

UTOMHUSUNDERVISNING I MATEMATIK

EN ENKÄTSTUDIE OM LÄRARES ANVÄNDNING
AV UTOMHUSPEDAGOGISKA METODER I
ÅRSKURS 4–6

Avancerad
Pedagogiskt arbete

Sara Karlsson
Ellen Rickardsson

2024-LÄR4-6-A04



HÖGSKOLAN I BORÅS

Program: Grundskolläraryt utbildning med inriktning mot arbete i grundskolan årskurs 4–6
Lag4620h

Svensk titel: Utomhusundervisning i matematiken - En enkätstudie om lärares användning av utomhuspedagogiska metoder i årskurserna 4–6

Engelsk titel: Outdoor teaching in mathematics - A study about teachers using different outdoor mathematics pedagogy methods in grade 4-6

Utgivningsår: 2024

Författare: Sara Karlsson och Ellen Rickardsson

Handledare: Saadat Karimi

Examinator: Lisa Loenheim

Nyckelord: Utomhusundervisning, motivation, didaktiska val, matematiklärare, påverkansfaktorer

Sammanfattning

I dagens samhälle visar forskning på att en kombinerad undervisning som innehåller både inomhus- och utomhusundervisning är den bästa undervisningsmetoden. Utomhusundervisningen bidrar till ett ökat kooperativt lärande medan inomhusundervisningen fokuserar mestadels på enskilt arbete. Lärare får själva välja om de vill använda sig av utomhusundervisning eller inte. Majoriteten väljer att inte använda sig av metoden trots dess positiva resultat på ökat välbefinnande och skolresultat. I PISA-undersökningar redovisas att elevers matematikresultat har försämrats med åren.

Studiens syfte är att undersöka hur lärare i årskurs 4–6 i en mellanstor kommun i Västsverige arbetar med utomhusundervisning i matematik. Utifrån syftet har tre frågeställningar framtagits vilka är följande: Vilka didaktiska val gör lärarna när de undervisar i matematikämnet utomhus i årskurserna 4–6 och vilka didaktiska fördelar ser de med arbetssättet? Vilka effekter på elevers engagemang och motivation noterar lärarna när de använder sig av utomhusundervisning i matematikämnet? Vilka påverkansfaktorer inverkar på lärares val att inkludera eller exkludera utomhuspedagogik i matematikundervisningen?

Arbetet har utgått från Eriksson Barajas m.fl. (2013) *steg-för-steg-lista, snöbollseffekten och fritextsökning* för att få fram tillförlitliga källor som används i denna empiriska studie. Databaserna som användes i framtagandet av de vetenskapliga publikationerna var *ERIC* och *Primo*. Undersökningsmetoden utgick från en enkät som besvarades av 23 av 140 tillfrågade lärarna i årskurserna 4–6.

Resultatet visade på att alla deltagare i enkäten vill använda sig av utomhusundervisning i matematiken men det finns faktorer som inte gör det möjligt. De faktorer som påverkar matematiklärares val av arbetsmetod är personalbrist, ökad planeringstid och klassammansättningen. Dock framkommer det att en stor del av deltagarna ser positiva effekter på elevernas motivation och engagemang i utomhuslektionerna.

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1. INLEDNING | 1 |
| 1.1 STUDIENS SYFTE | 2 |
| 1.2 BEGREPPSDEFINITIONER | 2 |
| 1.2.1 <i>Motivation</i> | 2 |
| 1.2.2 <i>Utomhuspedagogik</i> | 2 |
| 2. TIDIGARE FORSKNING | 4 |
| 2.1 METODEN UTOMHUSPEDAGOGIK UR ETT LÄRANDEPERSPEKTIV | 4 |
| 2.2 LÄRARENS PEDAGOGISKA OCH DIDAKTISKA KUNSKAPER..... | 6 |
| 2.3 ELEVERNAS LÄRANDE | 6 |
| 3. STUDIENS TEORETISKA RAM | 9 |
| 3.1 SOCIALKONSTRUKTIVISMEN | 9 |
| 3.2 MATERIALITET | 9 |
| 4. METOD OCH GENOMFÖRANDE | 11 |
| 4.1 LITTERATURGRANSKNING | 11 |
| 4.2 ENKÄT | 11 |
| 4.3 URVAL AV DELTAGARE | 12 |
| 4.4 ETISKA ÖVERVÄGANDEN | 12 |
| 4.5 GENOMFÖRANDE..... | 13 |
| 4.6 RELIABILITET OCH VALIDITET..... | 14 |
| 5. RESULTAT | 16 |
| 5.1 OMFATTNINGEN AV LÄRARNAS ARBETE MED UTOMHUSPEDAGOGIK I MATEMATIK | 16 |
| 5.2 DIDAKTISKA MOTIV FÖR OCH DIDAKTISKA VAL I UTOMHUSUNDERVISNINGEN I MATEMATIK | 17 |
| 5.3 EFFEKTER PÅ ELEVERNAS INSTÄLLNING OCH MOTIVATION..... | 19 |
| 5.4 FAKTORER SOM PÅVERKAR VALET AV ATT ANVÄNDA UTOMHUSUNDERVISNING I MATEMATIKÄMNET 20 | |
| 6. DISKUSSION | 24 |
| 6.1 METODDISKUSSION | 24 |
| 6.2 RESULTATDISKUSSION | 25 |
| 6.2.1 OMFATTNINGEN AV LÄRARNAS ARBETE MED UTOMHUSPEDAGOGIK I MATEMATIK | 25 |
| 6.2.2 DIDAKTISKA MOTIV FÖR OCH VAL I UTOMHUSUNDERVISNINGEN I MATEMATIK | 26 |
| 6.2.3 UTOMHUSUNDERVISNINGENS EFFEKTER PÅ ELEVERNA | 27 |
| 6.2.4 VILKA FAKTORER FINNS SOM PÅVERKAR OM LÄRARE VÄLJER ATT ANVÄNDA UTOMHUSUNDERVISNING? | 28 |
| 6.3 PEDAGOGISKA IMPLIKATIONER | 29 |
| 7. SLUTSATSER OCH FÖRSLAG TILL VIDARE FORSKNING | 31 |
| 7.1 SLUTSATSER | 31 |
| 7.2 FÖRSLAG TILL VIDARE FORSKNING..... | 32 |
| 8. REFERENSFÖRTECKNING | 33 |
| BILAGA 1: ENKÄTFORMULÄR SOM ANVÄNTS I STUDIEN | 37 |
| BILAGA 2: SAMTYCKESBLANKETT | 41 |

Förord

Denna empiriska undersökning bygger vidare på en kunskapsöversikt som vi skrev under hösten 2023. Vi fick hjälp av årskurs 4–6 matematiklärare i en kommun som besvarade en enkät som ligger till grund för denna studie. Vi vill därför tacka de lärare som deltagit i enkätundersökningen och ägna ett tack till handledaren som gett oss stöttning under arbetets gång. Framväxten av studien har skrivits i par, samarbetet kring arbetet har skett via zoom och skrivits i ett gemensamt dokument. Under framväxten av texten har det getts konstruktiv feedback till varandra för att få fram den slutgiltiga empiriska studien. De artiklar som lästes delades upp jämnt mellan oss för att båda skulle ta del av tidigare forskning inom forskningsområdet, sedan sammanfattades vissa delar i ett annat skrivdokument för att slutligen diskutera om de vetenskapliga publikationerna bör användas eller inte i arbetet. När läsprocessen var klar övergick det till att börja skriva denna empiriska studie som båda varit lika delaktiga i arbetets gång.

1. Inledning

I dagens samhälle visar forskning (Fägerstam & Grothéus 2018; Fägerstam & Samuelsson 2012) att lärare inte använder utomhuspedagogik i matematikämnet i årskurserna 4–6 trots att utomhusundervisning har positiva effekter på elevernas välbefinnande och skolresultat. Forskning visar att lärare behöver mer kunskaper inom utomhuspedagogik och fysisk aktivitet för att kunna implementera det i undervisningen, samt att säkerställa att de undervisar och tar vara på närmiljön på bästa sätt vilket medför goda studieresultat. I dagens klassrum ligger fokus oftast på individuellt arbete och kunskapsinhämtning, vilket motverkar kamratinläring samt minskar motivationen hos eleverna menar Fägerstam och Samuelsson (2012). Användningen av en kombinerad undervisning kan ge eleverna mer kunskaper samt öka lärandet genom kooperativt lärande och kamratinläring vilket ges större möjlighet i utomhusundervisning (Fägerstam & Grothéus 2018; Fägerstam & Samuelsson 2012). Tyvärr finns det för lite forskning inom detta område. Därför är det angeläget att undersöka användningen av utomhuspedagogik närmare utifrån flera olika perspektiv.

Denna studie behövs för att täcka de kunskapsluckor som finns inom forskningen om utomhuspedagogik då majoriteten av nutida forskning inom fältet fokuserar på grundskolans tidigare år samt grundskolans senare år (Pambudi 2022). Inom vår framtida yrkesroll i årskurserna 4–6 behövs mer forskning eftersom det inte finns tillräckligt med forskning i dagsläget, framhåller Korkmaz och Yilmaz (2022). Ytterligare en kunskapslucka som uppmärksammas är att det inte finns tillräckligt med forskning inom Sverige samt övriga länder i Skandinavien om utomhusundervisning. Ytterligare forskning inom matematikämnet behövs eftersom en stor del av forskningen fokuserar på naturvetenskapliga ämnen som uppmärksammades under insamlingen av tidigare forskning i denna studie. Pambudi (2022) menar att forskningen behöver vidgas till samtliga skolämnen.

PISA-undersökningen (Programme for International Student Assessment) är en internationell undersökning som studerar elevernas resultat inom matematik, läsförståelse och naturvetenskap (Skolverket 2023). Undersökningen berör länder som tillhör Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling, (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD). Inom matematikdelen testas elevernas kunskaper inom följande områden: matematiska begrepp, procedurer, fakta och verktyg för att beskriva, förklara och förutsäga fenomen (Skolverket 2023). I en studie som Skolverket (2023) genomfört framkommer att elevernas resultat har sjunkit inom matematikämnet med hela åtta procentenheter för elever med godkända betyg i årskurs nio. Av de 37 deltagarländerna hamnar Sverige på femtonde plats vilket var en nedgång jämfört med den förra mätningen år 2018. Svenska elevers genomsnittliga resultat inom matematik har försämrats med 21 poäng jämfört med undersökningen som genomfördes 2018 (Skolverket 2023). Det framkommer även att inte ett enda OECD-land har ökat sina resultat och att de svenska eleverna ligger på samma kompetensnivå inom matematik som året 2012. Utifrån dessa resultat är det viktigt att öka elevernas motivation för matematikämnet redan i de lägre åldrarna eftersom det påverkar deras

attityder till fortsatta studier senare i livet (Riley m.fl. 2017). Därför kan utomhusundervisning vara en tillgång för att få upp elevernas låga motivation och vända trenden och synen på matematik som ämne, eftersom det förknippas med problematik och ångest (Riley m.fl. 2017; Waite 2010).

Denna empiriska studie bygger vidare på vår kunskapsöversikt som behandlar hur utomhusundervisning inom matematik kan bidra till ökad motivation hos elever. Denna aktuella studie kommer att fokusera på hur matematiklärarna i årskurserna 4–6 använder sig av utomhusundervisning inom matematikämnet. Undersökningen går även ut på om lärarna kan se om elevernas resultat, samt attityder till matematikämnet förändras i samband med utomhusundervisning.

1.1 Studiens syfte

Syftet med denna empiriska studie är att undersöka hur lärare i årskurs 4–6 i en mellanstor kommun i Västsverige arbetar med utomhusundervisning i matematik.

Utifrån syftet har följande frågeställningar framtagits:

- Vilka didaktiska val gör lärarna när de undervisar i matematikämnet utomhus i årskurserna 4–6 och vilka didaktiska fördelar ser de med arbetsättet?
- Vilka effekter på elevers engagemang och motivation noterar lärarna när de använder sig av utomhusundervisning i matematikämnet?
- Vilka påverkansfaktorer inverkar på lärares val att inkludera eller exkludera utomhuspedagogik i matematikundervisningen?

1.2 Begreppsdefinitioner

1.2.1 Motivation

Motivation handlar om personens vilja att utföra handlingar för bestämda mål som kan vara medvetet eller omedvetet hos personen. Målen utformas utifrån individens beteende (Nationalencyklopedin u.å.). Motivation kan uttryckas i olika former, såsom glädje, engagemang och lustfylldhet. Motivation påverkar elevernas drivkraft till att lära sig nya saker. Motivationen kan komma från eleverna själva eller från någon annan, exempelvis föräldrar eller lärare (Cronqvist 2021).

1.2.2 Utomhuspedagogik

Utomhuspedagogik innebär pedagogik som tillämpas utanför det traditionella klassrummets väggar, exempelvis områden som skolområden, trädgårdar, parker och andra lokala platser som främjar relationer med välbekanta och obekanta fenomen i naturliga miljöer.

Utomhusundervisning är en metod som lärare kan använda sig av när de undervisar i matematik utanför klassrummet.

Education Outside the Classroom, EOTC, är en vägledning för att etablera utomhusundervisning inom skolan som kan användas inom vissa skolämnen som förbättrar elevernas lärande, välbefinnande samt fysisk aktivitet (Nielsen m.fl. 2016). Education outside the classroom (EOtC) skriver även Holm Jørring m.fl. (2020) om att metoden påverkar eleverna positivt inom flera aspekter såsom lärande och socialt välbefinnande.

2. Tidigare forskning

I detta avsnitt kommer det presenteras tidigare forskning om användningen av utomhusundervisning inom matematikämnet. Studier som framförallt behandlar det här ämnet är Barbosa m.fl. (2022), Balad och Green (2019), Fägerstam och Blom (2013), Fägerstam och Grothéus (2018), Fägerstam och Samuelsson (2012), Green och Rayner (2022), Khan m.fl. (2020), Mygind m.fl. (2018), Son m.fl. (2017), Taranto m.fl. (2021) men också flera andra forskningsstudier granskades i det föreliggande arbetet. Granskningen av dessa studier har visat att de har behandlat ämnet utomhusundervisning inom matematikämnet utifrån tre olika perspektiv: *metoden utomhuspedagogik ur ett lärandeperspektiv*, *lärares pedagogiska och didaktiska kunskaper* och *elevernas lärande*. Detta har gjort att vi kategoriserar resultaten av tidigare forskning med fokus på dessa perspektiv och redogör för dem i följande tre avsnitt.

2.1 Metoden utomhuspedagogik ur ett lärandeperspektiv

Under det senaste decenniet har utomhusundervisningen ökat runt om i hela världen (Khan m.fl. 2020; Nielsen m.fl. 2016; Speldewindes 2022). Mygind m.fl. (2018) skriver att majoriteten av dagens undervisning är inomhus och att utomhusundervisningen är ovanlig i skolan, trots att användningen av utomhusundervisningen har ökat. Detta innebär att utomhusundervisning blir en vanligare metod men att den står för en liten del av skolverksamheten. Mygind m.fl. (2018) poängterar att det är upp till läraren själv att bestämma var lektionen ska äga rum. I samband med utomhuspedagogikens ökning och lärarnas ansträngningar för att använda metoden är det inte vanligt med dess användning i svenska skolor och länder runt om i världen (Fägerstam & Blom 2013).

Matematiken behöver inte begränsas till enbart klassrummet utan tidigare forskning visar att det finns både fördelar och nackdelar med att involvera utomhusundervisning i den traditionella klassrumskontexten. Nackdelar som lyfts i tidigare forskning poängterar en ökad planeringstid för lärarna vid användningen av utomhusundervisning samt att elever sitter stilla mestadels av inomhusundervisning som påverkar elevens inläring negativt (Have m.fl. 2016; Moffert 2022). En annan nackdel är att matematikämnet görs ofta till ett abstrakt ämne och det kan medföra problematik för eleverna att få djupare förståelse inom matematik (Riley m.fl. 2017; Waite 2010). Genom att involvera ett verklighetsbaserat perspektiv i elevernas närmiljö bidrar det till en god förståelse av matematikens innehåll genom att göra matematiken mer konkret för eleverna (Barbosa m.fl. 2022; Taranto m.fl. 2021). Detta förklaras genom att eleverna får använda alla sina sinnen när de har utomhusmatematik. Flera forskare (Fägerstam & Grothéus 2018; Korkmaz & Yılmaz 2022; Mygind m.fl. 2018 & Nielsen m.fl. 2016; Riley m.fl. 2017) har dessutom kommit fram till att bland annat elevernas koncentrationsförmåga, studiemotivation, deras matematikkunskaper och sociala relationer förbättras. Khan m.fl. (2020) skriver att skolgårdar kan erbjuda många typer av miljöer som ökar möjligheten till lek och lärande vilket bidrar till att elevernas sociala relationer förbättras.

Utomhusundervisning handlar inte enbart om att vara i skolområdet utan involverar även skolresor. Resultatet av Demirtaş och Cayir (2021) studie visar att elevernas intresse för matematik och nyfikenhet ökade i samband med skolresor. Utöver detta ökade elevernas studieprestationer eftersom de kunde koppla matematikundervisningen till sin vardag. Forskarna menar att eleverna inte alltid tänker på att matematiken finns överallt exempelvis när de bakar eller leker. Forskarna konstaterar att de flesta skolor i Turkiet försöker göra en skolresa en eller flera gånger per termin beroende på skolans medel, klasserna besökte då bland annat museum, viltparker och vetenskapscentrum (Demirtaş & Cayir 2021).

Användningen av *Physical Activity, PA* (fysisk aktivitet) och *Outdoor Adventures Education, OAE* (äventyrbaserad utomhusundervisning) leder till ökat engagemang hos eleverna, påpekar Son m.fl. (2017). *Outdoor Learning in Mathematics, OLM* erbjuder lärande genom fysisk aktivitet och abstrakt tänkande vilket bidrar till ökad motivation och lärandeprestationer inom geometri (Pambudi 2022).

Haji och Yumiati (2021) samt Nisa m.fl. (2020) skriver om *Realistic Mathematics education, RME* (verklighetsbaserad matematik) som inlärningsresurs som förbättrar elevernas kritiska tänkande, emotionella intelligens samt begreppsförmåga. Nisa m.fl. (2020) skriver att RME-metoden introducerades som en av de didaktiska fenomenologiska metoderna genom att beskriva matematiska begrepp och strukturer kopplade till vardagsfenomen. Ekowati och Nenohai (2017) skriver om *Contextual Teaching and Learning, CTL* som hjälper lärarna och eleverna att reflektera över innehållet i en matematiklektion med en verklig värld för att hjälpa eleverna att skapa en relation mellan kunskapen och dess implementering i deras liv. *Äventyrsprogrammet* är också en effektiv metod där läraren använder sig av utmaningar utomhus som en del av det pedagogiska arbetet. De fysiska aktiviteterna ska hjälpa eleverna att förstå sina svagheter, styrkor och resurser för att bemästra samt förstå det som är svårt men också det som är obekant i olika miljöer, skriver Hatti m.fl. (1997).

En annan metod inom utomhusmatematik är *Matematikspår* som kan ses som ett sätt att komplettera samt berika arbetet i klassrummet vilket handlar om uppgifter som är utformade utefter närmiljön. *Matematikspår* medför medvetenhet och uppmärksamhetsförmåga på matematiken, vilket bidrar till ett verkligt sammanhang som väcker den matematiska blicken hos eleverna (Barbosa m.fl. 2022). Två forskare (Barbosa m.fl. 2022; Taranto m.fl. 2021) beskriver *Matematikspår* där eleverna ska följa ett spår med matematikuppgifter längs vägen, uppgifterna är kopplade till miljön och den befintliga platsen. Taranto m.fl. (2021) skriver att appen *Mathcitymap* ger eleverna möjlighet till att använda digitala verktyg vilket bidrar till att elevernas långtidsminne och motivation ökar. Eleverna fick även djupare förståelse över sin matematiska osäkerhet och utomhusaktiviteter. Utmaning inom matematiken är en viktig variabel, eftersom eleverna lätt blir uttråkade och omotiverade i ett klassrum. *Wilderness Schooling, WS* visade även på en ökning i en snabbare takt på inläringen samt långtidsminnet hos eleverna (Quibell m.fl. 2017).

2.2 Lärares pedagogiska och didaktiska kunskaper

Flera studier (Fägerstam & Samuelsson 2012; Oberle m.fl. 2021; Taranto m.fl. 2021) visar att matematiklärare har bristande kunskaper om både utomhusmatematik och kroppslig matematikinläring. Utomhusundervisning kräver mer planeringstid. En annan faktor som är problematisk kan vara vädret, om alla elever inte har rätt klädsel. Andra hinder som lyfts i denna studie är lärarens självförtroende när det gäller effektiv utomhusundervisning. Särskilt med tanke på klassens säkerhet samt tidsaspekten som innebär förflyttning av klassen mellan olika platser (Fägerstam & Grothéus 2018; Green & Rayner 2022; Moffett 2022). Lärarna behöver mer kunskaper inom utomhusundervisning vilket framkommer i dessa forskningsstudier. Lärarna väljer att avstå från att använda utomhuslektioner då det finns många faktorer som påverkar användningen av metoden. Det handlar om exempelvis resurser, skolans policy, säkerhet och oflexibla scheman, påpekar Oberle m.fl. (2021). Lärarna som deltog i Son m.fl. (2017) och Tarantos m.fl. (2021) studier var eniga om att intresset, färdigheter samt att genomföra utomhusutbildning påverkar hur mycket lärare implementerar detta i skolan. Om utomhusundervisning ska få en möjlighet att bli en fortlöpande undervisningsform så behöver den förankras i läroplanen samt inkludera problemlösningssuppgifter med fokus på realistiska situationer (Son m.fl. 2017; Taranto m.fl. 2021). Det framgår att lärare har bristande förtroende för läroplanen och därför behövs mer utbildning och kunskaper för att motverka detta (Green & Rayner 2022). De läroplaner som finns idag har kritiserats för att de inte kopplar undervisningen till den verkliga världen och för att presentera kunskap på ett fragmenterat sätt (Fägerstam & Blom 2013). Forskarna skriver också att det är viktigt att lärarna får utbildning i hur de kan ta tillvara skolgården i sin undervisning och utnyttja skolgården på bästa sätt (Khan m.fl. 2020).

Balad och Green (2019) skriver att fysisk aktivitet, mer specifikt pulshöjande aktiviteter, påverkar arbetsminnet, koncentrationsförmågan, prestationer samt klassrumbeteende. Forskarna ville undersöka huruvida användningen av fysisk aktivitet på lång sikt ger effekter på, och bidrar till positiva resultat när det gäller koncentrationen samt långtidsminnet för samtliga elever i olika skolkontexter. Matematiklärarna behöver inte begränsas lektionens innehåll utifrån lektionstid, ekonomiska kostnader eller materielbehov till aktiviteten eftersom det räckte att varje lektion startade med sju minuter pulshöjande aktivitet, påpekar Balad och Green (2019).

2.3 Elevernas lärande

Dagens skolor förespråkar individuellt skolarbete i Sverige, skriver Fägerstam och Samuelsson (2012). Khan m.fl. (2020) skriver att i Bangladesh genomförs självständigt arbete på grund av dåliga fysiska miljöer i skolan i form av sittplatser, belysning och sikt. Flera studier har visat att det självständiga arbetet i skolan leder till att elevernas prestationsförmåga och möjligheten att lyckas är låg (Fägerstam & Samuelsson, 2012; Haji m.fl. 2019). Många forskare (Cronqvist 2021; Fägerstam & Samuelsson, 2012; Haji m.fl. 2019) skriver om kooperativt lärande som innebär samarbete och möjligheten att kommunicera matematik med klasskompisar som

medför ett ökat lärande hos eleverna, samtidigt som relationerna inom klassen förbättras. I studien av Fägerstam och Blom (2013) framkommer det att många elever uttrycker att det är oändligt med läs- och skrivuppgifter i dagens skola, de ansåg att utomhusundervisningen var mer stimulerande och roligare än klassrumskontexten. Eleverna kände sig mer fokuserade och piggare av att ha lektioner utomhus (Fägerstam & Blom 2013).

Det finns studier som visar att elever som har utomhusundervisning lyckas bättre i skolan än de som utför individuellt arbete inne i klassrummet eftersom utomhusundervisningen tillåter eleverna att prata och samarbeta med varandra. Utomhusundervisning bidrar till att elevernas motivation, uppmärksamhet, nyfikenhet och engagemang ökar, likaså förbättras elevernas attityder, visar Fägerstam och Samuelsson (2012) samt Hajis m.fl. (2019) studie. Hraste m.fl. (2018) skriver att om lärare använder sig av olika sorters undervisning bidrar det till att undervisningen blir dynamisk, intressant samt utvecklar elevernas lärande.

Elevernas kunskapsnivå påverkar deras inläring. Läraren måste väcka elevernas intresse, motivation och engagemang vilket eleverna uppfattar som nöjesfyllda och underhållande lektioner. Cronqvist (2021) skriver att lärandet ska kunna förknippas med hjärna, hjärta och hand vilket innebär att eleverna ska tänka, kunna koppla in sina känslor och praktiskt arbete i sitt lärande. Det är när känslorna och kroppen används i lärandet som undervisningen blir intressant, vilket leder till att eleverna blir stimulerade och det i sin tur underlättar deras inläring (Cronqvist 2021).

Matematikämnet behöver inte anses som abstrakt utan ämnet kan bli mer konkret om lärare använder olika typer av undervisning (Haji m.fl. 2019; Hraste m.fl. 2019). Riley m.fl. (2017) och Son m.fl. (2017) studerar fysiska aktiviteter kombinerat med matematik. Dessa studier visar att elevernas skolresultat förbättrades samt att deras engagemang ökade utan att kvaliteten på undervisningen försämrades. Riley m.fl. (2017) argumenterade för att det är svårt att kunna tillämpa verkligheten i matematikämnet om eleverna endast sitter inne i ett klassrum. Kombinationen av akademiska uppgifter tillsammans med fysiska aktiviteter utvecklar lärandet och verksamma lärare ser inga hinder med kombinerad undervisning om de akademiska målen uppfylls (Mygind m.fl. 2018).

Mygind m.fl. (2018) anser att elever blir mer involverade i lektionens innehåll samt att konflikter inom klassen minskar i samband med utomhusundervisning (Mygind m.fl. 2018; Riley m.fl. 2017). I dagens klassrum sitter eleverna en stor del av tiden vilket kan påverka elevernas lärande negativt. Inblandningen av fysisk aktivitet i matematiklektionerna bidrar till att eleverna får lära sig genom att göra, vilket utvecklar praktiska livskunskaper som är av betydande roll för elevers utveckling. Överbelastning i arbetsminnet bidrar till försämrat fokus hos eleverna men om läraren begränsar belastningen kan eleverna behålla fokus bättre under lektionerna, skriver Have m.fl. (2016). Inblandningen av fysisk aktivitet i klassrummet bidrar till att öka både kognition och akademiska prestationer. Fägerstam och Blom (2013) skriver att om lärare åker på studiebesök med sina klasser ökar elevernas djupinläring inom matematik och kunskaperna fäster bättre i långtidsminnet jämfört med klasser som bara har inomhusundervisning.

Geometriska inlärningsaktiviteter är en metod som kan tillämpas vid inläring av ny kunskap för eleverna, skriver Hwang m.fl. (2019). Att använda geometriska inlärningsaktiviteter kopplade till den verkliga världen ger eleverna möjlighet till att kunskapen blir meningsfull för att lösa verkliga problem. Geometriundervisning behandlar inläringen ofta som abstrakta begrepp som blivit bortkopplade från verkligheten. Undervisningen som Hwang m.fl. (2019) observerade visade att eleverna fick integrera sina kunskaper och färdigheter med kontexter i omgivningen. Detta resulterade i att eleverna förbättrade sina geometriska resonemang samt den rumsliga uppfattningsförmågan. Detta bidrar till rimliga och meningsfulla tolkningar för inhämtad kunskap och kopplingen till vardagliga situationer, menar Hwang m.fl. (2019).

3. Studiens teoretiska ram

Studien kommer att kombinera två teorier: *socialkonstruktivism* och *materialitet*. *Socialkonstruktivism* kan förklara de sociala aspekterna och dess påverkande faktorer. *Materialitet* kan förklara val av material samt undervisningsmetod. Studien handlar om utomhuspedagogik som behandlar platser och dess påverkan på människans syn samt tillhörighet. Undersökningen går ut på att undersöka hur lärare tar tillvara närmiljön i sin undervisning vilket materialitet bland annat berör.

3.1 Socialkonstruktivismen

Studien kommer att analyseras utifrån den *socialkonstruktivistiska* teorin som handlar om att människor själva konstruerar och skapar världen runt omkring sig. Socialkonstruktivismen betonar den sociala konstruktion som involverar människans uppfattningar som formar dennes sociala verklighet (Nationalencyklopedin u.å.). Studien kommer att beröra om eleverna blir motiverade av utomhusundervisning, och om teorin kan hjälpa till att förstå varför eleverna blir mer engagerade i undervisningen om matematiklektionerna är utomhus. Valet av denna teori i den aktuella studien är att undersöka om lärare kan stödja och underlätta elevernas lärande i interaktionen i de sociala kontexterna. Konstruktivism innebär att eleverna får skapa och utforska vilket bidrar till ökad motivation och kunskapsbildning.

En individ är aldrig färdigutvecklad utan är alltid i en ständig utveckling (Helkama m.fl. 2000). Enligt Burr (2003) beskrivs socialkonstruktivism som ett system som individens liv skapar mening i det vi och andra gör. Vidare skriver Burr (2003) att språket är av stor betydelse för att detta skapar mening, beskriver oss själva och andra, samt händelser. Detta innebär att språk och tanke är oskiljaktiga från varandra eftersom dessa två faktorer förser individen med erfarenheter samt skapar mening (Burr 2003).

3.2 Materialitet

Vi lär oss genom att hantera olika artefakter och teknologier, dessa artefakter involverar språkliga, intellektuella och estetiska kunskaper. Användningen och skapandet av artefakter är grundläggande för att människor ska utvecklas, i detta sammanhang kan inte tanke samt materialitet skiljas åt. Säljö (2021) förklarar *materialitet* kopplat till lärande som en interaktion med en sociomateriell omvärld där eleverna lär och utvecklas. Kraven på utveckling är högre idag än tidigare eftersom vårt vardagsliv idag är mer komplext då livet utgörs av texter, bilar, massmedia, med mera som kräver olika slags kunskaper när dessa material ska användas. Vi måste veta hur materialet fungerar och dess användningssyften innan vi använder oss av materialet (Säljö 2021). Lärare använder både traditionella verktyg såsom böcker och linjaler, men också digitala verktyg i form av Ipads och dator i dagens undervisning.

Brinkkjaer och Høyen (2021) skriver om *materialitet* som i teorin är viktig för människans kunskap eftersom den spelar en viktig roll i hur människor förstår sig själva, existensen av någon eller något samt vår placering i världen. Vidare skriver Brinkkjaer och Høyen (2021) att platsen får en betydande roll för människor genom tillhörighet samt att nya minnen skapas med hjälp av våra olika sinnen. Utomhusmiljön utifrån ett materialistiskt perspektiv kan göra vissa ämnen mer konkreta för eleverna i jämförelse med om eleverna vistas inne i ett klassrum, menar Brinkkjaer och Høyen (2021). Det som förhindrar användningen av *materialitet* som teori i skolan är funktionshindrade elever som kan ha svårigheter med att kunna röra sig obegränsat i naturen. En annan svårighet som kan uppstå är tillgången till en säker utomhusmiljö där lärare kan bedriva undervisning. Brinkkjaer och Høyen (2021) påpekar att alla människor har olika erfarenheter av naturen som kan påverka utomhusundervisning.

4. Metod och genomförande

I denna delen framgår hur referenserna i denna empiriska studie framtagits. Dessutom framställs det hur enkätundersökningen har gått tillväga. Denna del berör även reliabilitet och validitet samt etiska överväganden för studien. Det framgår även hur analysen av datan genomförts samt vilka urvalskriterier som har använts.

4.1 Litteraturgranskning

För att få fram tillförlitliga källor till denna studie utgick vi från Eriksson Barajas m.fl. (2013) *Steg-för-steg-lista* där samtliga steg använts. Artiklarna som användes framtofs av *fritextsökning* och *snöbollseffekten* på högskolans databaser *ERIC* och *Primo*. De urvalskriterier som användes var referegranskade och publiceringsåren var mellan 2010–2024 för att få fram aktuell och tillförlitlig forskning. Det finns inte mycket forskning inom åldrarna 10–12 år. Därför är deltagarna 2–18 år i de vetenskapliga publikationer som använts. Sökningen har inte avgränsats utifrån ett specifikt land utan samtliga länder involveras i denna studie.

4.2 Enkät

Metoden som har använts vid kunskapsinsamling är enkätundersökning. Enkäten var kvalitativ eftersom de insamlade svaren är fritextsvar som inte behandlas med statistiska metoder. Frågorna i enkäten innefattade tolv frågor. Fråga ett behandlar lärarnas samtycke till studien. Fyra frågor (fråga 2–5) var bakgrundsfrågor som behandlade lärarnas arbetserfarenhet som lärare, typ av skola de arbetar inom, vilket kön de identifierar sig som och om de är behöriga matematiklärare (JA- och NEJ-svar, flervalssvar). Resterande sju frågor (fråga 6–12) berörde innehållsfrågor som gällde om lärarna kan se några effekter av utomhusundervisning, hur de arbetar med metoden i sin undervisning samt om de ser effekter hos eleverna i form av motivation. Två av frågorna (7 och 8) i enkäten var inte obligatoriska att besvara frågorna eftersom det var följdfrågor om de använt utomhusundervisning. Resterande tio frågor är obligatoriska att svara på (se bilaga 1).

Vi valde att använda en enkät eftersom det når ut till flera lärare inom samma kommun och att läraren själva bestämmer när den vill svara på enkäten under enkättiden. Vi inkluderade alla skolformer eftersom användningen av utomhusundervisning i matematik kan användas olika mycket och på olika sätt i de olika skolformerna. Man kan även få en tydligare bild över hur denna kommunens matematiklärare implementerar utomhusundervisningen som metod i skolan.

4.3 Urval av deltagare

Urvalet som gjordes i denna studie var verksamma matematiklärare i årskurserna 4–6 i en mellanstor kommun i Västsverige eftersom fokus är mellanstadiet. Lärare som är verksamma i årskurs 4–6 valdes eftersom det överensstämmer med vår kommande yrkesroll samt att forskningen är begränsad inom dessa årskurser. Tillgången till matematiklärares mailadresser gjordes genom kommunen och vi fick tillgång till 140 matematiklärare som arbetar i årskurserna 4–6. Deltagarna valdes ut från olika skolorganisationer i syfte att inte utesluta någon specifik skolform.

För att se hur lärarna som arbetar inom mellanstadiet använder sig av utomhuspedagogik i skolan samt om lärarna själva märker någon skillnad hos eleverna i form av motivation, valdes ytterligare ett kriterium som avgränsade urval av informanter i studien. Urvalet innebar att undersöka en kommun för att avgränsa sökfältet. En kommun valdes för denna studie för att kunna dra slutsatser av hur en kommun arbetar med utomhusundervisning. Anledningen till att vi endast fokuserade på en kommun beror också på att vi har en begränsad tidsperiod då undersökningen och texten ska vara klar.

Anledningen till att enbart fokusera på lärarnas utsagor var att syftet med studien är att ta reda på hur och på vilket sätt utomhuspedagogik används i den aktuella kommunen. Detta blir problematiskt om studien skulle undersöka elevperspektivet i detta sammanhang eftersom fokus ligger på att undersöka hur lärarna arbetar med utomhuspedagogik och om de själva upplever skillnad hos sina elever. Involverande av elevperspektiv i denna studie skulle innebära att undersökningen behövdes vidgas och därmed skulle undersökningen ta längre tid, så urvalet fick begränsas till enbart lärarperspektivet.

4.4 Etiska överväganden

Studien utgår från Vetenskapsrådets (2002) fyra huvudkrav om god forskningssed; informations-, samtyckes-, konfidentialitets- och nyttjandekravet som omfattar relationen mellan forskning och etik. Huvudkraven anger vad forskare får göra och inte göra i samband med forskningen. Deltagarna ska få information om studiens syfte (informationskravet) samt lämna samtycke till att delta i studien vilket ger deltagarna ångerrätt att delta närsomhelst i studien (samtyckeskravet) (Vetenskapsrådets 2002). Under genomförandet av studien ska forskaren undvika att ställa ledande frågor som kan påverka deltagarnas svar.

Vetenskapsrådet (2002) skriver att när studien är klar ska forskaren behandla materialet som framkommit från intervjuer, enkäter med mera och se till att det inte sprids eller används i annan forskning. Konfidentialitetskravet innebär att uppgifter om deltagarna ska vara inom sekretess vilket innebär att deltagarnas uppgifter inte ska spridas till obehöriga. Nyttjandekravet innebär att svaren från deltagarna inte används till annat än vad som sägs. Christoffersen och Johannessen (2015) skriver att om forskare ska ta del av personuppgifter måste forskaren ha ett samtycke på grund av den nya personuppgiftslagen. Vidare skriver

skribenterna också att respondenternas deltagande ska vara frivilligt i studien samt att de måste ha fått information om studien som genomförts (Christoffersen & Johannessen 2015).

Information om den aktuella studien har skett skriftligt till mellanstadielärare i den aktuella kommunen i form av ett mail. Vi bifogade en samtyckesblankett i mailet (se bilaga 2) till lärarna som berör deras deltagande i studien samt hur deras personuppgifter behandlas av skribenterna och Högskolan i Borås. Läraren får svara anonymt på forskningsunderlaget till denna studie som handlar om deras implementering av utomhusundervisning inom matematikämnet. Lärarna får också information om att deras svar endast ligger till grund för denna studie och att de inte kommer att spridas till obehöriga.

4.5 Genomförande

Genomförandet av denna studie sker med en enkätundersökning som riktas till matematiklärare i årskurserna 4–6 i en mellanstor kommun i Västsverige. Under denna rubrik kommer vi att presentera insamlingen av data, analys, tolkning och sammanställning av dessa data. Frågeställningar besvaras samt reflektioner görs och en vidare diskussion förs, samt några slutsatser dras.

Enkäten innehåller fyra bakgrundsfrågor som behandlar information om lärarna, samt sju innehållsfrågor. Med undantag av frågan om läraren använder utomhusundervisning i matematikämnet är innehållsfrågorna öppna frågor, där lärarna får utveckla sina svar i fritext och förklara hur de arbetar med utomhuspedagogik inom matematik (se bilaga 1). Frågorna som finns i enkäten har kommit fram genom att vi har diskuterat med handledaren och vi valde att ha vissa bakgrundsfrågor för att få lite information om deltagarna för att kunna se samband mellan erfarenheter och användningen av utomhusundervisning. Innehållsfrågorna handlar om hur de implementerar utomhusundervisning i matematik, hur ofta de använder metoden samt om de ser några effekter på eleverna när utomhusundervisning används.

Enkäten skickades ut till 140 matematiklärare via mail ihop med samtyckesdokumentet. Lärarna fick då en digital länk till enkäten där de fick svara anonymt, samt ge samtycke till att delta i undersökningen och sedan skicka in den. Lärarna hade cirka två veckor på sig att besvara enkäten. När enkättiden närmade sig slutet beslutades att förlänga enkättiden med ytterligare en vecka vilket resulterade i att lärarna hade cirka tre veckor på sig att besvara enkäten. Vi valde att förlänga svarstiden med en vecka eftersom vi fått för få deltagare och hoppades på ett högre deltagande. Två påminnelser skickades ut via mail innan enkättiden var slut. När enkättiden var slut hade 23 av 140 lärare svarat, vilket innebar att de tjugotre lärarna gav sitt samtycke till denna enkätstudie. Svarsfrekvensen var alltså ungefär 16 procent och ett bortfall på 84 procent vilket motsvarar 117 lärare.

När svaren kommit in sammanställdes de i form av stapeldiagram. Vi valde att presentera och synliggöra resultaten utifrån vissa faktorer eller kriterier. Dessa representationsformer kompletterades sedan med citat från lärarnas fritextsvar. När enkättiden var slut bearbetades

och sammanställdes svaren ytterligare, för att få en klarare bild över vad lärarna tycker om utomhusundervisning samt deras implementering av metoden i skolan.

Analysen av den insamlade datan delades in i bakgrundsfrågor och innehållsfrågor i olika teman. En analysdel handlar om bakgrundsfrågorna där man får information om lärarna. Innehållsfrågorna delades in i olika teman som var utomhuspedagogikens användning och omfattning, didaktiska aspekter på och motiv för utomhusundervisning, effekter på eleverna samt påverkansfaktorer när det gäller valet att inkludera eller exkludera utomhusundervisning. Sammanställningen av resultatet skedde i form av att vi läste av de diagram som framkom i *Google formulär* där samtliga bakgrundsfrågor (1, 2, 3 och 4) var sammanställda i cirkeldiagram. Innehållsfrågorna som är fritextfrågor var uppdelade där vissa frågor sammanställdes i diagram av oss i stapeldiagram. Dock sammanställdes fråga fem och fråga sex av *Google formulär*. Resterande svaren framkom i olika textutor utifrån lärarnas svar (fråga 7, 8, 9, 10, 11, 12). Lärarnas svar skrevs sedan i en löpande text där nyckelbegrepp och citat från lärarna användes.

Analysen gick även ut på att se mönster och samband mellan lärarnas svar för att se vad deltagarna svarade i enkäten. I analysen togs även hänsyn till att se det som var avvikande i lärarnas utsagor. De svar som matchade varandra räknades ihop och sammanställdes i diagram. Alla svar sattes in i ett dokument för att enkelt kunna läsa och gå igenom alla deltagarnas utsagor. Enkäten gjordes i *Google formulär* och där kunde vi välja hur frågorna utformades och vi kunde dessutom välja hur vi ville se svaren när de inkom. Innan deltagarnas svar sammanställdes i olika diagram räknades samtliga svar ihop, deltagare som skrivit samma svar fick ingå i samma kategori. Stapeldiagrammen gjordes i ett program som heter *Pages* där man skriver in antalet kategorier och antalet svar. Stapeldiagrammen valdes på fråga 5, 7, 9, 10 och 11 eftersom det inte var lika många olika svarsalternativ så vi kunde sammanställa dessa enkelt i ett diagram.

4.6 Reliabilitet och Validitet

Reliabilitet är en grundläggande fråga i all forskning för att få fram tillförlitlig forskning, menar Christoffersen och Johannessen (2015). I forskning strävar forskare alltid efter att studien ska ha en hög *reliabilitet* vilket innebär att undersökningen ska kunna göras flera gånger och få liknande resultat. Undersökningen måste vara så exakt som möjlig i metoden så att en annan forskare ska kunna följa varje steg utan några tvivel på hur forskaren har gått tillväga. I denna empiriska studie beskrivs alla steg i metoden hur vi har gått tillväga. Christoffersen och Johannessen (2015) konstaterar att det handlar om vilken data som användes, vilket sätt datan samlades in på samt bearbetning av datan. På grund av det stora bortfallet påverkas reliabiliteten negativt då vi inte kan dra generella slutsatser av hur kommunen arbetar med utomhusundervisning i matematik i årskurserna 4–6.

Validitet är också ett viktigt begrepp som behandlar det generella fenomen som ska undersöka om datan är korrekt, alltså om forskarna undersöker det som påstås ska undersökas

(Christoffersen & Johannessen 2015). I studien valdes att utforma frågor i enkäten som stämmer överens med syftet för att stärka studiens *validitet*.

5. Resultat

Under resultatdelen kommer enkäten att redovisas i form av stapeldiagram samt textförklaring där samtliga svar kommer att sammanställas. I resultatet framgår det hur matematiklärarna svarade i enkäten och dessutom ges några citat från enkätens textsvar. Det kommer även att framgå i vilken utsträckning lärarna använder sig av utomhusundervisning i matematiken under en termin. Vidare kommer texten att beröra om det finns mönster eller kopplingar mellan svaren från deltagarna. Didaktiska metoder som användes i samband med utomhusundervisning och om matematiklärarna ser någon förändring hos eleverna kommer att redovisas här.

I enkätens bakgrundsfrågor framgick det att majoriteten, hela 96 procent av 100 procent arbetade på en kommunal grundskola och 4 procent arbetade på en anpassad grundskola i kommunen. Samtliga som deltog var utbildade matematiklärare, alltså alla 23 deltagare. Matematiklärarnas arbetslängd varierande där den kortaste tiden låg på två år och den lärare som jobbat längst, hade jobbat i 34 år inom yrket. Sex av de 23 deltagarna hade arbetat som lärare mellan två och fem år, en lärare har arbetat i tio år, sex lärare har jobbat mellan 11–20 år och resterande 10 lärare har jobbat som lärare i 20–33 år.

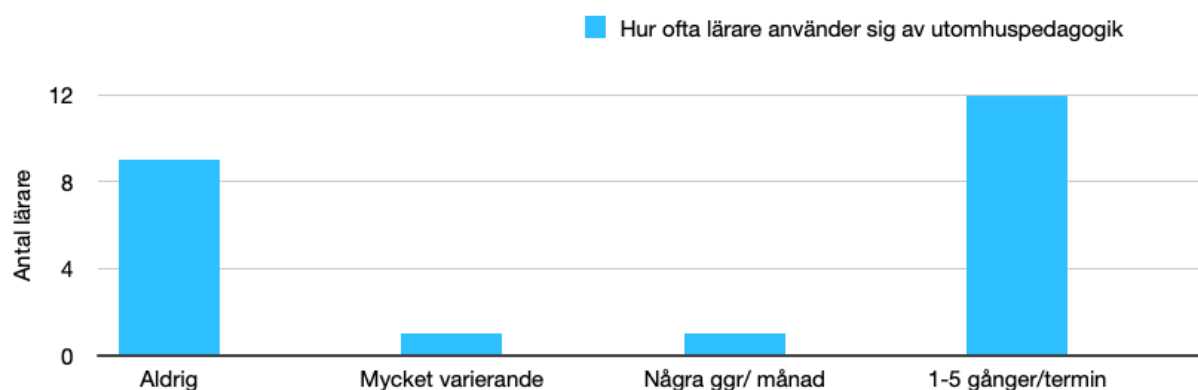
5.1 Omfattningen av lärarnas arbete med utomhuspedagogik i matematik

I vår undersökning var det 14 lärare som använder sig av utomhusundervisning. Vi undersökte även hur ofta lärarna använder sig av arbetsättet. Som framgår av diagrammet (se figur 1) var det tolv av deltagarna som använde utomhusundervisning 1–5 gånger per termin. Utifrån enkätsvaren framkommer det att 39 procent av lärarna använder sig av utomhuspedagogik inom matematik och 61 procent av lärarna använder inte utomhuspedagogik inom matematiken. I tidigare forskning kan man läsa att flera lärare väljer att inte använda sig av metoden eftersom det finns faktorer som påverkar lärarnas vilja att använda sig av metoden (Oberle m.fl. 2021).

I en av bakgrundsfrågorna ställdes en fråga om vilken typ av skola läraren arbetar inom. En skillnad mellan anpassade grundskolor och kommunala grundskolor är att den anpassade grundskolan inte använder sig av metoden. Medan majoriteten inom de kommunala grundskolorna använder sig av utomhusundervisning i matematik, 14 av 22 kommunala grundskolor (64 procent) använder sig av metoden i sin undervisning. Bland de 14 lärare som arbetar inom kommunala grundskolor varierar deras användning av utomhusundervisning i matematikämnet. Anledningen till att den anpassade grundskolan inte använder sig av utomhuspedagogik beror på att miljön runt om stör eleverna vilket leder till att undervisningens kvalitet inte blir lika bra som att vara inomhus där det är mindre störningsmoment. Däremot på

sista frågan besvarar samtliga lärare att de skulle vilja använda sig av metoden i sin undervisning.

Utifrån enkätsvaren framkommer det att lärare som har fem års erfarenhet eller mindre har en tendens att inte använda sig av utomhusundervisning i matematik. De övriga lärarnas användning av utomhusundervisning kopplat till arbetserfarenhet går inte att dra några slutsatser på, då svaren skiljer sig åt. Utifrån den resterande arbetslängden kan det inte dras några slutsatser som påverkar användningen av utomhusundervisning eftersom detta skiljer sig mycket åt bland svaren. Exempelvis de två som arbetat i 34 år, så var det två olika svar. Den ena använder utomhusundervisning, men den andra gör det inte.

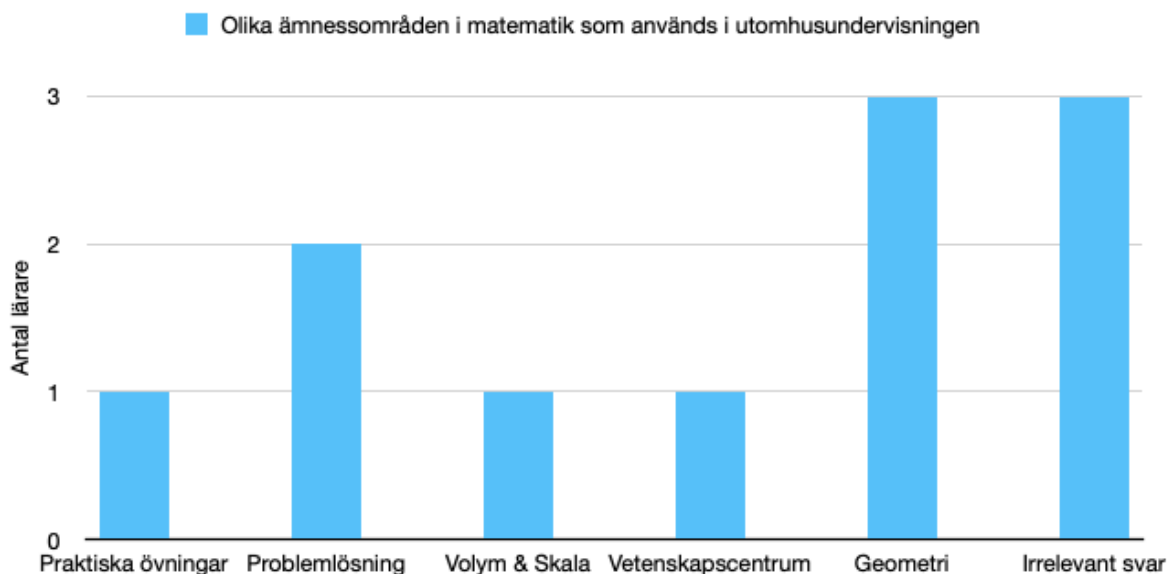


Figur 1: Frekvensen av lärarnas användning av utomhuspedagogik i matematik (Antal deltagare 23, antal svar: 23)

Totalt är det 14 av 23 lärare som använder sig av utomhusundervisning i matematik. Vi undersökte hur ofta lärarna använder sig av metoden i sin undervisning och det visar sig att 12 av deltagarna använder sig av utomhuspedagogik sällan, därför sammanställdes det i stapeln som kallas ”1-5 gånger per termin”, här inkluderas även en lärare som använder sig av metoden ”en gång i månaden” som deltagaren svarade i enkäten (se figur 1). En annan deltagare svarade att han/hon använder sig av metoden ”mycket varierande” från månad till månad eller från termin till termin och därför får detta svaret en egen stapel i diagrammet (se figur 1). Nio av deltagarna svarade att de inte använde utomhusundervisning alls eller inte har haft tid till det i dagsläget.

5.2 Didaktiska motiv för och didaktiska val i utomhusundervisningen i matematik

Utomhusundervisning kan användas för olika moment i matematiken, och vi valde att undersöka till vilka moment lärarna i vår studie använde sig av utomhusundervisning. I diagrammet nedan (se figur 2) ser man i vilka olika matematiska områden lärarna använder sig av utomhuspedagogik.



Figur 2: Didaktiska moment där lärarna använder utomhusundervisning i matematikämnet (Antal deltagare: 9, antal svar: 11)

Frågan som berör hur matematiklärare använder utomhuspedagogik i sin undervisning var frivillig att svara på eftersom det var en följdfråga till de lärare som använder sig av metoden i sin undervisning. Svarsfrekvensen på denna fråga var 9 personer vilket motsvarar 39 procent av lärarna. Två av de nio lärarna skrev flera alternativ, därav finns det fler svar än antalet lärare som svarade på denna fråga. Anledningen till att det är fler antal svar i förhållande till antal lärare är för att det fanns möjlighet att svara med flera alternativ. Tre av svaren besvarade dock inte den aktuella frågan och kategoriserades därför som irrelevanta. I diagrammet (se figur 2) ser vi vidare att tre av lärarna som svarade på denna frågan använder sig av utomhuspedagogik inom geometri. Resterande deltagare svarade olika genom att de använde sig av praktiska övningar, problemlösning, volym och skala samt av ett vetenskapsmuseum (se figur 2).

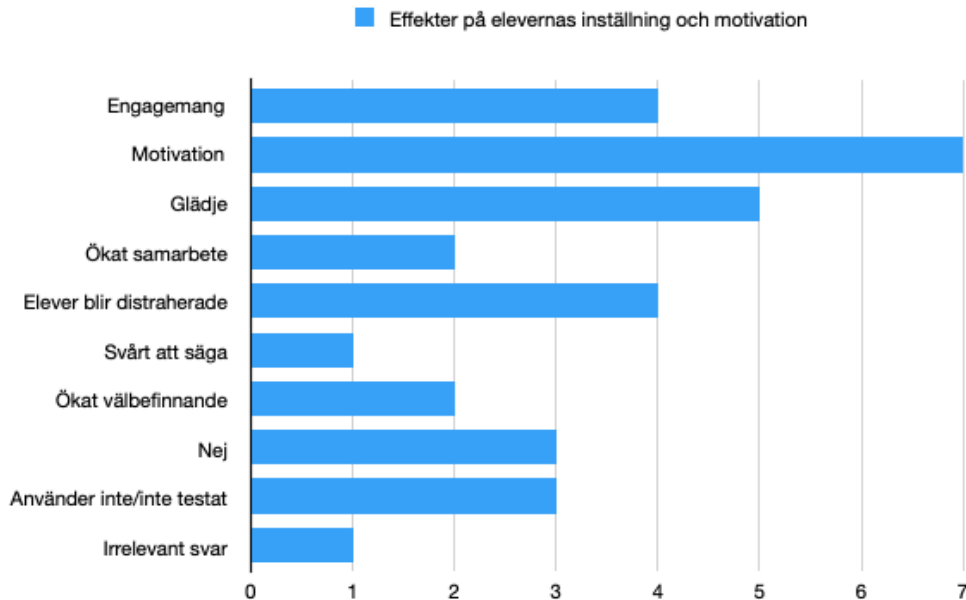
Utifrån frågan om läraren använder sig av utomhusundervisning i matematikämnet tillkommer det ytterligare en följdfråga som berör didaktiska aspekter, där det framkommer vilka didaktiska motiv lärarna har för att välja utomhusundervisning. På denna följdfråga svarade endast sju lärare, varav tre irrelevanta svar. Det som framkommer utifrån lärarnas utsagor i enkäten handlar om att göra matematiken mer konkret, utmanande samt att matematik utomhus gör det mer meningsfullt för eleverna (Barbosa m.fl. 2022; Taranto m.fl. 2021). Dessutom får eleverna använda alla sina sinnen när de har lektioner utomhus (Brinkkjaer & Høyen 2021). En lärare menar att:

Strukturen är jätteviktig för att man ska få ut vad man önskar av lektionen. Det är också viktigt att ha en plan B, att vara flexibel, för man vet inte hur det kommer att fungera utan man kanske behöver förändra planeringen under lektionens gång. (Lärare, nr. 9)

Samtidigt menar en annan lärare att det är lättare att sprida ut sig när lektionen är utomhus, samt att det finns mer variation utomhus. Säljö (2021) menar att utifrån ett materialistiskt perspektiv utvecklar och lär sig eleverna bäst genom en interaktion med en sociomateriell omvärld. Ytterligare en lärare använde sig även av ett vetenskapsmuseum som samarbetar mycket med skolor där lektionen redan är färdigplanerad och läraren själv slipper planera lektionen. En lärare uppfattar utomhuslektioner som att ”det kan bli lättare att se en helhet om hur saker och ting hänger ihop” för eleverna (Lärare, nr. 23). Läraren menar att eleverna kan få en klarare bild av hur matematiken hänger ihop med verkligheten. Barbosa m.fl. (2022) och Taranto m.fl. (2021) lyfter i sina studier att göra matematiken mer konkret för eleverna hjälper eleverna att förstå innehållet. Brinkkjaer och Høyen (2021) menar också på att utomhusundervisning i matematik blir mer konkret för eleverna ur ett materialistiskt perspektiv.

5.3 Effekter på elevernas inställning och motivation

I tidigare forskning (Cronqvist 2021; Fägerstam & Samuelsson 2012; Haji m.fl. 2019; Riley m.fl. 2017) har det konstaterats att utomhuspedagogik har positiva effekter på elevernas motivation. Även i vår enkätstudie fick vi fram att motivation ökade samt att det fanns fler positiva effekter hos eleverna men också negativa effekter framkommer i form av bristande koncentration. I figur 3 visas en sammanställning av de effekter på elevernas inställning, deltagande och motivation som lärare noterar.



Figur 3: Effekterna på eleverna vid utomhusundervisning i matematikämnet (Antal deltagare: 23, antal svar: 32)

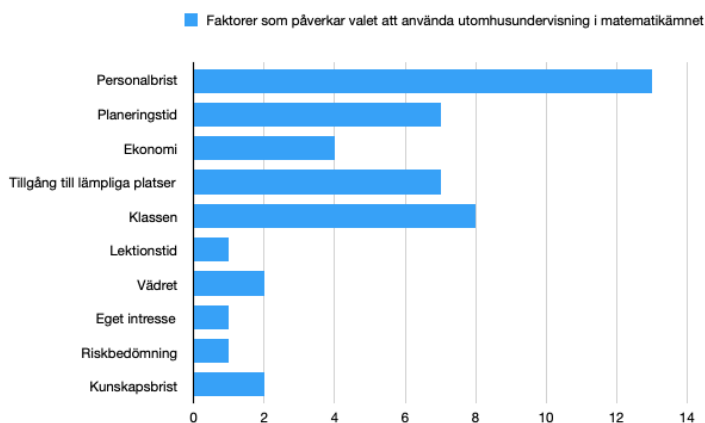
Studien fokuserade dessutom på upplevda effekter på elevernas inställning och motivation i samband med utomhusundervisning i matematik (se figur 3). Flera av deltagarna nämner flera effekter på elevernas motivation, därav blir det 32 svar i förhållande till 23 deltagande. Sju

deltagare det vill säga 30 procent upplevde att eleverna blev mer motiverade av att ha utomhuslektioner, fem deltagare upplevde en ökad glädje hos eleverna av att ha lektioner utomhus, vilket flertal tidigare forskare också sett (Cronqvist 2021; Fägerstam & Samuelsson 2012; Haji m.fl. 2019). Det var mycket varierande svar, vissa av lärarna såg ingen skillnad motsvarande en deltagare medan andra upplevde att eleverna tappade fokus på lektionerna som var fyra deltagare (se figur 3). Det som utmärker sig är att en deltagare av lärarna säger att det är ”svårt att säga”, vilket innebär att de inte ser någon större skillnad när de använder sig av utomhusundervisning i matematik.

Eleverna blir mer engagerade i undervisningen om den är utomhus vilket fyra deltagarna kan se (se figur 3). Tidigare forskning visade att utomhusundervisning gör att elever blir mer engagerade i undervisningen när lärare använder sig av utomhusmatematik (Cronqvist 2021; Fägerstam & Samuelsson 2012; Haji m.fl. 2019; Riley m.fl. 2017). Det var två av deltagarna som kunde se att elevernas välbefinnande ökade i samband med utomhusundervisning vilket framkommer i Fägerstam och Grothéus (2018), Fägerstam och Samuelsson (2012) samt Holm Jørring m.fl. (2020) studie också. Enligt socialkonstruktivismen påverkas man av varandra och det sociala samspelet vilket gör att samarbete är viktig för att utvecklas och lära av varandra (Burr 2003). Likaså var det två deltagare som såg att samarbetet mellan eleverna ökade om de var utomhus, vilket även ett flertal forskare kommit fram till (Cronqvist 2021; Fägerstam & Samuelsson, 2012; Haji m.fl. 2019). Tre av deltagarna tyckte inte att de såg någon skillnad hos eleverna om man använde sig av utomhusundervisning i matematikämnet (se figur 3).

5.4 Faktorer som påverkar valet av att använda utomhusundervisning i matematikämnet

Det finns flera faktorer som påverkar lärares användning av utomhusundervisning i matematik, detta syns i vår studie men också i tidigare forskning (Fägerstam & Grothéus 2018; Green & Rayner 2022; Moffett 2022). I figur 4 har vi sammanställt de olika påverkansfaktorerna som lärarna skrev i vår enkätundersökning som avgör om lärarna väljer att använda eller avstå från utomhusundervisning i matematik.



Figur 4: Påverkansfaktorer som inverkar på lärarnas val att inkludera/ exkludera utomhusundervisningen i matematikämnet (Antal deltagare 23, antal svar: 46)

I denna fråga hade lärarna möjlighet att skriva flera påverkansfaktorer vilket resulterat i att vi fick 46 svar trots att vi hade 23 deltagare som besvarade enkäten. Tretton av de tjugotre deltagarna, det vill säga 57 procent av lärarna, skrev att det handlar om personalbrist och att de ofta är ensamman och därför väljer att avstå från att gå ut med en hel klass själv. Åtta deltagare menade att det handlar om klassens sammansättning, om det är en klass som läraren kan gå ut med eller om läraren känner att den inte har kontrollen att lämna klassrummet. Deltagarna menar även att planeringstiden var en påverkande faktor för att inte använda sig av utomhusundervisning eftersom de inte har tid att planera dessa lektioner, vilket sju av deltagarna påpekade (se figur 4). Det finns flera forskare (Fägerstam & Grothérus 2018; Green & Rayner 2022; Moffett 2022) som berör samtliga påverkansfaktorer som deltagarna i denna studie har lyft fram. Bland annat klassens sammansättning, planeringstid och klassens förflyttning mellan de olika områdena som gör att lärare väljer att avstå från att ta ut sina klasser. Balad och Green (2019) har även kommit fram till att ekonomin är en bidragande faktor eftersom det kräver mer planering samt personal som samtliga hänger ihop med brist på ekonomi som även fyra av deltagarna påpekade i denna studie (se figur 4). Det var sju deltagare som påpekade att både *tillgång till lämpliga platser* och *planeringstid* hade en betydande roll för lärarens användning av utomhusmatematik (se figur 4). Lämpliga platser kan kopplas ihop med *materialitet* som handlar om att undersöka påverkan av platser eftersom människan har minnen knutna till platser och detta kan påverka förståelsen av olika matematiska fenomen i undervisningen (Brinkkjaer & Høyen 2021). Lärarna menar att det varken finns ekonomi till att gå ut och ha matematik utomhus, samtidigt som tillgången till områden att vistas på är bristande. Khan m.fl. (2020) uppmärksammade i sin studie att bristande tillgång till lämpliga platser gör att det blir svårt för lärare att gå ut med sina elever.

Två deltagare (se figur 4) av deltagarna tyckte att de hade bristande kunskaper om utomhusundervisning för att kunna använda sig av denna metod i sin undervisning och väljer

då en metod som de har kunskaper om och behärskar. Tidigare forskning skriven av Oberle m.fl. (2021) visade att lärare behöver mer kunskaper om utomhusundervisning och kroppslig undervisning. Det framkom endast ett svar respektive kategori: *riskbedömning*, *eget intresse* och *lektionstid* (se figur 4) av deltagarna som tyckte att detta bidrog till att avstå från metoden. Eftersom det inte finns lektionstid till att utföra denna undervisningsform samt att det måste göras en riskbedömning vid varje lektionstillfälle som är tidskrävande för läraren att utföra.

Två deltagare nämner *vädret* som en påverkande faktor för att använda sig av utomhusundervisning (se figur 4). Vissa lärare skriver att eleverna inte alltid har rätt kläder med sig för att kunna vistas utomhus under skoldagen. Green och Rayner (2022) nämner i sin forskningsartikel att vädret är en bidragande orsak till att lärare inte använder sig av utomhusundervisning i matematik. Dessutom nämner en deltagare att *eget intresse* (se figur 4) är en faktor som påverkar användningen av utomhusundervisningen. Son m.fl. (2017) och Taranto m.fl. (2021) skriver att lärarnas egna intresse till att vistas utomhus är en betydande faktor till att använda sig av metoden i sin egen undervisning.

Matematiklärarnas vilja att använda sig av metoden, var alla överens om att de kan börja eller fortsätta att använda sig av utomhusundervisning i matematik. Samtliga av matematiklärarna var positiva till användningen av utomhusundervisning i matematik. Dock måste det ske förändringar, bland annat mer personal samt mer tid till planering och genomförande. De flesta av deltagarna skriver att de kan använda sig av denna metod om de får möjligheten till det och att det är en bra komplettering till den vanliga inomhusundervisningen. En annan viktig faktor som spelar stor roll är klassens sammansättning om det går att genomföra. Det finns elever som blir "oroliga/hypade" eller distraherade av att vistas i en utomhusmiljö, eftersom det finns faktorer exempelvis andra elever som är roligare än att lära sig matematik eller att eleverna har fått "otydliga ramar" att förhålla sig till. En annan deltagare skrev

Jag kan absolut tänka mig att göra det men just nu är det svårt beroende på den grupp jag har. Jag vill ha kvalitet på min undervisning och inte bara "gå ut" för sakens skull. Det har varit toppen de gånger jag har använt mig av [Namnet på ett vetenskapscentrum]¹. Då har de en genomtänkt planering och vi är flera vuxna som kan hjälpas åt (Lärare, nr. 16)

Läraren menar att det finns många faktorer som påverkar om lärarna väljer att gå ut med eleverna eftersom tiden ska tas tillvara på ett meningsfullt sätt för samtliga inblandade. En lärare påpekar att det finns material såsom dator och whiteboard som är mer anpassade för inomhuslektioner och ser därför inte varför klassen ska ha undervisning utomhus eftersom det tar längre tid av lektionen. Utifrån materialitet skriver Säljö (2021) att lärare måste ha kunskaper om det material som ska användas i undervisningen, i detta fall behöver lärarna mer kunskaper om hur man kan ta tillvara på närmiljön på bästa sätt i undervisningen. Flera forskare (Haji & Yumiati 2021; Holm Jørring m.fl. 2020; Nielsen m.fl. 2016; Nisa m.fl. 2020; Pambudi 2022; Son m.fl. 2017; Quibell m.fl. 2017) visar att det finns flera metoder som lärare kan använda i sin utomhusundervisning samt att både Barbosa m.fl. (2022) och Taranto m.fl. (2021)

¹ Av konfidentialitetsskäl har namnet på vetenskapscentret avlägsnats.

skriver om en app som är anpassad för närmiljön och utomhusbruk. En annan faktor som tas upp i svaren är att en del lärare inte har kunskapen och självförtroendet att använda utomhusundervisning i matematiken. En deltagare skriver om osäkerheten till att använda sig av utomhusundervisning: "Jag är väl lite rädd att man inte får ut av lektionstillfället ute, vad man får ut av lektionen i klassrummet" (Lärare, nr. 9).

6. Diskussion

Utifrån resultaten som framkom från enkäten kommer det att diskuteras hur svaren förhåller sig till studiens syfte och problemformuleringar. Metoddiskussionen kommer även att lyftas fram i denna del. Vidare kommer vissa svar ställas mot varandra för att få en djupare diskussion då alla lärare inte tänker samma sak eller har olika ingångsvinklar i sitt arbetssätt, trots att alla är verksamma i årskurs 4-6. Studiens problemformuleringar handlar om lärarens didaktiska val när de undervisar i matematik utomhus, om de ser några effekter hos eleverna samt vilka påverkansfaktorer som påverkar användningen av matematikundervisningen utomhus.

6.1 Metoddiskussion

Under enkätens gång var det 23 lärare som deltog i enkätundersökningen av 140 tillfrågade, vilket motsvarar en svarsfrekvens på 16 procent. Om deltagandet varit större i enkäten kunde slutresultatet blivit ett annat. Vi hade då kunnat uttala oss säkrare om hur matematiklärare i den undersökta kommunen implementerar utomhusundervisning i sina lektioner samt om lärarna ser skillnad hos eleverna i form av motivation, engagemang, glädje med mera. Under resultatet visade det ett antal olika mönster och kopplingar som kunde ha sett annorlunda ut med fler deltagare. Vi och forskare kan inte heller förvänta sig att samtliga ska svara eftersom en del lärare är sjukskrivna, föräldralediga eller liknande, som gör att de inte kommer att kunna svara. Tidsbristen var också en påverkande faktor eftersom deltagandet var lågt, men om studien hade haft längre tid på sig skulle det finnas tid till att skicka fler påminnelser och även ha enkäten öppen en längre tid vilket kunde påverka att fler deltog i undersökningen.

Saker som påverkade tiden var att vi hade problematik med både samtyckesblanketten och enkätens program. Det var problematiskt med samtyckesblanketten eftersom det ansågs som ett hinder för att få lärarna att svara på enkäten. Det som underlättade för lärarna var att skicka ut dokumentet med samtycke i mailet så deltagarna kunde ta del av den, för att sedan i enkätens första fråga ge sitt medgivande till sitt deltagande. Istället för att vårt första förslag som var att läraren skulle skriva ut samtyckesblanketten, skriva under för att sedan scanna in den till datorn och skicka den till oss. Detta hade gjort att flera deltagare hade avstått från att svara eftersom de anser att det är för komplicerat eller att det tar för lång tid. Enkätens program hade vi problem med eftersom detta program var invecklat och det uppstod flera problem på vägen. Vi fick teknisk hjälp av personalen på Högskolan i Borås, dock löstes inte problemet, eftersom det inte gick att svara på enkäten utan användarnamn och lösenord. Det ledde till att vi beslutade oss för att använda ett annat program som fungerade betydligt bättre och som gjorde att det inte uppstod någon problematik för varken deltagarna eller sammanställningen av svaren. Detta kunde ha undvikits om vi fått mer kunskaper om programmet eller valt ett program som vi redan var bekanta med, eftersom de tekniska problemen gjorde att enkäten kom ut två veckor senare än vad som var tänkt.

Under frågorna 7, 8 och 10 i enkäten svarade inte en liten andel av deltagarna på frågan som ställdes, därav sammanställs dessa svar som irrelevanta svar i stapeldiagrammen. Vi försökte hitta något i dessa bortfall av svar som kunde passa in någon annanstans i studien men dock var svaret för övergripande och svarade inte på någon annan fråga heller därför blir svaren irrelevanta. Vissa deltagare skrev endast en punkt som svar där frågorna var obligatoriska därav sammanställdes detta svar som irrelevant. Det var också en del deltagare som inte svarade på alla frågor eftersom vissa av frågorna var frivilliga, eftersom de var följdfrågor till de ovanstående frågorna om matematikläraren använder sig av utomhusundervisning. Läraren behövde inte svara på frågorna men om de däremot använde sig av denna metod fick de skriva vilka didaktiska val som de använde i samband med utomhusundervisningen. Alla deltagarna svarade inte på fråga sju och åtta eftersom fråga sex behandlar om matematiklärarna använder utomhusundervisning och om deltagarna svarade nej kan de inte svara på de andra två frågorna. På fråga sju framkom elva svar av nio deltagare varav tre svar var irrelevanta och på fråga åtta svarade sju deltagare därav sju svar men av dessa var tre irrelevanta. Ett svar som kan bli missvisande är hur länge lärarna arbetat eftersom vissa har varit i skolan under många år. De började i förskolan och har arbetat sig uppåt till årskurserna 4–6. Det innebär då att de har undervisat alla åldrar. Det som kunde förbättras var att vi skulle varit tydligare i frågan och frågat hur länge de arbetat som matematiklärare i årskurserna 4–6 och inte enbart hur länge de arbetat som lärare.

Utifrån enkätens fråga 10 vinklar vi frågan till att se utomhusundervisningens positiva effekter och ger enbart förslag på positiva effekter som vi läst i den tidigare forskningen. För att undvika vinklingen av denna fråga kunde den ha formulerats om till enbart vilka effekter som läraren ser på eleverna vid utomhusundervisning, samt gett förslag på negativa och positiva effekter som eleverna kan uppvisa. Detta kan påverka studiens validitet eftersom vi ska sträva efter att vara så objektiva som möjligt.

6.2 Resultatdiskussion

Under denna delen kommer vi att diskutera resultatet utifrån följande rubriker: *omfattningen av lärarnas arbete med utomhuspedagogik i matematikundervisningen, didaktiska motiv för och val i utomhusundervisningen i matematik, utomhusundervisningens effekter på eleverna samt vilka faktorer finns som påverkar om lärarna väljer att använda utomhusundervisning?*

6.2.1 Omfattningen av lärarnas arbete med utomhuspedagogik i matematik

Från de svar som inkommit framkommer det att 39 procent av lärarna använder sig av utomhuspedagogik inom matematikämnet i skolan. Det innebär att 61 procent av lärarna som deltagit i enkätstudien inte använder sig av metoden. Trots att majoriteten inte använder sig av metoden i sin undervisning finns viljan hos samtliga lärare att fortsätta/börja använda metoden i undervisningen. Anledningen till att många avstår beror på de påverkansfaktorer som finns

såsom resursfrågor. En lärare skrev i sitt svar att denne avstår från utomhusundervisning eftersom tillgången till material såsom whiteboard och böcker är svårare att använda utomhus. Materialet kan vara en anledning till att lärare bland annat avstår från att använda sig av metoden trots att utomhuspedagogik har positiva effekter på elevernas välbefinnande och skolresultat (Fägerstam & Grothéus 2018; Fägerstam & Samuelsson 2012). Trots att vissa lärare har stora ytor att tillgå när de har lektioner utomhus så är det upp till dem själva att bestämma var lektionen ska äga rum, likaså poängterar Mygind m.fl. (2018) detta i sin studie. Säljö (2021) betonar vikten ur ett materialistiskt perspektiv att lärare måste veta hur material och dess användningssyften är innan vi använder oss av det i undervisningen. I detta fall behöver lärare veta hur man kan använda närmiljön i sin undervisning (Fägerstam & Grothéus 2018; Fägerstam & Samuelsson 2012).

Bland de lärare som använder sig av metoden varierar dess implementering olika mycket i undervisningen och man kan tyvärr inte dra några slutsatser kring vilka lärare som använder sig av metoden eftersom arbetserfarenheter inte påverkar resultatet i sin helhet. Däremot kan man se att de lärare som har fem års erfarenhet eller mindre tenderar att inte använda sig av metoden.

6.2.2 Didaktiska motiv för och val i utomhusundervisningen i matematik

Utifrån deltagarnas svar var det 39 procent av matematiklärarna som använde sig av utomhusmatematik i sin undervisning. Av de åtta inkomna svaren från sex lärare som besvarade frågan hur de använder utomhusundervisning (irrelevanta svar borträknades) framkommer det att tre av dem använder sig av utomhusundervisning i geometri. Anledningen till att det används i geometri mest kan bero på att många elever har svårt för geometri och det blir mer konkret för eleverna om de får se och mäta själva när de är utomhus. Ytorna är större vilket gör att eleverna kan få mer verkliga bilder och koppla matematiken till sin vardag när de får testa själva. Tidigare forskning som Hwang m.fl. (2019) skriver om att kontexten i omgivningen interagerar med elevernas kunskaper samt färdigheter inom geometri. När matematiklärare använder sig av utomhusmiljön kan detta ge eleverna meningsfulla tolkningar och kunna koppla samman geometrin till vardagliga situationer (Hwang m.fl. 2019).

Det framkom även i resultatet att lärarna använder sig av problemlösningsuppgifter, praktiska uppgifter, skala och volym samt vetenskapsmuseum. Skala och volym är också ett område som elever kan uppleva som utmanade eftersom detta ingår i området geometri. Utomhusmiljön kan hjälpa eleverna att förstå innehållet enklare genom att göra det mer konkret för eleverna. Tidigare forskning (Barbosa m.fl. 2022; Taranto m.fl. 2021) visar att inkluderandet av elevernas sinnen (syn, hörsel, känsel, smak och lukt) i undervisningen ger positiva effekter på elevernas motivation. Problemlösningsuppgifter kan lärare göra i klassrummet, dock finns det mer plats utomhus som eleverna kan utnyttja när de utför uppgifterna som kan uppmuntra samarbete. Samarbetet utvecklar eleverna och de lär av varandra som Cronqvist (2021),

Fägerstam och Samuelsson (2012) samt Haji m.fl. (2019) tar upp i sina studier. Detta kan man även se ur ett socialkonstruktivistiskt perspektiv att vi lär av varandra och oss själva menar Burr (2003). Problemlösningsuppgifter har även lyfts av Son m.fl. (2017) samt Taranto m.fl. (2021) som en del i läroplanen som saknas som behöver få mer plats än vad den får idag.

Flera av lärarna framhåller värdet av att använda sig av ett vetenskapsmuseum som resurs. Vetenskapsmuseet kan komma på besök och klasser kan även åka dit för att lära sig mer om matematik genom att testa och pröva mer praktiska övningar. Lärarna behöver inte heller planera eftersom lektionen redan är planerad och klar av vetenskapsmuseet. Vetenskapsmuseet kan åka på besök till samtliga skolor i kommunen vilket gör att alla skolor har samma möjlighet att samarbeta med vetenskapsmuseet trots att skolan inte har ekonomi att besöka museet på plats. Demirtaş & Cayir (2021) lyfter att elever kan sammankoppla matematik till vardagen genom att eleverna får besöka museum samt viltparker, detta ökade även elevernas prestationer i skolan.

Vissa lärare lyfter viktiga didaktiska aspekter kring både strukturen över lektionen men också flexibiliteten som behövs när man är utomhus. Eftersom det snabbt kan vända och därför behöver man en plan B som inte var tänkt från början. Det är också viktigt att få ut det läraren vill av lektionen vilket innebär att eleverna ska ta till sig den nya kunskapen. Genom att ha lektioner utomhus kan det öka motivationen hos eleverna och att de har bestämda mål att uppnå som läraren har bestämt innan lektionens start (Cronqvist 2021). Detta lyfts även fram i tidigare forskning av Oberle m.fl. (2021) att flexibilitet är viktigt men kan bidra till att lärare drar sig från att använda denna metod eftersom de är osäkra på området. Vidare skriver Oberle m.fl. (2021) att lärare inte heller får denna tillgång eftersom de saknar flexibla scheman i sitt arbete. Mygind m.fl. (2018) menar att bara elever får till de kunskaper utefter de uppsatta målen spelar platsen ingen större roll.

Utifrån resultaten visade det att lärarnas didaktiska fördelar med att använda utomhusundervisning i matematiken handlar om effekterna eleverna får av metoden. Effekter som lärare tar upp är både glädje och engagemang som också nämns i Fägerstam och Samuelsson (2012) samt Hajis m.fl. (2019) forskning. Studien fick även fram didaktiska nackdelar som behandlar planeringstiden och resursfrågan, lärare får inte den möjligheten de känner att de behöver för att använda denna metod i sin undervisning. Det finns flera faktorer som påverkar lärares val av användningen som till största del handlar om ekonomi eftersom flera påpekar både personalbrist och stram ekonomi inom skolverksamheten. En annan faktor handlar även om lärarnas bristande kunskaper inom utomhuspedagogik som även tidigare forskning kommit fram till (Fägerstam & Grothéus 2018; Green & Rayner 2022; Moffett 2022).

6.2.3 Utomhusundervisningens effekter på eleverna

Det finns faktorer som påverkar eleverna både negativt men också positivt genom att läraren använder sig av utomhusundervisning i matematik. Det som utmärker sig handlar om lärare ser någon skillnad hos eleverna när de använder sig av utomhusundervisning i matematik. Trettio

procent av deltagarna upplevde att eleverna blev mer motiverade, och vissa av deltagarna nämnde också glädje samt engagemang som positiva fördelar med utomhusundervisning. Ökad motivation, glädje och engagemang hos eleverna när de har utomhusundervisning framkommer mycket i tidigare forskning (Fägerstam & Samuelsson 2012; Haji m.fl. 2019). Utifrån resultaten framkommer det att tre av tjugotre deltagare inte ser någon skillnad hos eleverna när de använder sig av utomhusundervisning. En av de tjugotre deltagarna tycker det är svårt att säga något eftersom de kanske inte ser någon större skillnad hos eleverna när läraren använder sig av metoden. Detta kan handla om att lärare har för få kunskaper för att kunna använda metoden på ett effektivt sätt eller att intresset inte finns där. Detta beskrivs i tidigare forskning som lyfter intresset för utomhusundervisning samt kunskapsbristen hos lärare som problematiskt (Fägerstam & Samuelsson 2012; Oberle m.fl. 2021; Taranto m.fl. 2021).

Resultaten visar att majoriteten av lärarna ser skillnad hos eleverna i olika former, både positiva och negativa med att använda utomhusundervisning. Det som man kan se är att samtliga forskare från den tidigare forskningen även fick fram positiva fördelar med att använda utomhusundervisningen i matematiken eftersom eleverna gynnas av detta i deras kunskap, utveckling men också att de blir mer motiverade till matematikämnet om läraren använder denna metod (Fägerstam & Samuelsson 2012).

6.2.4 Vilka faktorer finns som påverkar om lärare väljer att använda utomhusundervisning?

Det som utmärker sig när lärarna skriver om vilka faktorer som påverkar till att lärare inte använder sig av utomhusundervisning är att det finns flera olika faktorer. Femtiosju procent av lärarna skriver att det beror på personalbrist då de anser att det behövs minst två vuxna om en lärare ska ta med klassen utanför skolans område. Därför är det många som inte använder sig av metoden trots att deras vilja finns. Andra faktorer som påverkar att lärarna inte har så mycket utomhusundervisning beror på planeringstid, då lärare anser att det tar längre tid att planera för att ha lektioner utomhus. Tidigare forskning poängterar liknande resultat som påverkar lärarnas beslut om att ha utomhusundervisning (Fägerstam & Grothéus 2018; Green & Rayner 2022; Moffett 2022). Dessutom påverkar klassens sammansättning hur ofta lärarna använder sig av utomhusundervisning. Eftersom lärare lyfter att det är svårt att gå ut med en klass som ensam vuxen då vissa elever kan bli distraherade. Läraren kan även känna osäkerhet med sin klass och väljer då att vara i klassrummet istället. Ytterligare en faktor som påverkar är att en del av lärarna har för lite kunskaper om utomhusundervisning. Detta har även Green och Rayner (2022) samt Oberle m.fl. (2021) sett i sina studier att lärare behöver få ökad kunskap och mer utbildning om utomhusundervisning. Det som hänger samman med det kan vara att lärarna själva måste ha ett eget intresse för att ta sin tid till att utveckla sina kunskaper om utomhusundervisning. Om intresset inte finns bland lärare kan det bidra till att de väljer undervisning som de känner sig trygga med istället för att pröva något nytt.

6.3 Pedagogiska implikationer

Resultatet av studien visar på att samtliga deltagare påpekar att det finns brister inom skolan som påverkar användningen av utomhusundervisning. De främsta faktorerna som påverkade var personalbrist eftersom lärarna inte vill vara ensamman med sin klass när de är utomhus. Personalbristen är ett strukturellt problem som kräver mer tillförsel av resurser från skolledningen vilket är en ekonomisk fråga som påverkar undervisningen. En annan aspekt som lyfts i enkäten handlar om tidsbristen både i schemat men också planeringstiden eftersom det tar längre tid att planera en lektion som ska vara utomhus. En annan faktor som ett stort antal deltagare poängterar är klassens sammansättning som har en betydande roll om läraren kan gå ut och ha utomhusundervisning inom matematik. Dessa faktorer gör att det blir svårare att genomföra den i praktiken. Detta kan även läsas i tidigare forskning som påpekar att lärare väljer bort utomhusundervisning på grund av klassen, ökad planeringstid eller personalbrist (Fägerstam & Grothéus 2018; Green & Rayner 2022; Moffett 2022). Detta är faktorer som är viktiga att tänka på som framtida matematiklärare.

Det blev ett blandat resultat från enkäten, dock framkommer fler positiva effekter än negativa effekter när det gällde effekter hos eleverna. En mindre del av deltagarna tyckte inte att det var någon skillnad eller till och med att det var svårt för eleverna att koncentrera sig eftersom det var mer störningsmoment utomhus än inomhus i klassrummet. Dock var det en större del av deltagarna som såg positiva skillnader i elevernas beteende genom att de blev mer motiverade och engagerade i lektionen om de var utomhus. Matematiklärarna påpekade också att eleverna tyckte det var roligare att ha matematiklektioner utomhus. Även tidigare forskning har kommit fram till att elever tycker matematiken är roligare och att de blir mer engagerade om läraren använder sig av utomhusundervisning (Fägerstam & Samuelsson 2012; Haji m.fl. 2019). Detta är effekter som kan göra att läraren ändå väljer att använda sig av en varierad undervisning som både är positiv för både lärare och elever. Som framtida matematiklärare finns det positiva faktorer för eleverna genom att använda denna metod som kan uppmuntra till att motivera eleverna och att fånga upp deras glädje för ämnet.

Utifrån ett materialistiskt perspektiv finns det delade åsikter mellan deltagarna. En deltagare väljer att ha inomhuslektioner eftersom det redan finns material som är kopplade till inomhusbruk såsom böcker, datorer och whiteboard som det inte finns samma förutsättningar för utomhuslektioner. En annan deltagare menar att det finns mer plats att röra sig på och att eleverna samarbetar mer om de har utomhuslektioner. Eleverna får använda sig av naturen under matematiklektionerna och samtidigt röra på sig. Det skapar förutsättningar för att eleverna kan samarbeta i mindre grupper, eftersom ytan är större än i ett klassrum. Detta visar även Cronqvist (2021), Fägerstam och Samuelsson (2012) samt Haji m.fl. (2019) som menar att utomhuslektioner främjar samarbete och det kooperativa lärandet mellan eleverna.

Utifrån socialkonstruktivismen kan man se att det finns sociala faktorer som påverkar eleverna när de vistas utomhus. Andra elever som har rast kan befinna sig på samma plats där en lärare har lektion med sina elever, på så vis kan eleverna bli distraherade av övriga elever på skolan och då tappa fokus på lektionens innehåll. Detta kan man då koppla till de lärarna som säger

att det finns fler störningsmoment utomhus än inne i klassrummet. Socialkonstruktivismen kan hjälpa oss att förstå varför elever blir mer motiverade och engagerade i undervisningen när de är utomhus. Det beror på att lektionens innehåll får en större variation än att enbart vistas i klassrummet som de tillbringar största delen av dagen, Hraste m.fl. (2018) menar att lektionerna blir mer dynamiska om man flyttar ut lektionerna och varierar innehållet på lektionerna.

Det framkommer både i tidigare forskning och i vår studie av deltagarna att eleverna får använda sina sinnen när de har utomhuslektioner, vilket kan förenkla kopplingen mellan språket alltså matematiska begrepp och tanke vilket kan bidra till att eleverna får en ökad förståelse av svårigheter i matematiken om man växlar miljön menar Burr (2003). Eftersom språk och tanke är sammankopplade hos människor hjälper det oss att skapa mening samt nya erfarenheter. Det kan även bidra till kooperativt lärande som Fägerstam och Grothéus (2018) samt Fägerstam och Samuelsson (2012) lyfter i sin studie att samarbetsförmågan ökar om eleven är utomhus samt att deltagare i denna studie också lyfte samarbetet som en positiv påverkan på eleverna. Detta är viktigt enligt Burr (2003) eftersom vi i samspel med oss själva och andra skapar mening. Detta bidrar till att de sociala relationerna förbättras för eleverna (Fägerstam & Grothéus 2018; Korkmaz & Yilmaz 2022; Mygind m.fl. 2018 & Nielsen m.fl. 2016; Riley m.fl. 2017).

7. Slutsatser och förslag till vidare forskning

Under denna del behandlas olika slutsatser som kan dras utifrån resultatet samt förslag till vidare forskning som upptäckts under studiens gång. Slutsatserna kommer även att beröra matematiklärares didaktiska val samt de slutsatser som kan dras om elevernas motivation påverkas av utomhusundervisning inom matematiken.

7.1 Slutsatser

Utifrån enkätsvaren kan slutsatser dras att matematiklärare använder sig av sin närmiljö när de använder utomhusundervisning i olika områden inom matematiken. Det främsta är geometri men också skala och volym som eleverna kan arbeta praktiskt utifrån. En annan slutsats som kan dras är att lärare inte väljer att använda sig av utomhusundervisning eftersom det finns flera faktorer som påverkar användningen som exempelvis tidsbrist samt personalbrist, detta hänger ihop med den ekonomiska aspekten (Balad & Green 2019). Dock vill samtliga av lärarna även de som inte såg skillnad hos eleverna använda sig av denna metod. Likaså visar tidigare forskning (Fägerstam & Grothéus 2018; Fägerstam & Samuelsson 2012; Green & Rayner 2022; Moffett 2022; Oberle m.fl. 2021; Taranto m.fl. 2021) på liknande slutsatser att det finns betydande faktorer som påverkar lärares användning av utomhusundervisning. De didaktiska fördelar som lärare har för att bedriva utomhusundervisning är att eleverna får ökad motivation, engagemang och glädje samt att undervisningen blir mer varierande. Detta framkommer även i tidigare forskning (Fägerstam & Samuelsson 2012; Haji m.fl. 2019) positivitet på elevernas lärande och motivation.

Det var delade meningar hos deltagarna om eleverna fick positiv påverkan av att ha lektioner utomhus. En del lärare tyckte att eleverna tappar fokus och att eleverna inte lärde sig det som de skulle. Den andra delen av deltagarna angav att eleverna fick ökad motivation, glädje, samarbete samt engagemang av att ha utomhusundervisning. Slutsatsen som kan dras i detta fall är att eleverna blir påverkade av att läraren har matematiklektioner utomhus, mestadels positivt men även negativt. Trots att inte alla lärare såg några effekter hos eleverna kan vi fortfarande dra slutsatser att elevernas motivation, engagemang och attityder förbättrats när lärare använder sig av utomhusundervisning (Fägerstam & Samuelsson 2012; Haji m.fl. 2019; Pambudi 2022). Tidigare forskning (Balad & Green 2019; Have m.fl. 2016; Mygind m.fl. 2018) visar på att elever som har utomhusundervisning ökar både de akademiska och fysiska prestationerna. Samtidigt som elevernas kognition förbättras. I denna studien framkommer det att elevernas kognition ökade i samband med utomhusundervisningen, dock framkommer det inte något om elevernas akademiska prestationer. Vi valde att fokusera på effekterna som eleverna får utifrån kognitionen och inte utifrån deras akademiska prestation. Därför kan vi endast dra slutsatsen att elevernas kognition förbättras när de har utomhusundervisning.

7.2 Förslag till vidare forskning

Förslag till vidare forskning är att forskare kan jämföra användningen av utomhuspedagogik i stadsskolor och på landsbygden, det vill säga jämföra skolor på olika geografiska platser. Det finns också behov av att forska mer inom matematikämnet i åldersspannet 10–12 år, eftersom majoriteten av forskningen som framkommit under vår sökning har fokuserat mer på förskolan, låg- och högstadiet (Korkmaz & Yilmaz 2022; Pambudi 2022). Nästan all forskning visar positiva resultat med utomhusundervisning och därför behöver forskning dessutom fokusera på om det finns nackdelar med utomhusundervisning inom skolan. Ytterligare förslag är att forskningen ska utgå från ett genusperspektiv, det vill säga om utomhusundervisning påverkar de olika könen på olika sätt.

8. Referensförteckning

Agnafors, M & Levinsson, M. (2019). *Att tänka uppsats; det vetenskapliga arbetets grundstruktur*. Gleerups

Balan, A. & Green, J. (2019). Effekten av fysisk aktivitet i matematikundervisningen. *Forskning om undervisning och lärande*. 7(3) 6-27.

Barbosa, A., Vale, I., Jablonski, S. & Ludwig, M. (2022). Walking through Algebraic Thinking with Theme-Based (Mobile) Math Trails. *Education Sciences*. 12(5):346. <https://doi.org/10.3390/educsci12050346>

Brinkkjaer, U. & Høyen, M. (2021). *Vetenskapsteori för lärarstudenter*. MTM.

Burr, Vivien (2003) *Social Constuctionism second edition*. Routledge New York: Taylor & Francis Ltd.

Christofferssen, N. & Johannessen, A (2015). *Forskningsmetoder för lärarstudenter*. Studentlitteratur AB.

Cronqvist, M. (2021). *Glädje, lust och motivation: det livslånga lärandet*. Studentlitteratur AB.

Demirtaş, S. & Çayır, N. A. (2021). An Investigation of Elementary School Teachers' Experiences about Outdoor Education Activities Project *. *Egitim Ve Bilim*, 46(208), 1-30. <https://doi.org/10.15390/EB.2021.9565>

Eriksson Barajas, K., Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap: vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Johanneshov: MTM

Ekowati, C. K. & Nenohai, J. M. H. (2017). The Development of Thematic Mathematics Book Based on Environment with a Realistic Approach to Implant the Attitude of Caring about Environment at Students of Elementary School Grade One in Kupang. *International Journal of Higher Education*, 6(1), 112-121. <http://doi.org/10.5430/ijhe.v6n1p112>

Fägerstam, E. & Blom, J. (2013). Learning biology and mathematics outdoors: effects and attitudes in a Swedish high school context. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*. 13(1). 56-75. <http://doi.org/10.1080/14729679.2011.647432>

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

Fägerstam, E. & Samuelsson, J. (2012). Learning arithmetic outdoors in junior high school – influence on performance and self-regulating skills. *Education 3-13*, 42(4), 419-431, <http://doi.org/10.1080/03004279.2012.713374>

Green, M & Rayner, M. (2022). School ground pedagogies for enriching children's outdoor learning, *Education 3-13*. 50(2). 238-251. <http://doi.org/10.1080/03004279.2020.1846578>

Haji, S., Yumiati & Zamzaili. (2019). Improving Students' Productive Disposition through Realistic Mathematics Education with Outdoor Approach. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*. 4(2). 101-111. <http://doi.org/10.23917/jramathedu.v4i2.8385>

Hattie, J., Marsh, H. W., Neill J. T. & Richards G. E. (1997). Adventure Education and Outward Bound: Out-of-Class Experiences That Make a Lasting Difference. *Review of Educational Research Spring*. 67(1). 43-87

Have, M., Nielsen, JH., Gejl, AK., Thomsen Ernst, M., Fredens, K., Støckel, JT., Wedderkopp, N., Domazet, SL., Gudex, C., Grøntved, A. & Kristensen, PL. (2016). Rationale and design of a randomized controlled trial examining the effect of classroom-based physical activity on math achievement. *BMC Public Health*. 11(16)304. <http://doi.org/10.1186/s12889-016-2971-7>

Helkama, K., Myllyniemi, R. & Liebkind, K. (2000) *Socialpsykologi – en introduktion*. Malmö: Liber.

Holm Jørring. A., Bølling. M., Nielsen. G., Stevenson. M.P. & Bentsen. P. (2020). Swings and roundabouts? Pupils' experiences of social and academic well-being in education outside the classroom, *Education 3-13*. 48(4). 413-428. <http://doi.org/10.1080/03004279.2019.1614643>

Hraste, M., De Giorgio, A., Jelaska, PM., Padulo, J. & Granić, I. (2018). When mathematics meets physical activity in the school-aged child: The effect of an integrated motor and cognitive approach to learning geometry. *PLoS One*, 2018 13, e0196024. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0196024>

Hwang, W-Y., Zhaoi, L., Shadiey, R., Lin, L-K., Shih, T.K. & Chen, H-R. (2019) . Exploring the effects of ubiquitous geometry learning in real situations. *Education Tech Research Dev*. 68. 1121-1147. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09730-y>

Khan, M., McGeown, S. & Bell, S. (2020). Can an Outdoor Learning Environment Improve Children's Academic Attainment? A Quasi-Experimental Mixed Methods Study in Bangladesh. *Environment and Behavior*, 52(10), 1079-1104. <https://doi.org/10.1177/0013916519860868>

Korkmaz, H.I. & Yilmaz, A. (2022). Inquiry-Based Mathematics Activities to Improve Children's Geometric and Spatial Thinking Skills. *Turkish Journal of Education*. 11(3). 143-161. <http://doi.org/10.19128/turje.949930>

Moffett, P. (2023). 'There's maths everywhere!': a case study on outdoor learning in mathematics in Initial Teacher Education in Northern Ireland. *Education 3-13*, 51(8). 1367-1381. <http://doi.org/10.1080/03004279.2022.2074498>

Mygind, E., Bølling, M. & Seierøe Barfod, K. (2019). Primary teachers' experiences with weekly education outside the classroom during a year. *Education 3-13*, 47(5). 599-611. <http://doi.org/10.1080/03004279.2018.1513544>

Nationalencyklopedin. U.Å. Konstruktionism. Tillgänglig: Nationalencyklopedin [2024-02-15]

Nationalencyklopedin. U.Å. Motivation. Tillgänglig: Nationalencyklopedin [2024-01-16]

Nielsen, G., Mygind, E., Bølling, M., Otte, CR., Schneller, MB., Schipperijn, J., Ejbye-Ernst, N. & Bentsen, P. (2016). A quasi-experimental cross-disciplinary evaluation of the impacts of education outside the classroom on pupils' physical activity, well-being and learning: the TEACHOUT study protocol. *BMC Public Health*, 16(1117). 1–15. <http://doi.org/10.1186/s12889-016-3780-8>.

Nisa, S; Turmudi. & Saragih, S. (2020). The influence of realistic mathematics education toward students' mathematical habit of mind enhancement in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*. 1521(3). <http://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032091>

Oberle, E., Zeni, M., Munday, F & Brussoni, M. (2021). Support Factors and Barriers for Outdoor Learning in Elementary Schools: A Systemic Perspective. *American Journal of Health Education*. 52(5). 251-265. <https://doi.org/10.1080/19325037.2021.1955232>

Pambudi, D.S. (2022). The Effect of Outdoor Learning Method on Elementary Students' Motivation and Achievement in Geometry. *International Journal of Instruction*. 15(1). 747-764. <http://doi.org/10.29333/iji.2022.15143a>

Riley, N., Lubans, D., Holmes, K., Hansen, V., Gore, J. & Morgan, P. (2017). Movement-based Mathematics: Enjoyment and Engagement without Compromising Learning through the EASY Minds Program. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 13(6). 1653-1673. <http://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00690a>

Skolverket. (2023). *PISA 2022- 15 åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap*. <https://www.skolverket.se/getFile?file=12177> [2024-01-25]

Son, J.S., Mackenzie, S.H., Eitel, K. & Luvaas, E. (2017). "Engaging youth in physical activity and STEM subjects through outdoor adventure education", *Journal of Outdoor and Environmental Education*, vol. 20, no. 2, pp. 32-44.

Säljö, R. (2021). Från materialitet till sociomaterialitet - Lärande i en designad värld. *Techne Series A*. 28(4). 193-208.

Taranto, E., Jablonski, S., Recio, T., Mercat, C., Cunha, E., Lázaro, C., Ludwig, M. & Mammana, M.F. (2021). Professional Development in Mathematics Education—Evaluation of a MOOC on Outdoor Mathematics. *Mathematics*. 9(22). 1–30. <https://doi.org/10.3390/math9222975>

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. <https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2002-01-08-forskningsetiska-principer-inom-humanistisk-samhällsvetenskaplig-forskning.html> [2024-03-25]

Waite, S. (2010). Losing our way? The downward path for outdoor learning for children aged 2-11 years. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*. 10(2). 111–126. <https://doi.org/10.1080/14729679.2010.531087>

Quibella, T., Charltonb, J & Law, J. (2017). Wilderness Schooling: A controlled trial of the impact of an outdoor education programme on attainment outcomes in primary school pupils. *British Educational Research Journal* 43(3). 572–587. <https://doi.org/10.1002/berj.3>

Bilaga 1: Enkätformulär som använts i studien

Utomhuspedagogik i matematik - Examensarbete

Hej!

Våra namn är Sara Karlsson och Ellen Rickardsson och vi läser sista året på lärarutbildningen med inriktning årskurs 4-6 på Högskolan i Borås. I samband med den sista terminen skriver vi vårt andra examensarbete och ska genomföra våra egna studier, vår studie handlar om utomhuspedagogik och dess påverkan på eleverna samt hur ni som verksamma lärare använder sig av utomhuspedagogik i matematik.

För att ta reda på användningen av utomhuspedagogiken har vi gjort en enkät som vi hoppas att ni tar er tid att besvara då det underlättar vårt arbete. Deltagandet är frivilligt och anonymt, dock behöver vi skicka ut samtyckesblanketter som ni enbart läser och sedan kryssar i på fråga ett i enkäten om ni godkänner eller inte godkänner samtycket.

Har ni några frågor är det bara att höra av sig!

Tack på förhand för din medverkan!

Med vänliga hälsningar

Sara Karlsson, s205961@student.hb.se

Ellen Rickardsson, s205518@student.hb.se

ellen.rickardsson@gmail.com [Byt konto](#)



Inte delad

* Anger obligatorisk fråga

Godkänner du samtycket för denna undersökning? *

- Ja
- Nej

Vilken typ av skola arbetar du inom? *

- Kommunal grundskola
- Friskola
- Anpassad grundskola

Vilket kön identifierar du dig som? *

- Man
- Kvinna
- Annat

Är du utbildad matematiklärare? *

- Ja
- Nej

Hur många år har du arbetat som lärare? *

Ditt svar _____

Använder du dig av utomhuspedagogik inom matematik? *

Ja

Nej

Om JA, hur använder du dig av utomhuspedagogik?

Ditt svar _____

Vilka didaktiska aspekter används när du undervisar matematik utomhus?

Ditt svar _____

Hur ofta använder du dig av utomhuspedagogik inom matematik under en termin? *

Ditt svar _____

Ser du någon skillnad hos eleverna i form av exempelvis motivation, engagemang, glädje eller ökat deltagande när du använder utomhuspedagogik i matematik? *

Ditt svar

Vilka faktorer spelar roll när man väljer att INTE använda sig av utomhuspedagogik i sin undervisning? Exempelvis ekonomi, personal, planeringstid, policys med mera? *

Ditt svar

Forskning visar att utomhuspedagogik har positiva effekter på elevernas skolresultat och deras välbefinnande. Kan du tänka dig börja använda dig av utomhuspedagogik eller fortsätta med det? Ja eller nej? Motivera ditt svar! *

Ditt svar

Skicka

Rensa formuläret

Kommentar: I denna bilaga är enkätfrågorna som skickades ut till alla deltagande som de fick svara på. Tre av frågorna (1, 4 och 6) är enbart två svar antingen ja eller nej. Två av frågorna (2 och 3) är flersvarsfrågor där deltagarna fick kryssa i vilken typ av skola de arbetade på och vilket kön de tillhörde. Resterande frågor (7, 8, 9, 10, 11 och 12) fick lärarna skriva text på hur mycket eller hur lite de vill. Samtliga frågor i enkäten var obligatoriska (detta markeras med en röd stjärna) att svara förutom frågorna 7 och 8. Det finns även lite information till deltagarna i inledningen av enkäten samt ett tack för att de deltagit i slutet.

Bilaga 2: Samtyckesblankett



HÖGSKOLAN I BORÅS

Akademi för bibliotek, information,
pedagogik och IT
Sara Karlsson & Ellen Rickardsson,
grundlärostudenter för årskurs 4-6

2024-01-19

Samtycke till insamling och behandling av uppgifter om dig

Som en del av kursen Examensarbete del 2 (CF6E80) vid Högskolan i Borås utför vi en studie med syftet att studera lärares användning av utomhuspedagogik i matematikämnet i årskurserna 4-6.

Vi som utför studien skulle vilja att du lämnar vissa uppgifter om dig själv, närmare bestämt kön, typ av skola och hur många års erfarenhet som lärare.

Uppgifterna kommer att användas för att få en bild av användningen av utomhuspedagogik inom matematik i årskurserna 4-6 i Borås stad.

Högskolan i Borås är personuppgiftsansvarig för behandlingen, som sker med stöd av artikel 6.1 (a) i dataskyddsförordningen (samtycke).

Uppgifterna kommer att användas av oss samt vara tillgängliga för lärarna på den aktuella kursen och centrala administratörer vid högskolan. Uppgifterna kan dock vara att betrakta som allmänna handlingar som kan komma att lämnas ut i det fall någon begär det i enlighet med offentlighetsprincipen.

Uppgifterna kommer att lagras inom EU/EES eller tredje land som EU-kommissionen beslutat har en skyddsnivå som är adekvat, dvs. tillräckligt hög enligt dataskyddsförordningen. Uppgifterna kommer att raderas när de inte längre är nödvändiga.

Resultatet av studien kommer att sammanställas i oidentifierad form och presenteras så att inga uppgifter kan spåras till dig.

Du bestämmer själv om du vill delta i studien. Det är helt frivilligt att lämna samtycke, och du kan när som helst ta tillbaka ett lämnat samtycke. Dina uppgifter kommer då inte att användas mera. På grund av lagkrav kan högskolan dock vara förhindrade att omedelbart ta bort uppgifterna.

Jag samtycker till att uppgifter om mig samlas in och behandlas i enkäten, besvara erat samtycke i enkätfråga nr 1.

Fylls i av ansvarig lärare eller handledare

Sara Karlsson och Ellen Rickardsson

Studentens namn

Examensarbete del 2 CF6E80

Kurs och kurstillfälle

Jörgen Frostlund och ~~Nubi Bajcinca~~

Kursansvarig (namn, avdelning)

Information om behandlingen av personuppgifter

Din personliga integritet är viktig för oss på Högskolan i Borås. Därför är vi angelägna om att all behandling av personuppgifter sker på ett korrekt och säkert sätt i överensstämmelse med gällande lagar och förordningar. Högskolan följer bland annat dataskyddsförordningen, mer känd som ~~GDPR~~.

Högskolan i Borås är personuppgiftsansvarig för all behandling av personuppgifter inom högskolans verksamhet. Om du har några frågor kring hur dina personuppgifter behandlas kan du läsa mer om hur högskolan behandlar personuppgifter på vår webbplats, <http://www.hb.se/dataskydd>. Du är också välkommen att kontakta ansvarig för den aktuella kursen med frågor.

Dina rättigheter

- Högskolan är öppen med hur vi behandlar dina personuppgifter. Om du vill veta vilka personuppgifter som vi behandlar om dig kan du kostnadsfritt en gång per år begära ett utdrag med information om detta (ett så kallat registerutdrag). För att beställa ett registerutdrag kan du använda blanketten för begäran om registerutdrag på högskolans webbplats, <http://www.hb.se/dataskydd>.
- Om du lämnar samtycke (godkännande) till behandling av dina personuppgifter kan du när som helst ta tillbaka samtycket. Vi kommer då inte att fortsätta att behandla dina personuppgifter. Uppgifter som har offentliggjorts påverkas däremot i regel inte av ett återkallat samtycke. På grund av lagkrav kan vi även vara förhindrade att omedelbart radera uppgifterna.
- Du har rätt att inte bli föremål för automatiserat beslutsfattande, inklusive profilering, dvs. beslut som fattas på teknisk väg utan mänsklig inblandning. Högskolan fattar inte sådana beslut.
- Du har rätt att få behandlingen av dina personuppgifter begränsad.
- Du har rätt att få dina personuppgifter ändrade eller kompletterade om de skulle visa sig vara felaktiga eller ofullständiga.
- Du har rätt att i vissa fall få dina personuppgifter raderade.
- Du har rätt att få dina personuppgifter i ett allmänt använt format för att överföra dessa till en annan personuppgiftsansvarig.
- Du har rätt att klaga på högskolans behandling av dina personuppgifter till Datainspektionen, som är tillsynsmyndighet.

Kontakta oss

Personuppgiftsansvarig
Högskolan i Borås
501 90 ~~BORÅS~~
Tel. 033-435 40 00
E-post: registrator@hb.se
Org.nr: [2021003138](https://www.hb.se/om-hb)

Dataskyddsombud
Åsa ~~Dryselius~~
E-post: dataskydd@hb.se

Kommentar: Bilaga 2 behandlar samtyckesblanketten som skickades till samtliga deltagare som fick enkäten som de läste igenom för att sedan ge sitt samtycke i första frågan på enkäten. Här fick även deltagarna ta del av sina rättigheter och hur forskarna kommer att använda svaren som deltagarna skickat in.



HÖGSKOLAN
I BORÅS

Besöksadress: Allégatan 1 · Postadress: 501 90 Borås · Tfn: 033-435 40 00 · E-post: registrator@hb.se · Webb: www.hb.se