

Utomhus- och/eller inomhusmatematik

– En litteraturstudie om lärares samt elevers syn på de
möjligheter och hinder som uppstår vid användning av
utomhuspedagogik i matematikundervisningen.

Outdoor and/or indoor mathematics

*- A literature study on teachers and students views on
the opportunities and obstacles that arise when using
outdoor education in mathematics teaching.*

Louise Carlén

Sabina Kusljugic

Handledare: Mats Bevemyr

Examinator: Joakim Samuelsson

Sammanfattning

Denna studie behandlar vilka fördelar och nackdelar lärare och elever upplever vid användning av utomhuspedagogik i matematikundervisningen. Vi har uppmärksammat att lärare väldigt sällan använder sig av skolgården och andra områden utomhus i sin undervisning för elever i årskurs F-3. Studiens syfte är att bidra med vad tidigare forskning i området har visat för resultat samt att jämföra dessa resultat med varandra. Vid undersökning av detta område har tidigare forskning granskats genom en systematisk litteraturstudie. De databaser som använts för att finna tidigare forskningsstudier är UniSearch och ERIC. Resultatet av studien visar att det finns många olika anledningar till att lärare sällan använder sig av utomhuspedagogik. Men att det är ett ganska uppskattat tillvägagångssätt i undervisningen av främst elever men också lärare när de känner sig trygga på området.

Nyckelord:

Matematikundervisning, utomhuspedagogik, lärare, elev.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	4
2. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	6
3. BAKGRUND	7
3.1 UTOMHUSPEDAGOGIK	7
3.2 KLASSRUMSUNDERVISNING	8
3.3 RELATIONEN MELLAN UTOMHUSPEDAGOGIK OCH KLASSRUMSUNDERVISNING	9
3.4 SOCIALKONSTRUKTIVISM	9
4. METOD	11
4.1 METODVAL	11
4.2 LITTERATURSÖKNING	11
4.3 AVGRÄNSNINGAR OCH URVAL	12
4.4 METODDISKUSSION	14
5. RESULTAT	16
5.1 LÄRARES OCH ELEVERS SYN PÅ UTOMHUSPEDAGOGIK SOM EN DEL AV MATEMATIKUNDERVISNINGEN	16
5.1.1 <i>Lärarperspektivet</i>	16
5.1.2 <i>Elevperspektivet</i>	18
5.2 UTOMHUSPEDAGOGIK I RELATION TILL KLASSRUMSUNDERVISNING	20
5.2.1 <i>Lärarperspektivet</i>	20
5.2.2 <i>Elevperspektivet</i>	21
6. DISKUSSION	23
6.1 PLANERING OCH OROSMOMENT	23
6.2 KOMMUNIKATION OCH SAMSPEL	24
6.3 AVSLUTNING	26
7. REFERENSLISTA	28
BILAGA 1 – SABINA KUSLJUGIC	31
BILAGA 2 – LOUISE CARLÉN	32

1. Inledning

Matematik är ett ämne som kan upplevas ganska stelt och tråkigt av många elever. De flesta lektionerna börjar med en genomgång av läraren och sedan arbetar eleverna i böcker med uppgift efter uppgift för att avsluta kapitlet med en sorts diagnos eller annat standardiserat prov. Ulin (1996) menar att många elever går igenom matematik utan att faktiskt uppleva vad matematik är. Vidare menar författaren att eleverna på det standardiserade sättet går igenom matematiken med läraren som guide och att läraren själv har glömt bort hur den verkliga matematiken kan vara och bara lutar sig tillbaka på sin rutin. Skolan behöver ge eleverna större utrymme för kreativitet och särskilt i skolmatematiken då det inte alls behöver vara ett tråkigt område ur den synvinkeln i undervisningen. Malmer (2002) konstaterar att arbetet och motivationen hos eleverna påverkas på ett positivt sätt när de får vara delaktiga i undervisningen. På det sättet upptäcker de hur viktig matematiken är och det stärker motivationen. Kan läraren med hjälp av utomhuspedagogik knyta samman teori och praktik på ett lustfyllt sätt?

Vi är två lärarstudenter på Linköpings Universitet som har använt oss av utomhuspedagogik på våra tidigare verksamhetsförlagda utbildningstillfällen och frågar oss varför man inte använder mer utomhuspedagogik i undervisningen. Dahlgren (2007) belyser att eleverna utvecklar sin koncentrationsförmåga genom att ha tillgång till omväxlande miljöer. Vidare förklarar författaren att skolgårdarna ofta är något som bara används på rasterna, men med bättre planering och inredning på skolgården skulle den kunna vara ett extra rum att undervisa i.

I Lgr11 (Skolverket, 2017) står det att undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik samt sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Berggren och Lindroth (2004) menar att även en enkel lek kan bli till bra undervisning som blir spännande och utsätter eleverna för många matematiska utmaningar. De skriver vidare att man ska låta elevernas kreativitet bli en tillgång och att undervisningen blir bättre om elever och lärare använder sin fantasi. Så om undervisningen blir bättre om lärarna går utanför ramarna och använder sin fantasi, varför gör de inte det oftare?

Pisa-undersökningen är ett test som utförs var tredje år och där 72 länder eller regioner deltar, detta motsvarar ca 540 000 15-åringar. Sverige har inte visat särskilt utstående och ledande resultat inom ämnet matematik. Cirka 21% av eleverna, alltså ungefär var femte elev klarar inte

nivå 2 av 6, vilket anses vara en basnivå för undersökningen (Skolverket, 2016). Kanske är detta något som kan förändras med en matematikundervisning som är mer kreativ och lustfylld?

Vi vill ta reda på vilka fördelar samt nackdelar som lyfts fram med att använda mer praktisk utomhuspedagogik i undervisningen. Vi valde att granska utomhuspedagogik inom matematiken då matematik är ett av skolans kärnämnen. Dessutom anses det vara ett abstrakt och svårt ämne då det är skrivet i symboler. Malmer (2002) skriver att eleverna behöver få möjlighet att lära sig matematiska begrepp innan de övergår till den abstrakta symbolframställningen. Författaren skriver vidare att matematiken tyvärr blir ett ämne där det bara är siffror och symboler samt handlar om att räkna i matteboken. Fokus ligger på forskning inom utomhuspedagogik kopplat till matematikundervisningen för elever i åldrarna fem till elva år, vilket är de åldrar då eleverna går i årskurs F-3.

2.Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att bidra med ökad kunskap kring vilka fördelar respektive nackdelar lärare och elever ser med att använda utomhuspedagogik vid matematikundervisningen i årskurs F-3. I den här studien kommer vi att analysera lärares och elevers erfarenheter av utomhuspedagogik.

Denna studie utgår från följande frågeställningar:

- Vilka möjligheter och hinder upplever lärare vid matematikundervisningen genom att använda utomhuspedagogik?
- Vilka möjligheter och hinder upplever elever vid matematikundervisningen genom att använda utomhuspedagogik?

3. Bakgrund

I det här avsnittet behandlar vi klassrumsundervisning samt utomhuspedagogik ur matematikundervisningens områden. Vi börjar med att lyfta fram utomhuspedagogik och klassrumsundervisning var för sig samt ett stycke om kombinerad undervisning för att ge läsaren en tydlig bild av vad dessa står för innan vi presenterar resultatet. Avslutningsvis presenterar vi väsentliga drag ur den socialkonstruktivistiska teorin då vi kan koppla mycket av det sociala samspelet som uppstår vid utematematik till socialkonstruktivismen.

3.1 Utomhuspedagogik

Med utomhuspedagogik menar vi i denna studie att eleverna arbetar praktiskt utomhus med matematik genom att använda laborativt material i form av naturmaterial eller läromaterial. Malmer (2002) belyser att läraren bör vara öppen för olika representationsformer i sin undervisning. Elever i de yngre åldrarna behöver arbeta med konkretion i olika former och ett bra sätt att konkretisera undervisningen är med hjälp av utomhuspedagogiken. Molander (2012) förklarar att lusten för inläring ökar hos eleverna när undervisningen sker utomhus. Vidare förklarar de att det är lätt att kombinera lek och inläring när det äger rum ute i naturen. Malmer (1990) förklarar att lära i samspel med kamrater måste ses som något viktigt i matematikundervisningen. Samspelet gör att eleverna övar sin förmåga att formulera sina tankar, att argumentera och diskutera.

Sjöström (1998) menar att han i sin undervisning har sett elever lära sig genom aktiviteter där det gäller att tänka, undersöka och diskutera sig fram till slutsatser. I Lgr11 (Skolverket, 2017) står det att undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmågan att kunna argumentera och föra matematiska resonemang. Malmer (2002) belyser att även arbetet och motivationen hos eleverna påverkas på ett positivt sätt när de får vara delaktiga i undervisningen. Vidare förklarar författaren att eleverna upptäcker hur viktigt matematiken är och att det stärker motivationen.

Bergius och Emanuelsson (2008) förklarar att utomhuspedagogik kan användas inom matematikundervisningen för att aktivera en eller flera sinnen hos eleverna. Ett exempel på detta är att lärandet utvecklas när elevernas rörelsebehov används i olika aktiviteter. Molander (2009) skriver även om hur inläringen gynnas i samband med rörelse, de förklarar att hjärnan fungerar bättre om pedagogen varvar inomhusarbete med rörliga utepass. I Lgr11 (Skolverket,

2017) står det att undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik samt sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. För att kunna använda matematik i olika sammanhang behöver eleverna få arbeta i nya miljöer och med andra material än det standardiserade undervisningsmaterialet, till exempel matteboken.

Berggren och Lindroth (1997) lyfter fram att matematik är ett ämne som är svårt för många elever. Butterworth och Yeo (2010) förklarar att dyskalkyli som kan förklaras som inlärningssvårigheter med tal och räkning förekommer i princip lika ofta som dyslexi som är störningar i läs- och skrivutvecklingen. Vidare förklarar författarna att elever med svårigheter i matematik är i behov av praktisk undervisning som exempelvis utomhusmatematik som i sin tur leder till att svårigheterna i den vanliga matematikundervisningen tillgodoses.

3.2 Klassrumsundervisning

Med klassrumsundervisning menar vi i denna studie att eleverna arbetar med matematik i klassrummet genom delvis gruppövningar men framförallt enskilt i sina skolböcker. Detta sker på det traditionella sättet där läraren har en genomgång på tavlan inför lektionen och sedan arbetar eleverna vidare i böckerna.

Malmer (1990) belyser matematikämnets höga status och att detta oftast förknippas med teoretisk kunskap. Det kan därav bli en stark betoning av ämnets formella sida, detta kan hämma kreativa och okonventionella inslag i matematikundervisning. För att eleverna ska få en god beredskap inför vuxenlivet bör läraren ompröva både innehåll och arbetssätt.

Boaler (2011) förklarar att när elever lär sig matematik på ett traditionellt sätt genom att sitta på rad i sina bänkar får de inte möjligheten att diskutera matematik. Istället får eleverna en genomgång och därefter får de arbeta sig igenom läroböckerna med uppgifter som är av samma typ. Vidare menar författaren att resultaten blir bättre om eleverna får möjligheten att diskutera matematik med varandra. Detta bidrar även till ökat intresse och engagemang. Malmer (2002) menar däremot att det kanske finns lärare som försöker förändra undervisningen mer men att det stoppas av ett par faktorer. Dels kan det handla om att lärare kan vara otrygga, i detta fallet vid utomhuspedagogiken, och det blir enklare att arbeta med det läromaterial som finns tillgå. Det finns också många fler arbetsuppgifter för lärarna så att de inte hinner med att planera och utföra bra utomhuspedagogik så de känner att undervisningen blir bäst inomhus.

Dahlgren (2007) hävdar att det finns en viss utmaning med att skapa kreativa lärmiljöer där alla elevers kunskaper kan komma till uttryck. Ett produktivt sätt att jobba med detta är genom att använda sig av utomhuspedagogik i sin undervisning. Malmer (2002) däremot skriver att ett laborativt och undersökande arbetssätt behöver sättas i ett meningsfullt sammanhang för att det ska gynna elevernas inläring. Att inte ha en plan med materialet ger inget resultat. Detta kan ligga till grund för att lärarna hellre arbetar inomhus med det material som är framtaget för ämnet.

Boaler (2011) förklarar att det är viktigt för matematikundervisningen inomhus att den utförs genom olika arbetssätt för att få ut bästa möjliga resultat hos eleverna. Det finns många olika arbetssätt att arbeta med under matematiklektionerna som exempelvis både elevdiskussioner och individuellt arbete. Vidare förklarar Boaler (2011) att det är viktigt att de här uppgifterna eller metoderna bör användas uteslutande, eftersom att det är nyttigt för eleverna att få erfarenhet av flera olika arbetssätt.

3.3 Relationen mellan utomhuspedagogik och klassrumsundervisning

I denna studie anser vi det relevant att även undersöka hur en kombination av klassrumsundervisning och utomhuspedagogik kan bidra till en bättre undervisning. Molander (2009) menar att det inte handlar om att lägga utomhuspedagogiken utöver den matematikundervisning som redan görs i skolan, utan det handlar om att komplettera undervisningen inomhus med utomhusundervisning så att vi arbetar på ett nytt sätt som i sin tur ger ökad förståelse och mer lust hos eleverna. Även Olsson och Forsbäck (2006) förklarar att det är viktigt att följa upp utomhuspedagogiken och samtala om det med eleverna för att de ska kunna koppla det till sitt lärande i matematik. Gjesing och Ørskov Dall (2011) menar att vissa moment i matematiken fungerar bäst att påbörja inomhus och komplettera det med någon utomhusaktivitet medan andra moment lämpar sig bäst utomhus och sedan får eleverna arbeta i exempelvis matematikboken inomhus.

3.4 Socialkonstruktivism

Vi har valt att utgå från Vygotskijs socialkonstruktivism. Detta synsätt utgår från elevens aktiva roll när hen skapar förståelse och tolkar informationens mening. I socialkonstruktivismen är det de sociala interaktionerna mellan elever som är viktiga och är den process som eleverna konstruerar sin kunskap (Woolfolk & Karlberg, 2015). Malmer (1990) skriver om hur

gruppmoment inom matematikundervisningen kan gynna eleverna. Många moment i undervisningen exempelvis utomhuspedagogik lämpar sig för grupparbeten. På det sättet tar man tillvara på kompetensen som finns i klassen. Vissa uppgifter kräver samverkan för att vara givande för eleverna. Detta är något som vi kan koppla samman med Vygotskij som har tankar och språket i fokus. Malmer (1990) skriver att Vygotskij anser att barnets utveckling sker genom att barnet utforskar verkligheten runt omkring. Författaren skriver vidare att Vygotskij sätter språket i ett större sammanhang, det uppstår inte från ingenting, utan beror på hur barnets sociala samspel fungerar.

Berggren och Lindroth (1997) skriver att laborativt material är ett sätt att aktivera elever i undervisningen. Vidare förklarar författarna att det laborativa materialet fungerar som ett hjälpmedel för eleverna där de ska lösa en konkret situation och därefter diskutera fram lösningar och lösningsmetoder. Malmer (1990) belyser att ett laborativt och undersökande arbetssätt är ett sätt som läraren lätt kan anpassa efter elevernas förutsättningar och behov. Woolfolk och Karlberg (2015) förklarar att socialkonstruktivismen innebär att kulturella redskap är ett av de verktyg som formar barnens utveckling och lärande. Därav kan vi koppla laborativa material till den socialkonstruktivistiska teorin då eleverna samspelar med varandra både i lösningen och diskussionen efteråt.

4. Metod

I det här avsnittet beskrivs de tillvägagångssätt som använts för denna systematiska litteraturstudie. Vi har valt att göra en systematisk litteraturstudie då vårt syfte är att ta reda på vad elever och lärare har för upplevelser av utomhuspedagogik. Vi börjar med att förklara vad en systematisk litteraturstudie innebär för att sedan beskriva de tillvägagångssätt som använts. Dessa är insamlingen av material, urvalsmetoder, avgränsningar samt en avslutande metoddiskussion. Avsnittet innehåller även en tabellöversikt över de artiklarna som har använts i denna systematiska litteraturstudie.

4.1 Metodval

Vi har gjort en systematisk litteraturstudie för att kunna studera och jämföra tidigare forskning kring lärares och elevers upplevelse av utomhuspedagogik i matematikundervisningen. Bryman (2018) menar att en systematisk litteraturgenomgång är bra för att kunna redovisa en tydligt uttömmande litteraturbeskrivning. Vi ska granska, analysera och jämföra tidigare studier och därför når vi bäst resultat om vi använder oss av systematisk litteraturstudie. Eriksson Barajas m.fl. (2013) menar att detta innebär att vi tydligt redovisar de metoder som vi har använt för att söka artiklarna. Författarna fortsätter med att förklara att en systematisk litteraturstudie försöker identifiera all den evidens som finns och är relevant för ett särskilt tema, i detta fall utomhuspedagogik.

4.2 Litteratursökning

I de sökningar som har gjorts i denna studie har vi använt oss av både manuell sökning och databassökning. Enligt Eriksson Barajas m.fl. (2013) är det effektivt att studera referenslistor i de olika artiklarna, vilket vi även gjorde. Vi har främst använt oss av databaserna Education Resources Information Center (ERIC) samt UniSearch. Detta valde vi främst för att ERIC har en stor bas av pedagogik och psykologi och innehåller bland annat vetenskapliga artiklar, tidskriftsartiklar och rapporter (Eriksson Barajas m.fl., 2013). Unisearch är Linköpings Universitets söktjänst via biblioteket vilket ger en bred sökning i flera olika databaser, vilket är en fördel för oss när vi söker artiklar. På båda dessa databaser använde vi främst engelska ord i sökningarna då vi sökte internationella artiklar. I de söktjänster som använts i studien är samtliga artiklar *peer-reviewed*. Detta menar Eriksson Barajas m.fl. (2013) innebär att artiklarna är av hög vetenskaplig kvalitet och anses som tillförlitliga.

4.3 Avgränsningar och urval

I litteratursökningen gjorde vi vissa avgränsningar för att begränsa resultatet av artiklar och studier, samt för att finna artiklar som var av hög relevans. Vi utgick från fem stycken avgränsningar som vi förklarar nedan.

1. Tidsavgränsning - de artiklar vi använde oss av begränsade vi till att de inte skulle vara skrivna innan 1999. Detta för att 20 år kändes som en rimlig tidsavgränsning till området som vi har valt.
2. Ålder på eleverna - Vi kommer att undervisa elever i förskoleklass till årskurs 3 och därför valde vi att utgå från studier som är utförda på lågstadiet eller som är gjorda på barn som är 5 – 11 år.
3. Innehåller ett flertal av sökorden - Detta för att få de mest relevanta artiklarna för studien.
4. Behandlar utomhuspedagogik inom matematiken - Vi vill främst ha artiklar som behandlar matematiken och inte generella artiklar om utomhuspedagogik. Detta för att studien ska bli så relevant som möjligt.
5. "Peer-reviewed" - De valda artiklarna är peer reviewed. Eriksson Barajas m.fl. (2013) förklarar att när artiklarna är peer reviewed har det gjorts en kritisk granskning av artikeln innan publicering.

Tabell 1 presenteras här nedanför och denna tabell visar tillvägagångssättet kring hur sökprocessen gick till utifrån avgränsningarna som vi tidigare har nämnt. Tabellen presenterar sökord, sökträffar samt databas. Vi har använt oss av databaserna ERIC och Unisearch och sökningarna som vi gjorde i respektive databas visade snarlika resultat.

Tabell 1. Sökprocess

Sökord	Sökträffar	Databas
Mathematic outdoor	2154	Unisearch
Matchematic AND outdoor	2938	Unisearch
Outdoor education in mathematic	460	Unisearch
Outdoor education in mathematic primary school	40	Unisearch

Mathematic AND outdoor AND primary school	61	Unisearch
Mathematics AND outdoor AND teachers	1074	Unisearch
primary school AND mathematics	26490	Unisearch
“primary school” AND mathematics	7794	Unisearch
Mathematic outdoor primary school	3294	ERIC
Outdoor education children	82	ERIC
Outdoor education and classroom	46	ERIC

Vi valde ett trettiotal artiklar till en början. När vi därefter gjort en överblick av metod och resultat fann vi ett tjugotal relevanta artiklar som vi valde att läsa mer noggrant. I denna urvalsprocess valdes ytterligare några artiklar bort eftersom att dessa inte ansågs passa våra frågeställningar. De kvarstående nio artiklarna lästes utförligt och samtliga ansågs besvara våra frågeställningar. Artiklarna som användes för vår resultatredovisning presenteras i tabellen nedan. Tabell 2 beskriver tydligt studiernas författare, titel, publiceringsår, land samt den använda metoden och detta för att skapa en tydlig översikt.

Tabell 2. I tabellen nedan presenteras nio artiklar sorterade utifrån författarnas efternamn.

Författare	Titel	År	Land	Metod
Fiskum	Individual Differences and Possible Effects from Outdoor Education: Long Time and Short Time Benefits	2012	Norge	Tester
Fägerstam och Grothérus	Secondary School Students' experience of outdoor learning: a Swedish case Study	2011	Sverige	Tester och intervjuer
Leggett och Newman	Challenging educators' beliefs about play in the indoor and outdoor environment	2017	Australien	Tester

Moffett	Outdoor mathematics trails: an evaluation of one training partnership	2011	Storbritannien	Tester och intervjuer
Otte och Bølling	Teaching maths outside the classroom: does it make a difference?	2018	Danmark	Tester
Palavan, Cicek och Atabay	Perspectives of Elementary School Teachers on Outdoor Education	2016	Turkiet	Intervjuer
Palmér	Connecting theories in a case study of primary school mathematics teachers' professional identity development	2013	Sverige	Tester och intervjuer
Sahrakhiz	The 'outdoor school' as a school improvement process: empirical results from the perspective of teachers in Germany	2018	Tyskland	Intervjuer
Yıldırım och Özyılmaz Akamca	The effect of outdoor learning activities on the development of preschool children	2017	Turkiet	Tester

4.4 Metoddiskussion

Vi valde att göra en systematisk litteratursökning. Det kan diskuteras om det är det bästa sättet för denna typ av studie men vi tror det har gett oss en bra grund att stå på då vi har ägnat mycket tid åt att hitta relevanta artiklar. Eftersom att vi ska analysera tidigare studier och analysera deras resultat och sammanställa detta anser vi att en systematisk litteraturstudie har varit rätt sätt.

Innan vi påbörjade artikelsökningen trodde vi att det skulle vara relativt enkelt att hitta artiklar, men där stötte vi på vissa svårigheter. Det var svårt att hitta artiklar som behandlade utomhuspedagogik inom matematik utifrån de frågeställningar och den åldersgrupp vi tänkt oss, därför har vi tagit med vissa studier som bara behandlar utomhuspedagogiken i sig, då vi ser att studien är gjord utifrån en generell undervisning. En del studier som vi har med i vårt

resultat behandlar inte bara årskurs F-3 som vi hade tänkt oss. Vi har dock försökt vara tydliga med att det ska innehålla någon av de åldrar som innebär att de går i ovannämnda årskurser. I ett fall, Leggett och Newman (2017) har vi tagit med en studie som är gjord på förskolebarn och dessutom har den ingen koppling till just matematik. Åldern fungerar bra då det är året precis innan de börjar skolan och kan därför ha ett visst samband till övriga resultatet. Dessutom gick vi från kopplingen till matematik i dessa fall då de har ett tydligt och bra resultat kring utomhuspedagogik generellt och ger ytterligare dimensioner till vår studie.

Sahrakhiz (2018) studie har inte en tydlig koppling till matematik. Detta är något som vi är medvetna om. Sahrakhiz (2018) nämner matematik som ett utav ämnena som utomhuspedagogiken var nära relaterat till, därför anser vi att vi kan använda denna studie i vårt arbete.

Vi har även med Fägerstam och Grothéus (2018) studie som bland annat behandlar utomhusmatematik. I deras studie är åldersgruppen gymnasieelever och även här tycker vi att denna studie passar in i vårt resultat även fast den behandlar äldre elever eftersom att den tillför vår studie ett bra innehåll och skulle även kunna ge samma resultat i de yngre åldrarna då mycket av det handlar om interaktion och samspel mellan eleverna.

Vi valde att begränsa urvalet av studier så att de inte skulle vara gjorda tidigare än 1999. Detta gör att resultatet vi får blir aktuellt och relevant då det inte är allt för gamla studier. Vi är medvetna om att det även gör att vi förmodligen går miste om bra studier som skulle kunna tillföra vårt arbete en större bas att utgå från.

5. Resultat

I det här avsnittet presenteras och behandlas studier utifrån de teman som vi sett i de olika studierna. För att kunna svara på våra frågeställningar “Vilka fördelar respektive nackdelar upplever elever och lärare vid matematikundervisningen genom att använda utomhuspedagogik?” och “Vilka fördelar respektive nackdelar upplever elever och lärare med att kombinera utomhuspedagogik med klassrumsundervisning?” har vi valt att dela in resultatkapitlet i fyra avsnitt. Vi kommer behandla utomhuspedagogiken samt användningen av utomhuspedagogik kombinerat med klassrumsundervisning ur elevens och lärarens perspektiv.

5.1 Lärares och elevers syn på utomhuspedagogik som en del av matematikundervisningen

5.1.1 Lärarperspektivet

Nedan presenteras studier som behandlar utomhuspedagogik utifrån ett lärarperspektiv, vilka framgångar respektive svårigheter lärarna stöter på i sin undervisning.

En studie med lärare från åk 1 – 4 utfördes av Palavan, Cicek och Atabay (2016) i Turkiet. Syftet med studien var att undersöka lärares perspektiv på utomhuspedagogik och sannolikheten att de använder sig av utomhuspedagogik i undervisningen. Studien har genomförts genom att intervjua 18 lärare från blandade skolor i Turkiet om huruvida de använder sig av utomhuspedagogik eller inte. I studien framkom det att mer än hälften av lärarna inte hade hört talas om utomhuspedagogik innan intervjuerna.

Palavan, Cicek och Atabays (2016) resultat visar att lärarna främst refererade utomhuspedagogik till att ta med klassen iväg på utflykter. Det var få som såg skolgården som en plats för undervisning i olika ämnen. Det var några lärare som tänkte att till exempel geografi var ett bra ämne som de kunde ha undervisning i utomhus, detta för sin tydliga koppling till miljön. Men det var få lärare som såg att matematik och andra ämnen också skulle fungera utomhus.

I Turkiet är klasserna väldigt stora, de klasser som deltar är mellan 40 – 45 elever och därför ansåg många av lärarna att det var väldigt svårt att ha sin undervisning utomhus. I Turkiet behövs föräldrars tillstånd för att ta med klassen på utflykter och det är väldigt svårt att få in alla elevers tillstånd, detta är ännu en anledning till att eleverna inte får vara utanför skolan.

Palavan, Cicek och Atabay (2016) konstaterar i sitt resultat att Turkiet arbetar väldigt lite med utomhuspedagogik.

En annan studie som visar lärarnas perspektiv är Sahrakhiz (2018). Syftet med studien var att undersöka på vilka sätt undervisningen kan förbättras genom att eleverna och lärarna lämnar klassrummet och använder sig av andra undervisningsmiljöer. Undersökningen gjordes framförallt inom ämnena matematik, språk, biologi och historia och dessa ämnen skulle vara nära sammanhängande och kopplade till de nya undervisningsmiljöerna. Denna studie gjordes på tre offentliga skolor i Tyskland. Skolorna var olika stora och hade som minst 52 elever och den största skolan hade 168 elever. Skolorna var belägna i olika regioner av landet. Två av skolorna är på landsbygden och en är i en vanlig stadsmiljö. En lärare på varje skola fick frivilligt genomföra skoldagar utomhus under två års tid. Studien är skriven utifrån tre intervjuer med tre grundskollärare. Fokus under intervjuerna är hur lärarna ser på utomhusundervisning samt deras egna åsikter och erfarenheter av detta. Det fanns också frågor om vad lärarna hade för förväntningar och tidigare erfarenheter av denna typen av undervisning. Detta projekt startade 2014 och pågick fram till 2017. Alla samtal och intervjuer med lärarna gjordes med hjälp av ljudinspelningar.

Sahrakhiz (2018) resultat visade att lärarna tyckte att undervisningen utomhus öppnade upp många dörrar som exempelvis nya metoder och teman, nya miljöer för eleverna som de inte är vana vid samt nya obekanta läromedel. Lärarna beskriver denna typ av undervisning som mer flexibel. Med hjälp av denna undervisningsmetod skapas större kontakter för läraren och lärarna kan samarbeta på ett annat sätt med varandra. Det visade sig att lärarna på landsbygden använder sig främst av personliga kontakter som befinner sig i närheten av skolan medan lärare i stadsmiljön använde sig av kontakter via offentliga institutioner som exempelvis museer, teatrar och varuhus. Resultatet visade också att undervisningen utomhus är svårare att planera. Oväntade händelser som exempelvis regn kan helt störa framförhållningen. Däremot förklarar lärarna att det oftast är barnen som i första hand blir källan till de oväntade faktorerna i undervisningen utomhus genom att ställa frågor och driva sina egna intressen framåt. Detta kan däremot ha positiv effekt på elevernas motivation när de involveras i undervisningen.

Moffett (2011) gjorde även hon en studie som handlade om att använda skolgården som ett extra klassrum. Studien gjordes i Storbritannien och syftet med studien var att främja utomhuspedagogiken inom matematik. Det var också ett fokus på att lärarstudenterna skulle bli

mer vana vid att använda sig av utomhuspedagogik. I studien medverkar 28 lärarstudenter som går inriktning matematik i åldrarna 4-11 år. Dessa lärarstudenter samarbetar med åtta lärare från fyra olika grundskolor i Belfast. Alla skolorna låg i samma område och nära högskolan där studenterna gick. Projektet pågick under fyra månader.

Moffett (2011) började med att skicka ut en enkät till lärare och lärarstudenterna där de fick svara på hur de kände inför utomhuspedagogik. Bland svaren sades det att det fanns en oro för dåligt väder, att det inte fanns tillräckligt med tid för planeringen, och att de var oroliga för att kontrollera barnen utomhus. Lärarstudenterna planerade tillsammans med lärarna matematikundervisning som senare skulle ske utomhus. Denna undervisning utfördes under de fyra månader som studien pågick.

Moffetts (2011) resultat visade att 23 av de 25 lärarstudenter som fullföljde undersökningen fick högre intresse och mindre oro inför att använda sig av utomhuspedagogik i skolan. Skolgården ansågs vara ett bra extra rum för undervisningen. Det var bara en av de 25 lärarstudenterna som fortfarande ansåg vädret som ett orosmoment. Tidigare var det många lärare som tyckte att tiden var ett orosmoment och att det var svårt att planera utomhuslektioner, men det ändrade sig till det positiva efter studien. Lärarna, studenterna och eleverna ansåg alla att motivationen och entusiasmen ökade av utomhuspedagogik.

Sammanfattningsvis visar dessa tre artiklar att lärarna generellt är relativt osäkra på att använda sig av utomhuspedagogik då det är stora klasser och läraren blir orolig över att kunna ha kontroll över klassen. Läraren anser också att det är svårare att planera utomhusmatematik för att det finns en tidsbrist. Däremot har lärarna i slutet av studierna fått en mer positiv bild av utomhuspedagogiken.

5.1.2 Elevperspektivet

Nedan presenteras studier som behandlar utomhuspedagogik utifrån elevers perspektiv.

En studie där syftet är att ta reda på elevernas erfarenheter över utomhusmiljön gjordes i Sverige av Fägerstam och Grothérus (2018). I studien var det fokus på att skolgårdarna skulle användas regelbundet som en lärandemiljö, främst inom matematik och tyska som ett tredje språk. Eleverna gick i en skola som låg i utkanten av en medelstor stad i Sverige. Skolan hade tidigare deltagit i ett projekt och deltagarna till studien valdes genom att välja ut elever som även var

med i det tidigare projektet. Undersökningen gjordes oftast genom att eleverna blev indelade i små arbetsgrupper där ett problem presenterades. De fick diskutera och lösa problemet tillsammans och därefter lyftes resultatet upp i klassrummet.

Resultatet visade att alla som intervjuades tyckte att denna typ av undervisning var kul och en bra förutsättning för lärande. Fägerstam och Grothérus (2018) framför att den friska luften utomhus kan vara en bidragande faktor till en bra inlärningsmiljö. Utomhuspedagogiken skapade även positiva relationer mellan elever när de fick samarbeta med varandra. Klassen skapade en annan sorts gemenskap utomhus än inomhus. Däremot kunde vissa utmaningar uppstå som exempelvis att eleverna blir mer fria och känner att de får göra lite som de själva vill. Fägerstam och Grothérus (2018) drar slutsatsen att elevernas uppfattningar kring utomhuspedagogiken är positiva och att trots dessa små utmaningar kan lärare använda sig av utomhuspedagogiken som en inlärningsmiljö.

En annan studie som visar elevernas perspektiv är skriven i Turkiet av Yıldırım och Akamca (2017). Studiens syfte var att undersöka vad utomhuspedagogik kan bidra med i elevernas utveckling, både kunskapsmässigt men även kognitivt och motoriskt. Studien genomfördes med totalt 35 barn som kom från familjer med låg socioekonomisk status i städerna Bayındır, Beydağ, Kiraz, Izmir i Turkiet. Barnen var över fem år och hade ingen förskoleutbildning. De valdes ut slumpmässigt från de städer där studien genomfördes.

Yıldırım och Akamcas (2017) resultat visade att lärare bör prioritera pedagogiska miljöer där eleverna kan utnyttja sin nyfikenhet och kunna uttrycka sina åsikter fritt. Slutsatsen kan dras från studien att utomhuspedagogik bidrar till en god utveckling hos eleverna både språkligt och kognitivt. Eleverna presterar på ett annat sätt när de får undervisning med verkliga objekt och verkliga situationer. Dessutom har utomhuspedagogiken visats bidra kring bättre resultat i både läsningen och skrivningen hos eleverna, men även inom ämnet matematik.

Sammanfattningsvis kan vi tyda att resultatet visar att utomhuspedagogik kan vara positivt för elevernas förutsättningar för lärande. Det är viktigt för elevernas inläring att de får en arena där de kan utnyttja kreativitet och nyfikenhet och att de presterar bättre när de får arbeta med elevnära undervisning.

5.2 Utomhuspedagogik i relation till klassrumsundervisning

5.2.1 Lärarperspektivet

Nedan presenteras studier som behandlar utomhuspedagogiken i relation till klassrumsundervisningen. Studierna utgår från lärarnas perspektiv.

Palmér (2013) svenska studie undersöker lärares yrkesidentitet utifrån matematikundervisningen. Studiens syfte är att titta på hur nyexaminerade lärare förändrar sin identitet utifrån den kontext hen hamnar i. Det är arbetslaget runt omkring en lärare som delvis är med och formar ens yrkesidentitet. Studien baseras på observationer och intervjuer av lärare i olika sociala situationer där tre lärare från tre olika skolor medverkar. Resultatet menar på att lärare kan ingå i olika kontexter och utifrån det skapa sig sin yrkesidentitet. Det tas upp ett exempel i studien, en lärare som heter Nina som ingår i tre olika miljöer som skapar hennes yrkesidentitet. Dels utifrån matematikundervisningen, utifrån arbetslaget som arbetar med årskurs 2 samt utifrån att hon är lärare på skolan. Nina ingår i gruppen matematiklärare och tidigare arbetade hon med utomhuspedagogik och tyckte att det var ett bra arbetssätt med matematiken, men att hon då kände att hon behövde motivera inför andra lärare på skolan varför hon använde detta. Tidigare tyckte Nina att matematikboken var mindre bra att arbeta i, men efter att hon bytt kontext och arbetar med andra lärare i årskurs 2 så har hon ändrat åsikt och tycker att den är enkel att arbeta med för att eleverna har lätt att förstå vad de ska göra. Detta är något som oftast uttalas i hennes arbetslag och det påverkar Nina till en förändring sin yrkesidentitet och att arbeta med matematiken på ett mer traditionellt sätt.

En annan studie som tar upp utomhuspedagogik i relation till klassrumsundervisning är Leggett och Newman (2017). De gjorde en studie i Australien där syftet var att undersöka hur och var leken i förskolan bäst blir till undervisning och hur läraren arbetar med det. De som deltog i studien var från tre olika center för små barn. Det var fem kvinnliga lärare, en manlig pedagog samt 59 barn som deltog i studien. Datainsamlingen skedde genom att lärarna spelade in sig när de undervisade, skrev dagbok samt att de deltog i fem fokusgruppsmöten. Forskarna observerade lärarna vid ett par tillfällen.

Resultatet (2017) visade tydliga skillnader på hur mycket de avsiktliga undervisningstillfällena skedde inomhus respektive utomhus. Lärarna menade att det var svårare att ha undervisningen utomhus då det ställdes högre krav på att ha tillsyn över barnen och kontrollera dem, det blev

en förskjutning från "lärarrollen" till att vara en "övervakare". Det blev också en minskad interaktion mellan barnen och pedagogerna när barngruppen förflyttade sig utomhus vilket visade på en minskad ansträngning att undervisa när de var utomhus. Lärarna frågade fortfarande barnen om saker som väckte intresse utomhus men såg inomhusmiljön som den arena där de arbetade med undervisning utifrån läroplanen. En av pedagogerna frågade sig hur de skulle kunna undervisa utomhus på ett bättre sätt när de behövde lägga fokus på att övervaka, och detta visar på hur komplext det kan vara att förflytta undervisningen utomhus. Lärarna menar också på att eleverna blir lättare distraherade utomhus och därför blir inomhusundervisningen enklare att genomföra.

Sammanfattningsvis visar dessa två studier på komplexiteten med att flytta ut undervisningen. Det finns en enkelhet för läraren att arbeta inomhus. I den första studien tar läraren specifikt upp matematikboken som ett instrument som är lätt att arbeta med och enkelt för barnen att förstå. Men hon inser också att matematiken kan framstå som tråkig eller mindre bra på det sättet och har valt att vid tillfällen flytta ut sin undervisning. Det är enklare för läraren att ha bra kontroll över eleverna inomhus och kan undervisa på ett bättre sätt än vad de gör utomhus. Det blir även en tydligare kommunikation mellan elever och lärare när de är inomhus och har undervisning.

5.2.2 Elevperspektivet

Nedan presenteras studier som behandlar utomhuspedagogiken kombinerat med klassrumsundervisningen. Studierna utgår från elevernas perspektiv.

En studie som undersöker utomhuspedagogik kombinerat med klassrumsundervisning utifrån elevernas perspektiv genomfördes i Norge av Fiskum och Jacobsen (2012). Syftet med studien var att undersöka skillnader i hur eleverna hanterar utomhuspedagogik. I studien medverkar sju pojkar och fem flickor som går i årskurs 1 - 4 och har utomhuspedagogik en gång i veckan. Eleverna i studien används både i undersökningar som gäller inomhus och utomhus. De vet om alla regler som gäller vid de olika platserna och de har samma lärare både inomhus och utomhus.

Fiskum och Jacobsen (2012) fick resultatet att eleverna har möjligheten att vara mer fysisk aktiva utomhus jämfört med de dagar de sitter i ett klassrum. De rör sig också i en annan miljö

som de annars inte är vana vid. Att vistas utomhus öppnar fler möjligheter för eleverna genom att kommunicera mer verbalt samt att samarbeta med varandra.

Fiskum och Jacobsen (2012) drog slutsatsen att eleverna som har lätt för sig i skolan och som är lugna fungerar bra både inomhus och utomhus. Eleverna som har det svårare för sig i skolan och som inte är så lugna visar upp sina kunskaper på ett bättre sätt när undervisningen sker utomhus. Dessa elever visar oftast oönskat beteende inomhus och detta bidrar med att de inte är så närvarande under klassrumsundervisningen. För dessa barn kan utomhuspedagogiken bidra till att försöka minska livligheten.

En annan studie som undersöker sambandet mellan inomhus och utomhusundervisning är Otte och Bølling m.fl. (2018). Studien är gjord i Danmark och syftet med studien är att undersöka elevers färdigheter i matematik och om det gör någon skillnad utifrån om de har mer undervisning utomhus. Studien är gjord på 15 danska skolor med elever som var 9-13 år. Skolorna var från landsbygd, förorter och storstäder för att få en varierad bild av undersökningen. Tre av dessa skolor arbetade med utomhuspedagogik och övriga 12 gjorde inte det. Studien genomfördes under nio månader. Det var 28 klasser som utgjorde undersökningsgruppen samt 20 klasser som var en kontrollgrupp. De började med att eleverna fick göra ett test för att se deras matematiska färdigheter. Klasserna fick olika tester utifrån vilken årskurs de gick i. Kontrollgruppen hade sedan sin undervisning som vanligt och undersökningsgruppen utförde utomhuspedagogik varje vecka.

Otte och Bøllings m.fl. (2018) resultat visade ingen signifikant skillnad mellan de båda grupperna men att de med utomhuspedagogik hade ökat sina kunskaper något inom matematik. De menar dock på att de vet att underlaget för forskningen är ganska liten och därför kan vara missvisande. Detsamma gäller även undervisningen då de inte har varit delaktiga och lärarna själva har fått välja hur de vill lägga upp sin undervisning.

Sammanfattningsvis visar resultatet att eleverna som har lätt för sig fungerar bra både inomhus och utomhus medan elever som har lite svårare med koncentrationen i skolan lär sig bäst när de arbetar praktiskt utomhus. Det visar också ett något bättre resultat inom matematikkunskaperna när de har arbetat med utomhuspedagogik, men det är ingen stor skillnad.

6. Diskussion

Utifrån de tidigare studiernas resultat kan vi se olika fördelar och nackdelar lärare samt elever upplever när de arbetar med utomhuspedagogik som undervisningsmetod. Vi har märkt olika teman i resultatet som vi väljer att utgå från i diskussionen. Dessa är “Planering och orosmoment” samt “Kommunikation och samspel”. Vi avslutar med att nämna vad vi anser skulle kunna vara vidare forskning inom ämnet utomhuspedagogik.

I detta kapitel diskuterar vi de olika studiernas resultat och kopplar dessa till bakgrund utifrån vårt syfte och frågeställning då detta är något som Eriksson Barajas m.fl. (2013) skriver ska göras i en diskussion när det är en systematisk litteraturstudie.

6.1 Planering och orosmoment

Ur ett lärarperspektiv var det återkommande i studierna att det fanns en viss osäkerhet inför att ha matematikundervisningen utomhus. Dels fanns det en oro för att kontrollera eleverna utomhus, samt en oro för att lärare kände att de inte hade tiden att planera bra praktisk matematikundervisning som kunde utföras utomhus.

Något som är återkommande i flera studier, Moffett (2011), Leggett och Newmans (2017) samt Palavan, Cicek och Atabay (2016) är att lärarna är oroliga för att undervisa utomhus då de behöver fokusera på att övervaka och kontrollera eleverna snarare än att undervisa dem. Fägerstam och Grothéus (2018) studie visar att eleverna känner sig mer fria utomhus och detta gör att eleverna själva känner att de kan göra lite som de vill. Detta tillsammans med Leggett och Newmans (2017) resultat som visar att eleverna lättare blir distraherade utomhus kan stärka lärarnas bild av att det blir svårare att kontrollera eleverna utomhus. Palavan, Cicek och Atabay (2016) nämner till exempel att klasserna i Turkiet består av ca 40 – 45 elever och många lärare upplever att det är ett stort problem att ta med klassen utomhus.

Palmér (2013), Moffett (2011) samt Leggett och Newman (2017) är alla inne på att traditionell undervisning i matematikboken blir bättre. Även om den kan anses vara ganska tråkig så upplevs det som enkelt då eleverna visste vad de skulle göra och behövde inte lika mycket instruktioner samt kontroll som om de vore ute. Det blev mer strukturerat och uppstyrt när de arbetade i matematikboken. Boaler (2011) förklarar att när elever lär sig matematik på ett traditionellt sätt genom att sitta på rad i sina bänkar får de inte möjligheten att diskutera matematik. Istället får eleverna en genomgång och därefter får de arbeta sig igenom

läroböckerna med uppgifter som är av samma typ. Fiskum och Jacobsen (2012) drog däremot slutsatsen att eleverna som har det svårare för sig i skolan visar oftast oönskat beteende inomhus och detta bidrar till att de inte är så närvarande under klassrumsundervisningen. Att blanda in mer utomhuspedagogik i undervisningen skulle alltså kunna ge bättre resultat för koncentrationen inomhus. Bergius och Emanuelsson (2008) belyser att elevernas rörelsebehov utvecklas när läraren använder sig av utomhuspedagogiken i sin undervisning.

Moffett (2011) menade att lärarna tyckte att planeringstiden var en av anledningarna till att de inte använde sig av så mycket utomhuspedagogik. Det var svårt att planera vettig undervisning som skulle hållas utomhus. Detta var dock något som förändrades under studiens gång och i slutet var inte lika många lärare negativt inställda och såg tiden som ett problem. Vilket kan visa på att det krävs en viss rutin för att få igång en bra planering för utomhuspedagogiken. Malmer (2002) skriver att ett laborativt och undersökande arbetssätt behöver sättas i ett meningsfullt sammanhang och att det inte ger något resultat om det inte finns en plan med materialet. Dessutom skriver Malmer att även om lärare vill förändra undervisningen så stoppas de av att de blir otrygga i det nya och finner det enklare att arbeta med det läromedel som finns att tillgå. Detta kan vara en av anledningarna till att lärarna hellre arbetar inomhus med det material som är framtaget för ämnet. Även Dahlgren (2007) hävdar att det finns en viss utmaning med att skapa kreativa lärmiljöer där alla elevers kunskaper kan komma till uttryck. Men menar att ett produktivt sätt att jobba med detta är genom att använda sig av utomhuspedagogik i sin undervisning.

Sahrakhiz (2018) studie visade att lärarna upplevde att det skapades större kontakt kollegor emellan då de samarbetade på ett nytt sätt med varandra. Vilket var en stor tillgång för det kollegiala arbetet.

6.2 Kommunikation och samspel

Eleverna ser många möjligheter och hinder med utomhuspedagogiken som undervisningsmetod som bottnar i kommunikationen och samspelet vid inläringen. Detta är någonting som kopplas tydligt till vår teoretiska bakgrund med socialkonstruktivismen.

De flesta studier vi har analyserat visar en positiv förändring i kommunikationen och samspelet när de förflyttar undervisningen utomhus. Fiskum och Jacobsen (2012), Yıldırım och Akamca (2017), Fägerstam och Grothéus (2018) visade alla att utomhuspedagogiken öppnar upp till

fler möjligheter att kommunicera och samarbeta med varandra, de visar en positiv inverkan på kommunikation och samarbete mellan elever. Dessutom upplevde eleverna själva att de samarbetade mer med varandra när de hade sina matematiklektioner utomhus. En av socialkonstruktivismens beståndsdelar är de sociala interaktionerna som uppstår mellan elever och som är viktiga då det är i den processen som eleverna konstruerar sin kunskap (Woolfolk & Karlberg, 2015). Yıldırım och Akamca (2017) skriver i sin studie att lärarna bör prioritera utomhusmiljöer som är pedagogiska eftersom eleverna kan uttrycka sina åsikter fritt där. Malmer (1990) förklarar att det ska anses som viktigt för matematikundervisningen att eleverna får lära i samspel med varandra då samspelet gör att eleverna övar sin förmåga att formulera sina tankar, att argumentera och diskutera. Fägerstam och Grothéus (2018) skriver vidare att det skapas en annan sorts gemenskap utomhus som ansågs positivt av eleverna. Molander (2009) belyser att elevernas förståelse ökar när läraren kompletterar undervisningen inomhus med utomhusundervisning.

Moffett (2011) och Sharakihz (2018) menar att lärare ansåg att elevers motivation och entusiasm ökade av utomhuspedagogik. Malmer (2002) skriver att elevernas motivation stärks när de känner sig delaktiga och på så sätt upptäcker de hur viktig matematiken är. Detta visar på hur viktigt det är med matematikundervisning som bidrar till mer delaktighet då det är en viktig del för elevernas inläring.

Till skillnad från de flesta andra studier visar Leggett och Newman (2017) motsatt resultat. De menar att det blev en minskad interaktion mellan barnen och pedagogerna när barngruppen förflyttade sig utomhus vilket var en anledning till att det blev enklare att utföra all undervisning inomhus. Vi ska dock ha i åtanke att Leggett och Newmans studie var utförd på en förskoleklass och de andra studierna var gjorda på äldre elever, vilket visar på att det finns en viss åldersskillnad samt kan vara en tydligare struktur för hur undervisningen ska gå till för skoleleverna.

Yıldırım och Akamca (2017) samt Fägerstam och Grothéus (2018) studier visade positiva upplevelser av att använda sig av utegården som inlärningsmiljö. Dels presterar eleverna på ett annat sätt när de får undervisning med verkliga objekt och verkliga situationer. I Lgr11 (Skolverket, 2017) står det att undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar sin förmåga och sitt intresse för att använda matematiken i olika sammanhang. Att vara ute på skolgården istället för i klassrummet blir ett nytt sammanhang för eleverna. Vygotskij och

socialkonstruktivismen handlar mycket om att barnens utveckling formas av socialt samspel, kulturella redskap och aktiviteter (Woolfolk & Karlberg 2015). Att använda sig av skolgården vid undervisningen gör att eleverna kan arbeta mer med ett laborativt och undersökande arbetssätt och detta är något som Malmer (1990) menar är lätt att anpassa efter elevers förutsättningar och behov. Dessutom är laborativa material någonting som är viktigt i den socialkonstruktivistiska teorin då eleverna samspelar med varandra och diskuterar fram en lösning tillsammans (Woolfolk & Karlberg, 2015).

Otte och Bølling (2018) studie visade inte någon enorm skillnad för matematikinläringen om de hade mer utomhuspedagogik i matematikundervisningen, däremot visade den ett lite bättre resultat. Vilket i sig skulle kunna innebära att den traditionella undervisningen inte fungerar fullt lika bra, men absolut inte långt därifrån. Dessutom finns det andra framgångar med utomhuspedagogiken inom matematikundervisningen som vi har sett när vi analyserade studierna. Dessa är främst de som benämns här ovan.

6.3 Avslutning

I det här konsumtionsarbetet granskades forskning kring vad elever och lärare ser för fördelar och nackdelar kring utomhuspedagogik vid matematikundervisningen. Detta med fokus på vad som gynnar elevernas inläring bäst. Denna studie är för blivande lärare samt lärare som inte känner sig särskilt bekväma i att arrangera utomhusundervisning i matematik. Här kan de få en inblick i de framgångar och hinder som tidigare lärare har stött på.

Utifrån resultatet kan vi konstatera att det finns en tydlig koppling mellan utomhuspedagogik och förhöjd motivation för ämnet matematik. Det upplevdes roligare att räkna matematik utomhus och det blev ett bra sätt att arbeta med kommunikation och samspel mellan eleverna. Utifrån resultatet kan det dock konstateras att många lärare känner en viss oro inför att arbeta med utomhuspedagogik, speciellt om de inte gjort det särskilt mycket tidigare. Det som kanske visar sig tydligast i resultatet handlar om att klasserna är för stora, lärarna är oroliga inför att kontrollera barnen utomhus samt att det inte finns tillräckligt med tid till att få lika bra undervisning utomhus som inomhus. Det är enklare för lärarna att använda sig av traditionell klassrumsundervisning då både lärare och elever blir trygga i vad de ska göra med sina uppgifter.

Slutsatsen som kan dras av konsumtionsarbetet är att utomhuspedagogik utgör ett gott verktyg som kompletterar undervisningen i matematiken men att det kanske inte ska utgöra huvuddelen av undervisningen.

Ett intressant område som kan forskas vidare är om det finns några negativa aspekter och upplevelser med utomhuspedagogiken inom matematikämnet. Det som vi har stött på är att lärare inte är trygga med att ta med sina elever ut samt att tiden inte räcker till att planera en annan typ av undervisning. Därför vore det intressant att utforska den frågan närmare och göra en studie angående de negativa aspekterna.

7.Referenslista

*Artiklar som behandlas i resultatet.

Bergius, B., & Emanuelsson, L. (2008). *Hur många prickar har en gepard: unga elever upptäcker matematik*. Göteborg: NCM, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, Göteborgs universitet.

Berggren, P. & Lindroth, M. (1997). *Kul matematik för alla: - en idébok för 2000-talets lärare*. Solna: Ekelund.

Berggren, P. & Lindroth, M. (2004). *Positiv matematik: lustfyllt lärande för alla*. Solna: Ekelund.

Boaler, J. (2011). *Elefanten i klassrummet: att hjälpa elever till ett lustfyllt lärande i matematik*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.

Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (Upplaga 3). Stockholm: Liber.

Butterworth, B. & Yeo, D. (2010). *Dyskalkyli: att hjälpa elever med specifika matematiksvårigheter*. (1. utg.) Stockholm: Natur & kultur.

Dahlgren, L.O. (red.) (2007). *Utomhuspedagogik som kunskapskälla: närmiljö blir lärmiljö*. Lund: Studentlitteratur.

Eriksson Barajas, K., Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap: vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. (1. utg.) Stockholm: Natur & Kultur.

*Fiskum, T. A., & Jacobsen, K. (2012). *Individual Differences And Possible Effects From Outdoor Education: Long Time And Short Time Benefits*. World Journal Of Education, 2(4), p20. <http://doi.org/10.5430/wje.v2n4p20>.

*Fägerstam, E. & Grothéus, A. (2018). *Secondary school students' experience of outdoor learning: A Swedish case study*. Education, 138(4), 378-392.

Gjesing, G. & Ørskov Dall, T. (2011). *Matematik i skolans uterum*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

*Leggett, N., & Newman, L. *Play: Challenging educators' beliefs about play in the indoor and outdoor environment*. Australasian Journal of Early Childhood, 42(1), 24-32. doi: 10.23965/AJEC.42.1.01.

Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Malmer, G. (1990). *Kreativ matematik*. Solna: Ekelund.

*Moffett, P. V. (2011). *Outdoor mathematics trails: an evaluation of one training partnership*. Education 3-13, 39 (3), 277-287. doi: 10.1080/03004270903508462.

Molander, K. (2009). *Att lära in matematik ute*. (5. uppl.) Vimmerby: Outdoor teaching.

Molander, K. (2012). *Play and learn mathematics outdoors: [ages 2-8]*. (1. ed.) Vimmerby: Outdoor Teaching.

Olsson, I. & Forsbäck, M. (2006). *Utematte för meningsfullt lärande: förskoleklass - skolår 3*. [Västerås: Ingrid Olsson].

*Otte, C. R., Bølling M., Elsborg, P., Nielsen, G., & Bentsen, P. (2019) *Teaching maths outside the classroom: does it make a difference?* Educational Research, 61:1, 38-52. doi: [10.1080/00131881.2019.1567270](https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1567270).

*Palavan, O., Cicek, V., & Atabay, M. (2016). *Perspectives of Elementary School Teachers on Outdoor Education*. Universal Journal of Educational Research 4(8): 1885-1893, 2016. doi: 10.13189/ujer.2016.040819.

*Palmér, H. (2013) *Connecting Theories in a Case Study of Primary School Mathematics Teachers' Professional Identity Development*. In: CERME8 (European Research in Mathematics Education), 6-10 Feb., 2013, Anatalya: WG Papers ; Different theoretical perspectives / approaches in research in mathematics education.

*Sahrakhiz, S. (2018) *The 'outdoor school' as a school improvement process: empirical results from the perspective of teachers in Germany*, Education 3-13, 46:7, 825-837. doi: 10.1080/03004279.2017.1371202.

Sjöström, B. (1998). "Lära lära. Hur få elever att utveckla sitt lärande?". *Matematik på elevens villkor: i förskola, grundskola och gymnasieskola*. Bertil Gran (red.). Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-00229-7.

Skolverket (2017). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2017*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2016). *PISA 2015: 15-åringars kunskaper i naturvetenskap, läsförståelse och matematik*. Stockholm: Skolverket.

https://www.skolverket.se/sitevision/proxy/publikationer/svid12_5dfee44715d35a5cdfa2899/55935574/wtpub/ws/skolbok/wpubext/trycksak/Blob/pdf3725.pdf?k=3725.

Ulin, B. (1996). *Engagerande matematik genom spänning, fantasi och skönhet*. Solna: Ekelund.

Woolfolk, A. & Karlberg, M. (2015). *Pedagogisk psykologi*. Johanneshov: MTM.

*Yıldırım, G., & Akamca, G. Ö. (2017). *The effect of outdoor learning activities on the development of preschool children*. South African Journal of Education, 37(2), 1-10. <https://dx.doi.org/10.15700/saje.v37n2a1378>.

Bilaga 1 – Sabina Kusljugic

Vi är två lärarstudenter vid Linköpings universitet som studerar grundlärarprogrammet med inriktning förskoleklass - årskurs 3. Konsumtionsarbetet har vi skrivit eftersom att det är en del av vår utbildning och arbetet har mestadels genomförts tillsammans. Artikelsökning utfördes i stor utsträckning tillsammans, men även var för sig vid var sin dator. Det första urvalet genomfördes av respektive läsare genom att läsa artiklarnas titel samt abstraktet. Därefter läste vi och sammanfattade artiklarna som vi hade hittat för att se om dessa går att koppla till vårt konsumtionsarbete. Sökandet efter litteratur och själva skrivprocessen genomfördes tillsammans.

Bilaga 2 – Louise Carlén

Jag, tillsammans med Sabina Kusljagic studerar till grundlärare med inriktning förskoleklass - årskurs 3 vid Linköpings Universitet. Vi har skrivit konsumtionsarbetet tillsammans eftersom att det är en del av vår utbildning. Arbetet har till största del skrivits gemensamt. Artikelsökningen utfördes mestadels tillsammans men en del av artikelsökningen utförde jag och Sabina var och en för sig hemifrån. Sedan gjorde vi det första urvalet var och en för sig genom att läsa artiklarnas titel samt abstrakt. Därefter läste vi och sammanfattade artiklarna som vi hade hittat för att se om dessa går att koppla till vårt konsumtionsarbete. Detta gjorde vi var och en för sig. Sökandet efter litteratur och själva skrivprocessen genomfördes tillsammans.