undring og undersøkelsesprosess. Samarbeidet mellom barna og barnehagelæreren virket å være tillitsfullt. Jeg kunne observere at begge parter hadde glede av situasjonen. Barnehagelæreren gledet seg over at barna opplevde mestring, og barna gledet seg over å oppleve mestre og delta i undersøkingen.

5.4 Barn-voksen relasjonen

For å lykkes i læringsprosesser, er det viktig at barna har tillitt til deg som voksen. Det må være en trygghet i barn-voksen-relasjonen. Barns læring avhenger av et sosialt samspill mellom barn og barnehagelærer. Den voksne må være varm og omsorgsfull ovenfor barnet. (Størksen et al, 2016, s.10). Barnehagelærerne så «hele» barnet og hadde kunnskap til barnas kunnskapsnivåer. Dermed tilpasset barnehagelæreren nivået på oppgaven i henhold til barnas kunnskapsnivå. Det er viktig å ha innsikt i barnas nærmeste utviklingssone. Vygotskij lanserte dette begrepet. Dette prinsippet for læring, går ut på at barnet klarer mye selv, men ikke alt. For å komme til neste utviklingsnivå slik at de kan klare oppgaven, trenger de hjelp av en voksenperson eller en mer kompetent jevnaldrende. (Størksen et al, 2016, s.14).

Prinsippet til Vygotskij kom til syne i begge barnehagene jeg var i. Barna klarte å utføre mye på egenhånd, men trengte hjelp fra barnehagelærer eller partneren for å komme seg til neste «nivå» i oppgaven.

Vygotskijs begrep «den nærmeste utviklingssone» kom til synet i begge barnehagene. Som nevnt tidligere i oppgaven, handler den nærmeste utviklingssonen om hva barnet kan klare på egenhånd, og hva de klarer med hjelp fra andre. Det var litt ulikt hvordan dette

læresynet ble anvendt i barnehagene. Hvordan det kom til synet barnehagene vil bli drøftet i dette kapittelet.

I barnehage B var det var et nærere samspill med barnehagelærer sammenlignet med barnehage A. Den fysiske avstanden mellom barna og barnehagelæreren var også kortere i denne barnehagen. Barnehagelæreren henvende seg til barna ved å stille spørsmål og oppfølgingsspørsmål til aktiviteten. Samspillet i barnehage B var mer dynamisk mellom barna og barnehagelærer i forhold til barnehage A. Det var en tettere dialog i samspillet mellom barna og barnehagelærer i denne barnehagen sammenlignet med barnehage A. Det kommer nok av at det var færre barn i barnehage B, og dermed var det lettere å inkludere alle i aktiviteten. Barnehagelæreren i barnehage B hadde inquiry som væremåte i samspillet med barna. Det kom av at hun var undrende, spørrende, skapende og reflekterende i læringsprosessen. Man ønsker med inquiry som holdning å finne ut av «problemet». (Carlsen, 2017, s.70). Barnehagelæreren støttet også barnas refleksjoner i den matematiske aktiviteten, og skapte forståelse og mening sammen med dem. (Utdanningsdirektoratet, 2017, s.22). Som observatør la jeg merke til samspillet mellom barna og barnehagelærer i aktiviteten. Det jeg bemerket meg, var hvor glad og tilfreds barnehagelæreren var når barna forstod de matematiske sammenhengene. Den nærmeste utviklingssonen kom til synet ved at barnehagelæreren forklarte barna navna til de geometriske formene, og i avmålingssituasjonene i barnehage B. I barnehage A kom den nærmeste utviklingssonen frem ved at barnehagelæreren i felleskap med barna «guidet» de frem til riktig svar.

6. Oppsummering

I denne bacheloroppgaven har det blitt undersøkt hvordan barnehagelærere kan tilrettelegge for positive opplevelser med matematikk for barn i barnehagen. Det ble foretatt en kvalitativ metode for å samle inn data, hvor jeg benyttet meg av ustrukturert observasjon. Ut ifra observasjonene mine, fant jeg en del likhetstrekk ved barna og barnehagelærernes rolle i matematiske aktiviteter i barnehagene. Begge barnehagelærerne var autoritative voksenpersoner, og brukte lekbasert læring som metode i matematiske aktiviteter. Min opplevelse av aktivitetene, var at barna syntes at den matematiske aktiviteten var kjekk og spennende i begge barnehagene. En grunn til at barnehagelærerne lyktes med aktivitetene, tror jeg handler om relasjonen de hadde til barna. De voksne hadde en autoritativ voksenrolle. Det er stor enighet blant forskere om at denne voksenrollen er best i henhold til barns læring og adferd. Forskjellen mellom barnehage A og B, var graden av kontakt barnehagelærer hadde med barna. Det var et tettere samarbeid mellom barna og barnehagelæreren i barnehage B sammenlignet med barnehage A. Det kommer nok av at barnegruppen var mindre i barnehage B, og at de var innendørs. Av den grunn kan det være enklere å holde kontroll og oversikt over barnegruppen. Alle barna i begge barnehagene ble ivaretatt i den matematiske aktiviteten av barnehagelæreren. Barnehagelærerne lyktes med å tilrettelegge for at barna får en positiv opplevelse med matematikk. Det kommer nok av at barnehagelæreren anerkjente barna og så hele barnet.

7. Litteraturliste

- Bae, B. (2017). Å se barn som subjekt- noen konsekvenser for pedagogisk arbeid i barnehage. *Regjeringen.no*, 3.4.
- Carlsen, M., Wathne, U., Blomgren, G. (2018). *Matematikk for barnehagelærere(3.utg.)*. Cappelen Damm Akademisk.
- Christoffersen, L., Johannesen, A. (2018). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forlag.
- Cranner, K.V. (2021, 16.juni). *Dette er oppdragerstilen som fungerer*. UiS.
[Uis.no/nb/forskning/dette-er-oppdragerstilen-som-fungerer](https://uis.no/nb/forskning/dette-er-oppdragerstilen-som-fungerer)
- Dalland, O. (2021). *Metode og oppgaveskriving (7.utg.)*. Gyldendal
- Greve, A. & Østrem, S. (2019, 19.august). «Lekbasert læring» er ikke lek. *Mestrer, mestrer ikke*.
[Mestremestrerikke.no/2019/08/lekbasert-lring-er-ikke-lek-men-opplring.html](https://mestremestrerikke.no/2019/08/lekbasert-lring-er-ikke-lek-men-opplring.html)
- Jelstad, J. (2019, 09.august). Lekbasert læring ga resultater- men kun for barn i «dårlige» barnehager. *Utdanningsnytt*. [Utdanningsnytt.no/agderprosjektet-forskning-laering/lekbasert-laering-ga-resultater—men-kun-for-barn-i-darlige-barnehager/208262](https://utdanningsnytt.no/agderprosjektet-forskning-laering/lekbasert-laering-ga-resultater-men-kun-for-barn-i-darlige-barnehager/208262)
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Rammeplan for barnehagen: Forskrift om rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. Udir.
<https://www.udir.no/globalassets/filer/barnehage/rammeplan/rammeplan-for-barnehagen-bokmal2017.pdf>
- Løkås, M-T. (2018, 27.september). Det er ikke alltid den frie leken er morsom for alle barn. *Utdanningsnytt*. <https://www.barnehage.no/agderprosjektet-filiorum-lek-og-laering/det-er-ikke-alltid-den-frie-leken-er-morsom-for-alle-barn/129170>
- Roland, P., Størksen, I. (2012). *Alle barn på jorden har den samme rett. Den autoritative voksenrollen og relasjonsarbeid i barnehagen*. (2.utg). Idéhospitalet.
- Schibbye, A-L., Løvlie, E. (2018). *Du og barnet*. Universitetsforlaget.
- Størksen, I., Braak, D., Breive, S., Lenes, R., Lunde, S., Carlsen, M., Erfjord, I., Hundeland, P-S., Rege, M. (2016). *Lekbasert læring i barnehagen*. Gan Aschehoug.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Harvard Press, Cambridge, Massachusetts.

8. Vedlegg

8.1 Samtykkeskjema

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å samle inn data til en bacheloroppgave i matematikk. I dette skrivet ligger det informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål : Formålet med denne bacheloroppgaven, er å undersøke hvordan barnehagelærere legger til rette for, og vekker matematikkinteressen hos førskolebarn. Jeg har tatt observasjonsnotater ut ifra observasjoner jeg har foretatt.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Universitetet i Stavanger og FILIORUM er ansvarlige for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta fordi du har lang arbeidserfaring i barnehage, og har kunnskap og innsikt i det jeg ønsker å observere.

Hva innebærer det for deg å delta?

Dersom du ønsker å delta i prosjektet, vil jeg foreta meg observasjoner av deg og barnegruppen, og bruke dette i besvarelsen min. Observasjonene vil anslagsvis ta 20 minutter.

Det er frivillig å delta : Det er frivillig å delta i dette prosjektet. Du kan når som helst trekke deg, uten å oppgi grunn. Alle opplysninger i besvarelsen vil bli anonymisert.

Det vil ikke ha noen konsekvenser for deg dersom du velger å trekke deg.

Ditt personvern-hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Alle personvernopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er bare jeg som vil ha tilgang til opplysninger om deg.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres innen bacheloroppgaven er godkjent slik at ingen data kan spores tilbake til kilden, noe som etter planen er februar 2022.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- Innsyn i data og personopplysninger som er registrert om deg. Du har også rett til å få utlevert en kopi av opplysninger.
- Å få rettet og eventuelt slettet personvernopplysninger om deg.
- Å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysningene om deg?

Jeg behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra Universitetet i Stavanger har NSD- norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernreglementet.

Med vennlig hilsen

Elin Reikerås & Secilie Schelbred :

Jeg har mottatt informasjon om forskningsprosjektet, og er villig til å delta.

(Signatur prosjektdeltaker, dato)

8.2 Observasjonsnotater

Barnehage A

Matematisk aktivitet: «Hopp over bekken»

- Tallrekken fra en til tjue.
- En terning per par.
- Barna er parvis. Inndelt i gutt-jente-konstellasjon så langt det lar seg gjøre.
- Triller terningen, undersøker tallet, og stiller seg spørsmålet: «Hvor kommer vi nå»?
- Barna skal komme seg fra et tatt til et annet. Tallet de står på, addert med øynene på terningen.
- Tallforståelse. Lærer et tall isolert, og addert. (Eks $4+5=9$).
- Barna samarbeider. En triller terning, og en hopper.
- Rollene byttes på vekselvis.
- Barna knytter en fysisk erfaring til tallforståelsen.
- Alle barna likte aktiviteten.
- Alle barna er med og engasjerte.
- Aktiviteten er lekbasert.
- Matematikk læres gjennom lek og erfaring.
- Barnehagelærer hjelper, støtter, og veileder barna når de «står fast».
- Det var 8 deltakende barn i aktiviteten.
- Barna ble glade når de kom tallet *tjue* og i mål.
- De gjorde aktiviteten to ganger.

Barnehage B

Introduksjon til aktiviteten (samlingsstunden)

- Barnehagelærer henger opp barnas navn på veggen etter antall bokstaver i stigende rekkefølge.
- Barnehagelæreren og barna undersøker hvor mange ord det er i en setning og antall bokstaver i et ord fra en bok de leste.
- Barnehagelærer sier til barna: «hopp syv ganger, hink ni ganger». Dette gjør barna.

Matematisk aktivitet: «bygge tårn»

- Barna er i par og samarbeider.
- Hensikten i aktiviteten er å bygge høyest mulig tårn.
- Barn løser utfordringen om å bygge høyest mulig tårn ulikt.
- Barn spør barnehagelærer om hvor høyt tårnet er.
- Barnehagelæreren og barna undersøker dette i felleskap.
- Barna var interessert og engasjert.
- De var nøysomme når de la på klossene.
- Det foregikk en tett dialog/samarbeid mellom barnehagelæreren og barna.