

Utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena

- En kunskapsöversikt

Grundnivå
Pedagogiskt arbete

Mathilda Jansson
Emmelie Rydfalk

2023-LÄR1-3-G40

Program: Grundlärarutbildningen med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3 HT 2019.

Svensk titel: Utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena

Engelsk titel: Outdoor pedagogy in the natural science subjects

Utgivningsår: 2023

Författare: Jansson Mathilda & Rydfalk Emmelie

Handledare: Hugo Martin

Examinator: Frostlund Jörgen

Nyckelord: Utomhuspedagogik, naturvetenskapliga ämnen, elever i grundskolan F-3, elevers lärande, lärares uppfattning, elevers uppfattning.

Sammanfattning

Utomhuspedagogik har under de senaste åren fått en allt mer framträdande roll i utbildningen för grundlärare. Det nämns ofta att det är positivt att utomhuspedagogiken inkluderas i en lärares naturvetenskapliga undervisning. Trots detta visar forskningen och erfarenheter från yrkesverksamheten att utomhuspedagogiken inte används i särskilt stor utsträckning.

Denna kunskapsöversikt har tre syften som alla grundar sig i utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena. Det första syftet var att synliggöra faktorer som forskningen menar påverkar lärarnas användande av utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena. Andra syftet med denna kunskapsöversikt var att undersöka och synliggöra de effekter som forskningen lyfter att utomhuspedagogiken har på elevernas lärande. Avslutningsvis finns syftet att identifiera svårigheter och hinder som utomhuspedagogik som undervisningsform medför. För att kunna möta kunskapsöversiktens syften ställdes följande forskningsfrågor upp:

- Hur tillämpas utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena?
- Vilka effekter av utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena visar forskningen på elevers lärande?
- Vilka svårigheter beskriver forskningen om utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena för åldrarna 6 - 10 år?

Under kapitlet metoder presenteras de databaser som används, de urvalskriterier som satts upp och hur vi i arbetet gått tillväga i urvalsprocessen. En presentation av de inkluderingar och exkluderingar av forskningsartiklar som gjorts finns också redovisat. Sammanlagt resulterade urvalsprocessen i tio artiklar som kunde användas för att kartlägga forskning till denna kunskapsöversikt. Samtliga hade fokus på utomhuspedagogik som undervisningsform i de naturvetenskapliga ämnena.

Kunskapsöversiktens resultat visar på att det finns en osäkerhet hos lärarna när det kommer till utomhuspedagogik. Denna osäkerhet leder till att utomhuspedagogik som undervisningsform ofta väljs bort av lärarna. I flera av forskningsstudierna tar skolorna in extern hjälp för att lära och stötta lärarna till att börja använda utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena. Resultatet visar också att utomhuspedagogik gynnar elevernas förståelse och inläring när det kommer till de naturvetenskapliga ämnena.

I denna kunskapsöversikt delas forskningen ner i mindre delar för att synliggöra forskningens olika syften, metoder och resultat. Med detta synliggörs också likheter och skillnader i forskningen om utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena världen över.

Innehållsförteckning:

Sammanfattning

Innehållsförteckning

Förord

1. Inledning	7
1.1 Medial uppmärksamhet.....	7
1.2 Hållbar utveckling.....	8
2. Syftet och forskningsfrågor.....	8
2.1 Centrala begreppsdefinitioner.....	9
3. Metod.....	9
3.1 Databaser.....	10
3.2 Urvalsprocess och urvalskriterier.....	10
4. Sökmetod och sökprocess.....	11
4.1 Sökmetod.....	11
4.1.1. Sökprocess i Primo.....	12
4.1.2 Sökprocess i Eric Proquest.....	12
4.1.3 Registersökningar i andra källor.....	13
5. Kartläggning.....	13
5.1 Artikeltabell.....	13
5.2 Artiklarnas syfte.....	14
5.3 Artiklarnas metoder och urval.....	15
5.4 Artiklarnas resultat.....	17
5.5 Svårigheter och hinder.....	20
6. Resultat.....	21
6.1 Resultatet på våra forskningsfrågor.....	21
7. Diskussion.....	23
7.1 Mönster i artiklarna.....	24
7.2 Metoddiskussion.....	24
7.3 Relevans för läraryrket.....	26
7.4 Förslag till ytterligare forskning.....	27
Referenser.....	28
Bilaga 1.....	29
Bilaga 2.....	31

Bilaga 3	34
Bilaga 4	36

Förord

Merparten av arbetet med denna kunskapsöversikt har gjorts gemensamt. Vi sökte gemensamt upp artiklar men dessa delades sedan upp för läsning och relevanskontroll. När vi funnit våra 10 artiklar hjälptes vi åt att skriva arbetets resterande delar. Denna arbetsmetod kräver ett nära samarbete även om den sker på distans, en rättvis uppdelning av arbete samt ett likvärdigt ansvarstagande från båda parter.

Vi vill tacka vår handledare Martin Hugo för all handledning och stöttning under arbetet gång.

1. Inledning

I läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2022 (Skolverket 2022, s. 156) beskrivs det att undervisningen i de naturvetenskapliga ämnena ska utveckla elevernas förmåga att ställa frågor om naturen, människan och närmiljön baserat på elevens egna upplevelser. Enligt Lgr 22 ska eleverna ges möjlighet att genomföra enkla fältstudier, experiment och observationer. Eleverna ska också ges förutsättningar för att kunna göra egna systematiska undersökningar för att söka svar om människan och naturen (Skolverket 2022, s.154).

Enligt den rapport som Frank Bach och Ann Zetterqvist (2019) gjort baserat på PISA undersökningen som genomfördes 2018 framgick det att yngre barn i lågstadiet har svårigheter att förstå naturvetenskapens teoretiska kunskaper. Yngre barn kopplar bara den naturvetenskapsteoretiska kunskapen till de experimentresultat som eleverna ser. Baserat på detta menar Bach & Zetterqvist (2019) att ett praktiskt och elevnära arbetssätt hjälper eleverna i deras lärande och deras förståelse för de naturvetenskapsteoretiska kunskaperna.

1.1 Medial uppmärksamhet:

Den mediala uppmärksamhet som utomhuspedagogiken fått under åren påvisar att det gynnar eleverna i deras lärande. För att få en helhetssyn över hur utomhuspedagogiken framställs i samhället har vi valt att ta del av hur samhället framställer utomhuspedagogik i olika typer av media såsom branschtidningar och dagstidningar. Detta ligger som bakgrund och förståelse för den forskning som kommer presenteras i arbetet. Anledningen till att vi valt att ta med samhällets syn på utomhuspedagogik är för att kunna få en förståelse för samhällsmedborgarnas inställning till utomhuspedagogik då detta är vad yrkesverksamma lärare bemöter i sina möten med elever och deras vårdnadshavare.

Genom att flytta ut klassrummet utomhus har man sett positiva resultat både när det kommer till elevernas minne och deras förmåga att kunna koppla ihop sina upplevelser med hjälp av flera sinnen till den kunskap de får av läraren. Några exempel på detta synliggörs i följande citat hämtade från två olika branschtidningar.

Utomhuspedagogik leder till ett lärande där fler sinnen inkluderas. Eleverna tycker generellt att undervisningen blir roligare och det håller också i sig över tid.

(Villanueva Gran, T. 2019)

De som undervisats utomhus hade betydligt starkare minnesbilder av vad de lärt sig.

(Wahlgren, A. 2012)

Andra positiva aspekter som lyfts fram av utomhuspedagogik handlar om sociala aspekter som samarbete och deltagande. Utomhuspedagogik anses även gynna elever med svårigheter. Ett exempel på detta lyfts fram i följande citat hämtat ur en dagstidning.

De allra flesta är positiva till att vara ute. Vissa elever har svårt att sitta still i klassrummet, när vi är ute får de röra på sig samtidigt som de lär sig.

(Söderberg, E. 2020)

De svårigheter som framställs är att lärarna anser att det är svårare att planera och genomföra utomhuspedagogik. Då undervisningen flyttas från klassrummet kan det vara svårt för eleverna att förhålla sig till de regler som gäller när de befinner sig utomhus. Vidare framgår det att många lärare kan känna sig obekväma med att hålla undervisningen utomhus vilken i många fall leder till att läraren väljer bort att undervisa utomhus. Detta kan bero på orsaker som bekvämlighet, svårigheter att planera undervisningen samt brist på resurspersonal (Wahlgren, 2012). Dock kan en förändring ses under corona pandemin då flertalet skolor i Sverige ökat sin användning av utomhuspedagogik för att minimera riskerna för smittspridning. (Hällström, 2020)

1.2 Hållbar utveckling

Under 2000-talet har klimatfrågan och vikten av att undervisa om hållbar utveckling blivit allt mer aktuellt. Detta beror på den rådande klimatkrise som den globala uppvärmningen skapar. I den politiska debatten är klimatfrågan ett hett ämne och åsikterna kring handlingsplan och ansvar är delade. Denna fråga tas bland annat upp i FN:s ”*Dekaden för Lärande för Hållbar Utveckling år 2005–2014*” (Behrenfeldt, L. et al 2015 ss.10-13). På grund av detta har det blivit viktigt i både skolan och samhället att unga ges kunskaper om deras påverkan och deras chans att skapa förändring. I de nya läroplanerna framgår det att undervisningen ska främja elevernas förståelse för det egna handlandets påverkan i relation till hållbar utveckling (Skolverket 2022, s161).

Att utomhuspedagogik används som undervisningsmetod i dagens naturvetenskapliga undervisning är något som är väl känt. På allt fler skolor används naturen som klassrum där inslag av experiment är väsentligt för elevernas lärande. Frågan är bara varför och hur denna undervisningsmetod gynnar eleverna i deras lärande och kunskapsutveckling. Med denna kunskapsöversikt vill vi sammanställa och ta reda på vad forskningen pekar på inom detta område.

2. Syftet och forskningsfrågor

Kunskapsöversikten syftar till att synliggöra och analysera vad forskningen visar om hur utomhuspedagogik kan stimulera elevers lärande i de naturvetenskapliga ämnena. Vidare syftar kunskapsöversikten till att synliggöra hur utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena tillämpas på olika skolor runt om i världen samt vilka svårigheter som beskrivs med utomhuspedagogiken för åldrarna 6-10 år. För att kunna uppfylla kunskapsöversiktens framställda syften, har följande forskningsfrågor formulerats:

Frågeställningar:

1. Hur tillämpas utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena?
2. Vilka effekter av utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena visar forskningen på elevers lärande?
3. Vilka svårigheter beskriver forskningen om utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena för åldrarna 6 - 10 år?

2.1 Centrala Begreppsdefinitioner

Utomhuspedagogik: Det finns många olika sätt att definiera utomhuspedagogik som och mycket beror på den enskilde personens egna erfarenheter. För denna kunskapsöversikten kommer begreppet identifieras som all undervisning där naturen används som resurs för lärande utomhus. Exempel på denna definition av utomhuspedagogik kan alltså vara arbete ute på skolgårdar, i skogen, lekplatser eller andra allmänna naturområden. Vi använder naturens fysiska material och möjligheter till upplevelser och erfarenheter som metod för genomförande av utomhuspedagogik.

Effekter: I denna kunskapsöversikt kommer begreppet effekter definieras i betydelsen av den påverkan som utomhuspedagogiken har på elevers inläring i de naturvetenskapliga ämnena. I detta ingår såväl förändringar i elevernas kunskaper, förståelse och undersökningsförmåga i de naturvetenskapliga ämnena.

Svårigheter: Med svårigheter har vi i denna kunskapsöversikt valt att definiera detta begreppet som de icke materiella faktorerna som forskningen pekar på påverkar utomhuspedagogiken i de naturvetenskapliga ämnena för åldrarna 6-10 år. Exempel på dessa faktorer som också kommer nämnas i flera delar av denna kunskapsöversikt är lärarnas upplevelse om säkerhet, undervisningsstruktur samt allmän osäkerhet hos läraren vid genomförande av undervisning utomhus.

Hinder: I denna kunskapsöversikt används begreppet hinder för att benämna de materiella och fysiska aspekterna som påverkar genomförandet av utomhuspedagogiken i de naturvetenskapliga ämnena för åldrarna 6-10 år. Exempel på detta är bland annat personalbristen som råder på skolor, budgetfrågor och den administrativa bördan som utomhuspedagogiken medför för lärarna.

3. Metod:

I följande kapitel presenteras en redogörelse över de metoder vi använt vid sökningen av forskningsmaterial till vår kunskapsöversikt. I första delen av detta avsnitt kommer en presentation av de databaser vi använt för att söka forskningsmaterial. I den andra delen kommer de litteratursökningar vi gjort förklaras. I den sista delen kommer de urvalskriterier

som legat till grund för vår urvalsprocess att presenteras och förklaras. Vidare kommer även vårt tillvägagångssätt vid urvalsprocessen att presenteras.

3.1 Databaser:

Vid arbetet med denna kunskapsöversikt har framförallt två databaser använts vid sökning av forskningsartiklar. Båda databaserna kunde avgränsa sökresultaten till artiklar som var peer reviewed vilket var ett av urvalskriterierna för inkludering. Den ena databasen som användes var ERIC Proquest. Detta är en databas med ett innehåll som till stor del rör ämnet pedagogik och psykologi. ERIC Proquest har engelska som sitt huvudsakliga språk. (Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström, 2013 s.75) Denna databas genererade fyra av de artiklarna som används i denna kunskapsöversikt.

Den andra databasen som användes i vår sökprocess var databasen Primo. Primo är den databas som Högskolan i Borås har som verktyg för att studenter och lärare ska kunna få tillgång till bibliotekets material och samlingar av elektroniska och tryckta material. På primo finns allt ifrån böcker, avhandlingar, uppsatser, artiklar och databaser (Högskolan i Borås, 2022). Från Primo hittade vi fem av artiklarna som användes i denna kunskapsöversikt.

3.2 Urvalsprocessen och urvalskriterier:

Enligt Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013) ska urvalsprocessen genomföras i sex olika steg. De olika stegen är att först identifiera intresseområde och relevanta sökord. Detta gjorde vi genom att precisera och formulera kunskapsöversiktens forskningsfrågor. Det andra steget som nämns ingår i urvalsprocessen är att urvalskriterier ska identifieras och formuleras. Det var viktigt att urvalskriterierna och sökavgränsningarna var noga preciserade och formulerade för att besvara våra forskningsfrågor. Detta för att öka validiteten för denna kunskapsöversikten. (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström, 2013. s.99)

I det tredje steget genomförs arbetet med att söka efter vetenskapliga artiklar från olika databaser och genom sökning manuellt. Det fjärde steget i urvalsprocessen kan ej publicerade artiklar läsas detta är något vi valt att ej genomföra. I urvalsprocessens femte steg genomförs läsning och identifikation på relevanta titlar och sammanfattningar. Baserat på artiklarnas titlar och sammanfattning kunde vi genomföra ett första urval. De artiklar som klarade denna första granskningen och upplevdes relevant för vårt arbete blev i steg sex föremål för helhetsläsning och djupanalys. (Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström, 2013 s.83)

De urvalskriterierna som sattes upp för denna kunskapsöversikt var att söka fram artiklar där innehållet omfattar både utomhuspedagogik och ett eller flera av de naturvetenskapliga ämnena. Ett annat urvalskriterie var att artiklarna skulle vara publicerade mellan 2011 - 2024. Det tredje kriteriet var att studiernas deltagare skulle befinna sig i åldrarna 6-10 år, detta åldersspann valdes för att täcka in den svenska skolans årskurs 1-3 samt förskoleklass. De artiklar som inkluderade deltagare med högre eller lägre åldrar exkluderades då artiklarna inte mötte kunskapsöversiktens urvalskriterier.

Urvalsprocessen inleddes med att sökträffarna delades upp och de artiklar vars rubriker och inledning mötte urvalskriterierna lades åt sidan för en grundligare analys. De icke relevanta artiklarna sorterades bort. När vi gått igenom hela listan med träffar började vi analysera de artiklar som kunde ha relevans för vår kunskapsöversikt. Artiklarnas abstrakt lästes igenom och sorterades. De som fortfarande mötte kunskapsöversiktens urvalskriterier och fortsatt var relevanta lades åt sidan för att grundligt läsas igenom. Majoriteten av artiklarna sållades bort i detta stadi då de inte längre mötte våra urvalskriterier. Se bilaga 4.

4. Sökmetod och sökprocessen

I det fjärde kapitlet av denna kunskapsöversikt kommer arbetets sökmetod och sökprocess att presenteras. I avsnittet om sökmetod lyfts vilka medel vi använt för att möjliggöra våra databassökningar, de avgränsningar samt sökord som använts.

4.1 Sökmetod:

När vi genomförde sökningar i databaserna var det viktigt att sökorden blev korrekta och precisa för att resultatet skulle bli lyckat. Målet vid sökningarna var att hitta artiklar som var relevanta för vårt ämne och där artiklarnas innehåll kunde hjälpa oss att besvara våra forskningsfrågor för kunskapsöversikten som vi ställt upp i början av arbetet. För att lyckas med detta var vi tvungna att identifiera vilka sökord som var relevanta och som gav bäst resultat. Förutom att vi behövde identifiera relevanta sökord behövde vi också bestämma och avgränsa våra sökningar till en åldersgrupp, årtal på artiklarna samt vilket språk artiklarna var skrivna på.

Vid val av sökord användes frågeställningarna som ett verktyg för att få fram relevanta och precisa sökord. Detta eftersom sökorden oftast har en direkt koppling till frågeställningarna som ska besvaras. Efter att olika sökord hade identifierats kombinerade vi ihop olika sökord med varandra i fritextsökningar. För att kunna kombinera olika sökord använde vi oss av de booleska operatorerna “AND” och “OR”. Operatorm “AND” användes för att databasen skulle hitta artiklar där en kombination av sökorden fanns med. Detta gav oss möjligheten att smalna av våra sökningar när de blev för breda och opreciserade i resultatet. Den andra och mest användbara operatorm som användes för denna kunskapsöversikt var “OR”. Denna operator används för att hitta artiklar som innehöll antingen det ena eller det andra sökordet. Denna operator användes för att bredda sökningarna i databaserna när de blev för smala och med för få resultat.

I samtliga databaser användes avgränsningarna peer reviewed, scholarly journals och subject science education för att få artiklar som uppfyllde denna kunskapsöversikts urvalskriterier. Vidare användes även filter för att avgränsa sökresultaten till rätt åldersgrupp, språk och publiceringsår för artiklarna. De språken som artiklarna fick vara skrivna på avgränsades till svenska och engelska, detta för att vi skulle kunna läsa artiklarna på ett tillfredsställande sätt och kunna göra djupgranskning av artiklarna. Publiceringsår avgränsades till 2011-2024. Anledningen till denna avgränsning var att vi i denna kunskapsöversikt ville undersöka hur utomhuspedagogik har sett ut under Skolverkets (Lgr11) och (Lgr22) stadgar. De åldrar som

sökningarna begränsades till var åldrarna 6-10 år. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s.81) beskriver också att avgränsningar vad gäller publikationsår, språk och åldersgrupper bör göras för att öka relevansen på sökresultaten. I databaserna översattes dessa åldersbegränsningar till olika utbildningsnivåer som skrevs in i sökningens fritext. I fritexten för sökningarna i majoriteten av sökningarna i ERIC ProQuest och Primo skrevs kindergarten OR "primary education" OR "early childhood education" OR "elementary education" OR "elementary school" OR "elementary secondary education" in som avgränsningar för deltagarnas åldersgräns i artiklarna.

4.1.1 Sökprocess i Primo:

I primo gjordes två olika sökningar under arbetet med denna kunskapsöversikt. I den första sökningen användes sökorden "science education outdoors" och "outdoor lessons" och "learning outside". Denna sökningen gav 18 träffar varav 7 plockades ut för djupläsning, där ytterligare 2 artiklar exkluderades då de inte mötte kunskapsöversiktens urvalskriterier om naturvetenskapligt undervisningsinnehåll. De andra 5 artiklarna var relevanta för denna kunskapsöversikt och adderades till kategorin med artiklar som skulle användas som underlag i kunskapsöversikten. I den andra Primosökningen användes sökordet "utomhuspedagogik sverige" vilket resulterade i totalt 15 träffar. Av dessa 15 plockades 1 artikel ut för djupläsning men den fick i ett senare skede exkluderas från användning då den inte uppfyllde rätt ålderskriterier.

4.1.2 Sökprocess i ERIC ProQuest:

Den andra databasen som användes för sökningar av vetenskapliga artiklar till denna kunskapsöversikt var ERIC ProQuest. I ERIC ProQuest genomfördes sammanlagt 5 olika sökningar. I första ERIC ProQuest sökningen användes sökorden outdoor education AND science education OR kindergarten, primary education, early childhood education, elementary education, elementary school, elementary secondary education. Denna sökningen resulterade i 4641 resultat. Då denna sökning blev så stor drog vi slutsatsen att den varit för ospecifik och därför valdes ingen artikel ut från denna sökning. I den andra sökningen i ERIC ProQuest adderades sökordet "outdoor pedagogy" till sökorden från den första sökningen. Detta resulterade i 436 resultat vilket även detta indikerade på en alltför ospecificerad sökning och därför valdes inga artiklar ut från denna sökningen heller.

Efter att ha genomfört två sökningar i ERIC ProQuest med för breda sökresultat valde vi att fråga bibliotekarierna på Högskolan i Borås om hjälp. Med bibliotekariernas hjälp ändrade vi inställningarna på våra sökningar för att databasen skulle söka efter innehållet från artiklarnas brödtext. Även ändringar i de booleska operatorerna gjordes för att få mer relevanta sökträffar. Samma sökord som användes vid sök nummer två i ERIC ProQuest användes i sökning tre vilket resulterade i 54 träffar. Vi valde ut nio av dessa artiklar och genomförde djupläsning på. Till slut fick vi exkludera fem av de utplockade artiklarna på grund av brister gentemot urvalskriterierna samt att det fanns debiteringskrav för läsning av visa artiklar.

I ERIC ProQuest gjordes ytterligare två sökningar, den ena med sökord “outdoor pedagogy” som genererade 56 träffar, där tre artiklar valdes ut för djupläsning. Samtliga artiklar från denna sökning exkluderades då de inte uppfyllde urvalskriterierna. Till den sista sökningen i ERIC ProQuest användes sökorden “outdoor lesson” AND "out education”, denna sökning gav sammanlagt 66 träffar och fyra artiklar plockades ut för djupläsning. Även här fick samtliga artiklar exkluderas, tre på grund av ej uppfyllda urvalskriterier och den sista på grund av dess debiteringskrav.

4.1.3 Registersökning från andra källor:

Vid samtal med vår handledare Martin Hugo¹ och efter att ha läst (Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström, 2013 s.74) fick vi tips om att leta material från referenslistor i redan skrivna och lästa artiklar och kunskapsöversikter. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013 s.74) menar att det finns flera olika tillvägagångssätt som man kan använda sig av när man genomför litteratursökningar. Allt ifrån databassökningar till manuella sökningar. Det är vanligt att man använder sig av en kombination av dessa sökmetoder, något som vi i denna kunskapsöversikten också gjort. Den manuella sökningen som genomfördes inleddes med att vi hittade en artikel från hemsidan Läraren.se. I denna artikel nämns det en forskningsöversikt skriven av Faskunger, Szczepanski, Åkerblom (2018). Då denna verkade intressant och relevant för vår egen kunskapsöversikt beslöts det att vi skulle genomföra en manuell sökning i denna forskningsöversikt. I enlighet med Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013 s.74) inledde vi denna manuella sökprocess genom att läsa igenom källförteckningen för forskningsöversikten. Vi valde ut fem olika artiklar från detta register och djupläste dem. En av artiklarna kunde vi tillslut använda i vår egen kunskapsöversikt.

5. Kartläggning

I följande avsnitt kommer en kartläggning av de tio utvalda artiklarna att presenteras. Det första som kommer presenteras är artiklarnas syfte följt av forskningsmetoder och avslutningsvis presenteras artiklarnas resultat. Vi har valt att delat in artiklarnas syfte, metoder och resultat i grupper utifrån hur deras syfte, metod och resultat skrivs fram. I syftesdelen för artiklarna har vi delat in i undergrupperna “Lärande och kunskapsutveckling i de naturvetenskapliga ämnena genom utomhuspedagogik”, “Elevers tankar och åsikter om utomhuspedagogik” och “lärares attityd gentemot utomhuspedagogik”.

5.1 Artikel tabell

Artiklarnas namn	Författare	Land	Tidskrift	År
A comparative study of the impacts and students' perceptions of indoor and outdoor learning in the science classroom. (PRIMO)	Dhanapal, S. & Lim, C. C. Y	Malaysia	Asia-Pacific forum on science learning and teaching	2013

¹ Hugo Martin, docent & universitetslektor vid högskolan i Borås, 2022-06-12

Promoting Physical Activity and Science Learning in an Outdoor Education Program (ERIC ProQuest)	Finn, K. E., Yan, Z. & McInnis, K. J	USA	Journal of Physical Education, Recreation & Dance	2018
Outdoor learning spaces: The case of forest school (PRIMO)	Harris, F.	Storbritannien	Royal geographical Society with IBG	2017
Growing among Trees: a 12-month process evaluation of school based outdoor learning interventions. (PRIMO)	Harris, M. A.	Storbritannien	Journal of Adventure Education and Outdoor Learning	2021
Outdoor education in rural primary schools in New Zealand: a narrative inquiry (PRIMO)	Remington, T & Legge, M.	New Zealand	Journal of Adventure Education and Outdoor Learning	2016
Young Children's Questions about Science Topics When Situated in a Natural Outdoor Environment: A Qualitative Study from Kindergarten and Primary School (ERIC ProQuest)	Skalstad, I. & Munkebye, E.	Norge	International Journal of Science Education	2021
Learning in the Finnish outdoor classroom: Pupils' views (PRIMO)	Sjöblom, P. & Svens, M.	Finland	Journal of Adventure Education and Outdoor Learning	2018
Platsens betydelse för lärande och undervisning: ett utomhuspedagogiskt perspektiv (DIVA)	Szczepanski, A.	Sverige	NorDiNa: Nordic Studies in Science Education	2013
Science Education in Outdoor Learning Environments from the Perspective of Preschool Teachers: Definitions, Opportunities, Obstacles, and Possible Solutions (ERIC ProQuest)	Tanik Onal, N. & Ezberci Cevik, E.	Turkiet	Malaysian Online Journal of Educational Sciences	2022
Developing Children's Observation Skills Using a Fractal Pattern from Nature (ERIC ProQuest)	Yurumezoglu, K. & Oztas Cin, M.	Turkiet	Science Activities: Projects and Curriculum Ideas in STEM Classrooms	2019

5.2 Articklarnas syfte

Lärande- och kunskapsutveckling i de naturvetenskapliga ämnena genom utomhuspedagogik:

I denna grupp har vi placerat artiklar vars syfte fokuserar på att se hur utomhusmiljön påverkar elevers akademiska kunskaper och prestation i skolan. Den första artikel som hamnar i denna grupp är Finn, Yan och McInnis (2018) som i sin artikel har som syftet att ta reda på hur ökad fysisk aktivitet och lärande i en utomhusmiljö kan förbättra elevers kunskaper och akademiska prestation i de naturvetenskapliga ämnena. I likhet med Finn, Yan och McInnis (2018) har Yurumezoglu och Oztas Cin (2019) i sin artikel beskrivit att syftet är att se hur utomhuspedagogik kan användas för att stötta och utveckla elevernas akademiska kunskaper genom att förbättra deras observationsförmåga inom de naturvetenskapliga ämnena. Liknande syfte har även Dhanapal och Lim (2013) i sin artikeln, dock med skillnaden att de vill undersöka skillnaden mellan hur inom- och utomhus undervisning påverkar elevernas kunskapsutveckling. Fokus på utomhusmiljöns roll för elevers lärande i de naturvetenskapliga ämnena har även Harris (2017) som sitt syfte. Skalstad och Munkebyes

(2021) vill ta reda på hur karaktären på frågor som eleverna ställer påverkas av att eleverna befinner sig i en utomhusmiljö.

En artikel som skiljer sig som lite från de andra är Harris (2021). Hans syfte är att skapa ett arbetssätt som underlättar och möjliggör för skolor i utsatta områden att bedriva utomhusundervisning detta på grund av de fördelar som utomhuspedagogik medför på elevernas kunskapsutveckling.

Elevernas åsikter och tankar om utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena:

Följande artiklar har på olika sätt framskrivit ett syfte som fokuserar på inställningar till utomhuspedagogik från ett elevperspektiv. Den första artikeln i denna kategorin är Sjöblom och Svens (2018). Här framskrivs syfte vara att ta reda på elevernas åsikter när det kommer till naturskolan som utomhuspedagogik. Dhanapal och Lim (2013) som även nämns i tidigare undergrupp har ett andra syfte som fokuserar på att synliggöra elevernas uppfattning om interaktionen mellan inom- och utomhus-inläringen inom de naturvetenskapliga ämnena.

Lärarnas attityd gentemot utomhuspedagogik:

Till skillnad från förra undergruppen som fokuserade på elevernas inställning till utomhuspedagogik fokuserar artiklarna i denna undergrupp istället på lärarnas attityder gentemot utomhuspedagogik. Tanik Onal och Ezberci Cevik (2022) vill i sin artikel synliggöra åsikter som grundskolelärare har kring naturvetenskaplig undervisning i utomhusmiljö. De vill också påvisa elevernas betydelse för lärandet som sker. Dessutom vill de synliggöra de möjlighet och hinder som lärarna upplever att utomhuspedagogik medför för undervisningen och elevernas lärande. Den andra artikeln i denna kategorin är Remington och Legge (2016). Deras syftet är att synliggöra hur man undervisar inom utomhuspedagogik och hur man planerar och förstår syftet med utomhuspedagogik.

Szczepanski (2013) vill med sin studie ta reda på vilken uppfattning lärare har gentemot olika lärmiljöer utifrån utomhuspedagogiskt perspektiv. Han vill synliggöra platsernas betydelse när det kommer till elevernas lärande och möjligheter att bedriva undervisning i utomhusmiljöer.

5.3 Artiklarnas metoder och urval

I detta kapitel kommer de utvalda artiklarnas metoder och urval att presenteras. Även här har vi delat in artiklarna i olika grupper baserat på den metod som de använt vid genomförandet av sina studier.

Frågeformulär och intervjuer:

Tanik Onal och Ezberci Cevik (2022) använder sig av en kvalitativ fallstudiedesign som innefattar en djupare analys av ett begränsat område inom lärarnas inställning till utomhuspedagogik. Deltagarna får i denna studie skriftligt svara på ett frågeformulär med tio

öppna frågor. Deltagarna intervjuades sedan för att jämföra och generalisera svaren för nå ett bättre resultat.

Intervjuer:

Sjöblom och Svens (2018) studie är en kvalitativ undersökning där det empiriska materialet består av intervjuer av en fokusgrupp bestående av elever. Deltagarna är 30 elever från årskurs 4 med en ålder på 10-11 år. Forskarna ville ha elever i 10 årsåldern men några av eleverna hann fylla 11 år.

Även Remington och Legge (2016) har använt sig av intervjuer för sin datainsamling. Deras studie är en pilotprojekt som syftar till att synliggöra svårigheter kopplade till undervisning i utomhusmiljö. Studien har gjorts på lantligt belägna skolor med elever i årskurserna 1-3. Deltagarna för studien är sex stycken lärare på skolor på Nya Zeeland. Forskarna ville se vad, hur och varför saker hände under utomhusundervisningen. Datainsamlingen skedde via intervjuer med de sex lärarna. Intervjuerna transkriberades sedan för att kunna användas.

Deltagarna i Szczepanskis (2013) studie är 19 lärare varav 13 är kvinnor och 6 är män som arbetar på en f-6 skola med ca 250 elever. Deltagarna har tillgång till skogsmiljö där de bedriver utomhusundervisning. Studien är en kvalitativ studie med semistrukturerade intervjuer med öppna frågor. Intervjusvaren transkriberades, kategoriserades och analyserades för att få fram olika typer av uppfattningar och perspektiv.

Observationer:

Yurumezoglul och Oztas Cin (2019) använder sig av deltagare i 6 årsåldern, genomförde en aktivitet där eleverna fick använda sig av naturmaterial för att utföra observationer och måla av grenar för att finna naturens mönster. Skalstad och Munkebye (2021) använder sig av deltagare från norska förskolan och grundskolans årskurser 1-4. De genomförde observationer under naturvetenskaplig undervisning som bedrevs utomhus. Konversationerna som observerades spelades in med både film och ljud som lärarna bar med sig. Den insamlades datan transkriberades och de frågor som rörde naturvetenskapen plockades ut och kategoriserades.

Dhanapal och Lim (2013) använde sig av en mix av kvalitativ och kvantitativ undersökningsmetodik. En aktivitets undersökning som innebär en mix av observationer, datainsamling och förändring i praktiken hos lärare som deltar i studien. Två lärare från två olika klasser levererade lektioner om människoskapade konstruktioner och material. Lärarna använde sig av liknande material och undervisningsmetoder i respektive klass. Den ena klassen började med att ha ett undervisningstillfälle inomhus för att sedan ha en utomhus exkursion medan den andra klassen började med utomhus exkursionen för att sedan ha ett undervisningstillfälle inomhus. Målet var att se om det fanns skillnader mellan den påverkan som de olika lektionstyperna medförde på elevernas förståelse för det naturvetenskapliga ämnena. För den kvalitativa studien observerar forskarna eleverna och ställer frågor till eleverna hur de upplever undervisningsmetoden. Deltagarna var 24 elever i årskurs 3.

Observationer och intervjuer:

Harris (2021) använder i sin studie deltagare som sträcker sig över samtliga årskurser dock presenteras bara resultat för de lägre åldrarna i denna kunskapsöversikt då dessa åldrar ligger som primär fokus. Studien genomfördes under en 12 månaders utvärderingsprocess där lärare, elever och externa källors erfarenheter och upplevelser av studien undersöks och frågas ut. Metoder som användes var observationer, möten, fokusgrupper och enskilda intervjuer. Målet var att synliggöra deltagarnas syn på varje enskilt moment. Den andra artikeln som genomfört en kombination med observationer och intervjuer är Harris (2017). I studien genomförs en kvalitativ undersökning med en teoribildande syfte. Där observationer och semistrukturerade intervjuer genomfördes. Deltagarna var 72 elever i årskurserna 1-3 och 20 lärare som deltog i en 5-6 veckor lång utbildningsperiod tillsammans med den externa naturskolan. Forskaren undersökte vad eleverna lärde sig under utomhusundervisningen med Naturskolan, hur utomhusmiljön påverkade utbildningstillfällena samt hur elevernas respons var på dessa utomhuslektioner. Under observationerna tog forskaren anteckningar och intervjuerna hölls via telefon med respektive lärare.

Digitala verktyg:

I Finn, Yan och McInnis (2018) studie var deltagarna 44 elever från två olika klasser i årskurs 4 från en skola i ett utsatt område i Massachusetts. Deltagande elever var mellan 9-10 år och bestod av 19 pojkar och 25 flickor. Undersökningsmetoden som användes var att deltagarna fick delta i ett program där utomhuspedagogik var i fokus som varade 4 timmar om dagen i 5 dagar och som tog plats på en lokal lägerplats. Eleverna fick delta i aktiviteter där basen var kopplad till 4 stora delar inom kursplanen. Alla aktivitetsdelar hade en bas av fysisk aktivitet och att utveckla kunskaper inom de naturvetenskapliga ämnena. Målet var att öka elevernas naturvetenskapliga kunskaper genom deras egna fysiska aktivitetsundersökningar. Deltagarna fick med hjälp av Digiwalker sw-701 mäta sin fysiska aktivitet under en veckas tid. Innan studien påbörjades utomhus hade eleverna fått mäta sin fysiska aktivitet under en skoldag. Den fysiska aktiviteten presenterades sedan genom deltagarnas egenkonstruerade figurer och tabeller för att se skillnaden mellan fysisk aktivitet inomhus och utomhus. Vidare användes denna kunskap för att se hur utomhuspedagogiken påverkade deras inläring av de naturvetenskapliga ämnena. Som komplement till den mätbara datan fick eleverna besvara frågor i ett skrivtest som rörde deras kunskapsinläring inom de naturvetenskapliga ämnena.

5.4 Artiklarnas resultat

Elevernas lärande och kunskapsutveckling:

Yuromezoglul och Oztas Cins (2019) studie resulterade i att eleverna utvecklar en systematisk observationförmåga genom att plocka isär materialet för att finna mönster. Genom att eleverna såg de mönsterbildande delarna kunde de tillslut utveckla färdigheter genom observation kunde de identifierade liknande mönster i andra kontexter i naturen. Här

var det praktiska materialet och möjligheten till att fysiskt få uppleva naturen viktigt för elevernas lärande.

Tanik Onal och Ezberci Ceviks (2022) fallstudie resultat visade att lärarna som intervjuades ofta identifierade utomhuspedagogik som all undervisning som sker utanför klassrummet samt innehåller moment som rör learning by doing och learning through experiment. Ytterligare ett resultat av deras fallstudie var att utomhuspedagogiken medför djupinläring och möjligheter för eleverna att lära genom praktiska övningar och moment i den naturliga miljön, samt att de praktiska erfarenheterna hade en positiv inverkan på deras lärande. Elevernas engagemang och intresse stärktes genom utomhuspedagogikens moment.

Skalstad och Munkebyes (2021) studie visade att elever från förskolan upp till årskurs 2 ställde fler frågor än årskurs 3 och 4 när de befann sig i en undervisningssituation i en utomhusmiljö. Vidare pekar studiens resultat på att elever på förskolan ställde fler frågor om naturvetenskapliga betydelser medan årskurs 2-4 ställde mer praktiska frågor om undervisningsinnehållet.

Dhanapal och Lims (2013) studie visade att inomhus- och utomhusundervisning är relativt lika varandra när det kommer till inverkan på elevernas förståelse. Detta kan vara ett resultat av att båda undervisningsformerna är relativt lika. Studien visade att effektiviteten av hur eleverna tar till sig naturvetenskapliga instruktioner är relativt lika. Ytterligare likheter är att elever både inomhus och utomhus ges möjlighet att vara chefer över sitt eget lärande och i vilken utsträckning eleverna lär sig påverkas av de kopplingar mellan det observerade och grundläggande kunskaper som eleverna har. Resultatet visar på att en kombination av dessa inlärningsmetoder är gynnsam för elevernas kunskapsinläring i de naturvetenskapliga ämnena på grund av att kombinationen medför en stor variation av övningar som kan genomföras både i och utanför klassrummet. Samtidigt bidrar mångfalden av metoder och inlärningsstilar till en förbättrad inlärningsprocess för eleverna. Till sist visar Dhanapal och Lims (2013) studie att utomhuspedagogik bidrar till en förbättrad miljö som också gynnar elevernas kunskap, förståelse, förmågor och attityder i de naturvetenskapliga ämnena.

Szczepanskis (2013) studie resulterades i att olika typer av kategorier framkom. I den första kategorin beskriver lärare att en utomhusmiljö medför fler möjligheter att upptäcka andra lärmiljöer än i klassrummet där lärande och undervisning kan gynnas och genomföras. I den andra kategorin framhålls platsens betydelse då den ger möjlighet att bedriva undervisning på större och mer öppna ytor. I en utomhusmiljö kan läraren bedriva undervisning i många olika ämnen såsom teknik och bild. Lärarna beskriver att utomhusmiljön hjälper till att öka konkretionsgraden och bidrar även till en mer öppen och mer pedagogisk frihet att planera och strukturera sin undervisning. I kategori tre nämner lärarna att utomhuspedagogik möjliggör för eleverna att lära direkt om objektet eller fenomenet genom sin lärmiljö. I kategori fyra menar lärarna att en kombination av utomhus- och inomhusundervisning kan gynna eleverna i deras lärande. Detta då det öppnar upp för möjligheten att använda olika platser som redskap för sitt lärande. I kategori fem påvisar lärarna att eleverna genom utomhuspedagogiken får möjlighet att använda den teoretiska kunskapen de fått via

inomhusundervisningen på ett praktiskt vis. Detta utvecklar elevernas praktiska kunnande. I kategori sex menar lärarna att eleverna genom utomhusundervisningen kan lära genom alla sina sinnen och med hela kroppen. Utomhuspedagogik bidrar till att konkretisera undervisningen vilket öppnar upp för lärandet genom alla sina sinnen. I kategori sju menar lärarna att utomhuspedagogik kan få eleverna att få syn på olika fenomen och dess olika betydelser och användningsområden såsom att reflektera över trädens olika arter och hur de anpassat sig till den miljö de växer i. I kategori åtta åsyftar lärarna på att man genom utomhuspedagogik kan arbeta med miljöfrågor såsom i ämnet kemi där naturen som praktisk miljö är direkt avgörande. Detta genom att till exempel mäta ph-värden i sjöar. De menar att undervisning med miljöfrågor inom kemi inte fungerar fullt ut om inte det finns möjlighet att bedriva undervisningen utomhus. I den nionde och sista kategorin anser lärarna att när man befinner sig utomhus försvinner tidsramar då man helt tar sig an naturen, Detta menar man övertid ökar elevernas förmåga att fokusera och koncentrera på arbetet. I längden minskar detta arbetssätt elevernas stress.

Elevernas aktivitet:

Finn, Yan och McInnis (2018) studieresultatet visade att eleverna var avsevärt mycket mer aktiva under utomhusundervisningen än i traditionell klassrumsundervisning samt att elevernas förmåga att samla in och analysera olika typer av data förstärktes. Studien visar också att utomhusmiljöer främjar inläring i de naturvetenskapliga ämnena.

Elevernas attityder och inställning till utomhuspedagogik:

Sjöblom och Svens (2018) studie visade att det fanns i en positiv attityd gentemot utomhuspedagogik hos majoriteten av eleverna. Däremot visade studien på att eleverna inte själva kunde beskriva vilken typ av lärande som skett bara att eleverna själva uppgav att konkreta upplevelser i naturen bidragit till deras lärande. Resultaten för vilket lärande som skett delades in i 5 olika grupper, kognitivt lärande, emotionell inläring, inläring av praktiska förmågor, sociala inläring och ingen inläring. Lärarna i studien hävdade att utomhuspedagogiken är i motivationssyfte på grund av dess variationsmöjligheter.

Lärarnas attityder och inställning för utomhuspedagogik:

Harris (2017) studie resulterade i att lärarnas åsikter om projektet framkom. 17 lärare lyfte att skogsskolan erbjöd en frihet för eleverna att komma undan från de traditionella begränsningar och väggar som skolan innebär. Skogsskolan erbjöd dessutom ökad frihet vad gäller beteendeförväntningar, tidspress och krav på nationella bedömningar och läroplaner.

Harris (2021) menar att yngre barn som fått ta del av många olika typer av undervisningsmetoder och tips inom utomhuspedagogikarbete visade tecken på att kunna ta till sig dessa metoder för vidare undervisning. De visar även på att de kommer kunna och vilja fortsätta använda sig av utomhuspedagogik i den naturvetenskapliga undervisningen. Många lärare kunde på grund av detta projekt och de tips och råd de fick förändra sin uppfattning om att hålla sin undervisning utomhus.

Remington och Legges (2016) studie visade på att samtliga lärare tyckte att utomhuspedagogiken är en bra undervisningsmetod för att få elever att få nya inlärningsmöjligheter. För lärare som undervisar i åldrarna 9-13 år så användes begreppen utomhuspedagogik som synonym för skolläger, i de lite yngre åldrarna (5-8 år) så nämndes istället dagsutflykter som utomhuspedagogik. I de yngre åldrarna använde lärarna begreppet undervisning utanför skolans väggar som begrepp för utomhuspedagogik.

5.5 Svårigheter och hinder:

En del av artiklarna lyfte även upp delar av utomhuspedagogiken som kunde vara problematiska eller på andra sätt kunde medföra problem på olika sätt. Tanik Onal och Ezberci Ceviks (2022) studie visade på att lärarna kände att det fanns svårigheter i att behålla kontrollen över undervisningssituationen i en utomhusmiljö. Vidare beskriver lärarna i denna studien att det är svårt att garantera elevernas säkerhet vid genomförandet av undervisning utomhus. Lärarna anser även att kostnaderna och den administrativa delen försvårar bedrivandet av utomhuspedagogik.

Skalstad och Munkebyes (2021) studie visar att om undervisning bedrivs med för strukturerat och med för svårt innehåll så medförde det att eleverna ställde fler praktiska frågor och därmed tappade en del av lärandet.

Sjöblom och Svens (2018) beskriver svårigheter som påverkar utomhuspedagogiken negativt. Bland annat nämns dåliga väderförhållanden som påverkar undervisningsupplevelsen och att övningar inom utomhuspedagogik tar längre tid att genomföra. Det finns också elever som anser att utomhuspedagogik medför svårigheter att koncentrera sig till följd av fler distraherande intryck. Några av eleverna hävdar också att man inte kan lära sig om alla ämnen utomhus.

You can't learn about tigers because we don't have tigers here ... or lions. Maybe wolves also, because they are so rare. (Sara)

(Sjöblom & Svens, 2018, s.308)

I Remington och Legges (2016) studie framkom även att lärarna inte fått någon utbildning i utomhuspedagogik vare sig under lärarutbildningen eller som verksamma lärare och detta resulterade i att lärarna inte hade rätt terminologi eller visste vad som krävdes för att hålla gynnsam utomhusundervisning. Lärarna själva tyckte att det är svårt att hålla i utomhuspedagogik när de är osäkra på vad som krävs av eleverna, detta medför att de endast planerar in utomhusundervisning i delar som de känner sig trygga med och själva har egna erfarenheter av. Remington och Legge (2016) menar också att budgeten är ett hinder som försvårar utomhuspedagogik.

6. Resultat

I följande kapitel kommer resultatet av forskningsfrågor som denna kunskapsöversikt har genererat att presenteras. Kapitlet inleds med en presentation av den samlade forskningens svar på våra forskningsfrågor.

6.1 Resultatet på våra forskningsfrågor

Tillämpning inom utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena.

Yurumezoglul och Oztas Cin (2019) lyfter i sin studie att lärare använder sig av utomhuspedagogik på grund av de positiva effekterna det ger med ökad materialtillgång och möjligheten att få praktisk erfarenhet. Studien visade också att det var viktigt för elevernas lärande att fysiskt få uppleva naturen vilket många av lärarna därför lyfter som viktigt och användbart inom utomhuspedagogiken.

I Tanik Onal och Ezberci Cevik (2022) studie framkom det att lärare använde och identifierade begreppet utomhuspedagogik som all undervisning som skedde utanför klassrummet. Vi kan därför dra slutsatsen att dessa lärare tillämpade och använde utomhuspedagogik på många olika sätt då definitionen var så bred. I likhet med Yurumezoglul och Oztas Cin (2019) nämner även lärarna i denna studien att de tillämpar utomhuspedagogik för att eleverna ska få möjlighet att arbeta praktiskt och uppleva fenomenen i den naturliga miljön. Att eleverna får uppleva learning by doing och learning through experiment var också något som lärarna lyfte som viktiga användningsområde för utomhuspedagogiken.

Ett mönster som synliggörs via den lästa forskningen är att många skolor tillämpar utomhuspedagogik genom att ta in extern hjälp från andra aktörer. Resultatet av forskningen påvisade att det fanns en brist hos yrkesverksamma lärare när det kommer till kunskaperna om utomhuspedagogik. Skolorna valde därför att plocka in extern hjälp för att utbilda och utveckla lärarnas arbete med utomhuspedagogik. Forskning visar att den externa hjälpen var till hjälp då det utvecklade och förbättrade lärarnas självförtroende vid genomförandet av utomhuspedagogik. Det ökade självförtroendet medförde en ökning i användandet av utomhuspedagogik i skolor runt om i världen. (Harris, 2021; Remington & Legge, 2016; Harris 2017; Sjöblom & Svens, 2018)

Effekter av utomhuspedagogik på elevers lärande i de naturvetenskapliga ämnena.

Den andra forskningsfrågan som denna kunskapsöversikt ville undersöka var hur forskningen beskrev effekterna som utomhuspedagogiken hade på elevers lärande i de naturvetenskapliga ämnena. Något som många av studierna i denna kunskapsöversikt pekade på var att utomhuspedagogiken erbjöd ett lärande genom praktiska övningar vilket ökade konkretiseringsgraden i lärandet för eleverna. Både Tanik Onal och Ezberci Cevik (2022); Szczepanski (2013); Sjöblom och Svens (2018) och Yurumezoglul och Oztas Cin (2019) beskriver att utemiljön ökar och förstärker elevernas förståelse och möjligheter till att

utveckla djupinläring inom de naturvetenskapliga ämnena. Något som forskningen också nämner är att utomhuspedagogik möjliggör för lärande genom alla sinnen (Szczepanski, 2013).

Andra positiva effekter som forskningen synliggör är hur elevernas koncentrationsförmåga ökar genom utomhuspedagogik. Det medför även att eleverna på ett effektivt sätt får använda sina teoretiska kunskaper i det praktiska arbetet och därmed koppla ihop den teoretiska kunskapen med det fysiska fenomenet för att förstå kopplingen. (Szczepanski, 2013) Kunskapen om hur det fysiska fenomenet hänger ihop med den teoretiska kunskapen bidrar till att bibehålla och öka elevernas nyfikenhet, motivation, engagemang och intresse för att ta till sig ny kunskap inom de naturvetenskapliga ämnena (Tanik Onal & Ezberci Cevik, 2022).

Dhanapal och Lim (2013), menar att utomhus- och inomhusundervisning i sig själva har en relativt liknande inverkan på elevers lärande och förståelse. Detta då instruktioner som ges inte skiljer sig åt så mycket beroende på platsen. Men också för att eleverna både inne och ute genom undervisning kan bli chefer över sitt eget lärande. Dock medför utomhuspedagogik flera olika metoder och inlärningsstilar något som forskarna menar bidrar till en bättre inlärningsprocess för eleverna. Undervisning med varierad miljö ökar elevernas kunskap, förståelse, förmågor och attityder i de naturvetenskapliga ämnena. Avslutningsvis lyfter både Szczepanski (2013) och Dhanapal och Lim (2013) att likheterna mellan undervisningsstilarna, och en kombination av dessa är gynnsamt för elevernas lärande i de naturvetenskapliga ämnena.

En kombination av inomhus- och utomhusinläring kan öka elevers lärande då detta ökar möjligheten att använda olika platser som redskap för sin inläring. De kan använda olika platser för att få syn på olika naturvetenskapliga fenomenens betydelse och deras användningsområden. Undervisning som bedrivs utomhus ökar elevernas förmåga att fokusera och koncentrera sig på sitt arbete samt minska deras stress då skoldagens tidsramar och prestationspressen minskar. Dessutom får eleverna genom utomhuspedagogik mindre krav på sig vad gäller de beteendeförväntningar som de förväntas följa (Harris, 2017; Szczepanski, 2013; Dhanapal & Lim, 2013).

Forskningen visar att eleverna genom utomhuspedagogik får chans att se och samla in fysiskt naturmaterial som de sedan själva får analysera för att hitta mönster som naturen skapar. Detta utvecklar elevernas lärande och observationsförmåga på ett helt annat och mer effektivt sätt då de själva får samla in sitt material för att analysera och observera. Genom dessa analyser och observation utvecklar eleverna sin systematiska observationsförmåga som eleverna behöver för att utvecklas i sitt lärande i de naturvetenskapliga ämnena. (Finn, Yan & McInnis, 2018 och Yuromezoglul & Oztas Cin, 2019)

En annan effekt av utomhuspedagogik som forskningen nämner är förändringen i elevernas intresse och frågeställande vid undervisning utomhus. Forskningen visade att elever på ett helt annat sätt är i behov av precisa och tydliga instruktioner när undervisningen bedrivs utomhus. Orsaken till detta beskrivs vara att utomhusmiljön för med sig en större osäkerhet

hos eleverna då valmöjligheterna blir fler och lärandemiljön blir friare. Det man kunde se i den lästa forskningen var att elever från förskolan upp till årskurs 2 ställer generellt fler frågor än årskurserna 3 och 4 när de befinner sig i en utomhusmiljö. Dessutom visar forskningen att det skiljer sig i vilka typer av frågor som ställs i de olika årsgrupperna. De elever som befann sig i årskurs 2-4 ställer oftast mer praktiska frågor om innehållet till skillnad från de yngre barnen som var mer intresserade av kunskapsinnehållet, ämnet och hur omgivningen hängde ihop med fenomenet (Skalstad & Munkebye, 2021).

Svårigheter som forskningen beskriver om utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena

Svårigheterna som lagt fram beror mycket på lärarens egen rädsla och obekvämlighet. Tanik Onal och Ezberci Cevik (2022) menar att det finns en rädsla bland yrkesverksamma lärare att de ska tappa kontroll över situationen då undervisningen flyttas utomhus. Klassrummets invanda trygga miljö och regler försvinner och läraren behöver sätta upp nya gränser och regler vilket många lärare upplever vara svårt och problematiskt. Detta är även ett problem som Skalstad och Munkebye (2021) uppmärksammar påverkar eleverna i deras lärande då de blir mer passiva i sitt handlande och utforskande. Det som nämns som orsak till passiviteten är att utomhusmiljön för med sig en rad nya intryck och situationer som eleverna inte är vana vid och därför inte kan hantera. I kombination med för svåra och för fria uppgifter vet eleverna inte vad som förväntas av dem eller hur uppgiften ska genomföras. Detta leder till att elevernas fokus skiftar från det utforskande perspektiv till det praktiska.

Tanik Onal och Ezberci Cevik (2022) belyser också att lärarna uppfattar det som att det är svårt att garantera elevernas säkerhet i utomhusmiljön. En viktig orsak till detta belyser deltagande lärare i denna studie vara att det finns stora personalbrister på många skolor vilket försvårar genomförandet och säkerhetsgarantin under utomhusundervisning. Till detta kommer också ett ekonomiskt hinder som försvårar för lärarna att kunna bedriva den undervisning de vill genomföra. Sjöblom och Svens (2018) och Remington och Legge (2016) nämner båda två att det finns svårigheter att planera utomhusundervisning då det enligt Sjöblom och Svens (2018) tar längre tid att genomföra utomhusundervisning. Remington och Legge (2016) menar att de flesta lärare känner att de inte hade tillräckligt med utbildning och erfarenhet att kunna planera och genomföra utomhuspedagogik.

7. Diskussion

I det avslutande kapitlet presenteras och fördjupas det mönsterbildande utsagorna som kunde återfinnas i forskningsartiklarna. Såväl mönster i geografiskt forskningsområdet, syftesformuleringar och forskningsområdet kunde genom denna kunskapsöversikt synliggöras. Vidare i detta kapitlet kommer en metoddiskussion där vårt tillvägagångssätt analyseras. Till sist kommer en diskussion kring kunskapsöversiktens relevans för yrkesrollen och förslag på vidare forskning.

7.1 Mönster i artiklarna

De artiklar om är relevanta för denna kunskapsöversikt har ett geografiska forskningsområden som sträcker sig över större delen av jorden. De platser som denna kunskapsöversikt hämtat sin forskning från är alltifrån Malaysia, USA, Nya Zeeland, Turkiet till Storbritannien, Norge, Finland och Sverige. Genom artiklarna kan det urskiljas att utomhuspedagogik är ett meningsfullt verktyg som bidrar till elevernas utveckling oavsett var i världen eleverna befinner sig. Det geografiska forskningsområdet är så omfattande att resultatet för denna kunskapsöversikten får en bred relevans för en stor grupp människor. Det geografiskt breda forskningsområdet möjliggör också för en djupare analys av hur utomhuspedagogik ser ut och hur det används ur flera olika perspektiv.

Vi kan genom vår kunskapsöversikt se att de valda artiklarna har relativt liknande syfte där tre grundkategorier kan urskiljas. De kategorier som uppfattats är att artiklarna antingen vill ta reda på hur utomhusmiljön påverkar elevernas akademiska kunskaper och prestation. Undersöka elevernas inställning och attityd till undervisning utomhus. Alternativt undersöka lärarnas inställning och attityder till att bedriva och använda sig av utomhuspedagogik i sin undervisning.

Ytterligare ett mönster som synliggjorts genom denna kunskapsöversikt är de metodval som forskarna använde sig av i sina studier. Majoriteten av artiklarna som valdes ut har metodval med kvalitativ undersökningsprofiler. Av de metoder som användes var observationer och intervjuer eller en kombination av dessa det vanligaste förekommande. Det förekom även undersökningar via frågeformulär med öppna frågor. Det finns även kvantitativa undersökningsmetoder bland de utvalda artiklarna. Dessa genomfördes med hjälp av kunskapstester som skulle ta reda på den fysiska miljöns påverkan på elevernas kunskapsinläring. En artikel som använde sig av kvantitativ undersökningsmetod skiljer sig ifrån de andra artiklarna genom att forskarna valde att använda sig av digitala verktyg som redskap för sin undersökning. Det digitala verktyget användes som informationsinsamlare för att deltagarna skulle kunna skapa egna figurer och modeller där den fysiska aktiviteten presenterades.

7.2 Metoddiskussion

Innan sökandet efter relevant forskning påbörjades formulerades frågeställningarna och syftet med denna kunskapsöversikt. För att få så relevanta träffar som möjligt valdes sökorden ut med omsorg för att passa in i våra urvalskriterier och forskningsfrågor. Till en början fick vi många träffar som inte var relevanta och ju fler sökord vi inkluderade ju färre blev träffarna. Något positivt med att inkludera nya sökord var att relevansen ökade då sökningen blev mer specifik. Till en början dök flera tusen träffar upp och arbetet blev svårhanterat då relevansen på träffarna var låg. Med hjälp av biblioteket vid högskolan i Borås fick vi information om hur databaserna fungerade och hur man gjorde effektiva sökningar. Detta underlättade vår sökprocess då resultaten från databassökningarna blev mer specifika och relevanta för att besvara forskningsfrågorna.

För att effektivisera vår sökning och inte riskera att spara och grundläsa samma artiklar valde vi att göra sökningarna tillsammans och sedan dela upp träffarna för att se om de matchade våra urvalskriterier. På detta sätt blev arbetet jämställt. När vi kollat igenom träffarna för en sökning och sållat bort de artiklar som inte var relevanta utifrån urvalskriterierna genomfördes en ny gemensam sökning. På detta sätt fortsatte arbetet tills vi hittat de tio artiklar som nu är grunden för denna kunskapsöversikt. En svårighet vi stött på under sökprocessen är att behöva exkludera många i grunden relevanta artiklar då framförallt ålderskriteriet hos deltagarna inte matchade kunskapsöversiktens urvalskriterier. Majoriteten av studierna som genomförts inom detta forskningsområde hade äldre elever och årskurser som huvudfokus. Att vi valt artiklar med deltagare mellan 6-10 år var för att matcha de åldrar vår kommande profession innefattar. Hade vi i förhand vetat att de flesta studier genomförts på äldre deltagare hade vi använt ett större åldersspann. Med det sagt är vi ändå nöjda med de urvalskriterier som vi gjort då detta ökade relevansen som denna kunskapsöversikt får för vår kommande lärarroll.

De urvalskriterier som ställdes upp gjordes baserat på det etiska ställningstagande som vi gjorde. Detta ställningstagande styrde vår formulering av inkludering- och exkluderingskriterier som de lästa artiklarna filtrerades igenom. Valet av urvalskriterier kan ha påverkat vårt forskningsresultat och de antal studier som denna kunskapsöversikten kunde ha innefatta. På grund av de uppsatta urvalskriterierna finns det en risk att relevant forskning sållades bort. Detta innebär att det kan ha funnits artiklar som varit mer relevanta och där innehållet på ett tydligare sätt kunnat besvara våra forskningsfrågor (Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström, 2013 s. 69).

Ytterligare etiska dilemman vi stött på under arbetets gång är att majoriteten av artiklarna är skrivna på engelska. Då vårt förstaspråk inte är engelska är risken större att vi vid läsning och tolkning av artiklarnas innehåll gjort feltolkningar och översättningar som kan härledas till brister i våra generella engelskakunskaper och förkunskaper om forskningsområdet utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena. Vi kan därmed säga att vårt etiska ställningstagande och vår förförståelse inom forskningsområdet färgat vår tolkning av den lästa forskningen. Detta kan leda till svagheter i resultatet för vår kunskapsöversikt.

I beskrivningen av vår sökprocess och urvalprocess beskriver vi tydligt hur vi gått tillväga både i val av sökord, formulering av forskningsfrågor och syftet för kunskapsöversikten för att kunna bibehålla en hög reliabilitet. Det var av stor vikt att tydligt skriva fram vårt syfte och de frågeställningar som arbetet förhöll sig till samt de sökord och urvalskriterier som använts. Att denna kunskapsöversikt har en hög reliabilitet innebär att andra som vill undersöka samma fenomen ska kunna få liknande resultat om det använder samma metod och tillvägagångssätt som vi använt. Därför ligger två tydliga tabeller där sökningarna och exkluderingar som gjorts presenteras som bilagor till detta arbetet (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström, 2013, s.103).

När artiklarna valts ut började kartläggningen av dess innehåll. Även detta arbete gjordes gemensamt för att förbättra effektiviteten och säkerställa att båda hade koll på innehållet. Vi

började stapla upp artiklarnas syfte, metoder och resultat i tre olika stycken. På detta sätt blev det tydligt att börja kartlägga, jämföra och se mönster av de olika artiklarna.

Genom att dela upp artiklarnas syften kunde vi få en överblick och kategorisera syftena utifrån hur de framställdes. Detta arbete medförde att stycket av artiklarnas syften nu kunde delas i tre delar. Dessa delar blev:

- Lärande- och kunskapsutveckling i de naturvetenskapliga ämnena genom utomhuspedagogik,
- Elevernas åsikter och tankar om utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena och
- Lärarnas attityd gentemot utomhuspedagogik.

Denna indelning medförde att det blev struktur som tydliggjorde artiklarnas syften.

När vi sedan började med metod-delen tyckte vi att strukturen i föregående stycke blev bra och samma struktur och tillvägagångssätt användes även för att kategorisera artiklarnas metoder. Metoderna delades in i följande kategorier:

- Frågeformulär och intervjuer
- Intervjuer
- Observationer
- Intervjuer och observationer
- Digitala verktyg

Även här blev de olika metoderna tydligt kategoriserade.

Då det fungerat så bra med uppdelning av de föregående stycken fortsatte vi på samma spår i resultatdelen. Här blev kategoriseringen följande:

- Elevernas lärande och kunskapsutveckling
- Elevernas aktivitet
- Elevernas attityder och inställning för utomhuspedagogik
- Lärarnas attityder och inställning för utomhuspedagogik
- Svårigheter och hinder

Med denna uppdelningen blev det mer strukturerat vad de olika studierna kommit fram till vilket senare gynnade oss när vi genom denna forskning svarade på och sammanställde denna kunskapsöversikts forskningsfrågor.

7.3 Relevans för läraryrket

Denna kunskapsöversikt visar att lärare ofta känner en osäkerhet inför att bedriva undervisning utomhus i de naturvetenskapliga ämnena. Orsaken till osäkerheten beror på brist i lärarnas kompetens vad gäller användandet av utomhuspedagogik. Forskningen visar att denna osäkerheten kan motverkas genom att lärarna får delta i kompetensutveckling där utomhuspedagogik ligger i fokus. Vidare kan vi se att med hjälp av externa aktörer kan lärarnas kompetens höjas. Genom att lärarna får delta i aktiviteter där de externa aktörernas undervisningsmetoder används får lärarna tips och råd om hur de själva kan bedriva utomhuspedagogik. Detta ökar lärarnas självförtroende och sannolikheten för att de själva ska använda utomhuspedagogiken som verktyg i sin naturvetenskapliga undervisning. Utifrån

resultatet av kunskapsöversikten kan vi se att utomhuspedagogik i de naturvetenskapliga ämnena är något som skolvärlden bör ta tillvara på och arbeta vidare med då detta har visat sig gynnsamt för elevernas lärande.

Vidare kan vi se att lärarna i forskningen uttrycker att personalbrist och den administrativa bördan är två faktorer som försvårar genomförandet av utomhuspedagogik.

Det vi även kan utläsa genom forskningen är att utomhuspedagogik förekommer i flera länder och världsdelar vilket visar på att utomhuspedagogik är ett gynnsamt undervisningsverktyg när det kommer till de naturvetenskapliga ämnena.

7.4 Förslag till ytterligare forskning

Baserat på den forskning som denna kunskapsöversikt genererat har bristen på kunskap och forskning rörande utomhuspedagogikens effekter på de yngre elevernas (F-3) inlärnin g blivit tydlig. Majoriteten av den forskning som vi kunde hitta fokuserade på antingen yngre barn 3-5 år eller äldre elever 11- 15 år och det krävs därför mer forskning inom detta området för elever i årskurs F-3. Vidare kunde vi se att en större del av de inkluderade studierna hade ett lärarperspektiv när det gällde attityder och åsikter gentemot användandet av utomhuspedagogik. Detta ger en relativt smal bild av de attityder som finns kring utomhuspedagogik. För att bredda detta skulle ytterligare forskning behövas och då med fokus på elevers åsikter och attityder. Vidare skulle det även behövas mer forskning på utomhuspedagogikens påverkan för elever med till exempel NPF diagnoser.

Avslutningsvis anser vi att det krävs mer forskning på hur utomhuspedagogik kan bedrivas på olika sätt. Forskningen bör här fokusera på hur metodvalet i genomförandet av utomhuspedagogik påverkar elevernas inlärnin g i de naturvetenskapliga ämnena. Detta är ett relevant ämne att forska vidare på eftersom all utomhusundervisning inte nödvändigtvis för med sig positiva aspekter på elevernas lärande.

Referenser:

Bach, F & Zetterqvist, A. (2019) *Naturvetenskap i PISA 2018 - Elevers svar på epistemiska uppgifter i naturvetenskap*. Skolverket. <https://www.skolverket.se/getFile?file=5354>

Behrenfeldt, L, Brömster, E., Eadie, G. Fredman, A. & Grantz, H. (2015). *Att lära in ute för hållbar utveckling*. 1.uppl. Vimmerby: Outdoor Teaching

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

Faskunger, J. Szczepanski, A. & Åkerblom, P. (2018). *Klassrum med himlen som tak En kunskapsöversikt om vad utomhusundervisning betyder för lärande i grundskolan*. Forum för ämnesdidaktik nr. 10. Linköpings universitet, Sveriges lantbruksuniversitet och Utenavet. ISBN: 978-91-7685-259-0

Hällström, M. (2020) Skolor uppmanas hålla lektioner ute "ökat med 50 procent". *Sveriges Television Nyheter*, 25 maj.
<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/uppsala/utomhusundervisning-okar-i-coronatider-ger-positiva-effekter>

Skolverket (2022). *Läroplan och kursplaner för grundskolan samt förskoleklass och fritidshemmet: Lgr 22*. Skolverket. <https://www.skolverket.se/getFile?file=9718>

Söderberg, E. (2020) Att man behöver vara i klassrummet för att lära sig? På Blackebergsskolan får eleverna ha lektion utomhus och träna på allt från runskrift till engelska. *Mitt i Vällingby*. 31 oktober.
<https://www.pressreader.com/sweden/vallingbydirekt/20201031/281788516565720>

Villanueva Gran, T. (2019) Ring ut till lektion. *Läraren*, 27 Maj.
<https://www.lararen.se/specialpedagogik/teman/ring-ut-till-lektion>

Wahlgren. A. (2012). Utomhuspedagogik stärker minnet. *Skolvärlden*, 14 november.
<https://skolvärlden.se/artiklar/utomhuspedagogik-starker-minnet>

Bilagor

Bilaga 1:

Använda artiklar:

Dhanapal, S. & Lim, C. C. Y., (2013). A comparative study of the impacts and students' perceptions of indoor and outdoor learning in the science classroom *Asia-Pacific forum on science learning and teaching; Hong Kong, Vol 14(2)*, ss.1-23.
URL:<http://costello.pub.hb.se/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/comparative-study-impacts-students-perceptions/docview/1955901936/se-2>

Finn, K. E., Yan, Z. & McInnis, K. J., (2018) Promoting Physical Activity and Science Learning in an Outdoor Education Program *Journal of Physical Education, Recreation & Dance Vol. 89*, Iss. 1, ss. 35-39. DOI:10.1080/07303084.2017.1390506

Harris, F., (2017) Outdoor learning spaces: The case of forest school *Royal geographical Society with IBG Vol.50*, Iss. 2. ss. 222-231
DOI:<https://doi-org.lib.costello.pub.hb.se/10.1111/area.12360>

Harris, M. A., (2021) Growing among Trees: a 12-month process evaluation of school based outdoor learning interventions. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning Vol.1* Iss.1 DOI: <https://doi-org.lib.costello.pub.hb.se/10.1080/14729679.2021.2001758>

Remington, T. & Legge, M., (2016) Outdoor education in rural primary schools in New Zealand: a narrative inquiry *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning Vol. 17*, Iss 1: Latin America themed issue. ss. 55-66.
DOI: <https://doi-org.lib.costello.pub.hb.se/10.1080/14729679.2016.1175362>

Skalstad, I. & Munkebye, E., (2021) Young Children's Questions about Science Topics When Situated in a Natural Outdoor Environment: A Qualitative Study from Kindergarten and Primary School *International Journal of Science Education Vol. 43*, Iss. 7, ss.1017-1035.
DOI:10.1080/09500693.2021.1895451

Sjöblom, P. & Svens, M., (2018) Learning in the Finnish outdoor classroom: Pupils' views *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning Vol 19*, Iss 4 ss. 301-314
DOI: <https://doi-org.lib.costello.pub.hb.se/10.1080/14729679.2018.1531042>

Szczepanski, A., (2013). Platsens betydelse för lärande och undervisning: ett utomhuspedagogiskt perspektiv, *NorDiNa: Nordic Studies in Science Education*, DOI: <https://doi.org/10.5617/nordina.623>

Tanik Onal, N. & Ezberci Cevik, E., (2022) Science Education in Outdoor Learning Environments from the Perspective of Preschool Teachers: Definitions, Opportunities, Obstacles, and Possible Solutions *Malaysian Online Journal of Educational Sciences* Vol. 10, Iss. 1, ss. 37-51. URL:

<http://costello.pub.hb.se/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/science-education-outdoor-learning-environments/docview/2661234407/se-2?accountid=9670>

Yurumezoglu, K. & Oztas Cin, M., (2019). Developing Children's Observation Skills Using a Fractal Pattern from Nature *Science Activities: Projects and Curriculum Ideas in STEM Classrooms* Vol. 56, Iss. 2, ss. 63-73.

DOI: <https://doi-org.lib.costello.pub.hb.se/10.1080/00368121.2019.1696734>

Bilaga 2:

Exkluderade artiklar:

Bangsbo, J., Krstrup, P., Duda, J., Hillman, C., Andersen, L.B., Weiss, M. & Elbe, A-M., (2016). The Copenhagen Consensus Conference 2016: children, youth, and physical activity in schools and during leisure time. *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1177–1178. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-096325>

Ayotte-Beaudet, J-P. Chastenay, P. Beaudry, M-C., L'Heureux, Giamellaro, K., Smith, M., Desjarlais, J. & Alain, E. & P., (2021). Exploring the impacts of contextualised outdoor science education on learning: the case of primary school students learning about ecosystem relationships. *Journal of Biological Education*, vol. 31. utgåva. 1. DOI: <https://doi-org.lib.costello.pub.hb.se/10.1080/00219266.2021.1909634>

Carrier, Sarah J., Thomson, Margareta M., Tugurian, Linda P. & Stevenson, K. T., (2014) Elementary Science Education in Classrooms and Outdoors: Stakeholder Views, Gender, Ethnicity, and Testing. *International Journal of Science Education*, vol.36 uppl.13 ss.2195-2220. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2014.917342>

Changwoo, A., (2015). K-12 Participation Is Instrumental in Enhancing Undergraduate Research and Scholarship Experience. *Journal of College Teaching & Learning Vol. 12*, Iss. 2,; ss. 87-94. DOI: <https://doi.org/10.19030/tlc.v12i2.9198>.

Cotic, N., Plazar, J., Istenic Starcic, A. & Zuljan, D., (2020). The Effect of Outdoor Lessons in Natural Sciences on Students' Knowledge, through Tablets and Experiential Learning *Journal of Baltic Science Education Vol. 19*, Iss. 5,; ss. 747-763. DOI: DOI:10.33225/jbse/20.19.747

Davies, R. & Hamilton, P., (2016) Assessing learning in the early years' outdoor classroom: examining challenges in practice, *Education 3-13 International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education Vol. 46*, Iss. 1, ss. 117-129. DOI: <https://doi-org.lib.costello.pub.hb.se/10.1080/03004279.2016.1194448>

Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P. & Howe, A., (2013). Creative Learning Environments in Education – a systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80–91. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2012.07.004>

Fleming, M. & Dawson, R., (2013) “Outdoor Learning and Sustainability Education.” *School Science Review*, vol. 95, no. 351. DOI: <https://doi.org/info:doi/>.

Fägerstam, E. & Grotherus, A., (2018). Secondary School Students' Experience of Outdoor Learning: A Swedish Case Study. *Education (Chula Vista), Vol.138 (4)*, ss.378-392
URN:<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-152452>

Fägerstam E., (2012) Space and Place Perspectives on outdoor teaching and learning: *Behavioural Science No. 167 Linköping University Department of Behavioural Sciences and Learning*. Upplaga 1:1 URN: urn:nbn:se:liu:diva-81318

Larrison Gillan, A & Hebert, T., (2014) It's a Zoo out There! *Science and Children Vol. 51, Iss. 9*, ss. 59-65. DOI: https://doi.org/10.2505/4/sc14_051_09_59

Glackin, M., (2018). 'Control must be maintained': exploring teachers' pedagogical practice outside the classroom. *British journal of sociology of education, Vol.39 (1)*, p.61-76. DOI: <https://doi-org.lib.costello.pub.hb.se/10.1080/01425692.2017.1304204>

Green, M. & Rayner, M., (2022). School Ground Pedagogies for Enriching Children's Outdoor Learning. *Education 3-13*, vol.50 uppl.2, ss. 238-251. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/03004279.2020.1846578>

Hainsworth, M., (2018) It's Easier than You Think! Exploring an Outdoor Pedagogy for Teaching Science. *Primary Science Iss. 153*: ss. 31-34. DOI: <https://doi.org/info:doi/>.

Hainsworth, M., (2019) It's Easier than You Think! Exploring an Outdoor Pedagogy for Teaching Science, Part 2. *Primary Science Iss. 158*,: ss. 31-33. URL: <http://costello.pub.hb.se/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/easier-than-you-think-exploring-outdoor-pedagogy/docview/2459009079/se-2?accountid=9670>

Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Edwards, N. M., Clark, J. F., Best, T. M. & Sallis, R. E., (2015). Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. Review. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 1–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2014-093661>

Riggs, C. & Lee, D. N., (2022) Assessing Educator Perceptions of Garden-Based Learning in K-12 Science Education, *American Biology Teacher Vol. 84*, Iss. 4, 213-218. DOI:10.1525/abt.2022.84.4.213

Tal, T. & Morag, O., (2013) A Longitudinal Study of Environmental and Outdoor Education: A Cultural Change. *Journal of Research in Science Teaching Vol. 50, Iss. 9*, ss. 1019-1046. DOI:10.1002/tea.21111

Ting, K. L. & Siew, N. M., (2014) Effects of Outdoor School Ground Lessons on Students' Science Process Skills and Scientific Curiosity. *Journal of Education and Learning Vol. 3, Iss. 4*,: ss. 96-107. DOI:10.5539/jel.v3n4p96

Wilhelmsson, B., (2012) Teachers' intentions for outdoor education: conceptualizing learning in different domains, part B. *Department of Science and Mathematics Education Umeå Universitet*. URN: urn:nbn:se:umu:diva-56495

Wilhelmsson, B., Lidestav, G. & Ottander, C., (2012) Teachers' intentions with outdoor teaching in school forests: Skills and knowledge teachers want students to develop *NORDINA, Nordic Studies in Science Education, Vol. 8 No. 1*.
DOI: <https://doi.org/10.5617/nordina.357>

Williams, D.P. & Dixon, S., (2013). Impact of Garden-Based Learning on Academic Outcomes in Schools: Synthesis of Research Between 1990 and 2010. *Review of Educational Research*, 83(2), 211–235. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654313475824>

Bilaga 3:

Tabell 1: Sökningstabell

Databaser	Sökord	Antal träffar	Kan använda
ERIC (ProQuest)	“outdoor lesson” "out education”	66 träffar (valde 4)	0
Primo	“utomhuspedagogik sverige”	15 träffar (valde 1)	0
ERIC (ProQuest)	“outdoor pedagogy”	56 träffar (valde 3)	0
ERIC (ProQuest)	(outdoor education) (science education) (kindergarten, primary education early childhood education elementary education elementary school elementary secondary education)	4641 träffar Valde: 0	0
ERIC (ProQuest)	(outdoor education, outdoor lesson, outdoor pedagogy) (science education) (kindergarten, primary education, early childhood education, elementary education, elementary school, elementary secondary education)	436 träffar Valde: 0	0
ERIC (ProQuest)	"outdoor education" "outdoor lesson" "outdoor pedagogy" "science education” kindergarten "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education"	Antal träffar 54 valde: 9	5

Primo	<p>"kindergarten" "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education" "science education outdoors" "outdoor lessons" "learning outside"</p>	<p>antal träffar: 18 valde: 7</p>	5
	<p>(DIVA) Från Kunskapsöversikt</p>	<p>valde: 5</p> <p>Space and Place: Perspectives on outdoor teaching and learning (diva-portal.org)</p>	1

Bilaga 4:

Tabell 2: Exkluderingsstabell med orsak.

exkluderade artiklar:	orsak:	sökord/ platform:
K-12 Participation Is Instrumental in Enhancing Undergraduate Research and Scholarship Experience	fel ålder: middle school, high school	"outdoor education" "outdoor lesson" "outdoor pedagogy" "science education" "kindergarten" "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education"
Elementary Science Education in Classrooms and Outdoors: Stakeholder Views, Gender, Ethnicity, and Testing	fel ålder: fifth grade, fokus på elevers attityd till utomhuslektioner.	"outdoor education" "outdoor lesson" "outdoor pedagogy" "science education" "kindergarten" "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education"
Outdoor Learning and Sustainability Education	Fel ämne: olika skolor som arbetar tillsammans	"outdoor education" "outdoor lesson" "outdoor pedagogy" "science education" "kindergarten" "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education"
It's Easier than You Think! Exploring an Outdoor Pedagogy for Teaching Science https://www.proquest.com/eric/docview/2101384491/FE16BAE466494DF5PQ/1?accountid=9670	ej tillgänglig beställningsartikel kostar 40 kr.	"outdoor pedagogy"

<p>A Longitudinal Study is Easier than You Think! Utforska en utomhuspedagogik för undervisning i naturvetenskap - ERIC ProQuest study of Environmental and Outdoor Education: A Cultural Change</p>	<p>(Fel ålder 9-12)</p>	<p>"outdoor education" "outdoor lesson" "outdoor pedagogy" "science education" "kindergarten" "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education"</p>
<p>It's Easier than You Think! Exploring an Outdoor Pedagogy for Teaching Science part 2 https://www.proquest.com/eric/docview/2459009079/716CC0F204284CACPQ/33?accountid=9670</p>	<p>ej tillgänglig beställningsartikel kostar 40kr.</p>	<p>“outdoor pedagogy”</p>
<p>School ground pedagogies for enriching children's outdoor learning</p>	<p>fel åldrar: 7-12 år</p>	<p>“outdoor pedagogy”</p>
<p>The Effect of Outdoor Lessons in Natural Sciences on Students' Knowledge, through Tablets and Experiential Learning</p>	<p>fokus på ipads funktion och påverkan</p>	<p>“outdoor lesson” "out education”</p>
<p>Effects of Outdoor School Ground Lessons on Students' Science Process Skills and Scientific Curiosity</p>	<p>fel ålder: grade 5</p>	<p>“outdoor lesson” "out education”</p>
<p>Syn på lärares intentioner med utomhusundervisning i skolskogar: Färdigheter och</p>	<p>fel ålder: åk 4-6 hämtades från primo.</p>	<p>“utomhuspedagogik sverige”</p>

kunskaper lärare vill att eleverna ska utvecklas (uio.no)		
Exploring the impacts of contextualised outdoor science education on learning: the case of primary school students learning about ecosystem relationships	fel ålder åk 4-5 hämtades från primo	kindergarten "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education" "science education outdoors" "outdoor lessons" "learning outside"
Secondary School Students' Experience of Outdoor Learning: A Swedish Case Study	beställnings material kostar 40kr. från primo	kindergarten "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education" "science education outdoors" "outdoor lessons" "learning outside"
Assessing Educator Perceptions of Garden-Based Learning in K-12 Science Education	ej tillgång	"outdoor lesson" AND "out education"
Control must be maintained': exploring teachers' pedagogical practice outside the classroom	fel ålder	relaterad från artikeln Outdoor learning: primary pupils' experiences and teachers'
It's a Zoo out There! <i>Science and Children</i> Vol. 51, Iss. 9, ss. 59-65	Ingen forskningsstudie	"outdoor education" "outdoor lesson" "outdoor pedagogy" "science education" kindergarten "primary education" "early childhood education" "elementary education" "elementary school" "elementary secondary education"