



Examensarbete på avancerad nivå, 15 hp, för Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3

HT 2020

Kristianstad Högskola

Lekmetoder som ett brobyggande arbetssätt mellan lek och matematik i förskoleklassen

Lekmetoder: för de yngre eleverna

Felicia Green Oredsson och Ida Nilsson

Författare

Felicia Green Oredsson & Ida Nilsson

Titel

Lekmetoder som ett brobyggande arbetssätt mellan lek och matematik i förskoleklassen

Lekmetoder: för de yngre eleverna

Engelsk titel

Play-based methods as an instrument to build a bridge between play and mathematics in the preschool class

Play-based methods: for the younger students

Handledare

Örjan Hansson

Examinator

Maria Rosberg

Abstract

Background, the preschool class has in recent years become a compulsory grade in the Swedish schools. At the same time the academic demands in mathematics increased. Simultaneously the Swedish National Agency of Education called *Skolverket* points out the benefits of learning through play. **The purpose** of this empirical study is to find out what kind of play-based methods teachers use while teaching mathematics in the preschool classes, and what might cause these selections. **By the method** of a case study four teachers were observed while combining play and mathematics in their preschool classes. Even individually interviews were made. **The results** indicated a variety of play-based methods existed in the mathematical activities in preschool classes. Both between schools and teachers. The majority of the teachers based their teaching more on methods with academic learning rather than play. Education, time for planning, experience, academic demands and the teachers view on play all affected the choice of method. **As a conclusion** we can submit that teachers in the preschool classes use different play-based methods to establish mathematical learning for their students. While teachers can see the gain of working with play there are many factors that influence the play-based method.

Ämnesord

Lekmetoder, lekbaserad matematikundervisning, matematikinlärning, förskoleklass, kontroll-lokus

1. Inledning och syfte	1
1.1 Syfte	2
1.2 Frågeställningar	2
2. Litteraturoversikt	3
2.1 Teoretisk förankring	3
2.1.1 Sociokulturellt perspektiv	3
2.1.2 Lek eller lärande i förgrunden	4
2.1.3 Kontroll lokus	5
2.2 Centrala begrepp och definitioner	5
2.3 Fri lek	6
2.3.1 Lärarens roll	6
2.3.2 Möjligheter och utmaningar	7
2.4 Guidad lek	8
2.4.1 Barndesignad guidad lek	8
2.4.1.1 Lärarens roll	9
2.4.1.2 Möjligheter och utmaningar	9
2.4.2 Lärardesignad guidad lek	10
2.4.2.1 Lärarens roll	11
2.4.2.2 Möjligheter och utmaningar	12
2.5 Lärarstyrd lek	12
2.5.1 Lärarens roll	13
2.5.2 Möjligheter och utmaningar	13
2.6 Lekmetoders inverkan på matematikinläring	14
2.7 Lek och lärande i 6-årsverksamhet	17
2.8 Slutsats	17
3. Metodbeskrivning	18
3.1 Observation	19
3.2 Semistrukturerade intervjuer	19
3.3 Frågeformulär	19
3.3.1 E-postfrågeformulär	19
3.3.2 Webbaserat frågeformulär	20
3.5 Urval	20
3.6 Etiska överväganden	21
3.4 Metoddiskussion	22
3.4.1 Observation	22
3.4.2 Semistrukturerad intervju	22
3.4.3 Frågeformulär	23
3.8 Datainsamling	24
3.8.1 Deltagare	24
3.8.2 Observation	24
3.8.3 Intervju	25
4. Resultat och analys	25
4.1 Observation Asta	26

4.1.1. Observationsanalys	28
4.1.2 Analys och intervju om Aastas syn på lekbaserad matematik i förskoleklass	29
4.2 Observation 2, Faye:	30
4.2.1 Observationsanalys	33
4.2.2 Analys och intervju om Fayes syn på lekbaserad matematik i förskoleklass	34
4.3 Observation 3, Daga	36
4.3.1 Observationsanalys	38
4.3.2 Analys och intervju om Dagas syn på lekbaserad matematik i förskoleklass	39
4.4 Observation 4, Ella	41
4.4.1 Observationsanalys	42
4.4.2 Analys och intervju om Ellas syn på lekbaserad matematik i förskoleklass	43
5. Diskussion	45
6. Slutsats och vidare forskning	52
7. Referenser	54

Förord:

Vi vill främst tacka de fyra lärarna som mitt under en rådande pandemi möjliggjorde vår studie, genom att låta oss komma ut och observera deras arbete i deras förskoleklasser. Vi vill även tacka alla som tagit sig tid att besvara vårt frågeformulär. Slutligen så vill vi tacka våra respektive familjer som stöttat oss under arbetets gång.

Vi har gemensamt arbetat fram texten utifrån våra observationer och intervjuer. De fyra observationerna med uppföljande intervju är fördelade genom att Ida genomfört tre och Felicia en. Anledningen till att vi gjorde det enskilt är ur ett säkerhetsperspektiv för att minimera smittspridning under pågående pandemi.

1. Inledning och syfte

I denna studie uppmärksammas vilka lekmetoder som verksamma förskollärare och grundlärare använder i sin lekbaserade matematikundervisning i förskoleklass. Detta då båda yrkesidentiteterna är behöriga att undervisa i förskoleklassen men har meriter från olika högskoleutbildningar. Båda verksamheternas läroplan lyfter leken som en viktig del för barns lärande. I förskolans uppdrag står det “/./ lek är grunden för utveckling, lärande och välbefinnande /./” Skolverket (2018) och i grundskolans uppdrag står det vidare att “/./skapande och undersökande arbete samt lek är väsentliga delar i det aktiva lärandet. Särskilt under de tidiga skolåren har leken stor betydelse för att eleverna ska tillägna sig kunskaper.” samt “/./ undervisningen syftar till att främja elevernas fantasi, inlevelse och förmåga att lära tillsammans med andra genom lek /./”, Skolverket (2019). Detta ger belägg för att båda yrkesgrupper bör vara öppna för en lekbaserad matematikundervisning. En lekbaserad undervisning där ett lärande sker genom integration med lek (Mardell et al., 2019).

Med ett nytt lagförslag om en tioårig grundskola (Utbildningsdepartementet, 2020) där förskoleklassen omnämns som nya årskurs ett, går det att ana att förskoleklassen går mot en mer formaliserad skolgång. Sedan hösten 2018 är förskoleklassen redan en obligatorisk skolform och har fått in mer undervisning i sin läroplan vilket lärare måste förhålla sig till i sin undervisning. De akademiska matematiska kraven är nu en del av undervisningen. Samtidigt höjs det en varning för att en alltför tidig formaliserad undervisning kan ha en negativ inverkan på elevernas fortsatta skolgång (Utbildningsdepartementet, 2020). Lärarna i förskoleklassen måste därför hitta en balans mellan dessa krav och leken.

Det är därför av intresse att se hur lärarna i förskoleklassen kombinerar leken och den allt mer akademiska matematiken i sin undervisning. En kombination där läraren som ledare har inflytande över hur stort omfång respektive beståndsdel får i undervisningen. Vilket i sin tur påverkar och genererar till olika lekmetoder.

1.1 Syfte

Då leken enligt (Skolverket, 2019) ska ha en betydande roll för de yngre elevernas inläring samtidigt som de akademiska kraven i matematik ökat är det av intresse att ta reda på hur verksamma lärare i förskoleklassen kombinerar dessa två komponenter. Studiens syfte är därför att utforska vilka lekmetoder verksamma lärare i förskoleklass använder i sig av i sin matematikundervisning och vilka faktorer som kan tänkas ligga till grund för dessa val.

1.2 Frågeställningar

1. Vilka lekmetoder använder verksamma förskollärare och grundlärare i förskoleklassen när de arbetar med matematik?
2. Vilken roll anser förskollärare respektive grundlärare att leken spelar för elevers tidiga matematikutvecklingen i förskoleklass?
3. Utgår lärarna med leken eller lärandet i förgrunden i sin lekbaserade matematikundervisning?

2. Litteraturöversikt

För att undersöka vilka lekmetoder som används av verksamma lärare i förskoleklass behövs först en definition av lekbaserad undervisning göras. Därefter fordras en inramning av olika karaktärer av befintliga lekmetoder i matematik. Dessa faktorer samt vad annan forskning säger om hur förskollärare och grundskollärare i förskoleklass ser på lek och lärande redogörs således under detta avsnitt. Både litteraturöversikten och den empiriska studien (längre ner) utgår ifrån och tar stöd i samma teoretiska förankring. Därför kommer en redogörelse av den teoretiska förankringen även att presenteras under detta avsnitt för att ge en förståelse för de teoretiska begrepp som figurerar i texten. Då det inte finns mycket forskning om just förskoleklassen har vi i denna litteraturöversikt inhämtat information från forskning som berör kringliggande åldrar, 3-9 år.

2.1 Teoretisk förankring

I detta avsnitt presenteras studiens teoretiska bakgrund. Denna studie stödjer sig på tre olika teoretiska perspektiv; *sociokulturellt perspektiv, lek eller lärande i förgrunden och kontroll lokus*.

2.1.1 Sociokulturellt perspektiv

Vygotskij menar att man lär och förstår sin omvärld genom kulturella verktyg (Säljö se Lundgren et al., 2014). Verktygen består både av språkliga egenskaper såsom språk, skrift, bild, tecken och kroppsspråk och materiella egenskaper såsom linjal och cyklar m.m. Dessa verktyg utgör varandras förutsättningar, du behöver det ena för att kunna utföra det andra (Säljö se Lundgren et. al, 2014). Lärandet är exempelvis inte texten utan relationen mellan läsaren och texten, texten är endast verktyget för att kunna nå kunskap om omvärlden. Talet blir därmed vårt främsta verktyg när vi organiserar och kommunicerar med vår omvärld.

Vygotskij menar även att vi lär oss bäst i den sociala kontexten, i samspel med varandra lär vi oss mer både på djup och bredd (Säljö se Lundgren et. al, 2014). Framförallt menar han att vi lär tillsammans med någon mer kunnig för att sedan kunna omvandla och äga kunskapen till sin egen. I skolan betyder detta att lärare och elever stöttar varandra i sin utveckling då de utmanar varandra och bygger ut sina kunskaper. Enligt Vygotskij är eleven en aktiv deltagare i sin egen kunskapsutveckling (Säljö se Lundgren et. al, 2014). Läraren kan därmed inte förhålla sig som en föreläsare och enbart förse eleverna med kunskap utan måste istället skapa tillfällen för aktiviteter där eleverna kan kommunicera med varandra.

Leken som aktivitet blir ett verktyg som lärarna kan använda för att skapa sociala sammanhang och bjuda in till kommunikation mellan de aktiva eleverna. Ett verktyg som hjälper eleverna att expandera sin befintliga kunskap genom att i aktiviteten utmanas både av kamrater, lärare och material. Vygotskij benämner ett sådant tillfälle som den närmaste proximala utvecklingszonen, en zon där eleven utifrån sina tidigare kunskaper har nytt lärande inom räckhåll (Säljö se Lundgren et. al, 2014). Denna syn om att leken är ett användbart verktyg för att möjliggöra ett lärande ligger till grund för hur vi uppfattar och behandlar lekens karaktär i vår studie.

2.1.2 Lek eller lärande i förgrunden

I vår undersökning stödjer vi oss på Johansson och Pramling Samuelsson (2007) teori om två olika sätt för att integrera lek och lärande i matematikundervisningen i förskoleklassen. Johansson och Samuelsson (2007) skriver att lek och lärande är två olika verksamheter men som samtidigt har gemensamma innehållsaspekter. Både leken och lärandet har dimensioner av kreativitet, variation, meningsskapande och möjlighet till kontroll. De skriver även att det finns både lekdimensioner i lärandet och tvärtom även lärdimensioner i leken men samtidigt är det inte självklart att de alltid kombineras.

Hur lärare integrerar leken och lärandet beror på vilken verksamhet de har i förgrunden aktiviteten.

Johansson och Samuelsson (2007) menar att beroende på vad läraren väljer att ha i sin förgrund, lek eller lärande ger det olika utslag för hur undervisningen bedrivs och beskriver de olika perspektiven på följande sätt;

Leken i förgrunden

Med leken i förgrunden är leken i fokus och lärandet sker utifrån lekens intresse. Johansson och Samuelsson (2007) delar upp detta synsätt i två underkategorier utifrån hur mycket kontroll barnen har i aktiviteten; explorativa samspel och berättande samspel. I det explorativa samspelet har barnen mest kontroll och lärarens roll är att möjliggöra lärandet i den omgivande miljön. I det berättande samspelet utmanar läraren barnen kommunikationsmässigt genom att både presentera och/eller medverka i leken. Leken präglas mycket från barnen och lärarens roll blir att stötta och utmana utan att ta över och ändra lekens utformning allt för mycket.

Lärandet i förgrunden

Johansson och Samuelsson (2007) kallar detta förhållningssätt för det formbundna samspelet. I det formbundna samspelet använder läraren leken som en metod för att nå ett specifikt lärande. Kontrollen över leken skiftar men läraren står för den största delen och är den som driver aktiviteten framåt.

2.1.3 Kontroll lokus

I våra definitioner av lekmetoder utgår vi ifrån och tar stöd av kontroll lokus. Där kontroll lokus definierar leken efter hur mycket kontroll individerna har i leken, och i denna undersökning hur mycket kontroll barnen har (Pyle och Danniels, 2017). Den integration mellan lek och matematikinläring vi kommer observera i vår undersökning kommer vi dela in och gruppera utifrån Wickstrom et al (2019) lekmetods begrepp, fri lek, guidad lek och lärarriktad lek, då även de utgått ifrån Pyle och Danniels (2017) beskrivning av kontroll lokus i sin definition av dessa lekmetoder. Vi anser dock att barnen i den guidade leken både kan ha mer eller mindre kontroll och har därför valt att dela upp detta begrepp i underrubrikerna; barndesignad guidad lek och lärardesignad guidad lek. Där barnen har mer kontroll i den barndesignade guidade leken än i den lärardesignade leken. Vi har även valt att ändra benämning på lärarriktad lek till lärarstyrd lek då denna beteckning bättre beskriver lekmetoden.

Lekmetoderna sträcker sig från hög barnkontrollerad lek i den fria leken till lägre barnkontroll i den lärarstyrda leken.

2.2 Centrala begrepp och definitioner

Lekbaserad undervisning

En lekbaserad undervisning innebär att det sker ett lärande genom lek. Genom recensioner av litteratur, klassrumsobservationer samt samtal med lärare, skoladministratörer och elever har Mardell et al. (2019) med fokus på lärande genom lek i skolan kommit fram till tre olika faktorer i aktiviteter som antyder till ett lekfullt lärande. Dessa tre faktorer är valmöjlighet, utforskade och lust och bildar tillsammans grunden för en lekbaserad undervisning. Hur mycket det finns av varje är dock något oklart. Med en kognitiv syn om att barn lär genom sinnesintryck och utforskande av sin omgivning blir lärandet avhängande till omgivningens kontext. På så vis menar Mardell (2019) att lekbaserad undervisning är en kulturell konstruktion som varierar mellan länder och skolor och kan både vara barn- och vuxen initierat. Vilket för med sig en bred variation av lekmetoder.

Lekmetoder

I lekbaserad undervisning kan lärare välja olika sätt att integrera lek och lärande, vilket lämnar ett flertal lekmetoder för lärare att utgå ifrån. Utifrån ett kognitivt perspektiv undersökte Pyle och Bigelow (2015) hur lärarnas uppfattningar om lekens syfte inverkade på hur lärarna integrerar lek och akademiskt lärande. Med hjälp av observationer och intervjuer undersökte Pyle och Bigelow (2015) hur lärare införde lekbaserat lärande i sin undervisning i förskolan samt vad de hade för intentioner med leken. Det framkom att lärarna använde allt från barn- till vuxen regisserade lekmetoder i de olika klasserna. Lekmetoder är på så vis ett samlingsnamn på olika uppsättningar av metoder där lärare sammanlänkar lek och lärande i sin undervisning.

Utifrån kontroll lokus presenteras lekmetoderna här under utifrån mängden kontroll barnen besitter i de olika metoderna. Från fri lek där barnen har en hög kontroll till lärarstyrd lek där de har en ytterst liten kontroll. Först redovisas lekmetod sedan beskrivs lärarens roll och slutligen redogörs det för vilka möjligheter och utmaningar som lekmetoden kan frambringa.

2.3 Fri lek

Lärare som Ranz-Smith (2007) intervjuat i sin fallstudie om lärares syn på lekens värde för barns lärande i ålder 6-7, förklarade att lek är något frivilligt barnen gör, både i utförande och i deltagande. Detta överensstämmer både med Weisberg et al., (2013) litteraturstudie och Pyle and Alaca (2018) observationer i klassrum hos 3-6 åringar, om att barnen i den fria leken har kontroll både i val av aktivitet och utformning utan att någon vuxen bebländar sig i processen. I den fria leken finns inga lärandemål som är knutet till akademiska uppgifter, inga instruktioner eller antydning till hjälpmedel utan barnet är helt styrande (Pyle och Alaca, 2018; Weisberg et al., 2013). Lärandet går på så vis inte att på förhand planera, utan det är barnet själv som styr vilket lärande som inkluderas i den direkta leken (Pyle och Bigelow, 2015; Wickstrom et al., 2019). Men samtidigt har lärarna i den fria leken möjlighet att påverka lärmiljön (Johansson and Pramling Samuelsson, 2007) samt observera och reflektera över barnens visade kunskaper och utvecklingsbehov för att kunskapsmässigt vid annan aktivitet kunna utmana de framåt (Wager and Parks, 2016).

2.3.1 Lärarens roll

När det kommer till lärarnas roll i den fria leken ska de inta en passiv roll och agera mer som en observatör (Wager och Parks, 2016) vilket innebär att de inte ska göra några aktiva val för att försöka leda

barnen till några lärandemål (Fisher et al., 2013; Pyle och Alaca, 2018). Det finns dock blandade åsikter om hur stor roll en lärare kan ha inom fri lek. Fisher et al (2013) menar att en lärare i fri lek kan starta en uppgift för att därefter låta barnen ta över både material och val av aktivitetens utförande. Detta synsätt går emellertid emot vad majoriteten av annan forskning som vi funnit säger om fri lek och lärarens roll. De menade att det enbart kan vara fri lek om barnen har full kontroll och själva bestämmer över både utformning och material (Pyle och Alaca, 2018; Wager och Parks, 2016; Weisberg et al., 2013). Detta visar bara hur svårt det är att definiera olika lekmetoder när det även inom de enskilda lekmetoden finns meningsskillnader i utförande.

2.3.2 Möjligheter och utmaningar

I den fria leken ges barnen en möjlighet att förvärva sina matematiska kunskaper från tidigare undervisningstillfälle och nu omsätta den i annan kontext och göra den till sin egen (Pyle och Biglow, 2015; Pyle och Danniels, 2017; Wickstrom et al., 2019). Den fria leken bjuder även in lärarna till att observera barnens matematikkunskap (Wager och Parks, 2016). I en analys som Wager och Parks (2016) gjort från insamling av lärares dokumentationer utifrån learning stories. Ett arbetssätt där lärarna dokumenterade de matematikkunskaper de såg fyraåriga barn använda sig av i den fria leken, samt en handlingsplan för hur de kunde utmana barnet vidare i sin matematikutveckling. I analysen framskrivs det att lärare som dokumenterar och observerar barn på detta sätt flyttar fokus till att se vilka kompetenser barnet faktiskt visar, istället för att endast jämföra specifika kunskaperna mot bestämda lärandemål. Detta gav läraren en större bild av barnets kompetens och en möjlighet att göra en individuell planering för att stötta och utmana barnet i sin fortsatta matematikinläring utifrån vart den kunskapsmässigt befann sig (Wager och Parks, 2016).

Det ställs därmed höga krav på att lärarna kan urskilja och se matematiken ur olika synvinklar för att fånga upp den i fria leken (Wager och Parks, 2016). En annan utmaning med att kunna observera så fokuserat och ostört som möjligt är att barnen behöver kunna integrera med varandra i leken. Detta är något en lärare från Ranz-Smith (2007) studie ansåg ha blivit svårare för dagens barn eftersom de inte verkar träna lika mycket på socialt samspel under sin fritid som förr. När Pyle och Alaca (2018) i sin fallstudie genomförde intervjuer med barn i åldrarna 3-6 år för att se om de såg ett lärande i bland annat den fria leken var det inte alltid barnen själva uppfattade denna matematik. Detta trots att forskarna observerat ett skeende av matematikinläring. Alaca och Pyle (2018) kom fram till att för att barn ska kunna se sambandet mellan lek och lärande måste lärare vid andra tillfällen vara delaktig och bjuda in barnen till andra lärande lekaktiviteter. Annars riskerar barnen att se lek och lärande som två olika

dimensioner. Detta samband mellan lärarens delaktighet i leken och barnens syn på lärandet i leken syns även i observationer och intervjuer av barn i Pyle och Bigelow (2015) fallstudie. Tyvärr reducerar detta synsätt tillfällena för barn att se sin matematiska kompetens växa. Ett medvetandegörande kring detta kan medföra att lärare slutar se den fria leken som tidsslukande eller en bonus från annat arbete (Pyle och Bigelow, 2015) och istället anpassar sin övriga undervisning för att möjliggöra att barnen även ser lärandet i den fria leken.

2.4 Guidad lek

I guidad lek finns alltid en närvarande lärare i aktiviteten som driver barnens lärande framåt genom utmanade öppna frågor (Weisberg et al., 2016, 2013; Wickstrom et al., 2019). Den guideade leken är den lekmetod som ligger mitt emellan fri lek och lärarriktad lek och är både barn- och vuxeninitierad (Weisberg et al., 2013; Wickstrom et al., 2019). Detta samspel på kontrollen i guidad lek kan dock skilja sig mycket åt och ibland gå åt att vara mer barninitierad respektive lärarinitierad (Wickstrom et al., 2019). Utifrån dessa båda perspektiv har en indelning gjorts med underrubrikerna; barndesignad guidad lek och lärardesignad guidad lek. I dessa begrepp ingår även andra lekbegrepp som samarbetslek (Pyle och Daniels, 2017), symbolisk lek (Edo et al., 2009) och centerbaserat inläringstillstånd (Kotsopoulos et al., 2015) då beskrivningar kring dessa metoder stämmer överens med vårt paraplybegrepp guidad lek.

2.4.1 Barndesignad guidad lek

En barndesignad guidead lek har barnens lek som utgångspunkt för vidare lärande. Hur leken fortlöper är upp till barnen då de under hela aktiviteten är medskapare och styr leken (Weisberg et al., 2013). Genom öppna frågor från närvarande lärare utmanas barnen i sin läroprocessen (Kotsopoulos et al., 2015; Weisberg et al., 2016, 2013; Wickstrom et al., 2019) då olika begrepp och uppfattningar lyfts fram för att synliggöra lärandet i stunden (Weisberg et al., 2016, 2013). Just lärarnas närvaro och speciellt lärarnas öppna frågor till barnen i leken ansåg Trawick-Smith et al., (2016) ha störst inverkan på matematikinläring. Detta kom de fram till efter att de observerat lärarnas interaktion i barnens lek och jämfört dessa med hur barnen presterade på både *Test of Early Mathematics Ability, tredje upplagan (TEMA-3)* 's för- och eftertest. Med utgångspunkt i barnens lek och med en inställning om att barnen lär sig genom lustfyllda aktiviteter hittar lärarna tillfällena att integrera lärandet i leken (Weisberg et al., 2016; Wickstrom et al., 2019). I en studie som Pyle och Daniels (2017) gjorde för att undersöka hur lärarens syn på leken avspeglas i deras undervisningen genomfördes både klassrumsobservationer och intervjuer med lärare. De kom fram till att synen på lekens roll för antingen social- eller akademisk träning hade en avgörande effekt på hur de

integrerade lek och kunskapsmål. Alla lärare som betraktade leken som en god ingång och metod för att arbeta med akademiska mål ansåg just att vägen via barns intresse var en stor lärandevinst. Utifrån det kunde lärarna utmana barnen med olika material och faktaverk som de kunde använda sig av i den fortsatta leken (Pyle och Danniels, 2017). Barnen får då i sin designade lek utforska sitt lärande med stöd av läraren.

Ett exempel på matematikundervisning med barndesignad guidad lek kan gå till på följande sätt: Läraren närvarar vid barnens lek vid en uppbyggd flygplatsstation i klassrummet där ett barn sitter och bygger ett garage till flygpassagerarnas bilar. Läraren ser en möjlighet till att föra in matematik i situationen och frågar barnet hur de skulle kunna bygga för att resenärerna lättare ska kunna hitta sina bilar när de anländer. Tankar kring numrering av parkeringsplatserna kom upp och läraren ordnade siffror som barnet kunde använda (Wickstrom et al., 2019). Här utmanar läraren barnet i sin lek och låter matematiken bli en del av leken utan att stoppa upp barnets aktivitet.

2.4.1.1 Lärarens roll

Lärarens roll i en barndesignad guidad lek är att stötta och utmana barnen i sin lek genom att använda sig av öppna frågor utan att gå ur lekens essens. Läraren närvarar och involverar sig i leken precis som den är utan att störa eller ändra (Weisberg et al., 2013; Wickstrom et al., 2019). Med utgångspunkt i att barn lär sig genom sitt intresse tar läraren tillvara på barnens lek och stöttar och utmanar barnen i sin kunskapsutveckling genom att erbjuda barnen både material och faktaverk (Pyle och Danniels, 2017).

2.4.1.2 Möjligheter och utmaningar

I den barndesignade guidade leken utgår leken och aktiviteten utifrån barnens intresse, vilket ökar deras engagemang. Detta menar lärare är en fördel då de kan bädda in de akademiska kraven i leken och på så sätt anpassa inläringen efter barnen (Ranz-Smith 2007; Pyle och Bigelow, 2015). En barndesignad guidad lekmetod skapas möjlighet för lärarna att arbeta tematiskt utifrån barnens intresse i klassrummet. Ett skapande av en bank i ett klassrum gav matematiska möjligheter för läraren att utmana barnen att träna sig i räkna, sifferkunskap, pengar och klockan under lekens gång (Pyle och Bigelow, 2015). Den barndesignade guidade leken gav därmed läraren möjlighet att delta i barnens lek på barnens villkor och direkt utmana dem i den matematik som uppenbarade sig (Björklund et al., 2018; Wager och Parks, 2016). I en observationsstudie där Björklund et al. (2018) studerade hur fyra lärare integrerade i barnens designade lek för att skapa ett lärande, identifierade forskarna olika strategier för att utmana barnen matematiskt. Björklund et al. (2018) såg hur lärare gav barnen strategier som att räkna ett till ett med

handpåläggning för att hjälpa barnen att hålla ordning på de räknade föremålen. Detta sätt att ge barnen gynnsamma strategier i det direkta sammanhanget syntes även i lärares undervisnings dokumentation som Wager och Parks (2016) fick ta del av. Tvärtom såg även Björklund et al. (2018) lärare som frångick givandet av strategier och istället utmanade barnets begreppsförmåga genom att låta barnet själv få resonera kring matematiska begrepp. Detta sätt att integrera i barnens lek skapar möjlighet för lärarna att få till ett matematiskt inläringstillfälle när barnen är mottagliga för det (Wager och Parks, 2016). Lärares närvarande i leken medför även att barnen ser att det finns ett lärande i leken vilket de kan ta med sig även i annan lek (Trawick-Smith et al., 2016).

Men samtidigt som den barndesignade guidade leken ger möjligheter för läraren att fånga upp och arbeta med matematiken kan inte läraren helt tillförlita sig på att barnen vill delta i det tänkta lärandet, vilket rapporteras i både Björklund et al. (2018) och Kotsopoulos et al. (2015) observationer i klassrummet. Observationerna visade att barn inte alltid var mottagliga för den matematik som lärarna försökte integrera i leken vilket gjorde att det inte blev någon matematikinläring vid just dessa tillfällen. Stipek (2017) poängterar i sin text kring lekbaserad undervisning att barn kommer till skolan med olika erfarenheter och matematikkunskaper vilket gör att om läraren enbart utgår från matematiken i barnens lek finns det en risk att barn inte får samma lärande. Detta då barnens olika lekar bjuder in till ett skiftande matematiskt innehåll.

En annan utmaning som lärare känner är att de måste försvara sin barndesignad guidade lekpedagogik för rektorer som vill se mer av den akademiska undervisningen i klassen (Pyle och Bigelow, 2015; Ranz-Smith, 2007). En lärare i Pyle och Bigelows (2015) studie ser också en utmaning med att inte kunna göra en längre planering för vilka lärandemål som kommer beröras under terminen när hen utgår från barnens lek. Detta då hans rektor önskar få in en sådan planering innan terminsstart för att försäkra sig om att läraren förhåller sig till de akademiska målen i sin undervisning.

2.4.2 Lärardesignad guidad lek

I lärardesignad lek initierar läraren uppstarten kring aktiviteten för barnen där ett lärande ska utvecklas (Fisher et al., 2013; Wickstrom et al., 2019). Detta görs oftast i arbeten med problemlösning eller med större teman (Edo et al., 2009; Fisher et al., 2013; Pyle och Alaca, 2018; Pyle och Danniels, 2017; Weisberg et al., 2013). Efter att barnen har blivit presenterade för aktiviteten genom öppna frågor bjuds de in som medskapare att regissera vidare utformning av aktiviteten (Edo et al., 2009; Weisberg et al., 2016). Leken/aktiviteten som introduceras kan även utgå från ett befintligt intresse hos barnen, men där olika material eller frågor för leken framåt mot bestämda kunskapsmål (Edo et al., 2009; Pyle och Alaca, 2018;

Pyle och Danniels, 2017). Barnens lärande sker på ett utforskande och upptäckande sätt då de är aktiva och tillsammans med läraren formar aktiviteten mot ett planerat mål. Men hur målet uppnås eller hur vägen dit ser ut varierar utifrån barnens skapande (Edo et al., 2009; Fisher et al., 2013; Pyle och Alaca, 2018; Pyle och Danniels, 2017; Weisberg et al., 2016; Wickstrom et al., 2019). Ett exempel på matematisk lärardesignad guidad lek är när läraren involverat barnen i temat blomsteraffär. Barnen är medskapare i affärens utformning och får fritt leka i affären. Men under tidens gång introducerar läraren beställningsformulär, pratar om priser på blommorna och introducerar miniräknare för att kassören ska kunna beräkna summan. I denna lek finns ett mål med att barnen ska lära sig räkna ett till ett, beräkna, teckna och tyda siffror (Pyle och Danniels, 2017).

2.4.2.1 Lärarens roll

I en lärardesignad guidad lek intar läraren en stöttande roll. Läraren planerar för inbjudande aktiviteter mot bakomliggande kunskapsmål där barnen får vara delaktiga i aktivitetens utformning (Fisher et al., 2013; Pyle och Alaca, 2018; Pyle och Danniels, 2017; Wickstrom et al., 2019). Läraren måste hela tiden vara medveten om målet med undervisningen för att på bästa sätt guida barnens tankar i rätt riktning utan att ta makten ifrån barnen (Stipek, 2017).

För att kunna se lärandet från olika perspektiv och kunna stötta barnens utformning av aktiviteten måste läraren vara väl insatt i lärandemålen (Edo et al., 2009; Wickstrom et al., 2019). Samtidigt måste barnen känna att de är delaktiga i processen. I en aktionsforskning som Edo et al. (2009) gjorde för att undersöka hur lärare som yttre faktor inverkar på barnens lärande, observerade forskarna hur en lärare både introducerade och arbetade fram ett tematiskt arbete med matematikinnehåll i sin klass. Forskningen visade hur läraren i en lärardesignad guidad lek kunde med hjälp av öppna frågor bjuda in barnen att samspela och utveckla ett tematiskt arbetsområde i klassrummet. De såg hur läraren direkt kunde påverka, stötta och med barnens tankar föra arbetet framåt mot de aritmetiska kunskapsmålen. I detta arbetssätt har läraren i sin lärarroll ansvar för att skapa ett intresse hos barnen för att sedan tillsammans utgå från detta område och utveckla det framåt på ett engagerat och lekfullt sätt mot de akademiska målen.

Vid uppstart av nytt tema eller ämnesinnehåll måste läraren skapa en inbjudande miljö som lockar till fortsatt lek inom arbetsområdet (Fisher et al., 2013; Weisberg et al., 2016, 2013). Om läraren däremot väljer att utgå från ett befintligt intresse hos barnen (Pyle och Alaca, 2018; Pyle och Danniels, 2017) måste läraren förhålla sig till detta intresse när nya lärandemål planeras, så att intresset blir en morot i läroprocessen.

2.4.2.2 Möjligheter och utmaningar

I den lärardesignade guidade leken är det genomförbart att ha en planerad lektion där barnen får vara med och samspela med läraren över aktivitetens utformning, samtidigt som lärarna ser till att eleverna når upp till de akademiska målen. Stipek (2017) skriver i sin observationsstudie med utgångspunkt i lärardesignad guidade lek som en god ingång till barns lärande att den lärardesignade guidade leken är en god undervisningsmetod. Då den både engagera barnen att aktivt delta i sitt kunskapsskapande samtidigt som läraren har möjlighet att styra övningarna så att kunskapsmålen genomförs. I tematiska arbetssätt observerade Pyle och Danneils (2017) hur barn på ett lekfullt sätt inhämtade, utmanades och arbetade med sina matematikkunskaper med stöd av sina lärare i en lärardesignad guidad lek. Genom att arbeta med teman som blomsterbutik och spökhuis möjliggör det för läraren att tillföra flera olika material till stationerna såsom biljetter, beställningsformulär, prislappar, miniräknare osv för att utmana barnen i sin matematikinläring i en lekfull kontext (Pyle och Danniell, 2017). Barnen tränar då i leken på räkning, antal, sifferkunskap och pengar. Lärare kan även planera och gå igenom matematikkunskaper utanför projektets kontext (Pyle och Danniell, 2017) för att sedan när barnen är införstådda med hur de kan arbeta och använda denna matematik, lyfta in det i projektet så att barnen får en större förståelse för dess användningsområde. Genom att arbeta på detta sätt blir barnen mer delaktiga i undervisningen och får en känsla av att de äger projektet och kan påverka riktningen.

Läraren har en möjlighet att kunna planera leken mot lärandemålen men utmaningen blir för läraren att hitta en balans mellan barnens intresse och de akademiska kraven så att leken inte frångår barnen och endast blir akademiskt riktad (Pyle och Bigelow, 2015; Pyle och Danniels, 2017).

En utmaning för läraren är att fånga alla barns intresse mot den gemensamma aktiviteten. Alla är vi olika individer och har därmed olika perspektiv på vad som är mer eller mindre intressant och kul.

2.5 Lärarstyrd lek

Lärarstyrd lek innebär att läraren har anpassat sin undervisning utifrån ett lärandemål samtidigt som den ger barnen möjlighet att inom ramen bestämma delar av aktiviteten (Ranz-Smith, 2007). Detta resulterar i en målinriktad form av lek där läraren styr barnen mot ett bestämt och gemensamt mål att uppnå (Wickstrom et al., 2019). I lärarstyrd lek består undervisningen mer av instruktioner från läraren än att barnen själva utforskar arbetsområdet (Fisher et al., 2013; Wickstrom et al., 2019). Aktiviteten är planerad mot ett lärandemål och de uppgifter som ges till barnen är organiserade så att barnen tar sig till målet.

Under förutsättningar att barnen vet vad de ska göra och vad de ska arbeta med ges utrymme för barnen att vara delaktiga i det pågående arbetet inom de bestämda ramarna (Kotsopoulos et al., 2015; Ranz-Smith, 2007). Ett exempel är att barnen får välja vilket av de angivna brädspelen de vill spela samt med vem de vill spela med (Ranz-Smith, 2007). Ett annat exempel på lärarstyrd lek är att läraren startar upp en matematikundervisning kring mätning och ger barnen planerade uppgifter de ska utföra. Undervisningen är riktad mot lärandemålet men läraren bjuder in barnen att vara delaktiga i att skapa maskar av lera för att sedan kunna mäta och jämföra dessa i den fortsatta undervisningen (Kotsopoulos et al., 2015). På så vis hålls fokus på lärandemålet samtidigt som eleverna får vara involverade i att skapa fram det material som ska användas i undervisningen.

2.5.1 Lärarens roll

Läraren har en aktiv roll i en lärarstyrd lekmetod då den fokuserar på att nå ett lärandemål med sin aktivitet och styra barnen åt ett förbestämt gemensamt mål (Fisher et al., 2013; Kotsopoulos et al., 2015; Ranz-Smith, 2007; Wickstrom et al., 2019). Läraren ger tydliga instruktioner så barnen vet vad de ska göra men erbjuder även barnen en ingång till att ta kontrollen på hur det delvis ska göras (Kotsopoulos et al., 2015; Ranz-Smith, 2007). Fokuset på lärandemålet gör att läraren förhåller sig till detta och inte låter barnen gå utanför ramarna för den tänkta aktiviteten.

2.5.2 Möjligheter och utmaningar

I den lärarstyrda leken har läraren kontrollen över matematikundervisningen, vilket innebär att läraren kan organisera undervisningen så att längre tid läggs på att ge barnen instruktioner för att nå lärandemålen (Ranz-Smith, 2007). I en fallstudie kring hur lärarnas attityd påverkar matematikundervisningen gjord av Cohrssen et al. (2016) fick olika lärare i grupper med 3-5 åringar tilldelat sig material och instruktioner för att på ett lekfullt vis träna barnens matematik. Studien visade att de lärare som både använde en lärarstyrd inriktning och som frekvent arbetade med dessa aktiviteter blev tryggare i sin egen matematik. Denna trygghet kom dels av regelbundenheten men även av att det fanns ett tydligt mål kopplat till aktiviteten. Detta gjorde att lärarna kände att det var enklare att observera barnen och se deras matematikkunskaper i förhållande till lärandemål. Med en större medvetenhet om barnens visade matematikkunskaper och aktivitetens lärandemål kände sig lärarna även tryggare i att utmana barnen i den planerade matematikaktiviteten (Cohrssen et al., 2016).

Med ett tydligt lärandemål och lärarens större omfång av kontroll i den lärarstyrda leken har läraren större möjlighet att bibehålla fokus på det planerade matematik innehållet. Det medför även att läraren i sitt förarbete redan innan kan tänka ut och planera för olika utmaningar som elever kan ges under aktivitetens gång som går i linje med det matematiska lärandemålet.

Lärare i Ranz-Smith (2007) undersökning påtalade dock fördelen om att kunna involvera barnen i den planerade matematiken för att skapa ett större intresse till ämnet. Denna involvering medförde att barnen presenterade och synliggjorde olika tankesätt vilket ger ett bredare lärande än vid endast lärarinstruktioner och modellering (Ranz-Smith, 2007). Trots denna vinning kände samma lärare att det var svårt att erbjuda barnen mer lek och plats i undervisningen på grund av krav från rektorn, den strukturerade läroplanen och att undervisningsmaterialet i matematiken inte bjöd in till några lekaktiviteter (Ranz-Smith, 2007).

2.6 Lekmetorders inverkan på matematikinläring

I sökandet av forskning till vår litteraturöversikten framkom det tre forskningsstudier med kvasiexperiment. Detta är experiment där nya arbetssätt/lekmetoder tillförts till en del barn samtidigt som en kontrollgrupp fortsatt med ordinarie undervisning för att forskarna ska kunna jämföra de olika arbetsättens inlärningsresultat. De utvalda grupperna är tagna direkt i sina fasta verksamheter och är därmed varken slumpmässigt utvalda eller har garanterat likvärdiga matematikkunskaper. I dessa kvasiexperiment jämförde forskarna lekmetoder som yttre faktorer och hur de inverkat på matematikinläringen hos barn inom vårt val av åldersspann, 3-9 år. En överblick över kvasiexperimenten kommer först att summeras för att ge en förståelse för de efterföljande resultat som sedan beskrivs i vardera experiment.

Tidigare kvasiexperiment

Längdmått och jämförelse av olika längder

Kotsopoulos et al (2015) beskriver i sin artikel om ett experiment med barn i åldrarna 4-5 år, där barnen tre dagar i rad arbetade med mätning och jämförelse av olika längder med och utan standardenheter. Experimentet skedde i tre olika klasser där var och en fick tilldelat en lekmetod, en i barndesignad guidad lek, en i lärarstyrd lek och en kontrollgrupp. Kontrollgruppen fortsatte i verksamheten som vanligt vilket

ofta innebar fri lek eller en valmöjlighet för barnen att integrera i de matematiska aktiviteterna som framfördes i lokalen.

I den lärarstyrda leken fick barnen mäta sina egengjorda lermaskar med hjälp av 12 cm långa pinnar och 3 cm långa konstgjorda ädelstenar. Barnen fick utforska och jämföra både sin kropp och andra föremål med både en 1 m mätpinne och en 30 cm lång linjal.

I den barndesignade guidade leken fanns det två stationer som vuxna föreslog att barnen skulle delta i om barnen inte kom dit på eget initiativ. Den första stationen hade en övning med att mäta pappers segelbåtar med icke standardenheter. På den andra stationen fick de mäta saker med måttband och en lärare skulle ställa specifika frågor om mått och materialet.

I slutet fick de göra ett identiskt slutprov i form av en mättings uppgift. Resultatet visade att barnen som använt lärarstyrd lek presterade bättre än både den barndesignade guidade leken och kontrollgruppen. Barnen i kontrollgruppen presterade precis något över barnen med barndesignad guidad lek. Det framkom av resultatet att lärare med tydliga instruktioner som samtidigt lät barnen vara aktiva och ha kontrollen under en del av aktiviteten presterade bäst. Medan lärare som använde en barndesignad guidad lek visade svårigheter med att intressera barnen till att delta i den matematikinläringen lärarna planerat.

Aritmetik

I ett annat experiment som Vogt et al. (2018) skriver om, där matematikinläring med utgångspunkt i inläringen om räkning, sifferkännedom, mängdberäkning och ordningsföljd genomfördes gjordes en jämförelse på elevernas aritmetiska inläring med barn i åldrarna 5-6 år. Lekmetoderna som studerades var lärardirekta instruktioner, lärarstyrd lek och en kontrollgrupp med inslag av lärardirekta instruktioner i den vardagliga kontexten, som exempelvis inräkning av närvarande barn, räkna av ett-till-ett med handpåläggning när föremål togs fram eller räknades.

I gruppen som hade lärardirekta instruktioner fick barnen göra givna uppgifter med olika material samt samtala kring räkning, siffror och ordningsföljd. I den lärarstyrda leken användes kort och brädspel. Barnen fick i båda lekmetoderna arbeta och spela spel i smågrupper vid totalt 24 tillfällen i 30 minuter under åtta veckor. Grupperna arbetade med samma innehåll gällande läroplanen och tid för att kunna göra en direkt jämförelse.

Både före och efter experimentet gjorde alla barnen ett Zahlenstark test där man testar barnens aritmetiska kunskaper utifrån bild och vardagsnära berättelser. Detta gjordes för att kunna göra en jämförelse på den inläring som skett. Resultatet visade att barnen som ingick i gruppen med lärarstyrd lek hade ökat sina aritmetiska kunskaper mest av de tre grupperna. Både högpresterande och lågpresterande barn höjde sina resultat i gruppen med lärarstyrd lek. Dock visade sluttestet att de lågpresterande barnen i gruppen med de tillförda lärardirekta instruktionerna ökade sina kunskaper något mer än i den lärarstyrda, men detta var en ytterst marginell skillnad.

Geometriska former

I ett experiment av Fisher et al. (2013) fokuserade forskarna på geometriska formkunskaper i undervisningen med barn 4-5 år, där barnen skulle upptäcka typiska och avvikande former av trianglar, rektanglar, hexagons och pentagons under lika lång tid. Lekmetoderna som studerades i denna studie var lärardesignad guidad lek, lärardirekta instruktioner och den fria leken som fungerade som kontrollgrupp. Kontrollgruppen hade en vuxen som startade upp leken med att ge material i form av kort på geometriska former och konstruktions pinnar till barnen. Barnen fick sedan leka fritt med materialet. Denna typ av fri lek avviker på detta sätt från vårt tidigare avsnitt om lekemetoden genom att en vuxen ger barnen ett bestämt material att integrera med och på så sätt startar upp uppgiften. Istället för att endast observera och låta barnen själva välja material och aktivitet.

I den lärardesignade guidade leken fick barnen hjälpa den vuxne att hitta de geometriska formernas hemlighet/egenskaper genom att utforska de geometriska formerna. Barnen fick beskriva och argumentera varför de specifika formerna just var en triangel, rektangel, hexagon eller pentagon. Den vuxne uppmuntrade hela tiden med följdfrågor för att utmana barnen. De fick efter detta konstruera egna liknande former med konstruktions pinnar.

Gruppen med lärardirekta instruktioner hade liknande struktur i undervisningen som gruppen med lärardesignad guidad lek. Skillnaden var att den vuxna upptäckte formernas egenskaper, modellerar och förklarar dessa för barnen. Barnen hade en passiv roll som mottagare.

I slutet fick barnen göra ett test med att definiera och sortera de geometriska formerna; triangel, rektangel, hexagon eller pentagon som typiska, avvikande eller ogiltiga. Barnen fick i uppdrag att placera de geometriska formerna i två olika lådor. En låda för de som föreställde en riktig geometrisk form vilket både inbar de typiska och avvikande formerna och en låda för de ogiltiga geometriska former. Resultatet

visade att barnen i lärardesignad guidad lek presterade bättre på sluttestet, följt av lärarstyrd lek och sedan fri lek. Detta kan bero på att barnen i den lärardesignade guidade leken fick i sin träning argumentera och beskriva formerna vilket liknade slutprovet. Barnen i gruppen med lärarstyrd lek presterade bättre än gruppen med fri lek i de avvikande geometriska formerna medan de presterade ungefär lika i att benämna typiskt giltiga och ogiltiga geometriska former. Detta kan bero på att bilden som visades på lådan där den riktiga formen skulle läggas var av en typisk form.

2.7 Lek och lärande i 6-årsverksamhet

Både förskollärare och grundskollärare är överens om att leken ska få ta plats i förskoleklassen men lekens användningsområde skiljer sig åt mellan de olika läraridentiteterna (Alatalo, 2017). I en semistrukturerad intervjustudie som Alatalo (2017) genomförde med åtta verksamma pedagoger i förskoleklassen varav sex förskollärare och två grundlärare kunde man se att deras olika yrkestraditioner syntes igenom i deras syn på leken. Förskollärare med sin omsorgstradition talade för att man lär *genom* leken, där leken framförallt är viktig för barnets sociala utveckling. Leken används för att bygga en trygg grupp och göra barnen bekanta med skolmiljön inför det lärande som tar vid i årskurs ett. Grundskollärarna ur sin kunskapstradition talade däremot om leka *för att* lära. Där leken har ett lärande syfte. Grundskollärarna i studien varvade den fria leken med pedagogisk lek och arbetspass i sina förskoleklasser. Förskollärarna var utifrån deras utbildning väldigt måna om den fria leken och om det lekande barnet och såg leken mer som ett grundläggande behov för barnen istället för ett verktyg till lärande.

Även om förskollärarna sa att deras barn lärde sig hela tiden förmedlade de inte hur de verkade för att barnen skulle lära sig. Alatalo (2017) menar att just begreppet lärande är olika laddat för de båda läraridentiteterna och att det därför faller sig mer naturligt för grundskollärarna att använda sig av begreppet. Grundskollärarna i undersökningen menade att de i sin utbildning fått arbeta mot lärandemål och syfte i sina planeringar och därför kändes det naturligt att även göra detta i förskoleklassen. Samtidigt var de medvetna om att barnen behövde lustfyllt lärande och en mjukstart in i skolans värld och poängterar att förskoleklassen ska leka in barnen i skolvärlden.

2.8 Slutsats

Det finns en mängd olika begrepp kring lekmetoder som lärarna använder i sin matematikundervisning. Utifrån kontroll lokus, om hur stor kontroll barnen hade i de matematiska aktiviteterna kunde dock dessa kategoriseras under följande fyra slutbegrepp; fri lek, barndesignad guidad lek, lärardesignad guidad lek

och lärarstyrd lek. Som forskningen visat influerar lekmetoden på hur läraren lägger upp sin undervisning (Pyle och Danniels, 2017). Där attribut såsom lärarens syn på lek och lärande utifrån sin utbildning har en inverkan faktor (Alatalo, n.d., 2017). Det medför att det finns lika många olika nyanser av lekmetoder som det finns lärare, vilket innebär att det även finns lekmetoder i gråzonerna mellan våra kategorier. För att rama in lekmetoderna ytterligare kan vi utifrån Johansson och Pramling Samuelsson (2007) teori komprimera ner lekmetoderna till de två underkategorierna lek eller lärande i förgrunden. Dessa underkategorierna syns utifrån hur läraren planerar sin undervisning. Med leken i förgrunden placeras fri lek och barndesignad guidad lek då lärarna i båda metoderna utgår från barnens lek och i den fångar upp de lärtillfällen som framkommer. Under lärandet i förgrunden där leken används som en metod för att barnen ska nå ett förutbestämt lärandemål placeras lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek.

Utifrån kvasiexperimenten visade det sig att de barn som deltagit i aktiviteter med lekmetoder som hade lärandet i förgrunden; lärardesignad guidad lek och lärarstyrda lek presterade bättre på sluttesten än barnen från både barndesignad lek och fri lek (Fisher et al., 2013; Kotsopoulos et al., 2015; Vogt et al., 2018). Dock är det för smal forskning som gjorts för att kunna göra några generella uttalanden.

Oberoende lekmetod uttrycker verksamma lärarna i vår litteraturöversikt en utmaning med de akademiska kunskapskraven i den pedagogik de driver just nu (Pyle och Bigelow, 2015; Ranz-Smith, 2007). Vad som inte framgår är om och hur dessa kraven inverkat på deras val av pedagogik. Merparten av forskningen vi funnit till detta avsnitt har berört barns matematikundervisning i förskoleålder. Det är därför intressant att undersöka om hur lekmetoderna yttrar sig i grundskolans lägsta årskurs; förskoleklassen. Samt även om och hur de verksamma lärarna känner att förskoleklassens lärandemål påverkar deras val av lekmetoder.

3. Metodbeskrivning

Utifrån en fallstudie ansats med fokus på vad och varför (Denscombe, 2018) genomförde vi i denna studie en kombinerad undersökning av observation, intervju och frågeformulär. Observationer gjordes för att kunna beskriva *vad* som skedde i klassrummet. Detta för att vi sedan skulle kunna analysera och kategorisera de framförda aktiviteterna mot olika lekmetoder. Efterföljande semistrukturerade intervjuer med lärarna gjordes för att eventuellt ge en del klarhet till *varför* "vadet" i observationen gjordes. Dessa möjliggjorde att vi fick en inblick över lärarens perspektiv av leken samt vad som kan ha inverkat över dennes val av lekmetod. Frågeformulär skickades ut för att få in ett större antal respondenter för att bland annat kunna kategorisera, jämföra och dra paralleller mellan utbildning och val av lekmetoder.

3.1 Observation

Observationer gjordes för att samla in data om vad för matematikundervisning som sker ute i dagens förskoleklasser. För att kunna samla in information som beskriver vad som sker i klassrummet och hur läraren kombinerar lek och matematik gjorde vi en observation som Amenajar (2020) beskriver som en naturalistisk observation. En naturalistisk observationen görs öppen på så vis att alla deltagare var medvetna om vår roll som observatörer under skoldagen. Som observatörer kunde vi då öppet studera en lärare i taget i deras naturliga undervisning och kunde på nära avstånd få en överblick över situationen. Öppenheten medförde att vi som observatörer utan problem fortlöpande kunde göra fältanteckningar om hur lärarna agerade under våra respektive observationstillfällen.

3.2 Semistrukturerade intervjuer

Personliga semistrukturerade intervjuer gjordes för att samla in information om deltagarnas egna uppfattningar. Uppfattningar om både situationen i sig och bakomliggande tankar som kan besvara varför undervisningen framfördes och uppfattades såsom den gjordes i tidigare observation.

Med en semistrukturerad intervju möjliggörs det för forskaren att kombinera både öppna och stängda frågor (Denscombe, 2016). Den semistrukturerade intervjun gav oss även möjligheten att i stunden frånga ordningen på frågorna för att istället ställa relevanta följdfrågor kring respondenternas svar för att kunna samla in relevant data.

3.3 Frågeformulär

3.3.1 E-postfrågeformulär

Med e-postfrågeformulär möjliggjordes ett större utskick direkt till rektorer och biträdande rektorer med en uppmaning om att vidarebefordra frågeformuläret till sina lärare i förskoleklass (se bilaga 2 och 3). Detta för att nå ut till en bredare publik med relevanta lärare, utan att geografiskt behöva avgränsa. Det är dock viktigt att påpeka att ett frågeformulär ofta inte ger en 100 procentig respons (Denscombe, 2016) och därför behövde vi nå ut till en större publik än vad som egentligen behövdes.

3.3.2 Webbaserat frågeformulär

Utifrån den färdig programvaran SurveyMonkey skapade vi ett webbaserat frågeformulär (se bilaga 3) via nätet där deltagarna direkt fick tillgång att fylla i formuläret via en unik hyperlänk. Via den sociala plattformen Facebook skickade vi ut frågeformuläret till redan befintliga grupper med förskoleklassens pedagogik som gemensam nämnare. I dessa gruppers dialoger utgav sig merparten av skribenterna som verksamma lärare i förskoleklassen vilket gjorde att grupperna kändes relevanta för vår studie. Deltagarnas svar samlades per automatik in i en separat datafil som var kopplad till den privata inloggningen på programvarans hemsida. Detta material gick även att överföra till eget dokument.

3.5 Urval

För att säkerhetsställa att komma i kontakt med adekvata pedagoger (förskollärare och grundskollärare verksamma i förskoleklass) utgick vi från en urvalsram med mailuppgifter till rektorer och biträdande rektorer på kommunala skolor. Detta för att på ett säkert sätt komma i kontakt med verksamma förskollärare och grundskollärare i förskoleklass. Ett problem med denna urvalsram kan vara att mailet stannar hos rektor eller biträdande rektor som av någon anledning tagit ett eget beslut om sina lärares medverkan eller att de glömt vidarebefordra. En annan nackdel är att det saknats mailuppgifter till enstaka skolor som därmed direkt strukits från vår maillistan.

I vår mailkontakt mailades ett kort missivbrev (se bilaga 2) ut om studien, dess syfte och våra kontaktuppgifter direkt till ledningen på utvalda kommunala skolor. Skolor med förfrågan om observation i förskoleklass skedde utifrån ett bekvämlighetsurval. Denna begränsning kunde göras då vi i vår studie inte varit ute efter en specifik skolnisch utan varit intresserade av pedagogernas arbete i kommunal förskoleklasser. Vi ansåg därför att dessa skolor förutom att vara tidsbesparande, kunde bistå med ett generellt resultat för de kommunala skolorna. Totalt tillfrågades 75 skolor.

I missivbrevet (se bilaga 2) uppmanades rektorer och biträdande rektorer att vidarebefordra mailet till berörd personal i deras förskoleklasser.

Anledningen till att vi valde att skicka ut direkt till ledningen var för att:

- Irrelevant personal inte besvarar missivbrev. Vilket är tidsbesparande för oss alla.
- Ledningen på skolan har koll på om det finns lärare som vi söker på deras skola.

- Relevanta lärare får direkt vårt missivbrev och kan tacka ja eller nej till deltagande.

3.6 Etiska överväganden

Utifrån Denscombes (2018) fyra forskningsetiska huvudprinciper, har följande åtgärder vidtagits.

1. Deltagande lärare i undersökning är avpersonifierade så att inga kopplingar till de faktiska personerna kan göras. Detta för att trygga att deras identitet inte avslöjas.
2. Deltagarna fick i början en kort men ändå tillräcklig information om studien för att få en förståelse kring syftet med undersökningen för att sedan kunna bedöma om de ville medverka eller ej.
Deltagarna informerades om att deras deltagande var frivilligt och att de hade rätt att dra sig ur när de vill.
3. Deltagarna gavs en kort information om undersökningen i ett missivbrev (se bilaga 2) för att ta del av undersökningens bakgrund. De fick även information om de metoder som skulle användas för att vi skulle kunna nå ett förväntat resultat.
4. All data som samlades in sparas på ett säkert sätt på våra egna datorer och kommer endast att användas i detta specifika syfte. Deltagarnas personuppgifter är anonymiserade och deras namn är ersatta med fiktiva namn. All insamlad data kommer efter att studien blivit godkänd att kasseras.

I informationen som tillhandahålls deltagarna får de vetskap om vår tidigare litteraturundersökning om lekbaserad matematikundervisning. De fick även reda på att syftet med denna studie var att ta reda på vilka lekmetoder förskollärare och grundlärare använder i sin matematikundervisning i förskoleklassen.

Deltagarna kommer inte veta vilken av lekmetoderna som vår litteraturstudie visat vara mest fruktsam för barns matematikinläring. Utan endast ges en kort generell fakta kring varje lekmetod för att kunna besvara en del frågor i relation kring dessa. De fick heller inte information om att vi tittade på om de hade leken eller lärandet i förgrunden i sin matematikundervisning. Detta för att minska risken för en observation- och intervjuareffekt där lärarna eventuellt skulle anpassat sin undervisning och svar för att tillgodose vårt syfte.

Då lärarna var medvetna om att det är just deras matematikundervisning som var i vårt fokus i undersökningen, anser vi inte att vi använder oss falsk förespegling även om vi inte är öppet ärliga om vad vi speciellt tittar på.

3.4 Metoddiskussion

3.4.1 Observation

Vi valde den naturalistiska observationen framför den strukturerade observationen. Detta då den sistnämnda enbart mäter direkt synliga avprickningsbara punkter (Denscombe, 2018). Vilket skulle resulterat i en allt för smal ingång till vår undersökning. De naturalistiska observationen möjliggjorde att vi kunde observera läraren på nära avstånd i deras naturliga miljö när de kombinerade lek och matematik i sin undervisning. Det gjorde att vi utifrån ett utanförperspektiv kunde få syn på vad som hände i den matematiska aktiviteten, hur mycket kontroll barnen hade och eventuella omständigheter som påverkade utfallet. Då deltagarna var medvetna om observationen kunde vi fortlöpande skriva fältanteckningar, vilket är otroligt viktigt då minnet tenderar att svika efter en stund (Denscombe, 2016).

En risk med denna metod var observations effekten, en effekt där lärarna ändrar i sin vanliga undervisning och sitt agerande när de vet att de är under observation. Deltagarna kan därför både medvetet eller omedvetet, ändrat sitt naturliga tillstånd för att tillmötesgå det syfte de tror vi varit ute efter. Vilket gör att vi inte till 100% kan veta att det vi observerat varit naturligt eller inte.

3.4.2 Semistrukturerad intervju

Semistrukturerade intervjuer gjordes så att vi kunde utgå ifrån en lista med både stängda och öppna frågor som vi ansåg var relevanta för samtliga deltagare. Samtidigt är semistrukturerade intervjuer flexibla och möjliggjorde att vi kunde ställa följdfrågor för att få en större förståelse för deltagarnas tankar bakom både svar och agerande under tidigare observation. Inslag av den strukturerade intervjuens upplägg med bestämda frågor gav oss direkt jämförbara resultat. Resultat om bland annat; hur stor del av deras matematikundervisningen som är lekbaserad, vilka lekmetoder som finns representerade i denna typ av matematikundervisningen samt vilka faktorer de ansåg påverka deras val av lekmetod i sin matematikundervisning.

En risk med intervjuerna var intervjuareffekten (Denscombe, 2018), vilket innebär att de intervjuade svarar vad de tror och upplever oss vilja ha. Alternativt att de går i försvar om de upplever sig trängda. Oavsett genererar inte detta till de naturliga svar vi önskade samla in.

3.4.3 Frågeformulär

Innehållet i både e-postfrågeformuläret och det webbaserade frågeformuläret var utformade på identiska vis och vi kommer därför diskutera de gemensamt under detta avsnitt.

Frågeformuläret (se bilaga 3) berörde lärarens utbildning, syn på förskoleklass, syn på lekmetoder som verktyg till lärande och lärarens val av lekmetoder i sin matematikundervisning. Formuläret var utformat så att lärarna svarade på frågor både utefter egna erfarenheter/kunskaper och i relation till våra bestämda lekmetoder; fri lek, barndesignad guidad lek, lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek. Deltagarna fick därför även tillgång till att läsa en kort generell sammanfattning kring de olika lekmetoderna som tagits upp i vår litteraturöversikt (se bilaga 5). Detta för att lärarna sedan skulle kunna placera in sina svar i relation till de berörda lekmetoder som vi efter litteraturstudien ansett täcker in en stor variation av lekmetoder.

Fallgropar inom denna typ av undersökningar var att vi inte fick någon direktkontakt med våra respondenter vilket medförde att vi var tvungna att ha ett intressant förord till vår studie för att motivera lärarna att genomföra formuläret. Innehållet var tvunget att anpassas så att det skulle kännas överkomligt och inte blir en börda för lärarna att besvara eller att de valde att helt avstå (Denscombe, 2016). Det finns även en risk att svaren förskönats av de deltagande lärarna för att de medvetet eller omedvetet velat gå oss och studien tillmötesgå vilket kan ha påverkat validiteten i svaren. En annan risk med användningen av sociala medier var att vi inte kunde vara säkra på att vi fick kontakt med lärare som faktiskt arbetade i förskoleklassen, detta då vi inte kunde kontrollera att respondenterna från dessa grupper var legitimerade lärare.

Tyvärr var responsen i både e-postfrågeformuläret och det webbaserade frågeformuläret för lågt för vår studie. Detta kan ha berott på att lärarna ansett att frågorna och den tillkommande texten om lekmetoderna varit för omfattande och tidskrävande (se bilaga 3 och 5) och därför valt att inte delta. Det kan även ha varit för att formuläret skickades ut i december månad då det samtidigt äger rum många andra aktiviteter och förberedelser inför skolavslutning. En tredje orsak kan ha varit att lärare varit upptagna med att iordningställa dokument och arbetsmaterial inför en eventuell distansundervisning och därför inte haft tid med utomstående arbetsuppgifter. Det låga antalet av besvarade frågeformulär gjorde att vi valde bort att arbeta vidare med denna datainsamling i vår studie.

Vår studie utgår därför enbart utifrån observationer med uppföljande semistrukturerade intervjuer med fyra olika lärare.

3.8 Datainsamling

3.8.1 Deltagare

Vår undersökning består av observationer med en uppföljande semistrukturerade intervju med lärare i förskoleklass på två olika skolor i Skåne. Lärarna som arbetar på samma skola arbetar även tillsammans i ett tvålärarsystem i en gemensam förskoleklass. Lärarna har olika lång erfarenhet av arbete i förskoleklassen och i läraryrket generellt. De har även olika utbildningsbakgrunder.

3.8.2 Observation

Utskick med förfrågan om observation och information om studien och dess syfte skickades ut till rektorer i vårt närområde under november 2020. Av totalt 75 tillfrågade skolor var det fyra lärare i två förskoleklasser på två olika skolor som tackade ja till medverkan. En förskoleklass på en mindre byskola och en förskoleklass belagd på en större central skola i en större stad.

Datainsamlingen i förskoleklasserna har samlats in under ett tillfälle med respektive lärare i sin förskoleklass med totalt 15 timmar observation under november-december 2020. Förskoleklassen i byskolan erbjöd två tillfällen till observation vilket medförde att lärarna i denna klass observerades enskilt vid två olika heldagar. På den centralbelagda skolan erbjöds en dags observation i förskoleklassen. Lärarna i denna klass arbetade mycket med halvklass och höll två liknande undervisningstillfällen efter varandra med två olika grupper. Observationerna i denna klass föreföll sig därför lämpligast i att följa samma elevgrupp och på så vis ta del av lärarnas separata undervisning utifrån samma barn men i olika matematiska aktiviteter. Vid en öppen aktivitet i helklass när eleverna själva fick välja arbetsområden rörde sig lärarna mellan olika stationer. Observationen under denna aktivitet skedde därför mer impulsivt och splittrat mellan lärarna då det inte var möjligt att fokusera på båda samtidigt.

Observationerna har fokuserat på de tillfällen där matematikinlärning möjliggjorts. Denna information fick deltagarna till sig tidigare i samband med vår förfrågan om observation i vårt missivbrev (se bilaga 2). Fältanteckningar gjordes fortlöpande under varje observationstillfälle där matematik påträffades i olika aktiviteter.

3.8.3 Intervju

Intervjun har skett individuellt med lärarna direkt efter skoldagen i enskilt rum om ca 45 minuter. Intervjuerna har nedtecknats direkt i vår intervjumall (se bilaga 4). I intervjun har vi haft möjlighet att ställa frågor som uppkommit under observationen för att få djupare förståelse kring lärarens tidigare agerande. Dessa anteckningar har vi sedan kunnat lyfta in i observations insamlingen vid transfereringen av våra fältanteckningar. För att ge en större förståelse till de val lärarna gjorde under sina matematiska aktiviteter. Vi har även kunnat ställa följdfrågor kring deltagarnas svar och därmed kunnat utöka svaren under olika frågor i intervjumallen. Frågorna berörde lärarens utbildning, syn på förskoleklass, lekmetoder som verktyg till lärande och lärarens val av lekmetoder i sin undervisning. Intervjufrågorna var utformat så att lärarna svarade på frågor både utefter egna erfarenheter/kunskaper och i relation till olika bestämda lekmetoder. Deltagarna fick därför även en kort generell sammanfattad information kring lekmetoderna; fri lek, barndesignad guidad lek, lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek som beskrivs i vår litteraturöversikt (se bilaga 5). De insamlade svaren har vi sedan analyserat för att försöka förstå varför lärarna bedrev den undervisning de gjorde. Detta för att synliggöra vilka faktorer som kan ha legat till grund för-/och påverkat utformningen av deras matematiska aktiviteter i deras klassrum.

4. Resultat och analys

Utifrån ett sociokulturellt perspektiv undersökte vi hur lärarna använde leken som verktyg för att utöka elevernas matematikkunskaper i de aktiviteter där lärarna kombinerade lek och matematik.

Med utgångspunkt i kontroll lokus (Pyle and Danniels, 2017; Wickstrom et al., 2019) har vi analyserat hur mycket kontroll eleverna har getts i de lekbaserade matematiska aktiviteter hos respektive lärare i förskoleklasserna. Utifrån denna kontroll samt vilken roll läraren hade i undervisningen har vi sedan kategoriserat aktiviteterna mot de fyra olika lekmetoder, frilek, barndesignad guidadlek, lärardesignad guidadlek och lärarstyrd lek som framkommit i vår litteraturöversikt. Vi har även utgått från Johansson och Pramling Samuelsson (2007) teori som beskriver att beroende på vad läraren väljer i förgrunden, lek eller lärande så frambringar detta olika sätt på hur lek och matematik integreras i undervisningen. Vilket i sin tur skapar olika sorters aktiviteter/lekmetoder.

Vi kommer därför först att presentera de observerade matematiska aktiviteterna och sedan diskutera vilken lekmetod som syntes i relation till kontroll lokus. Därefter kommer vi utifrån observation och intervju analysera bakomliggande faktorer till lärarens val av lekmetod.

Deltagarna i studien har givits full anonymitet och fiktiva namn används. Skolorna skrivs ut som skola A och skola B. Skola A är en mindre byskola placerad mitt i byn där Asta och Faye är verksamma lärare och tillsammans arbetar i skolans enda förskoleklass.

Skola B är en centralt belagd skola i en större stad där Daga och Ella är verksamma lärare och tillsammans arbetar i en av skolans fyra förskoleklasser.

4.1 Observation Asta

Asta observerades under en heldag i fyra timmar både i halvklass och helklass. Aktiviteterna som beskrivs bedrevs i halvklass med 10 elever respektive i helklass om 20 elever.

Aktivitet 1:

Eleverna leker fritt i två olika rum. I ena rummet sitter de och pärlar samt ritat en bild till en sjuk klasskamrat. Läraren har tidigare lyft att den eleven skulle bli glad över att få bilder. I andra rummet ritat och leker de med lego och klicks, mindre plastbitar som går att koppla ihop för att bygga olika konstruktioner. Två elever springer runt och kastar pärlor på varandra. Asta säger till eleverna att de inte kan kasta runt med pärlor utan de får göra något annat. När de fortsätter frågar Asta om eleverna vill ha uppdrag att göra. Det vill de gärna ha. Eleverna får sedan välja på att samla ihop pärlorna på golvet eller tillsammans med Asta delar de på lego samt klicksbitarna som sitter ihop och sorterar de i olika lådor. Eleverna väljer de senare alternativet.

Aktivitet 2:

I halvklass samlar Asta 10 elever runt en matta. I mitten av mattan ligger en stor nyckelpiga utan prickar. Asta låter alla elever titta på den.

Asta: Vad saknar vår nyckelpiga?

Elev: Prickar!

Asta: Precis, och det tänkte jag vi skulle lägga till idag!

Asta förklarar att de ska arbeta med siffror. En elev åt gången får dra en okänd siffra mellan 1-10 för att sedan lägga det antalet prickar på nyckelpigans ena vinge. Asta ger sedan direktiv om eleven ska lägga dubbelt eller hälften av antalet som siffran representerar. Asta går sedan igenom vad dubbelt och hälften är.

Asta: Om jag har noll, vad är dubbelt av det?

Elev: Två!

Asta: Nej, om jag har noll och lägger till lika mycket igen, vad blir noll plus noll då?

Eleven: Eh, noll?

Asta: Precis. Om jag har noll godisar och får dubbelt, vilket blir noll godisar då har jag noll. Jag får inte två godisar då.

Den första eleven drar sitt kort och får visa siffran för alla. Asta frågar vilken siffra eleven fick och hen svarar nio. Eleven tar sen nio knappar och lägger på nyckelpigan.

Asta: Är nio ett jämnt tal?

Elev: Nej, för det går inte att dela.

Asta: Då är det inget jämnt tal. Jämna tal kan man dela i två lika högar. Går det att lägga dubbelt?

Elev: Ja.

Asta: Om du ska lägga dubbelt, hur många ska du lägga då?

Elev: Nio [eleven lägger sedan nio knappar].

Asta: Hur många knappar finns där nu?

Eleven: 19.

Asta: Finns det verkligen det?

Asta räknar knapparna ihop med eleven som får det till 18. Asta konstaterar att 18 är dubbelt av nio. Nästa elev får dra ett kort och får upp siffran tre. Eleven får frågan om tre är ett jämnt tal och svarar ja. Asta frågar om det går att lägga tre i två jämna högar. Eleven funderar en stund innan hen svarar nej. När eleven lagt tre knappar på nyckelpigans ena vinge ska hen lägga dubbelt antal på andra vingen. Där lägger eleven enbart tre knappar.

Asta: Om du ska lägga dubbelt så många, hur många behöver du lägga då?

Eleven ser fortfarande frågande ut.

Asta: Det ligger tre här och tre här. Men det ska ligga dubbelt här [pekar på vänstra sidan av nyckelpigan]. Vad är då dubbelt?

Eleven: sex?

En elev får siffran tio och får frågan om tio är ett jämnt tal. Eleven ser frågande ut men svarar ja.

Asta: Kan du lägga hälften?

Eleven: eh...

Asta frågar eleven hur många godisar var och en skulle få om eleven och elevens bror skulle dela på tio godisar. När eleven inte kan svara, frågar Asta hur eleven ska dela för att de ska få lika många. Då börjar eleven lägga knapparna i två olika högar.

Asta: Jättebra, då är fem hälften av tio.

Asta vänder sig till gruppen och berömmar elevens tillvägagångssätt.

Asta: Nu gjorde X så att hen delade upp de tio knapparna han hade i två delar, det var jättesmart.

När alla elever fått arbeta med varsin siffra avslutar Asta aktiviteten om hälften och dubbelt med nyckelpigan.

Aktivitet 3:

Eleverna har kvar sina kort med varierande siffror mellan 1-10 sen tidigare aktivitet och uppmanas nu att i talföljd ställa sig i led från minsta till största tal. Asta är lite stressad då eleverna snart ska sluta så hon tilldelar direkt eleverna med siffrorna 1 och 10 sina platser på linjen. De andra eleverna får sedan placera sig själv och sin siffra på rätt ställe på tallinjen.

4.1.1. Observationsanalys

Aktivitet 1:

Eleverna får leka fritt och väljer att pärla, rita, bygga med lego och klicks. Under den fria lekens gång avbryts två elever i sin lek då de kastar pärlor på varandra. Asta menar att eleverna får leka något annat. När de själva inte vet vad de vill göra ger Asta eleverna olika uppdrag att välja på; plocka undan pärlor eller dela på lego och bygg klicks och sortera upp dessa i sina lådor. Asta startar därmed upp en aktivitet där eleverna får arbeta med att dela och sortera olika material. Asta har först all kontroll men efter en introduktion av aktiviteten med ett bakomliggande lärandemål överlåter hon den största kontrollen till eleverna i deras val och fortsatta utformning. Vilket påminner om en lärardesignad guidad lek. Lärandet i aktiviteten måste dock likt vår observation ske på ett utforskande och upptäckande sätt annars går istället aktiviteten över till en lärarstyrd lek där läraren mer instruerar eleverna till vad de ska göra (Kotsopoulos et al., 2015; Ranz-Smith, 2007).

Resterande elever leker fritt. Asta intar här en passiv roll utan att störa i deras val och utformning av aktivitet. En roll som stämmer överens med lärarrollen i den fria leken (Wager och Parks, 2016). Eleverna har full kontroll och styr själva leken utifrån egna val. En aktivitetsform som återigen kopplas till fri lek (Pyle och Alaca, 2018; Weisberg et al., 2013).

Aktivitet 2:

Med hjälp av en målad nyckelpiga genomför Asta undervisningen utifrån ett förutbestämt mål om att eleverna ska öva på dubbelt och hälften. Eleverna får vara delaktiga genom direktiv och frågor från Asta. Detta innebär att Asta använder sig av en målmedveten lek som styr eleverna genom hela aktiviteten mot ett bestämt mål. Eleverna ges ingen möjlighet att vara med och påverka lekens utfall vilket gör det till en lärarstyrd lek (Fisher et al., 2013; Wickstrom et al., 2019). Istället är det Asta som har den största kontrollen över aktiviteten och eleverna tillåts att vara med under de förutsättningar Asta ger till dem. Ett arbetssätt som återigen bekräftar den lärarstyrda leken (Kotsopoulos et al., 2015; Ranz-Smith, 2007).

Aktivitet 3:

Eleverna får träna på talföljden genom att hitta vart deras siffra ska placeras på en tallinje mellan 0-10. Aktivitetens struktur och tillvägagångssätt är uppbyggda efter ett bestämt lärandemål. Eleverna ges ingen större kontroll för att inverka på aktivitetens utformning. Utan Asta besitter majoriteten av deltagarnas kontroll i aktiviteten och styr eleverna likt den lärarstyrda leken mot det bestämda lärandemålet. Med tydliga ramar och direktiv om hur eleverna ska agera för att garanterat nå kunskapsmålet, ges eleverna kontrollen att själva med stöd av läraren ta sig till slutmålet. En arbetsform som även den går under lekmetoden, lärarstyrd lek (Kotsopoulos et al., 2015; Ranz-Smith, 2007; Wickstrom et al., 2019).

4.1.2 Analys och intervju om Astas syn på lekbaserad matematik i förskoleklass

På frågan vad förskoleklassen ska vara anser Asta det är gränslandet mellan förskolan och skolan där eleverna förbereds inför årskurs 1. Eleverna ska lära sig det sociala och bli trygga. Kunskapsmässigt inom matematik vill Asta att eleverna ska ha begrepp och förståelse för:

Veta hur siffror ser ut, antal, mönster, sortering och så vidare.

Asta tar hjälp av materialet "Hitta material" där hon kan se vilka egenskaper som är bra att kunna till årskurs 1.

Vid frågan om vad Asta anser om leken som verktyg till lärande i matematik svarar hon följande:

Den är jätteviktig. Barnen lär sig genom lek. Man kan hitta ett lärande i allt.

I sin utbildning berättar Asta att hon fått kunskaper om vad lärande lek innebär samt hur man kan vidareutveckla leken.

Asta förklarar att den lärarstyrda leken med nyckelpigan innehöll begrepp eleverna tidigare arbetat med i matematikboken. Hon hade då tillsammans med den andra klassläraren observerat att många elever hade svårt för begreppen hälften och dubbelt. De ville därför ha en lektion till om det och denna gången inkludera leken.

Vi ville ha ett engagemang hos eleverna och att de skulle bemästra kunskap.

Hon fortsätter att berätta om hur mycket val av färg i materialet skapar engagemang hos eleverna. Nyckelpigan i den matematiska aktiviteter beskriver hon som grädden över mossen. Detta innebär att under denna aktivitet har Asta lärandet i förgrunden när hon väljer lekmetod. Då det var utifrån fokus på barnens begreppsuppfattning som aktiviteten skapades.

Under dagen observerades en lektion med fri lek. När det är fri lek anser Asta att eleverna ska få leka fritt. Hon menar att det kan vara känsligt att gå in och ställa en fråga i en fungerande lek då det kan förstöra koncentrationen till leken för en elev. Samtidigt som man måste avbryta en lek ibland för det inte är en lek anpassad till skollokalerna, såsom rulla runt på golvet. Under denna aktiviteten hade Asta leken i förgrunden när hon valde lekmetod.

Asta påpekar att beroende på elevgrupp använder hon sig av olika lekmetoder. I denna elevgrupp blir det mest lärarstyrd och minst fri lek. Detta beror på att Asta inte kan garantera ett lärande med den fria leken utan det blir upp till eleven att avgöra aktivitetens matematikinnehåll. En problematik Asta även lyfter vid frågan om vilken lekmetod hon önskar arbeta mer med.

4.2 Observation 2, Faye:

Faye observerades en heldag under fyra timmar, både i halvklass och helklass.

Aktivitet 1:

Under morgonsamlingen går Faye igenom dagens datum. De har en kalender där det finns en daglig fråga till barnen. Dagens fråga handlar om de tycker om hundar eller katter mest. Faye ger eleverna instruktioner om att de ska rösta för att ta reda på svaret. Om man gillar hund mest räcker man upp handen

när hon säger hund. Samma princip gäller för katt. Röstningen sker genom att eleverna blundar och lägger ner huvudet mot bordet och utifrån vad Faye säger räcker upp handen till det djur de gillar mest. De får bara räkna upp sin hand en gång. Under tiden skriver Faye upp hur många som gillar hund samt katt mest på tavlan.

Faye: Så nu har jag skrivit upp här hur ni har röstat. Vilket djur gillar vi mest här i klassen?

Eleverna: Hundar.

Faye: Ja vi tyckte mest om hundar. 19 röstade på hund och 3 på katt. För tillsammans är vi 22 kamrater och $19+3$ blir ju.. [en kort paus] Faye: 20,21 och 22. [Faye räknar samtidigt som hon tar upp ett finger i taget tills hon håller upp tre fingrar och räknat till 22].

Därefter avslutas aktiviteten.

Aktivitet 2:

Eleverna har tidigare fått komma på saker som börjar på Å såsom ål, återvinning, åra, år och åsna. Alla idéer står uppskrivna på tavlan med både text och bildstöd. Eleverna ska nu få rösta fram fyra ämnen de senare ska forska mer om.

Faye: Så då lägger ni ner era huvuden och blundar. När jag säger den sak som ni vill forska mer om räcker ni upp er hand. Kom ihåg ni får bara rösta en gång.

När röstningen är klar berättar läraren resultatet och suddar ut de övriga ämnena som inte röstades fram som topp fyra.

Aktivitet 3:

Eleverna får leka fritt. De spelar spel, pärlar, ritar, bygger med plusplus och byggklipps. Faye närvarar inte i barnens självvalda aktiviteter utan sitter och arbetar vid datorn.

Aktivitet 4:

Eleverna får leka fritt. De leker med spel, pärlar, ritar, plusplus och byggklipps. Faye närvarar inte i elevernas självvalda aktiviteter utan sitter och målar en nyckelpiga.

Aktivitet 5:

Klassen delas in i halvklass. Faye samlar alla elever runt en rund matta. I mitten finns en nyckelpiga. Faye har döpt den till Maria Nyckelpiga och undrar vad hon saknar. Eleverna ser att nyckelpigan saknar prickar. Faye berättar för eleverna att det finns knappar i en burk som Maria nyckelpiga kan ha som prickar.

Faye: Är det någon som vet vad dubbelt betyder? Vad menar man när man säger dubbelt?

Elev: Om jag har en har jag två.

Faye: Ja, men om jag har två vad är dubbelt då? Om jag ska göra dubbelt så måste jag lägga till lika många till. Så om jag har två hur många ska jag lägga till? [Faye lägger upp två knappor på ena vingen.]

Elev: Två.

Faye: Ja för det är lika många och blir det dubbelt. Fyra. [Faye lägger upp två knappor till pekar på knapparna medans hon berättar att två och två blir fyra. Dubbelt av två blir fyra.]

Faye: Men vad är hälften? Vad betyder hälften?

Elev: Om jag har fyra blir det två.

Faye: Ja. Men om jag har sex vad är hälften då? [Faye lägger sex knappor på nyckelpigan]

Elev: Tre.

Faye ger sedan eleverna i tur och ordning en laminerad lapp med en siffra på. När eleverna får sin siffra frågar Faye vad siffran heter och eleverna svarar. Faye frågar hur många knappor siffran representerar och eleverna får sedan plocka till sig lika många antal knappor. Faye uppmuntrar eleverna att räkna högt när de plockar till sig knapparna. I några fall räknar hon med eleven när den verkar behöva stöd. Eleverna lägger sina siffror och antal knappor framför sig i cirkeln.

Faye: Vilken siffra har du?

Elev: Fyra.

Faye: Kan du lägga dina knappor på ena vingen? [Eleven lägger ut fyra knappor].

Faye: Hur många fler ska du ta för att ha dubbelt. Så att Maria får dubbelt så många prickar?

Eleven: Fyra.

Eleven får ta fyra nya knappor från burken och lägger på Marias andra vinge efter lärarens instruktion.

Faye: Hur många blev det?

Tillsammans räknar Faye och eleverna högt knapparna som eleven lagt fram medans Faye samtidigt pekar på knapparna en i taget. Faye bekräftar att dubbelt av fyra är åtta och sedan samlar hon in knapparna.

Nästa elev får säga sin siffra högt och lägga ut sina knappor på Maria nyckelpiga. Faye låter denna elev själv bestämma om den vill göra dubblera eller halvera Marias prickar. Knapparna placeras på vingarna

utifrån de olika begreppen för att göra det tydligt. Läraren bekräftar och säger att $n+n$ blev dubbelt av n och att det blev hälften av n när eleven delade upp n i två lika stora högar på Marias vingar.

Aktivitet 6:

Faye ger en siffra till varje elev och ber dem sätta den på magen. Faye säger att soffan är siffran noll och frågar eleverna i tur och ordning vilken siffra eleven har. Eleven får sedan direktiv att placera sig på en tallinje mellan 0-10.

Faye: Vilken siffra har du?

Elev: Tre.

Faye: Var ska du ställa dig om soffan här är noll?

Eleven: Här [eleven ställer sig en liten bit från soffan].

Faye: Ja och vilken siffra har du?

Elev: Två.

Faye: Är det mer eller mindre än tre?

Elev: Mindre.

Faye: Vart ska du ställa dig då? [Eleven ställer sig mellan soffan och klasskamraten].

När alla elever har ställt sig på rätt plats får den med minst siffra gå in i klassrummet först.

4.2.1 Observationsanalys

Aktivitet 1:

Faye styr upp leken genom att låta eleverna rösta. Eleverna får sen ta ett eget beslut som påverkar aktivitetens utfall vilket gör aktiviteten till en lärardesignad guidad lek. Där elevernas val påverkar slutresultatet.

Aktivitet 2:

Faye ber eleverna rösta om vilka ämnen de senare vill forska om vilket gör att eleverna intresse bjuds in i lärandet. Faye har ett lärandemål med lektionen och styr leken i dess riktning. Samtidigt låter hon elevernas intresse påverka hur slutresultatet blir. Dessa val Faye gör skapar en lärardesignad guidad lek då hon startar upp en aktivitet och bjuder sedan in eleverna att ta kontrollen för utfallet.

Aktivitet 3 + 4

Eleverna leker fritt utan koppling till ett specifikt lärandemål. Eleverna har full kontroll i båda val av aktivitet och utformning. En aktivitet utformad på detta vis tyder på lekmetoden fri lek (Pyle och Alaca, 2018; Weisberg et al., 2013). Feya intar en passiv roll och gör inga aktiva val i att integrera i elevernas aktiviteter vilket överensstämmer med lärarens roll i den fria leken.

Aktivitet 5:

Faye har lärandemålet dubbelt och hälften i sin aktivitet. Eleverna får öva på lärandemålet genom att bli tilldelad en lapp med en siffra mellan 1-10. I tur och ordning får eleverna sedan avläsa siffran och lägga ut siffrans värde i antal knappor på en uppritad nyckelpiga. Utifrån frågor om halvering och/eller dubblering som Feya ställer placerar eleverna knapporna i två olika högar eller lägger till lika många i en annan hög. Feya har majoriteten av kontrollen i aktiviteten medan eleverna inom specifika ramar ges en del kontroll och tillåts laborera med materialet. Aktiviteten blir därmed en lärarstyrd lek då läraren styr leken mot ett förutbestämt lärandemål (Fisher et al., 2013; Kotsopoulos et al., 2015; Ranz-Smith, 2007; Wickstrom et al., 2019).

Aktivitet 6:

Faye startar upp leken med ett tydligt lärandemål i fokus. Utifrån en tydlig struktur över aktivitetens utformning styr hon eleverna mot målet. De tydliga ramarna gör att Faye kan bjuda in eleverna att ta en viss kontroll och låta de utforska sitt lärande utan att det påverkar slutresultatet. En arbetsmetod som därför påminner om lärarstyrd lek (Ranz-Smith, 2007). I aktiviteten har Faye den största kontrollen och leder tydligt eleverna till det uppsatta målet. Vilket återigen talar för den lärarstyrda leken.

4.2.2 Analys och intervju om Fayes syn på lekbaserad matematik i förskoleklass

Faye anser att förskoleklassen ska vara en smidig övergång mellan lärande lek och ett mer lärarriktat arbetssätt. Vilket även framgår i Fayes syn på matematiken i förskoleklassen där hon betonar att eleverna behöver få en bra begreppsgrund för fortsatt skolgång.

/.../ dubbelt/hälften har vi på skolan sett är problematiskt högre upp i åldrarna och därför lägger vi tid på att lägga en bra grund här i förskoleklassen.

Samtidigt anser Faye att det är viktigt att väcka ett intresse hos eleverna för matematiken och synliggöra den i deras vardagliga aktiviteter som datum och veckodagar. Denna övergång från förskolan till en mer

formaliserad skolgång syns i Fayes ena matematiklektion där eleverna arbetade mer traditionellt med ifyllnadsuppgifter i en matematikbok. En aktivitet som för eleverna varken innehåller valmöjlighet eller ett utforskande arbetssätt och därför klassades som en aktivitet med lärardirekta instruktioner och inte lekbaserad undervisning (Mardell et al., 2019; Wickstrom et al., 2019). Av denna anledning valde vi att inte ta denna aktivitet i vår observationsbeskrivning. Faye menar ändå på att denna aktivitet utgår från barnens intresse;

/.../ arbetar i matematikboken. barnen är väldigt stolta över sin mattebok och det vill vi inte ta ifrån dom. Dom vill ha en bok och känner sig stora i förskoleklassen. Varje dag går vi igenom kalendern, datum, veckodag och belyser att det också är matematik.

Faye anser även att eleverna i förskoleklassen tränar på det sociala samspelet.

Barnen behöver friheten och träna sociala

Den sociala träningen menar Faye äger rum i den fria leken. En lekmetod där eleverna har full kontroll över både val och utformning av aktiviteten (Pyle och Alaca, 2018; Weisberg et al., 2013). Samt där läraren intar en passiv roll och inte stör processen (Fisher et al., 2013; Pyle och Alaca, 2018). Då två aktiviteter med fri lek äger rum under observationen med Faye kan vi misstänka att hon tycker att den sociala träningen är viktig.

Faye menar samtidigt att eleverna i den fria leken har möjlighet att bearbeta och befästa den matematik de inhämtat från tidigare mer styrd undervisning.

/.../ man se att det de lärt sig i lärardstyrlek tar de med sig i den fria leken.

Samtidigt är Faye upptagen med andra uppgifter under dessa pass och därmed försvinner hennes möjligheter att observera både vilken matematik och vilka sociala koder och samspel som eleverna tränar på. Vilket ger dubbla signaler om den fria lekens vinning. En risk med att läraren inte närvarar i den fria leken utan endast i övriga mer lärarstyrda aktiviteter är att eleverna ser lek och lärande som åtskilja moment (Angela Pyle & Betül Alaca (2018). Vilket i sin tur kan äventyra om eleverna ser ett matematiskt lärande i sin självvalda aktivitet eller ej.

Om vilken lekmetod Faye tror genererar till störst matematikinläring svarar Faye;

Lärarstyrd, svårt att få in lärandet man vill ha på annat sätt. För man vill få in mer. Sen vill Åk 1, de vill att vi i F-klass ska lära barnen mer begrepp inför att de börjar 1an, då måste vi använda lärarstyrd lek för att garantera att de lär sig begrepp.

Faye uttrycker med detta att lärandet är en viktig faktor. En faktor som antyds ligga i förgrunden när hon planerar sina matematiska aktiviteter. Detta syns både i aktiviteten med Maria nyckelpiga och tallinjen. I båda dessa aktiviteter har Faye den större kontrollen över struktur och utfall. Utifrån lärandet i förgrunden sätter Faye upp tydliga ramar som styr eleverna mot ett bestämt uppsatt mål, vilket tyder på en lärarstyrd lek. Utifrån dessa ramar ges eleverna en viss kontroll när Faye bjuder in dem som medskapare i aktiviteten. Dock påverkar inte elevernas delaktighet och utforskande aktiviteternas planerade utfall vilket ännu en gång vittnar om en lärarstyrd lekmetod (Kotsopoulos et al., 2015; Ranz-Smith, 2007).

Med kombinationen lek och matematik ser Faye inga nackdelar för elevers matematikinläring. Tvärtom ser hon endast positiva effekter för elevernas matematikinläring.

/.../ får en trevlig inställning till matte, att det är kul. Att leka in kunskap och får lära med hela kroppen. Befästa det mer.

Denna tanke om att eleverna lär sig mer när de får förkroppsliga matematiken kan ligga till grund för Fayes aktivitet med tallinjen. I den övningen fick eleverna själva representera en siffra och komma fram till vart i tallinjen den skulle placera sig. Vid frågan om vilken lekmetod Faye önskar arbeta mer med svarar hon -barndesignad guidad lek då den utgår från elevernas intresse vilket skapar en lust för lärandet.

Det som Faye känner påverkar henne mest i hennes val av lekmetoder i sin matematikundervisning är elevgruppen och tid för planering. Dessa element samt skolans förmaning om att arbeta med specifika grundläggande mål inför årskurs 1 som tidigare uppkommit kan skapa en viss stress. En stress som kan påverka Faye att välja en mer lärarstyrd undervisning som ger henne en större kontroll över att styra eleverna mot ett bestämt lärandemål i aktiviteterna. Detta då personer med upplevd kontroll även upplever sig mindre stressade (Ng et al., 2006). (Ng et al., 2006)

4.3 Observation 3, Daga

Daga observerades en halvdag under totalt två och en halv timmar, både i helklass och i halvklass.

Aktivitet 1 - Halvklass

Innan aktiviteten bjuder Daga in eleverna till en dialog om vad de tidigare arbetat med i matematiken.

Daga: Innan när ni arbetade där ute med X vad lärde ni er då?

Nästan alla elever svarar vad de anser sig ha lärt sig. Många svarar att de byggt så högt.

Daga (som vet att de tränat på att bygga långt) gestikulerar elevernas svar med sina händer.

Daga: Oj så ni byggde högt och kort. Kanske någon byggde långt [läraren visar med händerna].

Eleverna: Ja långt.

Daga: Ja ni byggde långt [nickar uppmuntrande och visar återigen med händerna] och vad gjorde ni mer?

Daga återkopplar till en lektion de haft där de arbetat med ris.

Daga: ni määäää... määääät...

Eleverna: Mäta.

Daga: ja ni mätte också era byggen. Ni kan ju matematik!

Daga samlar alla barnen runt den runda mattan där siffrorna 1-10 ligger utplacerade i talföljd. Hon bjuder in eleverna att diskutera om varför siffror ligger i denna ordning. När eleverna inte kommer på varför påminner Daga om dagens mål; *ordningstal* och frågar om eleverna tycker att siffrorna ligger i ordning. Eleverna kommer fram till att de ligger i ordning. Tillsammans kontrollerar de påståendet genom att på Dagas initiativ säga högt vad alla siffror heter samtidigt som Daga pekar på bilderna med siffrorna.

Daga: Ligger siffrorna i ordning?

Eleverna: Ja.

Daga tar fram en större mjuk tärning med olika antal prickar på varje sida (1-6 prickar).

Daga: Vad betyder prickarna tror ni? [läraren pekar samtidigt på prickarna].

Eleverna samtalar med varandra och Daga lyfter upp begreppet siffra när det det kommer på tal.

Daga: Tillsammans står prickarna får en siffra, ett tal. Exempelvis här är fyra prickar och tillsammans visar de talet fyra.

Daga förklarar den kommande aktiviteten där eleverna själv kommer att kasta tärningen och sedan hämta lika många objekt ur materialet (olika små djur) hon tagit fram och lägga under den siffra som tärningen symboliserat. Ser Daga att tärningen visar samma antal som annan elev redan slagit får eleven slå en till gång. Om summan av de båda talen max blir tio får eleven addera sina slag och hämta objekt och lägga ut. Om Daga däremot ser att summan blir mer än tio ber hon inte eleven att addera utan eleven får då utgå från vad sista tärningen visar eller vid behov slå om igen.

Både Daga och elever deltar och är fullt aktiva i aktiviteten. Daga uppmuntrar, uppmanar och stöttar eleverna att högt berätta vad tärningen visar, när de plockar upp sina objekt och var de placerar sina objekt. När alla fått slå varsin gång avslutas aktiviteten och Daga samlar alla barnen vid tallinjen och konstaterar att den blev bra och att det ligger rätt antal vid varje siffra (läraren pekar på siffrorna och objekten samtidigt).

Aktivitet 2 - Helklass

Eleverna har själva fått bestämma val av aktivitet bl.a rita, bygga med lera, bygga med plusplus, lägga pärlplatta, leka i dockrummet etcetera. Daga rör sig runt i klassrummet och är hela tiden nära eleverna. Vid några tillfällen stannar hon upp hos eleverna som försöker bygga ihop en riddare med plusplus bitar utifrån en manual.

Daga: Utifrån vilken ruta bygger du? [Daga pekar mot manualen, och eleven pekar på en ruta].

Hur ska vi bygga vidare då? Om du tittar på bilden här? Vad behöver vi då? [Daga pekar på bilden].

Tillsammans räknar Daga och eleven antal bitar de behöver och vänder på bitarna för att de ska byggas ihop enligt ritningen.

Senare stannar Daga till vid några elever som lägger pärlplatta och ställer frågor kring vilket mönster de pärlor och var de befinner sig, vilka pärlor de ska lägga nästa gång, vilken färg och hur många pärlor behövs då?

4.3.1 Observationsanalys

Aktivitet 1:

I denna aktivitet har Daga en planerad struktur över hur aktiviteten med tärningen ska gå till från start till mål. Eleverna bjuds in att påverka tärningens utfall, val av objekt samt placering av objekten vid

matchande siffra. Daga ger tydliga instruktioner så att eleverna vet vad de ska göra innan hon bjuder in de till att delta och påverka innehållet. Ett arbetssätt som liknar lärarstyrd lek (Fisher et al., 2013; Wickstrom et al., 2019). Daga har i denna aktivitet den störst kontroll och eleverna ges tillfälligt en mindre kontroll utan att de direkt påverkar aktivitetens utfall. Då eleverna ges en del kontroll och utforskande inom ramen för aktiviteten återspeglar denna aktivitet lärarstyrd lek (Kotsopoulos et al., 2015).

Aktivitet 2:

När Daga involverar sig i barnens aktiviteter utgår hon ifrån deras aktivitet och lägger in frågor och belyser matematiken utan att avbryta processen. Daga har i dessa aktiviteter inte kontroll över hur de kommer fortlöpa utan denna kontroll återfinns hos eleverna. I samtalen med eleverna utmanar hon elevernas matematiska tänkande. Daga är närvarande och utgår från elevernas aktivitet utan att störa samtidigt som hon matematiskt utmanar barnen ett arbetssätt som liknar den barndesignade guidade lekmetoden.

Samtidigt är det svårt för Daga att vara hos alla elever samtidigt när alla är utspridda och arbetar med valfritt material. Detta gör att eleverna utan att eventuellt vara medvetna om det arbetar matematiskt i just sin aktivitet utan att Daga är närvarande och involverad. Eleverna har full kontroll över val av aktivitet, material och lärande i processen. Aktiviteten varken är eller uppfattas av eleverna vara knuten till ett matematiskt innehåll. Dessa faktorer samt elevernas fullständiga kontroll pekar mot lekmetoden fri lek (Pyle och Alaca, 2018; Weisberg et al., 2013).

4.3.2 Analys och intervju om Dagas syn på lekbaserad matematik i förskoleklass

Daga menar att förskoleklassen ska ge eleverna goda förutsättningar inför årskurs 1 och fortsatt skolgång. Denna grundtanke visar sig även när hon förklarar vad hennes mål med matematiken i förskoleklassen ska ge eleverna;

*/.../ eleverna ska lära sig grunderna, skapa ett intresse för matematiken /.../ /
.../ träna, begrepp och begreppsuppfattning och föra matematiska resonemang.*

Förutom att ge eleverna en god kunskapsbas yrkar Daga på arbetet med elevernas sociala kompetens.

Ha en dialog med eleverna varje dag skapar förutsättningar för att du ska känna att du klara dig i lärandet, i grupp och enskilt. Bygga upp självkänsla, de ska må bra, annars kan de inte lära-

Återigen en tanke som kommer igen när Daga pratar om förskoleklassens matematik

/.../ bygga vidare på kunskap och lägga in begrepp.

Under uppstarten på Dagas undervisning frågar hon först vad eleverna arbetat med under föregående lektion (bygga långt). Eleverna börjar prata om att bygga stort, högt och långt. Daga rättar inte eleverna men lyfter begreppet långt och visar samtidigt begreppets innebörd med händerna. Vid frågan om varför hon lät barnen sitta och samtala om fel begrepp/innehåll en stund svarar Daga;

Låter de berätta om både höjd och kortare för att se deras begrepps uppfattning om vad de gjorde, att de byggde långt utan att ge dom ordet långt. Genom att bekräfta ordet långt och visa enheten med kroppen så befäst begreppet.

Både i handling och i fråga synliggörs Dagas grund om att utgå ifrån elevernas kunskap och i denna befästa ny kunskap samtidigt som eleverna blir medvetna och känner sig stolta över vad de lärt sig. Även vid avslutningen av Dagas undervisning samlar hon barnen vid uppgiften där hon går igenom och berättar vad de lärt sig under detta pass.

Vid samtal om leken som verktyg för matematikinläring hos eleverna diskuterar Daga både de sociala och kunskapsbaserade faktorerna. Hon menar att leken gynnar elevernas inläring då de använder begreppen i sitt sammanhang samtidigt som hon kan observera begreppsuppfattningen. En svårighet med en lekbaserad matematik menar Daga kan vara det sociala samspelet mellan eleverna.

Svårigheter för eleverna kan bli att skapa fungerande grupper, sociala koder, språket kan göra det svårt för barnen att vara delaktig i leken. ...det tar tid att arbeta fram en grupp som fungerar för denna kombination.

Samtidigt anser Daga att;

matematik är ett praktiskt ämne som kan och bör användas praktiskt och därför ser jag det som en naturlig kombination

Daga använder sig av en lärarstyrd aktivitet i sin undervisning. En lekmetod Daga själv anser generera mest matematikinläring då läraren kan påverka och styra eleverna mot uppsatta matematiska mål. Just den matematiska kartläggningen och skolans styrdokument tycker Daga påverkar mycket hur hon väljer en lekbaserad matematikundervisning. Lärandet ligger därmed i förgrunden när Daga väljer lekmetod.

Daga anser även att hennes elever är i behov av språklig stöttning och social stöttning vilket medför valet av en mer lärarstyrd aktivitet.

I Dagas sista aktivitet med fri lek och barndesignad guidad lek kan vi se att barnen träna på sitt sociala samspel samtidigt som Daga går runt och stöttar. Hon närvarar vid några barns olika aktiviteter och utmanar de i sina matematiska tankar och resonemang. Daga menar att det är när eleverna använder begrepp i sin kontext som hon också kan få reda på deras begreppsuppfattning. Denna tanke visar sig i att Daga är närvarande i barnens fria val av aktivitet och samtalar med barnen utan att störa de i sitt arbete och process. I denna aktivitet utgår Daga med leken i förgrunden och bygger det matematiska lärandet utifrån den aktivitet eleverna valt att göra. Daga önskar kunna arbeta mer med den fria- och barndesignad guidad lek än vad hon gör idag. Men känner att deras arbete med att förbereda eleverna mot den mer formaliserade skolgången i årskurs 1 sätter käppar i hjulet.

4.4 Observation 4, Ella

Ella observerades en halvdag under totalt två och en halv timme, både i helklass, halvklass och i mindre grupp.

Aktivitet 1:

Ella samlar eleverna hos sig på golvet och visar upp ett måttband. Hon bjuder in eleverna att svara på vad de arbetade med sist när de använde måttbandet. Eleverna berättar fritt om hur de byggde högt. Ella bekräftar och repeterar att de sist byggde högt. Ella håller samtidigt upp måttbandet i luften och visar med handen vad högt är.

Ella berättar att de under dagens lektion ska fortsätta bygga men idag ska de inte bygga högt. Återigen bjuds eleverna in till att ge förslag på vad de ska göra. Ella förklarar att de ska bygga långt och betonar begreppet samtidigt som hon visar med långt med utsträckta armar. Hon lägger måttbandet på golvet och visar att de ska mäta hur långt deras byggen blir. Visar med handen på måttbandet hur de senare ska mäta. Ella presenterar sedan att materialet eleverna ska arbeta med är lego och att de själva får välja hur och med vem de vill bygga tillsammans med.

Eleverna är väldigt aktiva i aktiviteten och väljer omsorgsfullt ut legobitar som de anser passar just deras byggen. Då och då lägger barnen sina byggen bredvid måttbandet för att se hur långt det blivit. Samtliga eleverna väljer att bygga torn på höjden utav 2x2 bitar. Ella observerar byggandet och uppmanar barnen

att bygga på längden och lägga tornen ner och därmed bygga på längden samtidigt som hon gestikulerar tillvägagångssättet med händerna. Hon försöker även synliggöra andra byggbitar.

Ella: Kan man bygga med andra bitar?

Ella visar upp längre och större bitar från lådan. Ingen av elever nappar på förslaget utan fortsätter bygga med sina 2x2 bitar. Ella bygger ihop ett eget bygge utav längre legobitar. Hon försöker sedan lyriskt fånga några elevers uppmärksamhet genom att låta eleverna jämföra deras bygge med hennes bygge.

Ella: ...ser ni så långt mitt bygge är? Jag använde dessa långa bitarna när jag byggde, ser ni hur många jag bitar jag byggt med?

Ella skapar ett litet intresse hos eleverna som undersöker hennes bygge. Samtidigt kommer en annan grupp och mäter deras väldigt långa bygge utav 2x2 bitar. Eleverna hos Ella slutar undersöka hennes bygge och fortsatte bygga efter deras gamla strategi med 2x2 bitar.

En stund senare när Ella märker att det blir svårare för eleverna att hitta 2x2 bitar i lådan uppmuntrar hon eleverna till att börja bygga med andra bitar då de andra snart är slut. Ella håller samtidigt upp förslag på andra legobitar. Men ingen elev nappar på hennes förslag utan fortsätter leta efter 2x2bitar.

Efter en viss tid bryter Ella aktiviteten och ber eleverna placera sina byggen bredvid måttbandet med start vid 0. Tillsammans mäter de byggena och läraren skriver upp respektive bygglängd på papper. Tillslut får barnen hjälpas åt att sätta ihop allas bygge till ett och sedan mäta hur lågt de byggt tillsammans.

Aktivitet 2:

Ella har placerat sig vid ett bord där eleverna sitter och bygger och skapar med lera. Eleverna har under denna aktivitetsstund själva valt vad de vill göra. Bl.a rita, pärla pärlplatta, bygga med plusplus, bygga med lera etcetera.

Ella för en ständig dialog med barnen runt bordet och om deras lerskapelser. Samtal om hur många pizzabitar någon gjort, jämförelser mellan storleken av olika lerbitar och begreppet hälften kommer upp när en elev delar med sig av sin lera till en annan. Ella stöttar eleverna när de ska räkna antal genom att peka på objekten samtidigt.

4.4.1 Observationsanalys

Aktivitet 1:

Ella presenterar dagens lektion och förser eleverna med dagens material. Sedan låter hon barnen utforska materialet och bygga utifrån egna tankar och idéer. Under aktivitetens gång utgår Ella från barnens egna byggen när hon försöker utmana eleverna att tänka på andra sätt när det gäller elevernas val av konstruktionsmaterial. Eleverna har själva kontrollen om hur de vill ta in och arbeta utifrån samtalen med Ella. Hon bryter inte elevernas aktivitet eller kräver att eleverna byter konstruktion mot en bättre lämpad strategi för att bygga långt. Det finns ett bestämt lärande mål med aktiviteten som Ella lyfter med eleverna precis i aktivitetens uppstart. Men eleverna bjuds in som medskapare och Ella kan inte i förväg veta hur detta mål kommer uppnås då eleverna ges full kontroll i hur deras byggen skapas. Ella ger därmed barnen tydliga ramar för aktiviteten samtidigt som eleverna är medskapare motivet innanför ramen. I denna utforskande aktivitet tilldelas eleverna en större kontroll. När vi ser till att läraren direkt efter uppstarten bjuder in eleverna till att inom få kontrollen över utformningen av aktiviteten mot ett planerat mål påminner detta arbetssätt om lärardesignad guidad lek (Edo et al., 2009; Fisher et al., 2013; Pyle och Alaca, 2018; Pyle och Danniels, 2017; Weisberg et al., 2016; Wickstrom et al., 2019).

Aktivitet 2:

Eleverna har själva fått välja material, arbetssätt och aktivitet. Just dessa barn har valt att bygga och skapa med lera. Ella sitter med barnen runt borden och är aktiv delaktig i de samtal som kommer upp kring elevernas skapelser. Ella för in och uppmanar eleverna matematiskt genom att ställa frågor om antal pizzabitar, jämförelser av lerbitarnas storlek och hur eleverna delar upp sin lera. Hon utgår från elevernas aktivitet utan att bryta elevernas skapande med leran. Eleverna har full kontroll över aktivitetens utformning samtidigt som de då och då blir matematiskt utmanade av Ella. En aktivitet som denna där läraren utgår ifrån barnens aktivitet och även fortskrider i deras regim beskrivs som en barndesignad guidad lek (Weisberg et al., 2013). Det finns en närvarande lärare som utmanar utan att störa vilket även det föreskrivs som en barndesignad guidad lek (Weisberg et al., 2013; Wickstrom et al., 2019).

4.4.2 Analys och intervju om Ellas syn på lekbaserad matematik i förskoleklass

Ellas tankar om förskoleklassen är att ge eleverna en bra grund inför fortsatta lärande, väcka ett intresse för skolan samtidigt som den ska innehålla igenkännande faktorer från den tidigare förskoleverksamheten. Vi tyder detta som att Ella menar att förskoleklassen ska verka som en bro mellan förskolan och grundskolan. Den tydliga grunden inför framtida studier syns även i Ellas samtal om matematikens utformning i förskoleklass;

Matematikinnehållet ökar på snabbt i ettan så det bra att de har en förförståelse och blivit bekant med begrepp, siffor, material innan.

Ella anser att en lekbaserad matematik gynnar eleverns matematikinläring då de får utforska materialet.

De är mer mottagliga för matematiken, de blir mer avslappnade och tar till sig på ett annat sätt, ett mer positivt sätt. Ingen är beroende av att kunna skriva och hålla penna. Utan mer att du ska kunna vara med i aktiviteten.

Detta tankesätt syns tydligt i Ellas undervisning där hon låter eleverna själva få utforska materialet de ska bygga med, både när de skulle bygga långt med legobitar eller skapa med leran. Ella är med och stöttar, uppmanar och utmanar eleverna i bakgrunden men ger eleverna möjlighet att utforska.

Ella tycker att barnens lek är en av de faktorer som påverkar mest vid hennes planeringen av lekbaserade matematikundervisning. Hon är mån om att fånga elevernas intresse då hon anser att det är av stor vinst för annars blir det svårt att få med dom i aktiviteten. Samtidigt menar hon att det är viktigt att lärandet fokuseras i aktiviteten så att den inte endast mynnar ut i lek.

Denna balans mellan intresse och lärandemål syntes i Ellas undervisning när eleverna skulle bygga konstruktioner och befästa begrepp som långt, längre och längst. Ella startade upp övningen, uttalade målet och skapade ett intresse hos eleverna inför aktiviteten. Innan hon sedan överlät kontrollen över lektionens utformning till eleverna. Ella lyfter begreppen och deras innebörd vid ett flertal gånger under aktiviteten och uppmanar eleverna till nya strategier gällande deras konstruktioner utan att störa elevernas intresse. Hon rundar även av lektionen med att mäta hur långa elevernas konstruktioner blev.

Vid frågan om varför Ella valde att bygga egen konstruktion och om barnens tornbygge som de sedan la ner inte mer liknade bygga högt och inte långt svarar Ella;

Byggde annat för att tipsa.

Jo egentligen så blev det så. Att de byggde på höjden och la de ner. Men några barn la tornen ner och fortsatte bygga de liggande på sidan och det blir det ju lite som att de bygger på längden. Jag försökte visa annat sätt att bygga men det var ingen direkt som nappade på det. Sa även att de kunde fortsätta bygga på sina byggen när de låg ner för att få det längre.

Detta visar att Ella vill bevara elevernas intresse och se lärandemålet fast ur det som eleverna valde att bygga. Under hela aktiviteten betonade hon begreppen och pratade om deras val av konstruktionsbygge. Hon kopplade och påminde eleverna om aktivitetens lärandemål. Ella hade lärandet i förgrunden

(Johansson och Pramling Samuelsson, 2007) under hela aktiviteten samtidigt som hon var mån om att bibehålla elevernas intresse och utforskande av material.

På frågan om vilken lekmetod Ella tror genererar till mest matematikinläring svarade hon;

Någon av barndesignad lek eller lärardesignad lek. Att de får designa de själva men att vi stöttar dom så nog mest barndesignad guidad lek.

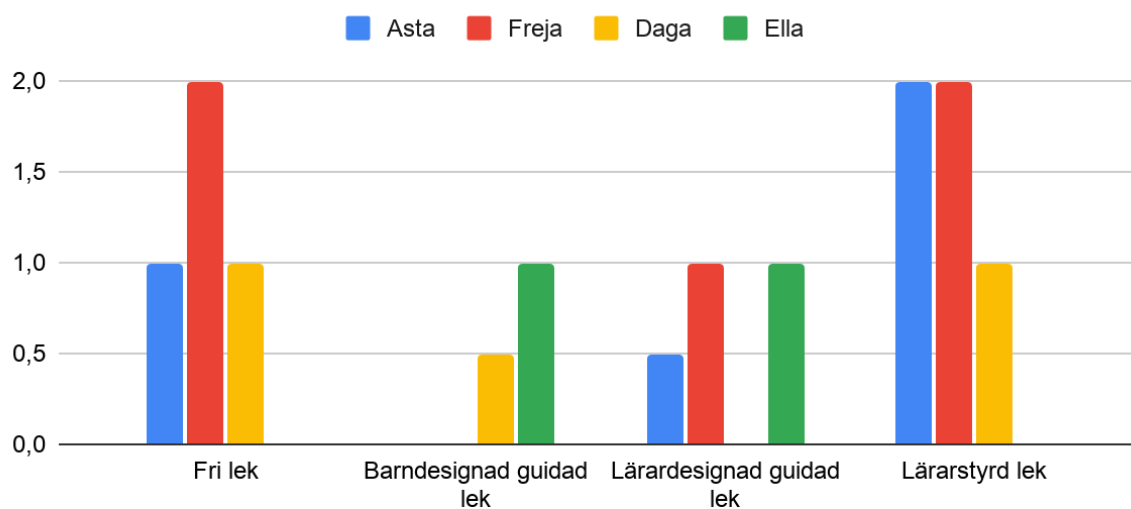
Detta synsätt syns igenom då Ella valt att arbeta med båda dessa typer av lekmetoden i de observerade aktiviteterna. Den barndesignade guidade leken är även den lekmetod Ella vill arbeta mer med. Ett arbetssätt som Ella använde i sin sista aktivitet när hon med leken i förgrunden utgick från elevernas aktivitet och utmana barnen matematiskt (Johansson och Pramling Samuelsson, 2007) när de skapade fritt med leran.

5. Diskussion

Efter analys av observerade aktiviteter med lek och matematik kan vi urskilja alla fyra lekmetoder från vår litteraturstudie; fri lek, barndesignad guidad lek, lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek.

Tabell 1

Typ av lekmetod och antal tillfällen de observerades hos varje deltagare



0,5 = en del av undervisningstillfället. 1 = Hela undervisningstillfället / 2 stycken delar

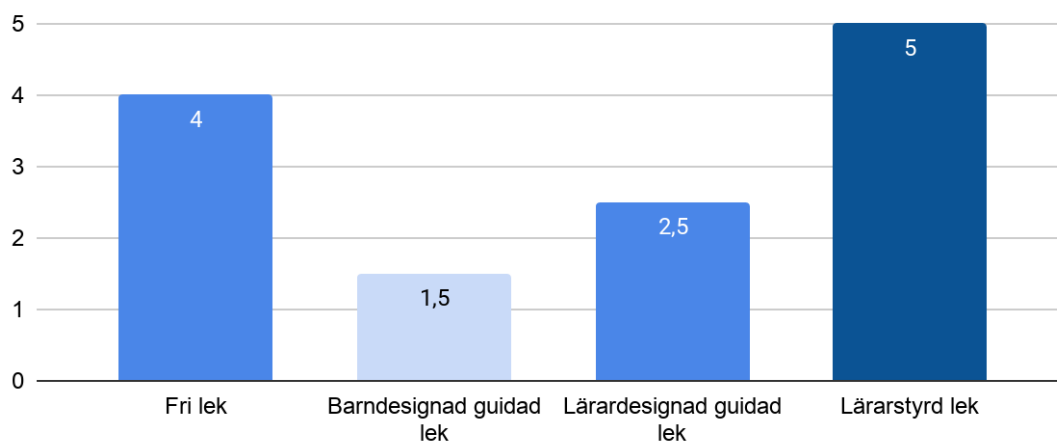
Utifrån tabell 1 ser vi att lekmetoderna varierade både mellan lärarna och i omfång och val. Tre av fyra lärare växlade mellan att använda tre olika lekmetoder i sin matematikundervisning under respektive observation. Den fjärde läraren använde sig av två olika metoder. Trots variationen är det ingen av lekmetoderna som alla lärare gemensamt använde sig av. Denna variation går även att se mellan lärarna som arbetade i samma förskoleklass. I vår datainsamling riktade vi oss på antalet lekmetoder och inte efter vilket omfång av tid de användes. Detta för att vårt fokus ligger på vilken kontroll elever och lärare hade i respektive aktivitet, samt för att uppmärksamma om läraren hade leken eller lärandet i förgrunden i sin matematikundervisning. För att minimera missvisande resultat i våra tabeller har vi valt att registrera de lekbaserade matematikundervisnings tillfällena som ”hela” och/eller ”del av” i respektive aktivitet. Vilket resulterat i mer realistiska tabeller men det ska dock påvisas att de inte är helt autentiska mot mängden som observerades. I de båda förskoleklasserna fanns det en röd tråd om att blanda den mer lärarledda matematikundervisningen med metoden fri lek.

I den fria leken kan vi se en lekmetodstransformation när Asta, Daga och Ella integrerade med barnen i deras egna valda lekar. Detta medförde att Ella aldrig hade fri lek utan istället omformades hela denna aktivitet till en barndesignad guidad lek. Då hon både närvarade, observerade och utmanade eleverna matematiskt. Även Daga omvandlade den fria leken till barndesignad guidad lek när hon till och från under den fria leken integrerade och utmanade eleverna matematiskt i sina aktiviteter. Detta medförde ett

växlande mellan de båda lekmetoderna under hela passet. Under den fria leken som observerades hos Asta rörde hon sig runt bland eleverna och observerade deras kunskaper i de självvalda aktiviteterna. Vid ett tillfälle gick hon in och bröt leken och styrde in två elever mot en annan aktivitet. Där fick de återigen mer frihet att utforska och därmed byttes den fria leken mot en lärardesignad guidad lek. Dessa tre lärare har gemensamt att alla varit närvarande i den fria leken, något som skilde sig från Fayes aktiviteter med fri lek. Under den fria leken som ägde rum vid observationen hos Faye underhöll eleverna sig själva medan Faye förberedde för kommande aktiviteter. Det innebar att hon gick miste om den matematik som uppenbarade sig i leken. Hon gick även miste den möjlighet som i Asta, Daga och Ella tog fasta på, då de byggde vidare på den matematik som uppstod i elevernas aktiviteter. Vi har därmed under arbetets gång ställt oss frågan om Faye använder sig av fri lek som en lekmetod eller om eleverna enbart fått en aktivitet att göra. Även om Faye inte tar del av den matematik som äger rum i den fria leken kan vi inte opponera oss mot att det därmed inte skedde någon matematikinläring hos eleverna. Därför har vi i vårt arbete tagit slutsatsen att Faye använder sig av lekmetoden fri lek. Även om det förefaller lite svävande.

Tabell 2

Typ av lekmetod och det totala sammanslagna antal tillfällen som observerades



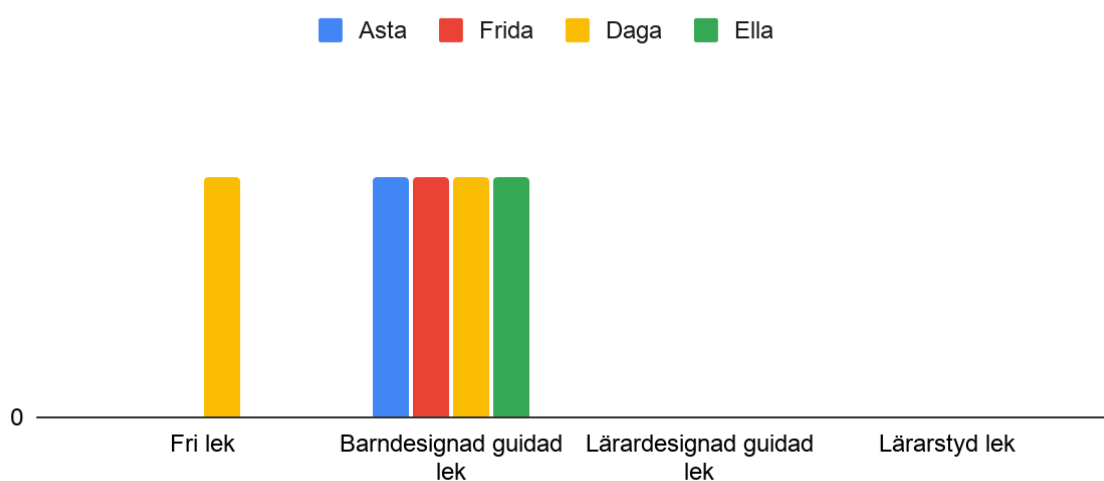
0,5 = en del av undervisningstillfället. 1 = Hela undervisningstillfället / 2 stycken delar

När vi jämför alla observerade lekmetoder som i tabell 2 här ovan ser vi att lärarna i större utsträckning använder sig mer av lekmetoderna med lärandet i förgrunden; lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek än de lekmetoder med leken i förgrunden; fri lek och barndesignad guidad lek. Hade vi dessutom valt bort Fayes tillfällen med fri lek blir de observerade undervisningstillfällena med fri lek istället totalt 2 tillfällen. Resultatet hade då inneburit en fördelningen om ca 1:2 mellan lekmetoder med leken kontra lärandet i förgrunden, där de lärarledda lekmetoderna utgör 68% av alla de lekbaserade matematikaktiviteterna. I

både lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek använde lärarna leken som en metod för att nå ett specifikt matematiklärande. Även om kontrollen över aktiviteten skiftar står läraren för den största delen och är den som driver processen framåt. Detta uttrycker att det är aktiviteter med lärandet i förgrunden (Johansson och Pramling Samuelsson, 2007).

Tabell 3

Vilken/vilka lekmetoder skulle du vilja arbeta mer med i ditt klassrum?



Det som är intressant att se utifrån tabell 3 är att den lekmetod som vi observerade minst av; den barndesignade leken, även är den lekmetod som alla lärare önskade arbeta mer med i sin matematikundervisning.

Förskoleklassen är idag obligatorisk och har fått ett eget kapitel med syfte och centralt innehåll i grundskolans styrdokument. Den har fått ett mer fokus på lärande med den nya läsa-skriva-räkna-garantin med tillhörande obligatoriska kartläggningmaterial i språklig medvetenhet och matematiskt tänkande. Samtidigt hävdar både skolverket (2019) och Utbildningsdepartementet (2020) bestämt att leken är viktig för de yngre barnen när de ska tillägna sig kunskaper. Lärarna som arbetar i förskoleklassen innan förskoleklassen blev obligatorisk (Alatalo, 2017) och lärarna i vår studie anser alla att förskoleklassen ska vara en bro mellan förskolan och grundskolan. Där barnen ska få tillägna sig goda kunskaper och förberedas inför årskurs 1 och fortsatt lärande, både socialt och ämnesinriktat. Lärarnas syn på förskoleklassen har därmed inte ändrats trots övergången till en bindande grundskole kontext.

Lärarna i vår studie ansåg att leken var ett fördelaktigt verktyg för elevernas tidiga matematikinläring i förskoleklass. Alla fyra lärare var enade om att leken skapade ett engagemang och intresse för matematiken. Faye menade att eleverna befäste sina kunskaper djupare genom att få lära med hela kroppen något hon bedömde att eleverna fick möjlighet till i en lekbaserad matematikundervisning. Både Faye och Daga påstod att leken gav eleverna tillfällen till att träna och tillämpa tidigare matematikkunskaper och matematiska begrepp i en relevant kontext. Daga ansåg även att det var i denna kontext hon fick reda på om elevernas begreppsuppfattning stämde. Ella var positiv till att kombinera lek och matematik då det skapade aktiviteter där eleverna kunde delta utan krav om att kunna skriva eller kunna hålla i en penna. Asta, Faye och Daga menade att leken och matematiken var en naturlig kombination då leken som Daga påpekade är ett praktiskt ämne. Emellertid framhävde både Asta och Ella vikten av att skapa en balans mellan lek och lärande så att inte lärandet försvann. Leken blir utifrån detta synsätt ett verktyg för att bjuda in och skapa en intresseväckande matematikundervisningen i ett relevant och lärande sammanhang.

Synen på lekens roll i förskoleklassen kan vi i relation till Alatalo (2017) studie däremot se en förändring av. Både lärarna i Alatalos (2017) studie och i vår menar att leken fungerar i alla ämnen och är en god källa för att skapa intresse för att lära. Detta då leken ligger närmre barnen vilket gör att de är mer mottagliga för en pedagogisk lekmetod än formaliserad undervisning. Det som skiljer sig åt är att lärarna hos Alatalo (2017) mer anger leken som ett behov hos barnen och något som måste tillfredsställas. Något endast en av våra lärare i studien nämnde. De övriga lärarna påtalade däremot mer att leken kunde användas som ett verktyg för lärande eller social träning. Lärarna i Alatalos (2017) studie lyfte även den fria leken i högre omfattning än vad lärarna i vår studie gjorde. Dessa skillnader skulle kunna bero på att lärarna i dagens förskoleklasser har fler mål att arbeta mot än förr.

Denna tolkning kan göras då alla lärare i vår studie svarade barndesignade lek (en lärare svarade även fri lek) när de fick frågan om vilken/vilka lekmetoder som de skulle vilja arbeta mer med i sitt klassrum (se tabell 3). Det visar att det finns en önskan hos lärarna om att kunna arbeta mer utifrån barnens lek och att leken får ligga i förgrunden för undervisningen. Tyvärr känner lärarna att detta arbetssätt är problematiskt genomförbart då det finns en risk att det blir ett för smalt lärande när det endast utgår ifrån barnens intresse. En risk för att de inte behandlar alla de lärandemål som de ska. Två lärare påpekar dessutom att klassrumsmiljön motarbetar detta arbetssätt då varken den eller materialet inbjuder till sådana aktiviteter. Så även om lärarna känner att de vill arbeta mer utifrån leken känner de samtidigt att lärandemålen och skolmiljön utgör ett hinder. En annan orsak som kopplas samman med lärarnas oro om att inte få med allt

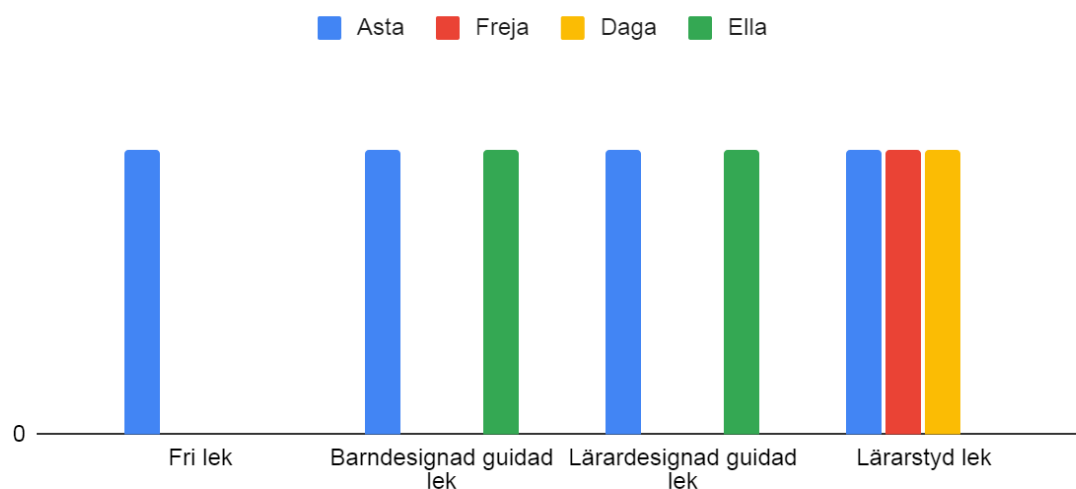
lärandeinhåll utifrån den barndesignade lekmetoden är stress. Om lärarna känner att de får svårt att hinna bearbeta allt innehåll i syfte, centralt innehåll samt kartläggningarna kan det skapa en stress hos lärarna. Ng et al. (2006) menar att stress uppkommer när man inte känner att man har kontroll. För att dämpa stressen ökar man sitt inflytande och mängden kontroll på aktiviteten vilket i detta fall medför att lärarna använder mer lärarledda lekmetoder som lärardesignad lek och lärarstyrd lek.

Tidigare i år skickade Regeringskansliet ut ett kommittédirektiv från Utbildningsdepartementet om ett lagförslag om en tioårig grundskola där förskoleklassen omorganiseras till årskurs 1 (Utbildningsdepartementet, 2020). De motiverar detta förslag med att tidigt kunna urskilja elever som behöver stöd och för att gynna alla elevers kunskapsresultat. Parallellt som de skriver att kunskapskraven följer med i bytet av årskurser diskuteras det om att kunskapskrav i läsförståelse för nuvarande årskurs 1 kan komma att stanna kvar även efter förskoleklassens omformulering till årskurs 1 vid omdirigeringen till 10 årig grundskola (Utbildningsdepartementet, 2020). Det ser med andra ut som om ytterligare lärandemål kommer att skrivas in i ”förskoleklassens” läroplan.

Utifrån detta lagförslag och våra jämförelser mellan lärarna i Alatalo (2017) studie och lärarna i vår studie samt att alla våra lärare anser att de mer lärarstyrda lekmetoderna genererar till mest matematikinläring (se tabell 4). Misstänker vi att den lekbaserade undervisningen är på väg mot en mer läroriktad aktivitet.

Tabell 4

Vilken/vilka lekmetoder tror du genererar till mest matematikinläring?



Dessa lekmetoder med lärandet i förgrunden; lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek var dock de lekmetoder som vi utifrån de få kvasiexperiment vi funnit gav de bättre testresultaten. Men då det är ett

för smalt underlag för att kunna dra några större slutsatser kan vi inte göra några ställningstaganden. Utbildningsdepartementet (2020) framhåller dock vikten av leken för yngre skolbarns inläring. De skriver även att forskning visat att en alltför formaliserad skolgång i tidig ålder med en större del vuxenstyrd undervisning kan ge motsatt effekt för elevers kunskapsutveckling och fortsatta skolgång.

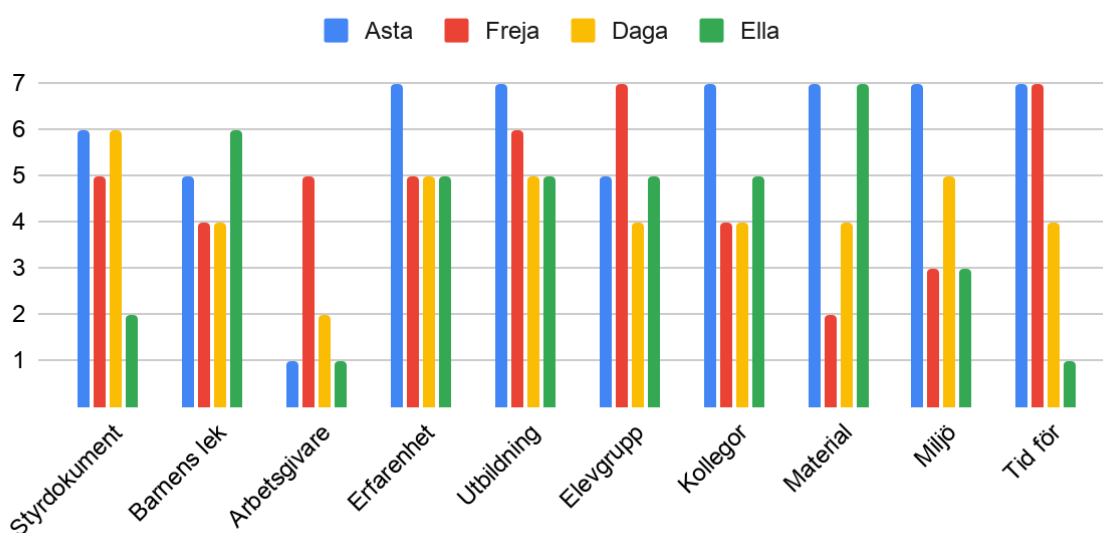
I anslutning till en 10 årig grundskola yrkar utbildningsdepartementet (2020) på att en kompetensutveckling behövs för lärarna som undervisar i det vi idag kallar för förskoleklass. Detta låter som en god tanke då alla våra lärare påpekat att en av de faktorer som mest inverkar på deras val av lekmetod är just deras utbildning (se bilaga 1: tabell 5-6). Av de tre lärarna som svarat på vad deras utbildning har gett för kunskaper med att arbeta med lärande lek svarade den ena förskollärarna att leken haft ett stort fokus under hela hennes förskollärautbildning. Den andra förskolläraren berättade att hennes utbildningen gett henne kunskaper om innebörden av lärande lek och hur man kan vidareutveckla den. Den tredje läraren som både är utbildad grundskollärare och förskollärare säger att hon känner en vinst med att ha båda utbildningarna i ryggen men att förskollärautbildningen gett henne mer att luta sig emot när det kommer till lärande lek. Med hänsyn till lärarnas svar och kännedom om bristen av kunskap om lekbaserad undervisning och lekmetoder i vår egen grundskollärautbildning med inriktning F-3 känns det bra med kompletterande kunskaper. Dock visar det sig längre in i texten att det är främst förskollärarna som bör göra en kompetensutveckling (Utbildningsdepartementet, 2020). Detta för att förskollärarna ska komplettera sina kunskaper om bland annat; styrdokument, tidig läs- och skrivinläring och grundläggande matematikundervisning. I fråga om grundskollärare är det inte lika självklart att en kompetensutveckling behövs, dock skriver de att en kompetensutbildning kan komma att vara av godo när det gäller undervisningsmetoder som är anpassade för just barnens åldrar i förskoleklass. Dessa undervisningsmetoder skulle kunna innebära en lekbaserad undervisning men det står inte klart framskrivet och kan därför inte tas för givet. Vad detta kommer få för konsekvenser för våra eleverna får framtiden utvisa men vi ser en risk i att få se mer lärarledda lekmetoder i undervisningen vilket som Utbildningsdepartementet (2020) själv skrev, kan bli mer missgynnsam än gynnsam för elevernas fortsatta skolgång.

6. Slutsats och vidare forskning

Under våra observationer kunde vi utifrån barnens kontroll i aktiviteterna observera alla de fyra lekmetoder som framkommit i vår litteraturöversikt; fri lek, barndesignad guidad lek, lärardesignad guidad lek och lärarstyddlek. De lekmetoder som syntes mest och som även lärarna ansåg genererar till mest matematikinläring var de med lärandet i förgrunden; lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek. Detta berodde på att lärarna ville säkerställa kunskaper inom ett visst matematikområde. Ett säkerhetsställande som de ansåg var problematiskt när de utgick från barnens lek både i fri lek och barndesignad guidad lek då kontrollen över innehållet försvann. Dock kan denna riktning mot en mer formaliserad matematikundervisning i förskoleklassen få negativa konsekvenser för elevernas fortsatta utbildning (Utbildningsdepartementet, 2020). Därför anser vi att det är viktigt att lyfta leken som ett verktyg. Ett verktyg som alla lärare var eniga i hade en viktig roll för elevers matematikinläring. Genom leken kunde de skapa ett intresse för matematiken på ett mer avslappnat sätt och fler vågar till att befästa matematiken. Ett verktyg och arbetssätt de önskade arbeta mer med men som de av olika skäl såsom styrdokument, tid för planering, stress, erfarenhet och utbildning gjorde det problematiskt.

Tabell 5

Vad inverkar på din utformning av en lekbaserad matematikundervisning?
1- ingen inverkan 7- full inverkan



Utifrån tabell 5 ser vi att det skiljer sig mellan lärarna om vilka faktorer de ansåg inverka mest i deras val av lekmetod i sin matematikundervisning. En intressant aspekt vi upptäckte om än marginell var att det

även skilde sig åt vilken utbildning lärarna hade. I vår studie var Asta, Daga och Faye utbildade förskollärare, den fjärde läraren Ella hade både en förskolläraryt utbildning och en grundskolläraryt utbildning.

Utifrån tabell 2 såg vi även en skillnad i vilka/vilken lekmetod de faktiskt använde i sin observerade matematikundervisning. Alatalo (2017) studie stödjer att det finns en skillnad i hur lärarna använder leken i undervisningen beroende på lärarens utbildningsbakgrund. Alatalo (2017) understryker dock själv att hennes studie genomfördes i en mindre skala och kan därför inte ses som generaliserbar. Vi anser det därför vara intressant med en bredare studie om utbildningens betydelse för vilka lekmetoder som används i matematikundervisningen i förskoleklassen. Speciellt då det nya lagförslaget (Utbildningsdepartementet, 2020) främst är angenäma om att ge förskollärarna i förskoleklassen en kompetensutveckling. En studie som skulle kunna inverka på både förskollärares och grundskollärare F-3 utbildningsinnehåll, för att tillsammans eller individuellt öka studenternas kunskap om leken som ett gynnsamt verktyg för elevers matematikinläring.

Vi hade även gärna sett en vidare forskning om hur lekmetoder som arbetssätt i matematiken inverkar på elevers matematikinläring och matematikkunskaper. Detta för att lärarna själva är oeniga om vilken lekmetod som generera till mest matematikinläring och att den information vi funnit i vår litteraturstudie är för smal för att kunna göra några generaliserade värderingar. Det är även viktigt för vårt kommande arbete i F-3 då barnen i alla dessa årskurser gynnas av leken i sin inläring (Skolverket, 2019) då de innefattar "de yngre åldrarna" i grundskolan. För att vi på bästa sätt ska kunna kombinera lek och lärande med avseende på att skapa de bästa förutsättningarna för elevers matematikinläring.

7. Referenser

- Alatalo, T., 2017. Förskollärares och grundskollärares uppfattningar om undervisning och lärande i förskoleklass. *Pedagog. Forsk. Sver.* 22, 79–100.
- Björklund, C., Magnusson, M., Palmér, H., 2018. Teachers' involvement in children's mathematizing – beyond dichotomization between play and teaching. *Eur. Early Child. Educ. Res. J.* 26, 469–480. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2018.1487162>
- Cohrssen, C., Church, A., Tayler, C., 2016. Play-Based Mathematics Activities as a Resource for Changing Educator Attitudes and Practice. *SAGE Open* 6, 215824401664901. <https://doi.org/10.1177/2158244016649010>
- Denscombe, M., 2018. *Forskningshandboken : för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur, Lund.
- Edo, M., Planas, N., Badillo, E., 2009. Mathematical learning in a context of play. *Eur. Early Child. Educ. Res. J.* 17, 325–341. <https://doi.org/10.1080/13502930903101537>
- Fisher, K.R., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N., Golinkoff, R.M., 2013. Taking Shape: Supporting Preschoolers' Acquisition of Geometric Knowledge Through Guided Play. *Child Dev.* 84, 1872–1878. <https://doi.org/10.1111/cdev.12091>
- Johansson, E., Pramling Samuelsson, I., 2007. "Att lära är nästan som att leka" Lek och lärande i förskola och skola. Liber, Stockholm.
- Kotsopoulos, D., Makosz, S., Zambrzycka, J., McCarthy, K., 2015. The Effects of Different Pedagogical Approaches on the Learning of Length Measurement in Kindergarten. *Early Child. Educ. J.* 43, 531–539. <https://doi.org/10.1007/s10643-014-0686-x>
- Mardell, B., Lynne Solis, S., Bray, O., 2019. The state of play in school: defining and promoting playful learning in formal education settings. *Int. J. Play* 8, 232–236. <https://doi.org/10.1080/21594937.2019.1684157>
- Ng, T.W.H., Sorensen, K.L., Eby, L.T., 2006. Locus of control at work: a meta-analysis. *J. Organ. Behav.* 27, 1057–1087. <https://doi.org/10.1002/job.416>
- Pyle, A., Alaca, B., 2018. Kindergarten children's perspectives on play and learning. *Early Child Dev. Care* 188, 1063–1075. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1245190>
- Pyle, A., Bigelow, A., 2015. Play in Kindergarten: An Interview and Observational Study in Three Canadian Classrooms. *Early Child. Educ. J.* 43, 385–393. <https://doi.org/10.1007/s10643-014-0666-1>
- Pyle, A., Danniels, E., 2017. A Continuum of Play-Based Learning: The Role of the Teacher in Play-Based Pedagogy and the Fear of Hijacking Play. *Early Educ. Dev.* 28, 274–289. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1220771>
- Ranz-Smith, D.J., 2007. Teacher Perception of Play: In Leaving No Child Behind Are Teachers Leaving Childhood Behind? *Early Educ. Dev.* 18, 271–303. <https://doi.org/10.1080/10409280701280425>
- Skolverket, 2019. Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet (reviderad 2019) - Skolverket [WWW Document]. URL <https://www.skolverket.se/publikationsserier/styrdokument/2019/laroplan-for-grundskolan-forskoleklassen-och-fritidshemmet-reviderad-2019> (accessed 4.29.20).
- Skolverket, 2018. Läroplan för förskolan, Lpfö 18 - Skolverket [WWW Document]. URL <https://www.skolverket.se/publikationsserier/styrdokument/2018/laroplan-for-forskolan-lpfo-18> (accessed 4.29.20).
- Stipek, D., 2017. Playful Math Instruction in the Context of Standards and Accountability. *Young Child.* 6.
- Trawick-Smith, J., Swaminathan, S., Liu, X., 2016. The relationship of teacher–child play interactions to mathematics learning in preschool. *Early Child Dev. Care* 186, 716–733. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1054818>

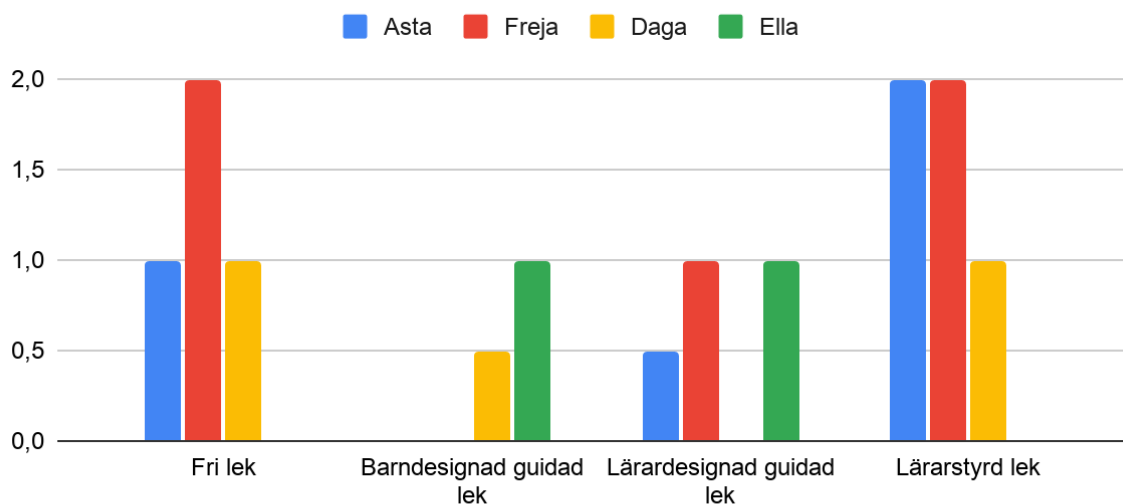
- Utbildningsdepartementet, 2020. En tioårig grundskola - Regeringen.se [WWW Document]. Regeringskansliet. URL <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/kommittedirektiv/2020/03/dir.-202024/> (accessed 12.22.20).
- Vogt, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K., Urech, C., 2018. Learning through play – pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. *Eur. Early Child. Educ. Res. J.* 26, 589–603. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2018.1487160>
- Wager, A.A., Parks, A.N., 2016. Assessing early number learning in play. *ZDM* 48, 991–1002. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0806-8>
- Weisberg, D.S., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R.M., 2013. Guided Play: Where Curricular Goals Meet a Playful Pedagogy: Guided Play. *Mind Brain Educ.* 7, 104–112. <https://doi.org/10.1111/mbe.12015>
- Weisberg, D.S., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R.M., Kittredge, A.K., Klahr, D., 2016. Guided Play: Principles and Practices. *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 25, 177–182. <https://doi.org/10.1177/0963721416645512>
- Wickstrom, H., Pyle, A., DeLuca, C., 2019. Does Theory Translate into Practice? An Observational Study of Current Mathematics Pedagogies in Play-Based Kindergarten. *Early Child. Educ. J.* 47, 287–295. <https://doi.org/10.1007/s10643-018-00925-1>

Bilagor

Bilaga 1: Tabeller

Tabell 1

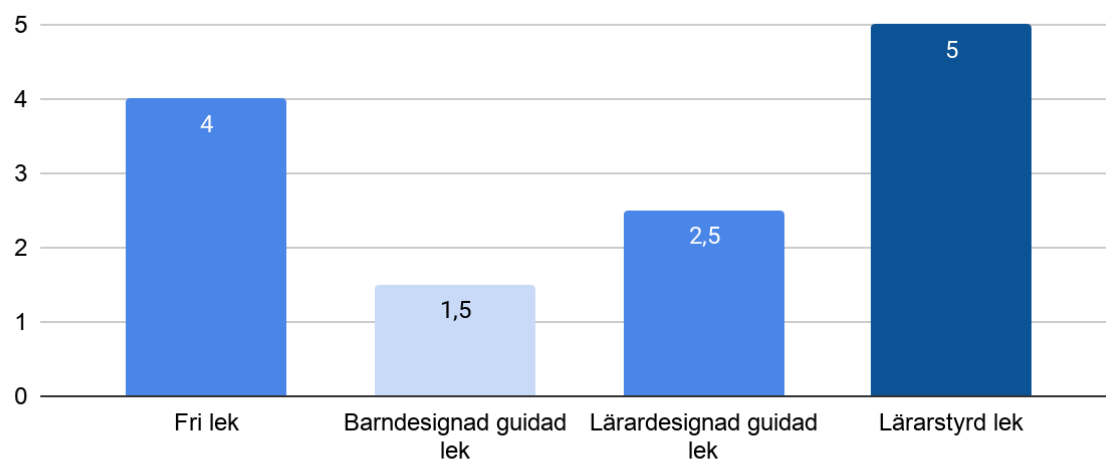
Typ av lekmetod och antal tillfällen de observerades hos varje deltagare



0,5 = en del av undervisningstillfället. 1 = Hela undervisningstillfället / 2 stycken delar

Tabell 2

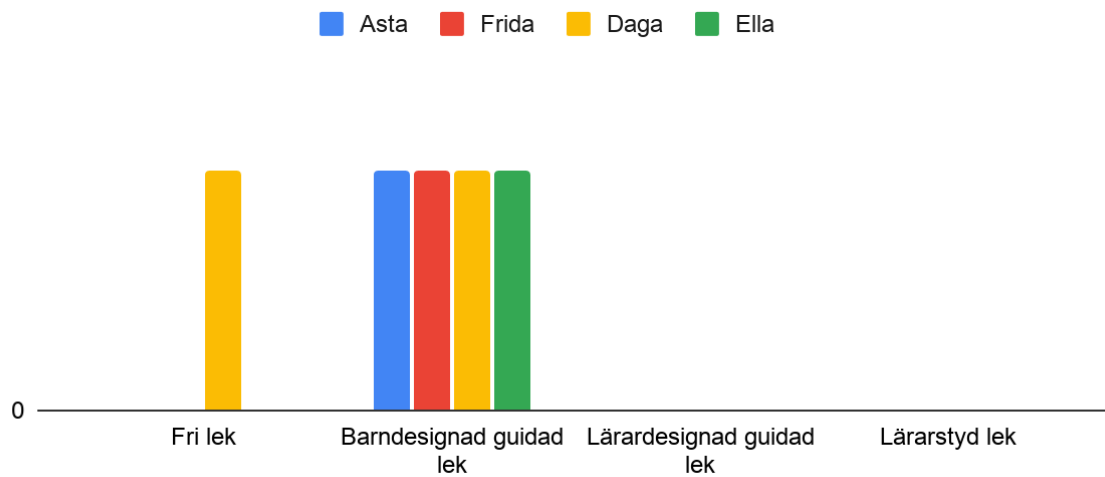
Typ av lekmetod och det totala sammanslagna antal tillfällen som observerades



0,5 = en del av undervisningstillfället. 1 = Hela undervisningstillfället / 2 stycken delar

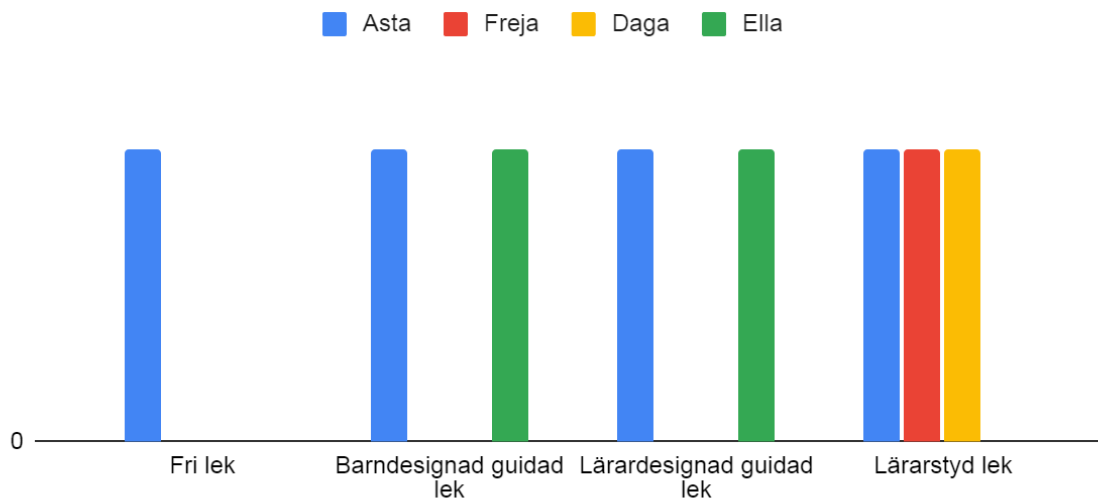
Tabell 3

Vilken/vilka lekmetoder skulle du vilja arbeta mer med i ditt klassrum?



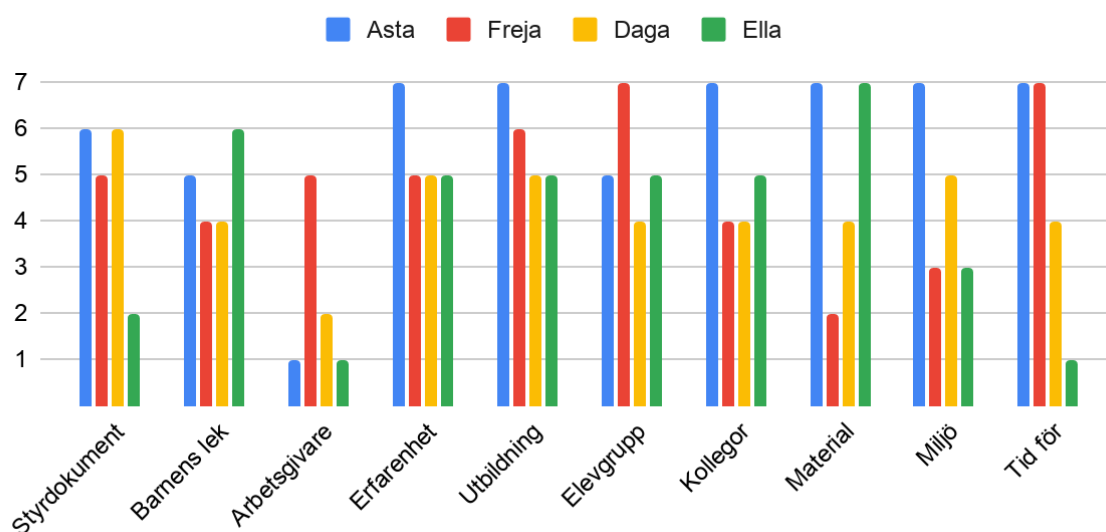
Tabell 4

Vilken/vilka lekmetoder tror du genererar till mest matematikinläring?



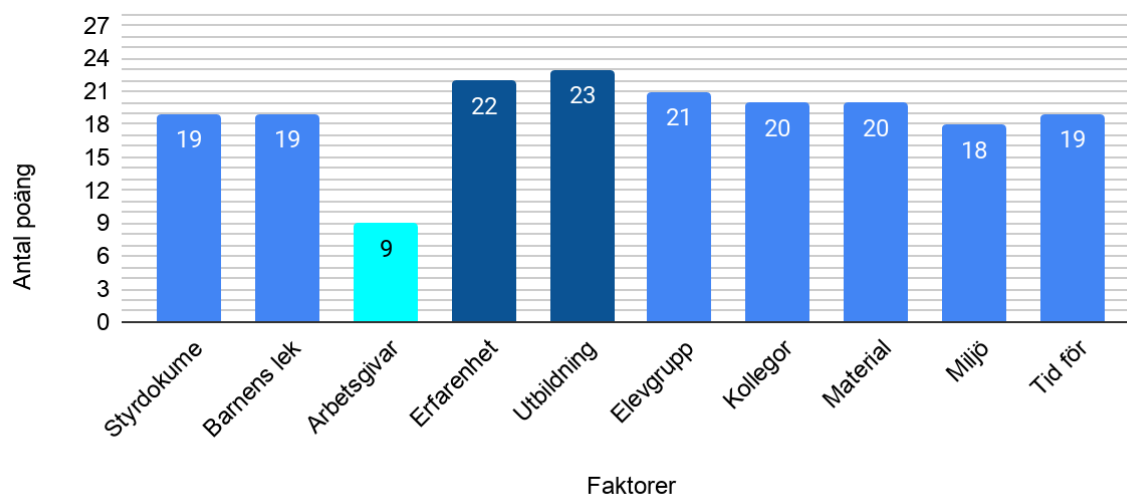
Tabell 5

Vad inverkar på din utformning av en lekbaserad matematikundervisning?
1- ingen inverkan 7- full inverkan



Tabell 6

Vilka faktorer ansåg lärarna inverka mest på deras val av lekbaserad matematikundervisning? Totalt kan varje faktor få 4-28 poäng. Där det högsta talet anger störst inverkan och lägsta talet anses inverka minst.



Bilaga 2. Missivbrev

Information om empirisk studie om lekmetoder i samband med matematikinläring i förskoleklass utifrån ett frågeformulär

En studie som genomförs av oss Ida Nilsson och Felicia Oredsson, två lärarstudenter som läser sista terminen på Kristianstads Högskola på grundlärarutbildningen med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskola åk 1-3.

Vi ser gärna att du som är ansvarig rektor eller biträdande rektor skickar ut detta dokument till berörda lärare i era förskoleklasser så att det hamnar i rätt händer från början. Tack!

Bakgrund:

Under våren 2020 skrev vi vår litteraturöversikt om lekbaserad matematikundervisning i barngrupper 3-9år. I vår studie fann vi en stor variation av lekmetoder både inom samma åldersspann, mellan olika åldersgrupper men även utifrån vilken utbildning lärarna hade. Utifrån Wickstrom et al. (2019) om hur stor kontroll barnen hade i leken kunde vi dock kategorisera variationen av lekmetoderna i; fri lek, barndesignad guidad lek, lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek. Nu när vi ska skriva vårt slutliga examensarbete vill vi avgränsa området ytterligare inom samma åldersgrupp men samtidigt öppna upp för både förskollärare och grundlärare. Förskoleklassen utgör därmed en intressant plattform då olika lärare arbetar inom samma ramar men med skiftande utbildning.

Syfte:

Vi önskar genomföra en studie med dig som arbetar i förskoleklassen för att undersöka vilken typ av lekmetoder som används i din lekbaserade matematikundervisning. Vi är även intresserade av att utforska ifall det finns några likheter eller skillnader i val av lekmetoder under matematikinläringen beroende på lärarens utbildning. Därför vill vi komma i kontakt med både dig som är legitimerad förskollärare och/eller grundskollärare och verksam i förskoleklass.

Deltagande:

Ditt deltagande är helt frivilligt men otroligt värdefull för vår studie. Våra förväntningar på dig är att du svarar så gott och genuint som du kan på våra frågor.

Anonymitet kommer ges både till dig som medverkar och din skola. Vi kommer i vår text använda oss av fiktiva namn på deltagande lärare. Inga personuppgifter kommer därför samlas in och sparas.

Metod:

I frågeformuläret finner ni 11 frågor som består både av frågor som helt utgår ifrån er själva men även frågor som ni svarar på i relation kring de lekmetoder vi erhöll och kategorisera i vår litteraturstudie. Information om lekmetoderna; fri lek, barndesignad guidad lek, lärardesignad guidad lek och lärarstyrd lek finns bifogat längst ner i detta dokument s.6. Den kan med fördel skrivas ut.

Tillvägagångssätt:

Fråga 1-6 Utgår ni ifrån er själva.

Fråga 7-10 Kopplar ni era svar utifrån de lekmetoder ni finner i bifogat dokument.

Fråga 11 Består av frågor där du placerar ut X längst en sifferskala (1-7).

Skriv i dokumentet så ändras radavståndet automatiskt. Har ni frågor kring formuläret får ni gärna hör av er!

Med vänliga hälsningar

Ida Nilsson

&

Felicia Oredsson

ida.nilsson0030@stud.hkr.se

felicia.green_oredsson0004@stud.hkr.se

Bilaga 3: Frågeformulär (webbaserat och e-post)

- 1) Bedriver du undervisning i förskoleklass?
- 2) Vilken utbildning har du? (Förskollärare eller grundlärare)
- 3) a) Hur länge har du arbetat i förskoleklass?

b) Har du arbetat i annan skol orienterad verksamhet (Fritidshem, elevassistent, andra årskurser osv) innan förskoleklassen?

c) Om ja, vad har du då arbetat med och hur länge?
- 4) Vad anser du att förskoleklassen ska vara för barnen?

Förklara hur du tänker:

- 5) Vad är ditt mål med matematiken för barnen i förskoleklass?
- 6) Vad tycker du om leken som ett verktyg till lärande hos barn?

Fördelar:

Nackdelar:

OBS! För att kunna besvara följande frågor behövs bifogat dokument om lekmetoder läsas som finns längst ner i detta dokument. (se bilaga 5)

- 7) Hur stor del av all matematikinlärning skulle du säga bedrivs genom någon typ av lekbaserad undervisning likt de fyra lekmetoderna i ditt klassrum/skolgård?
_____ % av tiden.
- 8) Procentuellt utifrån svaret på föregående fråga. Hur mycket använder du dig av respektive lekmetod under den matematikundervisning som innefattar just kombinationen av lek och matematik i ditt klassrum/skolgård?

Fri lek _____ %

Barndesignad guidad lek _____ %

Lärardesignad guidad lek _____%

Läroplanstyrd lek _____%

9) a) Vilken/Vilka lekmetoder skulle du själva vilja arbeta mer med i ditt klassrum och varför?

Förklara hur du tänker.

Om du redan använder den/de lekmetoder mest förklara varför du gärna arbetar med just denna/dessa.

b) Vad är det som du känner hindrar dig från att arbeta mer utifrån den/dessa lekmetoder i ditt klassrum?

10) Vilken/vilka lekmetoder tror du genererar till mest matematikinläring hos barnen?

Förklara hur du tänker.

11) Vad är det som styr dig när du väljer lekmetod i din lekbaserade matematikundervisning? Placera ett X bredvid den ruta som stämmer mest in hos dig. Där 1 har ingen inverkan och 7 har full inverkan på din utformning av en lekbaserad matematikundervisning.

- a) Styrdokument/läroplan:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet

- b) Barnens lek
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- c) Arbetsgivare:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- d) Erfarenhet
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- e) Utbildning:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)

- 6. Påverkar nästan helt
- 7. Påverkar helt och hållet

f) Elevgrupp:

- 1. Påverkar inte alls
- 2. Påverkar lite
- 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
- 4. Påverkar (50/50) till viss del
- 5. Påverkar en hel del (över 50%)
- 6. Påverkar nästan helt
- 7. Påverkar helt och hållet

g) Kollegor:

- 1. Påverkar inte alls
- 2. Påverkar lite
- 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
- 4. Påverkar (50/50) till viss del
- 5. Påverkar en hel del (över 50%)
- 6. Påverkar nästan helt
- 7. Påverkar helt och hållet

h) Material:

- 1. Påverkar inte alls
- 2. Påverkar lite
- 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
- 4. Påverkar (50/50) till viss del
- 5. Påverkar en hel del (över 50%)
- 6. Påverkar nästan helt
- 7. Påverkar helt och hållet

i) Miljö:

- 1. Påverkar inte alls
- 2. Påverkar lite
- 3. Påverkar en del (mindre än 50%)

- 4. Påverkar (50/50) till viss del
- 5. Påverkar en hel del (över 50%)
- 6. Påverkar nästan helt
- 7. Påverkar helt och hållet

j) Tid för planering:

- 1. Påverkar inte alls
- 2. Påverkar lite
- 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
- 4. Påverkar (50/50) till viss del
- 5. Påverkar en hel del (över 50%)
- 6. Påverkar nästan helt
- 7. Påverkar helt och hållet

Övrigt, skriv ner övriga punkter som du anser inverkar på hur mycket lekbaserad undervisning du använder vid matematikinlärning i din undervisning:

Tack för att du tagit dig tid att fylla i detta formulär. Bra kämpat!

Skicka åter ifyllt dokument till:

Med vänliga hälsningar

Ida Nilsson

&

Felicia Oredsson

ida.nilsson0030@stud.hkr.se

felicia.green_oredsson0004@stud.hkr.se

Bilaga 4: Intervjufrågor

1. Vad har du för utbildning?
2. När gick du din utbildning?
3. Hur länge har du arbetat som lärare?
4. Har du arbetat inom någon annan skol orienterande verksamhet innan förskoleklassen? (personlig assistent, fritidspedagog ect)
5. Vad anser du att förskoleklassen ska vara för barnen? (*Lärande, lek, lära sig, det sociala..*)
6. Vad är ditt mål med matematiken för barnen i förskoleklass?
7. Vad tycker du om leken som ett verktyg till lärande hos barn?
Fördelar:
Nackdelar/svårigheter:
8. Dagens planering, hur har den planerats? *Är endast du? Mest du? Lika mycket båda två? Eller mest din kollega?*
Vad hade ni för syfte kopplat till matematiken i er planering idag?
Föll det ut som du tänkt dig?
9. Undervisningen som jag observerat, skulle du vilja säga att det är en typisk dag som ni brukar ha? - *Ja - Nej, hur ser den annars ut? Vilka olika undervisnings situationerna med matematik tycker du uppkom idag och vilka möjligheter till matematikinläring tyckte du det skapades?*
10. Ser du några möjligheter/fördelar med att kombinera lek och matematik? både för eleven/eleverna och för dig? (inläring, planering, syn på kunskap, undervisning ect)
11. Ser du några nackdelar/svårigheter med att kombinera lek och matematik?

LÄSA OM LEKMETODERNA (se bilaga 5)

12. Vilken lekmetod/lekmetoder skulle du vilja säga att du hade idag utifrån våra fyra lekmetoder, frilek, barndesignad guidadlek, lärardesignad guidadlek eller lärarstyrd lek?
13. Varför valde du den/de lekmetoder du gjorde under lektionen?
14. Hur stor del av all matematikinläring som sker i ditt klassrum skulle du säga drivs av kombinationen av lek och matematik?
_____ %
15. Procentuellt utifrån föregående fråga hur mycket använder du dig av respektive lekmetod under den matematikundervisning som innefattar just kombinationen lek och matematik?
Frilek _____ %

Barndesignad guidad lek _____ %

Lärardesignad guidad lek _____ %

Lärarstyrd lek _____ %

16. Vad är valet till att du använder _____ mest i din matematikundervisning?
17. Vad är valet till att du använder _____ minst i din matematikundervisning?
18. Vilken/Vilka lekmetoder skulle du själv vilja arbeta mer med i ditt klassrum, utifrån våra fyra lekmetoder, frilek, barndesignad guidadlek, lärardesignad guidadlek eller lärarstyrd lek? - Varför just den lekmetoden? Förklara hur du tänker.
19. Vad är det som du känner hindrar dig från att arbeta mer med den/dessa lekmetoder i ditt klassrum?

Likertskala

20. Vad är det som styr dig när du väljer lekmetod i din lekbaserade matematikundervisning? Placera ett X i den ruta som stämmer mest in hos dig. Där 1 har ingen inverkan och 7 har full inverkan på din utformning av en lekbaserad matematikundervisning.

- a) Styrdokument/läroplan:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- b) Barnens lek
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- c) Arbetsgivare:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite

- 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- d) Erfarenhet
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- e) Utbildning:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- f) Elevgrupp:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- g) Kollegor:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- h) Material:
- 1. Påverkar inte alls

- 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- i) Miljö:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet
- j) Tid för planering:
- 1. Påverkar inte alls
 - 2. Påverkar lite
 - 3. Påverkar en del (mindre än 50%)
 - 4. Påverkar (50/50) till viss del
 - 5. Påverkar en hel del (över 50%)
 - 6. Påverkar nästan helt
 - 7. Påverkar helt och hållet

Övrigt, skriv ner övriga punkter som du anser inverkar på hur mycket lekbaserad undervisning du använder vid matematikinläring i din undervisning:

21. Vilken metod tror du genererar till mest matematiklärande?

22. Vad skulle du säga att din utbildning har gett dig för erfarenhet i att arbeta med lärande lek?

Bilaga 5: Lekmetoderna

<p>Fri lek</p> <p>I fri lek har barnen kontroll både i val av aktivitet och utformning utan att någon vuxen bebländar sig i processen. I den fria leken finns inga kunskapsmål som är knutet till akademiska uppgifter, inga instruktioner eller antydan till hjälpmedel utan barnet är helt styrande (Pyle och Alaca, 2018; Weisberg et al., 2013). Lärandet går på så vis inte att på förhand att planera, utan det är barnet själv som styr lärandet (Pyle och Bigelow, 2015; Wickstrom et al., 2019).</p> <p>Exempel: Barnen leker fritt i lekrum, klassrum eller skolgård utan att läraren bebländar sig i aktiviteten.</p>	<p>Barndesignad guidad lek</p> <p>I barndesignad guidade lek är barnens lek utgångspunkt för vidare lärande med en syn om att barnen lär sig genom lustfyllda aktiviteter. Hur leken fortlöper är upp till barnen då de under hela aktiviteten är medskapare och styr leken (Weisberg et al., 2013). Genom att läraren tillför material, faktaverk, ställer öppna frågor och lyfter begrepp och uppfattningar, både synliggörs och utmanas barnen i sin läroprocessen (Kotsopoulos et al., 2015; Weisberg et al., 2016, 2013; Wickstrom et al., 2019).</p> <p>Exempel: Läraren närvarar vid en uppbyggd flygplatsstation i klassrummet där ett barn sitter och bygger ett garage till flygpasagerarnas bilar. Läraren frågar barnet hur de skulle kunna bygga för att resenärerna lättare ska kunna hitta sina bilar när de anländer. Tankar kring numrering av parkeringsplatserna kom upp och läraren ordnade siffror som barnet kunde använda (Wickstrom et al., 2019). Här utmanar läraren barnet i sin lek och låter matematiken bli en del av leken utan att stoppa upp barnets aktivitet.</p>
<p>Lärandesignad guidad lek</p> <p>I lärandesignad lek har läraren redan från start ett bestämt kunskapsmål i fokus när den introducerar leken/aktiviteten för barnen. Efter att barnen har blivit presenterade bjuds de in som medskapare i den fortsatta utformningen, vilket gör att vägen till målet kan varieras utifrån barnens skapande (Edo et al., 2009; Fisher et al., 2013; Pyle och Alaca, 2018; Pyle och Danniels, 2017; Weisberg et al., 2016; Wickstrom et al., 2019). Barnens lärande sker på ett utforskande och upptäckande sätt.</p> <p>Exempel: Läraren involverar barnen i temat <i>blomsteraffär</i>. Barnen är medskapare i affärens utformning och får fritt leka i affären. Men under tidens gång introducerar läraren beställningsformulär, pratar om priser på blommorna, och introducerar miniräknare för att kassören ska kunna beräkna summan. I denna lek finns ett mål med att barnen ska lära sig räkna ett till ett, beräkna, teckna och tyda siffror (Pyle och Danniels, 2017).</p>	<p>Lärarstyrd lek</p> <p>I lärarstyrd lek har läraren fullständiga kontrollen över leken och styr den mot ett specifikt lärandemål med tydliga ramar för barnens medskapande (Fisher et al., 2013; Ranz-Smith, 2007; Wickstrom et al., 2019). Undervisningen består mer av instruktioner från läraren än att barnen själva utforskar arbetsområdet (Fisher et al., 2013; Wickstrom et al., 2019).</p> <p>Qw211</p> <p>Exempel 1: Barnen får välja vilket av de angivna brädspelen de vill spela (Ranz-Smith, 2007).</p> <p>Exempel 2: Under en lektion om mätning bjuder läraren in barnen att vara delaktiga i att skapa maskar av lera för att sedan kunna mäta och jämföra dessa i undervisningen (Kotsopoulos et al., 2015). På så vis hålls fokus på lärandemålet samtidigt som eleverna får vara involverade i att skapa fram det material som ska användas i undervisningen.</p>