

Klasslärare och klimatförändringen

En kvalitativ undersökning av klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen.

Hanna Nyström

Magisteravhandling i pedagogik
Fakulteten för pedagogik och
välfärdsstudier
Åbo Akademi
Vasa, 2023

Abstrakt

Författare	Årtal
Nyström, Hanna	2023
Arbetstitel	
Klasslärare och klimatförändringen – En kvalitativ undersökning av klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen	
Opublicerat avhandling för magisterexamen i pedagogik.	Sidantal (tot.)
Vasa: Åbo Akademi. Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier	73 (81)
Referat	
<p>Barn bör få undervisning om klimatförändringen för att klara av den osäkra framtiden den medför. Avhandlings syfte är därför att undersöka hur klasslärare skulle förklara klimatförändringen för sina elever och vad klasslärarnas syn på undervisningen om klimatförändringen är. Följande frågor formulerades utgående från syftet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hur uttrycker finlandssvenska klasslärare att de skulle förklara klimatförändringen för sina elever? 2) Hur uttrycker finlandssvenska klasslärare sin syn på undervisningen om klimatförändringen? <p>Undersökningens forskningsansats baserar sig på hermeneutiken. Datasamlingsmetod är intervjuer. Materialet analyserades genom kvalitativ innehållsanalys. Totalt deltog åtta klasslärare. Klasslärarna skulle förklara att klimatförändringen innebär att jordens klimat blir varmare. Klasslärarna tycker att undervisning om klimatförändringen är viktigt men att flera utmaningar påverkar undervisningen. Dessa utmaningar är till exempel tidsbrist, kunskapsbrist och klimatångest. Klasslärarna konstaterade att undervisning om klimatförändringen behöver synliggöras ytterligare i den nationella läroplanen. Enligt forskningsresultatet behöver klasslärarna vidareutbildning om själva fenomenet och hur klimatförändringen kan inkluderas i undervisningen.</p>	
Sökord/ indexord	
Klimatförändring, undervisning om klimatförändringen, klasslärare, ilmastonmuutos, ilmastonmuutoksen opetus, luokanopettaja, climate change, climate change education, primary school teachers	

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1. Bakgrund och syfte	1
1.2. Centrala begrepp	3
1.3. Disposition	4
2. Klimatförändringen i en skolkontext	6
2.1. Undervisningen om klimatförändringen	6
2.2. Klimatförändringen i läroplanen och läroböcker	12
3. Tidigare forskning om lärares syn på undervisningen om klimatförändringen	17
4. Frågeställningar och metoder	21
4.1. Precisering av syfte och forskningsfrågor.....	21
4.2. Forskningsansats och val av metod.....	21
4.3. Intervju som datainsamlingsmetod	23
4.4. Informanter och genomförandet	24
4.5. Databearbetning och analys	29
4.6. Tillförlitlighet, trovärdighet och forskningsetiska aspekter	33
5. Resultat	36
5.1. Hur klasslärare skulle förklara klimatförändringen för sina elever	36
5.1.1. <i>Klimatförändringen som fenomen</i>	36
5.1.2. <i>Klimatförändringens orsaker</i>	37
5.1.3. <i>Klimatförändringens följder</i>	38
5.1.4. <i>Lindring av klimatförändringen</i>	40
5.2. Klasslärares syn på undervisning om klimatförändringen	41
5.2.1 <i>Klasslärares allmänna syn på undervisningen om klimatförändringen</i>	42
5.2.2. <i>Erfarenheter av att undervisa om klimatförändringen.</i>	43
5.2.3. <i>Utmaningar för undervisningen om klimatförändringen</i>	46
5.2.4. <i>Undervisningens syfte, innehåll, organisation och material</i>	51
6. Diskussion	56
6.1. Resultatdiskussion.....	56
6.1.1. <i>Hur lärare förklarar klimatförändringen för eleverna</i>	56
6.1.2. <i>Klasslärares syn på undervisning om klimatförändringen</i>	59
6.2. Metoddiskussion	63
6.3. Implikationer.....	65
Litteraturförteckning	67

Tabeller

Tabell 1	13
Tabell 2	24
Tabell 3	28

Figurer

Figur 1	7
----------------------	---

Bilagor

Bilaga 1: Intervjuguide

Bilaga 2: Informationsbrev till rektorerna via e-post

Bilaga 3: Informationsbrev till klasslärarna via e-post

Bilaga 4: Formulär med bakgrundsfrågor och samtycke

1. Inledning

Denna magisteravhandling behandlar undervisningen om klimatförändringen, med fokus på hur klasslärare skulle förklara klimatförändringen för eleverna och vad lärarnas syn på undervisningen om klimatförändringen. I detta kapitel beskrivs bakgrund av val av ämne och syfte kort. Sedan definieras centrala begrepp i anslutning till klimatförändringen. Kapitlet avslutas med att avhandlingens disposition beskrivs.

1.1. Bakgrund och syfte

Klimatförändringen är det största miljöproblem människan någonsin har stått inför. Följderna av klimatförändringen medför nya utmaningar för både individen och samhället. Enligt FN:s klimatpanel, *The Intergovernmental Panel on Climate Change* (härefter IPCC), har medeltemperaturen för jordens yta stigit med över 1,1°C under de tre senaste decennierna och följder av detta lever vi redan med (IPCC, 2022). IPCC är skapad av meteorologiska världsorganisationen och Förenta nationernas klimatprogram med syfte att sammanställa vetenskapliga fakta om klimatförändringen som myndigheter på alla nivåer kan använda i skapande av klimatpolicyer (IPCC, u.å.). IPCC (2022) rapporterar i sin rapport *AR6 Synthesis report* att människans aktivitet utan tvekan har ökat medeltemperaturen av jordens yta genom att öka koncentrationen av växthusgaser i atmosfären. Om koncentrationen av växthusgaser i atmosfären fortsätter att öka kommer även jordens medeltemperatur att stiga, vilket leder till allt fler långvariga och allvarliga följder som indirekt eller direkt påverkar människan och ekosystemen. Några följder av klimatförändringen är att flera extrema väderfenomen och pandemier blir vanligare, vattennivån höjs, fattigdomen ökar och biodiversiteten minskar (UNESCO, 2009). Enligt IPCC (2022) är det endast genom kraftig och oavbruten minskning av utsläpp och förbättrad anpassningsförmåga möjligt att minska klimatförändringens följder.

Majoriteten av forskarna (97 procent) accepterar att det sker en drastisk klimatförändring och att den utgör ett hot mot en säker framtid för både människan och ekosystemen. Barn och framtida generationer är en av de grupper i samhället som påverkas mest av klimatförändringen och dess följder. Påverkan på barn och framtida generationer kan vara direkt eller indirekt samt kortvarig eller långvarig (Sanson m.fl., 2019). Genom att utrusta barn och framtida generationer med nödvändiga kunskaper om, verktyg för att hantera och attityder mot klimatförändringen är det möjligt att lindra och förebygga klimatförändringens påverkan. Utbildningen är en bra plats för att nå barn och unga och därför anses utbildningen

vara ett viktigt verktyg när det kommer till att förbereda barn för framtida samhällsutmaningar (UNESCO, 2014). Vid skapandet av Agenda 21 blev UNESCO utsett till koordinatorsansvarig för utbildningen för hållbar utveckling enligt artikeln 36. Agenda 21 är ett handlingsprogram som utarbetades vid FN:s konferens om miljö och utveckling i Rio de Janeiro år 1992. Målet med Agenda 21 är att uppnå hållbar utveckling på jorden. (FN, 1992) År 2005 tillkännagav UNESCO projektet *FN:s årtionde för utbildning för hållbar utveckling* (eng. UN Decade of Education for Sustainable Development). Syftet med projektet var att hållbarhetsperspektivet skulle genomsyra all undervisning på alla utbildningsnivåer (UNESCO, 2014). Genom utbildning för hållbar utveckling ska elever få de kunskaper, verktyg och attityder som behövs för att de ska kunna göra ansvarsfulla val som faller inom ramen för hållbar utveckling samt ha verktyg och kunskaper som behövs för att klara av framtida utmaningar (UNESCO, 2020). För att eleverna ska få de kunskaper, verktyg och attityder som behövs för att klara av framtida utmaningar, behöver eleverna lära sig mer än enbart vad hållbar utveckling och klimatförändringen är (UNESCO, 2021).

Lärare behöver behandla klimatförändringen och hållbar utveckling ur ett holistiskt perspektiv för att eleverna ska kunna utveckla ett mer miljövänligt beteende (Cantell m.fl., 2019; UNESCO, 2021). Detta betyder att undervisningen inte enbart ska fokusera på de naturvetenskapliga aspekterna av klimatförändringen utan även inkludera andra dimensioner, såsom samhällsaspekter. Undervisning om klimatförändringen och hållbar utveckling ur ett holistiskt perspektiv kräver att läraren sätter sig in i ämnet. Om läraren ska uppleva att det är värt att sätta sig in i ämnet behöver det finnas ett intresse för ämnet eftersom lärare som upplever ämnet intressant visar en större villighet att sätta sig in i ämnet (Rumpf, 2010). Lärares uppfattning om den egna förmågan att undervisa ett ämne påverkar deras beslut att inkludera det ämnet i klassrumsundervisningen (Wise, 2010). Därtill lyfter även Wise (2010) fram att lärarens uppfattning av att hen har en brist på förståelse eller kunskap kring ett ämne kan leda till att läraren undviker ämnet eller att undervisningen blir bristfällig eller felaktig. Utgående från detta är det relevant att undersöka vad lärares syn på undervisningen om klimatförändringen är. Därför är avhandlingens övergripande syfte att undersöka hur klasslärare skulle förklara klimatförändringen för sina elever och vad klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen är.

Jag var intresserad av att skriva om klasslärares syn på undervisning om klimatförändringen redan för min kandidatavhandling men vid litteratursökningen för kandidatavhandlingen var det svårt att hitta forskning där klasslärare var studiepopulation. På grund av bristen på forskning med klasslärare som fokusgrupp, gjorde jag i stället för min

kandidatavhandling en systematisk litteraturstudie om lärares kunskaper om klimatförändringen och syn på undervisning om klimatförändringen (Nyström, 2022). Studier som inkluderades i kandidatavhandlingen undersökte främst ämneslärares kunskaper om klimatförändringen och syn på undervisningen om klimatförändringen. Bristen på tidigare forskning om klasslärares syn på undervisning om klimatförändringen betyder även att undersökningens resultat främst kommer att jämföras med forskning om ämneslärares syn på undervisning om klimatförändringen.

Vid litteratursökningen för kandidatavhandlingen var det även svårt att hitta studier gjorda i Finland eller i Norden. Av de nio studier som inkluderades i kandidatavhandlingen var endast en utförd i Finland. Detta motiverade mig ytterligare att för min magisteravhandling undersöka finlandssvenska klasslärares syn på undervisning om klimatförändringen. Avhandlingens övergripande syfte är därför att undersöka hur klasslärare skulle förklara klimatförändringen för sina elever och vad klasslärarnas syn på undervisningen om klimatförändringen är. Min magisteravhandling är en del av ett större internationellt projekt och det insamlade data för denna studie kommer även att användas i projektet.

1.2. Centrala begrepp

För att få en övergripande förståelse för begreppet *klimatförändringen* behövs en förståelse av skillnaden mellan *klimat* och *väder*. Begreppet *klimat* syftar på miljöförhållanden, vädret på ett visst område, såsom nederbörd och temperatur, över en längre tid, t.ex. ett decennium. *Väder* däremot är syftar på ett områdes temperatur, nederbörd eller vind vid en viss tidpunkt. (Moseley m.fl., 2014)

Klimatförändringar sker när det sker en förändring i klimatsystemet som leder till förändringar i klimatet på jorden. Klimatsystemet består av en samverkan mellan atmosfären, haven och jordens landyta. Den klimatförändring som sker just nu sker på grund av en förändring i atmosfären som har lett till en ökning av jordens genomsnittliga temperatur. Mängden växthusgaser, såsom koldioxid, i atmosfären har ökat kraftigt och lett till att växthuseffekten har förstärkts. *Växthusgaserna* bromsar utstrålning av värme från jorden och när utstrålningen av värme minskar resulterar det i att jordens medeltemperatur ökar (Hannah, 2021; Moseley m.fl., 2014; Nijman, 2020). Klimatförändringar är naturliga processer som sker mellan varma och kalla perioder men idag när begreppet *klimatförändring* används syftar det på den av människan föranstaltade eller den antropogena klimatförändringen (Moseley m.fl., 2014). Enligt IPCC (2022) är människans aktivitet, särskilt förbränning av fossila bränslen,

orsaken till att mängden växthusgaser i atmosfären har ökat och att *växthuseffekten* har förstärkts.

Växthuseffekten är grunden för livet på jorden. Utan växthuseffekten skulle jorden vara obeboelig (Nijman, 2020). Växthuseffekten är fenomenet där strålningen från solen, som jordens yta konstant utsätts för, delvis reflekteras tillbaka ut i rymden och delvis absorberas av växthusgaserna i atmosfären (Moseley, m.fl., 2014; Nijman, 2020). Växthuseffekten är förutsättning för liv men den förstärkta växthuseffekten skapar problematik, såsom den pågående klimatförändringen. Moseley m.fl. (2014) och Nijman (2020) förklarar att begreppet *förstärkt växthuseffekt* syftar på att mängden växthusgaser i atmosfären har ökat kraftigt och lett till att mängden solstrålning som absorberas i atmosfären har ökat, vilket har resulterat i att den genomsnittliga temperaturen för jordens yta har stigit snabbt. Till växthusgaserna hör bland annat koldioxid (CO₂), vattenånga (H₂O), metan (CH₄) och dikväveoxid (N₂O) (Moseley, m.fl., 2014; Nijman, 2020). Klimatförändringen har många följder som påverkar både jorden och människan. De exakta följderna är svåra att förutspå men IPCC (2022) påpekar att klimatförändringen har lett till att vädermönster har förändrats och att extrema väderhändelser blir mer intensiva och frekventa och att jordens havsnivåer stiger, vilket leder till översvämningar och att stora landområden kommer under vatten. Därtill menar IPCC (2022) att klimatförändringen leder till att sjukdomar och pandemier blir vanligare och till förändringar i den biologiska mångfalden, som t.ex. artutrotning.

1.3. Disposition

Denna avhandling består av sex kapitel. Inledningsvis har bakgrunden till valet av avhandlingens tema motiverats. I det inledande kapitlet har även centrala begrepp förklarats. I det andra kapitlet presenteras vad undervisning om klimatförändringen handlar om, vad syftet med undervisning om klimatförändringen är samt vilka undervisningsmetoder som är effektiva inom undervisningen om klimatförändringen. Det andra kapitlet avslutas med en redogörelse för hur klimatförändringen tas upp i den finländska läroplanen och läroböckerna. I det tredje kapitlet presenteras tidigare forskning om klasslärares kunskaper om klimatförändringen och syn på undervisningen om klimatförändringen.

I kapitel 4 redogörs för val av metod och forskningsansats för denna studie. Därtill beskrivs tillvägagångssättet vid datainsamlingen och val av informanter i kapitlet. Även val av analysmetod och tillvägagångssättet vid analysarbetet beskrivs i det fjärde kapitlet. Kapitlet avslutas med en diskussion om forskningsetiska aspekter, trovärdighet och tillförlitlighet. I det femte kapitlet, resultatredovisningen, besvaras forskningsfrågorna. Kapitlet är indelat i två

underkapitel. I det första underkapitlet besvaras den första forskningsfrågan och i det andra underkapitlet besvara forskningsfråga 2. I det sista kapitlet av avhandlingen förs en avslutande diskussion. Kapitlet inleds med en resultatdiskussion, där denna studies resultat diskuteras i relation till tidigare forskning. Därefter förs en metoddiskussion. Kapitlet avslutas med implikation och förslag till fortsatt forskning.

2. Klimatförändringen i en skolkontext

Detta kapitel diskuterar vad forskning menar att undervisningen om klimatförändringen ska innebära och hur undervisningen kan organiseras. Vidare diskuteras relationen mellan lärande för hållbar utveckling och undervisning om klimatförändringen. Kapitlet avslutas med en diskussion om klimatförändringens synlighet i den finländska läroplanen och finlandssvenska läroböcker.

2.1. Undervisningen om klimatförändringen

Utbildningen och skolan är ett viktigt verktyg i kampen mot klimatförändringen (Ahmed m.fl., 2021; Hung, 2023). Trots detta uppnår inte undervisningen om klimatförändringen (eng. *Climate Change Education*) sin fulla potential (Anderson, 2012; Stevenson m.fl., 2017). Även Bangay och Blum (2010) lyfter fram att lärare har en stor potential i fråga om att hjälpa eleverna anpassa sig till och lindra klimatförändringen men att denna potential är i stort sett outnyttjad. Under FN:s konferens om miljö och utveckling år 1992 lyftes det fram att genom utbildningen kan eleverna utveckla kompetenser som behövs för att klara av framtida utmaningar (Hung, 2023). Klimatförändringen gör det omöjligt för samhället att garantera en säker framtid för kommande generationer och därför är utbildning ett viktigt verktyg för att stödja eleverna när det gäller att hantera framtida samhällsutmaningar (Ahmed m.fl., 2021). För att kunna ge denna typ av utbildning åt eleverna myntade UNESCO år 2002 begreppet *utbildning för hållbar utveckling* (eng. *Education for Sustainable Development*) (Hung, 2023; UNESCO, 2005a).

För att förstå vad *utbildning för hållbar utveckling* innebär är det relevant att ha en förståelse för vad hållbar utveckling syftar på. Det finns ingen entydig definition på *hållbar utveckling*, men en definition för begreppet är att *hållbar utveckling* är en tillväxtstrategi som försöker uppnå en balans mellan ekonomisk utveckling, social rättvisa och miljöhänsyn för att tillgodose nuvarande och framtida generationers behov (Sachs & Ban, 2015; UNESCO, 2005b). Enligt Hung (2023) kan hållbar utveckling nås genom undervisning och utbildning. Undervisning och utbildning tillåter elever att skapa kunskap, attityder och färdigheter som behövs för att vidta åtgärder, självständigt och gemensamt, lokalt och internationellt, för att människans totala välbefinnande ska förbättras, samtidigt som man undviker att försämra miljöns bärkraft i framtiden (Hung, 2023). Undervisning om klimatförändring är inte det samma som utbildning för hållbar utveckling men de är starkt sammankopplade med varandra, menar Hung (2023). Utbildning för hållbar utveckling fokuserar på hållbar utveckling, och att skapa kunskap, attityder och färdigheter som eleverna behöver för att hållbar utveckling ska

nås, medan undervisning om klimatförändring fokuserar på att skapa och förbättra kunskap om och attityder mot klimatförändringen samt anpassning till och lindring av klimatförändringen (Hung, 2023). Undervisning om klimatförändring kan ses som en del av utbildning för hållbar utveckling eftersom kunskap om klimatförändringen behövs för att kunna uppnå hållbar utveckling. En del forskare anser att undervisning om klimatförändring är en inriktning inom utbildning för hållbar utveckling (Kronlid, 2010; Mochizuki & Bryan, 2015). Därtill har både undervisningen om klimatförändringen och utbildningen för hållbar utveckling samma utgångspunkt, nämligen att eleverna ska skapa kunskap, attityder och färdigheter som behövs för att klara av framtida utmaningar.

Undervisning om klimatförändring har som huvudsyfte att förse elever med verktyg och kunskap som behövs för att kunna hantera klimatförändringen och dess följder. Därtill ska undervisning om klimatförändringen eller klimatdidaktik även främja elevernas delaktighet i frågan om att agera i kampen mot klimatförändringen (Ahmed m.fl., 2021; Anderson, 2012; Jensen & Schnack, 2006; Mochizuki & Bryan, 2015; Stevenson m.fl., 2017). Kronlid (2010) använder begreppet *klimatdidaktik* då han syftar på undervisning om klimatförändringen. Därmed kommer klimatdidaktik användas som synonym för undervisning om klimatförändringen.

Klimatförändringen är ett komplext och mångfacetterat fenomen, vilket betyder att fenomenet behöver undersökas och diskuteras ur en holistisk synvinkel, det vill säga ur många olika perspektiv (Anderson, 2012; Cantell m.fl., 2019; Stevenson m.fl., 2017). Enligt Anderson (2012) har fokuset inom undervisningen för klimatförändringen länge varit att förstå den naturvetenskapliga aspekten av fenomenet klimatförändringen. Vidare menar Anderson (2012) att fokuset nu borde flyttas från en koncentration på den naturvetenskapliga aspekten till det mer holistiska synsättet. Genom att bredda elevernas förståelse av klimatförändringen ska eleverna lättare kunna utveckla en vilja att leva mer klimatvänligt (Anderson, 2012; Cantell m.fl., 2019; Monroe m.fl., 2019). Även Stevenson m.fl. (2017) lyfter fram att klimatdidaktiken handlar om att förändra elevers attityder så att eleverna utvecklar ett miljövänligt beteende och lär sig att anpassa sig till klimatförändringen och dess följder.

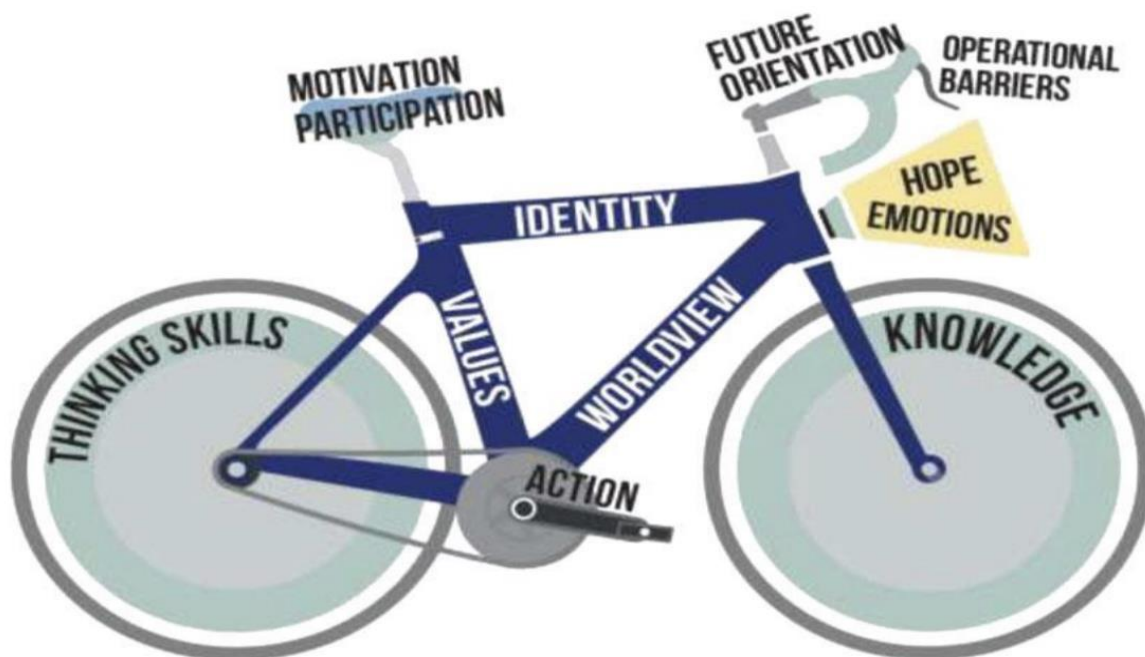
Elevernas kunskaper om klimatförändringen som fenomen är ofta bristfälliga och lärare fokuserar mer på att utveckla de naturvetenskapliga kunskaperna i stället för att fokusera på att förse elever med viktiga kompetenser som kan hjälpa dem att dämpa och anpassa sig till kommande klimatutmaningar. Flera forskare (t.ex. Anderson, 2012; Cantell m.fl., 2019; Stevenson m.fl., 2017) menar att om eleverna ska få en full förståelse av klimatförändringen behöver fenomenet, som redan nämnts, diskuteras ur ett holistiskt perspektiv.

Klimatförändringen behöver delvis diskuteras utifrån hur fenomenet påverkar politiken och ekonomin runt om i världen samt ur ett naturvetenskapligt och etiskt perspektiv. Flera forskare betonar att klimatförändringen behöver studeras tvärvetenskapligt och därför behöver undervisningen om klimatförändringen diskuteras och undersökas som ett ämnesövergripande tema i utbildningen (Cantell m.fl., 2019; Hung, 2023; Mochizuki och Bryan, 2015). Genom att arbeta med klimatförändringen tvärvetenskapligt kan eleverna utveckla en förståelse för klimatförändringens komplexitet (Cantell m.fl., 2019; Mochizuki & Bryan, 2015). Därtill lyfter Stevenson m.fl. (2017) fram att klimatförändringen behöver behandlas både i formella inlärningsmiljöer (t.ex. klassrummet), och informella inlärningsmiljöer (t.ex. hemmet).

För att konkretisera det holistiska perspektivet som undervisningen om klimatförändringen behöver anta har Cantell m.fl. (2019) utformat en cykelmodell (figur 1) som stöd för pedagoger. Cykelns alla delar representerar vad undervisning om klimatförändringen behöver innehålla för att eleverna ska utveckla handlingsberedskap. Handlingsberedskap syftar på att eleverna får verktyg, attityder och kunskaper de behöver för att kunna agera och bidra till lindringen av klimatförändringen. Cantell m.fl. (2019) motiverar valet av en cykel som grund för modellen, med att cykelns alla delar behövs för att en cykeltur ska vara bekväm och fungera bra. Utan alla delar av undervisningen om klimatförändringen blir elevernas förståelse inte lika övergripande och handlingsberedskapen inte lika stark.

Figur 1

Cykelmodellen för undervisning om klimatförändring (Cantell m.fl., 2019, s. 719).



För att cykeln ska kunna rulla framåt behövs hjul och för att eleverna ska kunna anpassa sig till och lindra klimatförändringen behöver eleverna kunskap (eng. *knowledge*) och en god tankeförmåga (eng. *thinking skills*). Kunskap ska hjälpa eleverna att förstå problemet som klimatförändringen utgör. Genom kunskapen ska eleverna därtill kunna skapa en bättre och djupare förståelse av klimatförändringens komplexitet och mångsidighet (Cantell m.fl., 2019). UNESCO (2020) lyfter fram att eleverna står inför en osäker framtid med nya utmaningar. För att eleverna skall kunna hantera framtida utmaningar behöver de utveckla en god förmåga att tänka. Kunskapen ska tillsammans med en god förmåga att tänka sporra eleverna till att agera och vara ett verktyg för att kunna hantera och lösa framtida utmaningar, menar Armstrong m.fl. (2018) och Cantell m.fl. (2019).

En annan viktig komponent som behövs för att eleverna ska vilja agera i kampen mot klimatförändringen är motivation (eng. *motivation*) (Cantell m.fl., 2019). Vidare förklarar Cantell m.fl. (2019) att läraren skall försöka väcka en inre motivation hos eleverna som sporrar till agerande mot klimatförändringen, eftersom inre motivation är grunden för att eleverna ska vilja handla långsiktigt. Om eleverna drivs av en inre motivation finns passionen att vilja lära sig och utforska nya saker, framhåller Imsen (2006). En inre motivation underlättar därtill även lärande och tillämpningen av kunskap. Inre motivation underlättar även skapandet av en helhetsbild, eftersom det finns ett eget intresse för ämnet (Imsen, 2006). För att eleverna ska

utveckla en inre motivation, menar forskare att klimatförändringen behöver förankras i något eleverna kan relatera till (Cantell m.fl., 2019; Jensen & Schnack, 2006; Stevenson m.fl., 2017). Att göra klimatförändringen mer relaterbar för eleverna bidrar även till att göra undervisningen om klimatförändringen effektiv, eftersom eleverna blir mer mottagliga för kunskapen de får (Monroe m.fl., 2019).

Klimatförändringen väcker många känslor (eng. *emotions*) både hos elever och lärare. Därför är känslor en viktig del av undervisningen om klimatförändringen. Enligt en enkätundersökning bland finlandssvenska och svenska niondeklassare visade det sig att klimatförändringen ofta väcker negativa känslor hos eleverna, som bland annat oro, stress och ångest (Degerman, 2016). Även lärare upplever ångest och oro inför klimatförändringen och därtill är lärare oroliga för att deras negativa känslor ska förstärka elevernas känslor, visar en australiensisk kvantitativ studie (Baker m.fl., 2021). Utöver att lärare och elever redan före undervisningssituationen har känslor angående klimatförändringen kan undervisning om klimatförändringen leda till ökad oro, stress och ångest (Sund & Öhman, 2014). Elevers och lärares känslor angående klimatförändringen ska därför inte ignoreras utan beaktas och diskuteras. Cantell m.fl. (2019) menar att de negativa känslorna inte skall dominera undervisningen om klimatförändringen utan läraren ska undervisa med en mer positiv ton, eftersom undervisningen om klimatförändringen och jordens framtid ofta antar en mer negativ och dyster ton. Lärarna behöver därför arbeta för att väcka positiva känslor hos eleverna och ingjuta hopp (eng. *hope*). Även Armstrong m.fl. (2018) lyfter fram att lärarna ska eftersträva att ingjuta hopp hos eleverna eftersom hopp har kopplats till en vilja att ha ett mer miljövänligt beteende.

Som redan nämnts poängterar många forskare ofta att fokuset inom undervisningen om klimatförändringen ska vara på de positiva känslorna och att väcka hopp, eftersom det är starkt sammankopplat med viljan att agera. Pihkala (2020) menar dock att de negativa känslorna, som ångest och oro, inte ska glömmas bort. Han menar att det är möjligt att förvandla ångesten och oron till en drivkraft att vilja göra mera miljö- och klimatsmarta val i vardagen. Även Ojala (2015) diskuterar att alla känslor, både positiva och negativa, ska behandlas. Känslorna ska identifieras och behandlas ur flera olika perspektiv, eftersom en negativ känsla inte behöver vara något dåligt. Exempelvis en lagom mängd oro kan göra så att individen förändrar sitt beteende mot en mer miljö- och klimatvänlig riktning. Däremot kan för stark oro bli problematisk. Lärare står inför utmaningen att hitta balansen mellan att belysa både positiva och negativa känslor och granska dessa känslor från flera synvinklar utan att undervisningen väcker hopplöshet utan sporrar till hopp.

Undervisningen om klimatförändringen ska även behandla värderingar (eng. *values*) eftersom värderingar kan påverka individens vilja att agera i kampen mot klimatförändringen. Klimatförändringens synlighet i undervisningen kan även påverkas av samhällets värderingar och syn på klimatförändringen (Monroe m.fl., 2019). Klimatförändringen är ett globalt problem och värderingar kan också diskuteras utifrån den orättvisa som är en följd av klimatförändringen (t.ex. brist på rent dricksvatten) (Cantell m.fl., 2019; Stevenson m.fl., 2017).

Som redan nämnts, är målet med klimatundervisningen att förse elever med nödvändiga kunskaper och verktyg för klara av den osäkra framtiden klimatförändringen medför. Därför behöver klimatundervisningen bland annat främja kreativitet, kritiskt tänkande och problemlösning (Anderson, 2012; Stevenson m.fl., 2017). Monroe m.fl. (2019) poängterar att det inte är möjligt att fastställa exakt hurdan undervisningen om klimatförändringen ska vara, eftersom det finns flera olika faktorer som påverkar undervisningens effektivitet. Flera studier (se Cantell m.fl., 2019; Monroe m.fl., 2019; Reid, 2019; Stevenson m.fl., 2017) visar dock att undervisningen om klimatförändringen är som mest effektiv när den är baserad på ett undersökande arbetssätt. Det är dock viktigt att notera att de undersökande arbetssätten inte automatiskt är bra utan det kräver att läraren även planerar undervisningen och aktiviteterna väl (Monroe m.fl., 2019)

Ett undersökande arbetssätt har som syfte bland annat att eleverna ska lära sig olika metoder som de kan använda för att själva ta reda på svaret på olika naturvetenskapliga frågor (Wickman & Persson, 2009). Monroe m.fl. (2019) gav flera exempel på arbetssätt som bidrar till effektiv undervisning om klimatförändringen och som stödjer det undersökande arbetssättet, exempelvis debatter, gruppdiskussioner i liten grupp med handledning, studiebesök, laborationer, drama, musik och omvänt klassrum (eng. *flipped classroom*). Diskussioner är ett effektivt och bra arbetssätt inom utbildningen för klimatförändringen eftersom eleverna genom diskussionerna kan dela med sig av sina uppfattningar samt fördjupa sin förståelse tillsammans (Monroe m.fl., 2019). I en diskussion kan eleverna även knyta an kunskapen till sina egna upplevelser, vilket även bidrar till fördjupandet av förståelsen av klimatförändringen. Trots att diskussioner är ett effektivt och bra arbetssätt inom utbildning för klimatförändringen är det viktigt att läraren inte enbart använder ett arbetssätt. Genom att undersöka klimatförändringen med hjälp av olika arbetssätt och ur olika perspektiv ökar elevernas möjlighet att skapa en förståelse för den mångfacetterade klimatförändringen.

2.2. Klimatförändringen i läroplanen och läroböcker

Kronlid (2010) anser att klimatförändringen behöver få mer didaktisk uppmärksamhet. Ett sätt att ge klimatförändringen didaktisk uppmärksamhet är att inkludera klimatförändringen i den nationella läroplanen. Läroplaner har en stor betydelse för lärarens arbete eftersom den definierar lärarens uppgifter (Wahlström, 2018). Den finländska nationella läroplanen, *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014* (i fortsättningen Glg 2014), är ett styrdokument för den finländska utbildningen (Utbildningsstyrelsen, 2014). Enligt läroplanen ska undervisningen främja en jämlik grundläggande utbildning för alla barn i Finland. Styrdokumentet fungerar som ett övergripande styrdokument och därtill ska varje kommun utarbeta en lokal läroplan som styr genomförandet av såväl nationella mål som lokalt satta mål (Utbildningsstyrelsen, 2014). Läroplanen definierar lärarens arbetsuppgifter, menar Wahlström (2018), och genom att lyfta fram klimatförändringen i den nationella läroplanen mer skulle det i praktiken betyda att alla lärare har en skyldighet att undervisa om fenomenet.

I Glg 2014 nämns begreppet klimatförändring totalt fyra gånger. Första gången nämns begreppet i kapitlet *Värdegrunden för den grundläggande utbildningen*. I kapitlet står det skrivet att eleverna ska fördjupa sin förståelse av allvaret med klimatförändringen. Utöver detta framkommer begreppet klimatförändringen även i undervisningens innehåll för ämnena omgivningslära (åk 3–6), geografi (åk 7–9) och biologi (åk 7–9). Vad betyder detta i relation till lärarens arbetsuppgifter? Lärarens uppgift inom undervisningen om klimatförändringen är att hjälpa eleverna skapa en förståelse av klimatförändringens komplexitet (Anderson, 2012; Cantell m.fl., 2019; Hung, 2023). Detta kräver att klimatförändringen behandlas ur ett ämnesövergripande och holistiskt perspektiv och inte enbart ur ett naturvetenskapligt perspektiv (Anderson, 2012), vilket inte specificeras i Glg 2014. Detta betyder att lärare eller skolor kan, i praktiken, tolka att en mångvetenskaplig undervisning om klimatförändringen inte hör till lärarens uppgift.

Fastän klimatförändringen inte har en så stor roll i Glg 2014 finns det andra delar av läroplanen som stödjer elevernas förberedelse för de framtida samhällsutmaningar som klimatförändringen medför. Tidigare i den teoretiska referensramen diskuterades olika färdigheter som behöver stärkas med tanke på klimatförändringen och framtida utmaningar. Dessa färdigheter är bland annat kreativt tänkande, kritiskt tänkande och problemlösning. Alla tre färdigheter nämns flera gånger i Glg 2014, bland annat i kapitlet om *Mångsidiga kompetenser som mål* (Utbildningsstyrelsen, 2014). Därtill förespråkar forskare (t.ex. Cantell m.fl., 2017) att undervisningen om klimatförändringen ska vara mångsidig och läraren skall

använda flera olika arbetssätt. Mångsidig undervisning och användningen av mångsida arbetssätt är även något som betonas i Glgu 2014, eftersom det främjar det självständiga och kollektiva lärandet (Utbildningsstyrelsen, 2014). Som redan nämnts, anses till exempel debatter, gruppdiskussioner, drama och laborativa övningar vara effektiva arbetssätt inom undervisningen om klimatförändringen (Cantell m.fl., 2017; Monroe m.fl., 2019). Dessa arbetssätt är även arbetssätt som lyfts fram i Glgu 2014, som arbetssätt som lärare ska använda sig av i undervisningen för att stödja elevernas lärande. Trots att undervisning om klimatförändringen inte betonas i den nationella läroplanen (Glgu 2014) finns förutsättningar för lärare att undervisa om klimatförändringen ur ett ämnesövergripande perspektiv och på ett mångsidigt sätt.

Tidigare i detta kapitel diskuterades även sambandet mellan utbildning för hållbar utveckling och undervisning om klimatförändringen. Både undervisningen om klimatförändringen och utbildning för hållbar utveckling är starkt sammankopplade med varandra. Båda områdena fokuserar på att skapa kunskap, attityder och färdigheter som eleverna behöver för att bidra till förbättringen av människans totala välbefinnande utan att äventyra miljöns bärkraft i framtiden (Hung, 2023). Kronlid (2010) samt Mochizuki och Bryan (2015) hävdar att undervisning om klimatförändringen ses som en inriktning inom lärande för hållbar utveckling eftersom kunskap om klimatförändringen behövs för att kunna uppnå hållbar utveckling. Hållbar utveckling, och dess mångsidighet, har fått en mer framträdande roll i Glgu 2014 än klimatförändringen (Utbildningsstyrelsen, 2014). Såsom för undervisningen om klimatförändringen ska även lärande för hållbar utveckling handla om mer än endast vad hållbar utveckling är, det ska även handla om att lära sig leva hållbart (UNESCO, 2021). Det mångfacetterade målet för hållbar utveckling lyfts även fram i den nationella läroplanen (Utbildningsstyrelsen, 2014). Enligt till exempel Hung (2023) kan undervisningen om klimatförändringen klassificeras som en inriktning inom lärande för hållbar utveckling och hållbar utveckling kan inte uppnås utan kunskaper om klimatförändringen. Detta betyder att undervisning om hållbar utveckling och en hållbar livsstil, som förespråkas i Glgu 2014, bidrar till anpassningen till och lindringen av klimatförändringen. Myrkä (2023) menar dock att även om läroplanen främjar lärande för hållbar utveckling framkommer det inte konsekvent och tydligt, vilket leder till att lärarnas undervisningsfrihet blir en utmaning för utbildning för hållbar utveckling och undervisning om klimatförändringen.

Forskning om klimatförändringen och klimatförändringens synlighet i medier har under de senaste 25 åren ökat stadigt (Petersen m.fl., 2019). Förändringar i klimatförändringens synlighet syns även i läroplanen för den finländska grundskolan. I den nuvarande läroplanen,

det vill säga Glgu 2014, nämns klimatförändringen fyra gånger totalt medan klimatförändringen inte nämns en enda gång i den förra läroplanen, det vill säga *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2004* (Utbildningsstyrelsen, 2004; Utbildningsstyrelsen, 2014). Världen förändras konstant, vilket påverkar läroplanens innehåll. Enligt Glgu 2014 är grundskolans huvuduppgift att förmedla kunskap, grundläggande samhällsvärden och förbereda eleverna att leva i samhället (Utbildningsstyrelse, 2014). Klimatförändringen har blivit ett alltmer aktuellt problem, vilket betyder att skolans roll och uppgift har behövts och behöver prövas i samband med de samhällsförändringar som sker, så att grundskolans huvudmål uppnås.

Läroboker har fortfarande en betydande roll i undervisningen och speciellt inom de naturvetenskapliga ämnena (Nelson, 2006). Forskning visar att lärare gärna använder och följer läroböckerna i stället för att själv planera undervisningen utifrån egna tankar och läroplanen. Hur viktig läroboken är i undervisningen varierar från lärare till lärare. En svensk studie fann att lärare inom exempelvis geografi följde boken medan lärare inom t.ex. religion gärna valde bort boken (Gruvberger m.fl., 1992). I en annan svensk studie av Wennberg (1990) framkom det att lärare sällan använder läroplanen som planeringsgrund för sin undervisning utan lärarna tar för givet att författarna bakom läroböckerna har följt läroplanen och därmed får läroboken rollen av läroplan. Enligt Salmio (2008) använder nästan alla finländska lärare läroböcker i sin undervisning och ungefär hälften anser att läroboken är mycket viktig. Därför är det möjligt att diskutera att läroböckerna i slutändan påverkar undervisningen om klimatförändringen och att det därför är nödvändigt att granska innehållet i läroböckerna. Enligt den nuvarande läroplanen, Glgu 2014, ska klimatförändringen behandlas som tema mellan årskurs 3 och 6 i undervisningen i omgivningslära. Därmed kommer de två svenskspråkiga läroboksserierna i omgivningslära som används i finlandssvenska skolor att analyseras, för att granska var och när klimatförändringen framkommer. Lärobokserierna är översatta från finska till svenska. Läroböckerna som analyserats presenteras i tabell 1

Tabell 1

Översikt av de svenskspråkiga läroböckerna som används inom ämnet omgivningslära i finlandssvenska skolor.

Årskurs	Läroböcker	Behandling av klimatförändringen i läroböckerna
---------	------------	---

3	Bokserie 1: Omvärlden 3 Bokserie 2: Expedition 3	Klimatförändringen nämns inte i någondera bok
4	Bokserie 1: Omvärlden 4 Bokserie 2: Expedition 4	Klimatförändringen nämns inte i någondera bok
5	Bokserie 1: Omvärlden 5 Bokserie 2: Expedition 5	Klimatförändringen behandlas i båda böckerna. Ett kapitel i båda böckerna handlar om fenomenet. Expedition 5 behandlar fenomenet mer ingående.
6	Bokserie 1: Omvärlden 6 Bokserie 2: Expedition 6	Begreppet nämns i böckerna men behandlas inte närmare.

Begreppet *klimatförändringen* både nämns och behandlas första gången i den femte läroboken i båda bokserierna, det vill säga i Omvärlden 5 och Expedition 5. I båda böckerna handlar ett kapitel specifikt om klimatförändringen. Klimatförändringen behandlas mycket olika i böckerna. I Omvärlden 5 behandlas klimatförändringen mera indirekt medan det behandlas mer direkt i Expedition 5. I båda böckerna beskrivs orsakerna till klimatförändringen, följderna av klimatförändringen och hur vi kan bidra till lindringen av klimatförändringen. I Omvärlden 5 är behandlingen av klimatförändringen väldigt ytlig och klimatförändringen behandlas utan att göra det tydligt att det handlar om klimatförändringen. Termen klimatförändringen nämns en gång i kapitlet och det nämns enbart att klimatförändringen påverkar miljön på många sätt. En annan observation som gjordes under analysen var att begreppet klimatförändringen inte var markerat, det vill säga inte klassificerats som ett viktigt begrepp eleverna ska kunna. I övriga kapitel har olika begrepp som är viktiga inom ämnet omgivningslära svärtats.

I Expedition 5 behandlades klimatförändringen mera direkt, det vill säga orsakerna, följderna och agerande knöts aktivt ihop med begreppet klimatförändring. Därtill lyfts växthuseffekten och klimatförändringens sammankoppling upp. Informationen i kapitlet är fortfarande ytlig men ändå mer djupgående än informationen i Omvärlden 5. Till skillnad från Omvärlden 5 framgår begreppet oftare och det finns redan i kapitlets rubrik. Utöver i Expedition 5 och Omvärlden 5 finns begreppet även i Expedition 6 och Omvärlden 6 men begreppet kommer inte fram i de andra böckerna. I båda böckerna nämns klimatförändringen då det ges exempel på problem som påverkar naturen och djuren. I övrigt framkommer inte klimatförändringen i böckerna. Däremot fanns det i bokserierna kapitel och innehåll som lätt

kan kopplas till klimatförändringen eller där klimatförändringen kan inkluderas i. Kopplingen eller inkluderingen faller dock på varje enskild lärare.

Det är även värt att poängtera att bokserien Expedition av Otava är utgiven år 2016 och bokserien Omvärlden är utgiven år 2017 och båda läroböckerna är baserade på läroplanen från 2014, det vill säga G1gu 2014. Ur ett klimatperspektiv är båda bokserierna relativt föråldrade, eftersom det konstant kommer ny klimatforskning. Exempelvis står det i Expedition 5 följande; "Under de senaste hundra åren har jordens medeltemperatur stigit med nästan en hel celsiusgrad" (Expeditionen 5, s 56.). Enligt den senaste rapporten från IPCC har jordens medeltemperatur redan överskridit 1,1°C (IPCC, 2022). Liknande exempel finns även i Omvärlden 5. Där står det exempelvis att "Om klimatet blir varmare kan det också leda till att glaciärer smälter." (Omvärlden 5, s. 144) men enligt IPCC (2022) leder ett varmare klimat till att glaciärerna smälter, vilket redan sker.

3. Tidigare forskning om lärares syn på undervisningen om klimatförändringen

I följande kapitel presenteras tidigare forskning om klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen och hur lärare förklarar klimatförändringen för sina elever. På grund av bristen på forskning om specifikt klasslärares syn på klimatförändringen bygger detta kapitel främst på tidigare forskning om ämneslärares syn på undervisningen om klimatförändringen. Den tidigare forskningen och kapitel 2 tillsammans med skribentens förståelse i första kapitlet utgör, enligt den hermeneutiska forskningsansatsen, kontexten för avhandlingen.

Hung (2023) redogör för att det finns en stor andel elever som inte får en tillräcklig och korrekt undervisning om klimatförändringen. Klimatförändringen är ett komplext fenomen och många lärare saknar tillräckligt med kunskap för att kunna ge eleverna den undervisning som behövs. I flera studier uppgav lärare att de upplever att de har för dåliga ämneskunskaper för att kunna ge en god undervisning om klimatförändringen (Foss & Ko, 2019; Karami m.fl., 2017; Liu m.fl., 2015). Det finns flera studier som visar att lärares kunskaper om klimatförändringen innehåller både luckor och missuppfattningar (Dawson, 2012; Herman m.fl., 2015; Seroussi m.fl., 2019).

En vanlig missuppfattning om klimatförändringen bland lärare och elever är tron att förtunningen av ozonlagret är starkt relaterad till klimatförändringen (Herman m.fl., 2015; Liu m.fl., 2015; Seroussi m.fl., 2019). Lärare och elever tror att hålet i ozonlagret släpper in mera solstrålning i jordens atmosfär, vilket leder till att växthuseffekten förstärks (Hung, 2023; Ocal m.fl., 2011). Ozonlagrets egentliga uppgift är att hindra att skadliga UV-strålar från solen når jordens yta (Nijman, 2020). Hung (2023) menar att ju längre en lärare har en missuppfattning, desto svårare är det att korrigera uppfattningen och utan att korrigera missuppfattningar finns risken att de överförs till eleverna. Utöver missuppfattningar om klimatförändringen visar studier (t.ex. Dawson, 2012 och Herman m.fl., 2015) att många lärare har luckor i sin kunskap. Lärare uttryckte exempelvis svårigheter i fråga om att ge en fullständig förklaring på vad klimatförändringen innebär (Dawson, 2012; Herman m.fl., 2015). Lärare angav främst endera att klimatförändringen leder till en förändring i klimatet över en längre period eller att klimatförändringen sker på grund av att mängden växthusgaser i atmosfären ökar men poängterade inte båda orsakerna. Utöver en förståelse av vad klimatförändringen innebär behöver lärare även besitta en förståelse av växthuseffekten, eftersom klimatförändringen och växthuseffekten är starkt sammankopplade. Enligt Seroussi m.fl. (2019) och Dawson (2012)

kan majoriteten av lärarna i studierna förklara växthuseffekten men de uppvisar en svårighet att koppla samman växthuseffekten med klimatförändringen.

Bristfällig kunskap betyder ändå inte att läraren är mindre engagerad när det gäller att undervisa om klimatförändringen, men en positiv attityd är inte detsamma som en korrekt förståelse (Hung, 2023). Fortner (2001) menar att lärare kanske är intresserade av att undervisa om klimatförändringen men saknar de kunskaper som behövs och därför väljer att inte undervisa om fenomenet. I studien av Liu m.fl. (2015) framkommer det även att lärares attityder till klimatförändringen inte indikerar hur bra kunskaper lärarna har om klimatförändringen. Däremot uppvisar lärare som är intresserade av naturen och klimatfrågor en större vilja att engagera eleverna i frågan om att agera. Liu m.fl. (2015) poängterar även att lärare ofta anpassar sin undervisning till sin egen kunskap och övertygelse.

Enligt Fortner (2001) beror bristen på kunskap om ämnet och lågt självförtroende på att lärare i studierna vid lärarutbildningen inte har fått tillräckligt med baskunskap om klimatförändringen. Lärares kunskaper om klimatförändringen behöver utvecklas för att undervisningen om klimatförändringen ska nå sin fulla potential (Dawson, 2012; Khalidi & Ramsey, 2021; Karami m.fl., 2017; Liu m.fl., 2015). Genom fortbildning är det även möjligt att täppa igen luckorna i kunskaperna och korrigera missuppfattningar.

Utöver brist på ämneskunskaper lyfter lärare även fram tidsbrist, brist på stöd från läroplanen och läromedlen samt svårigheter i att inspirera eleverna som hinder för undervisningen om klimatförändringen (Foss & Ko, 2019; Hermans, 2014; Karami m.fl., 2017; Liu m.fl., 2015). Även i studierna av Feierabend (2011) och Wise (2010) lyfter lärare fram att tidsbrist är en faktor som försvårar undervisningen om klimatförändringen. Trots att det finns många hinder anser ändå många lärare att undervisningen om klimatförändringen är viktig (Foss & Ko, 2019; Hermans, 2014; Hung, 2023; Seow & Ho, 2016).

Enligt forskning har lärare olika syn på vad syftet med undervisningen om klimatförändringen är. I studierna av Seow och Ho (2016), Liu m.fl. (2015) samt Hermans (2016) framkommer två synpunkter på syftet med undervisningen bland ämneslärarna. Enligt den första synpunkten är syftet med undervisningen om klimatförändringen att påverka eleverna så att de inser att de kan påverka lindringen av klimatförändringen på ett positivt sätt genom sitt beteende. Den andra synpunkten är att undervisningen om klimatförändringen ska främja elevernas kritiska tänkande. Ämneslärarna motiverade den första synpunkten genom att betona att klimatförändringen är oundviklig och därför bör eleverna medvetandegöras om vad de kan för att bidra till lindringen av klimatförändringen (Seow & Ho, 2016). De ämneslärare som förespråkade det andra synsättet menade att undervisningsmålet är att utveckla elevernas

förmåga att tänka kritiskt, ställa frågor och basera sina åsikter på mångsidiga fakta. Lärarna hävdade att genom att utveckla dessa förmågor kan eleverna bli självständiga och självtänkande individer som kan fatta medvetna beslut som även gynnar miljön och klimatet (Hermans, 2014; Liu m.fl., 2015; Seow & Ho, 2016).

Tidigare forskning visar även att det finns tre teman som ämneslärare huvudsakligen brukar undervisa om. Dessa tre teman är 1) växthuseffekten och koldioxidens påverkan på växthuseffekten, 2) klimatförändringens orsaker och följder och 3) lindring av och anpassning till klimatförändringen (Khalidi & Ramsey, 2021; Herman m.fl., 2015; Liu m.fl., 2015; Hermans, 2014).

I Hermans (2014) studie om finlandssvenska geografilärares syn på undervisningen om klimatförändringen framkom det att alla respondenter börjar undervisningen om klimatförändringen med att behandla orsaker till fenomenet. Därefter lägger de fokus på klimatförändringens inverkan på ekosystemet och biodiversiteten samt diskuterar, i varierande mån, de lokala följderna och följder för människans hälsa (Hermans, 2014). I resultatet i Hermans (2014) studie framkom det även att de flesta ämneslärarna endast lägger fokus på individuella åtgärder. Två ämneslärare i studien menade att de även diskuterar kollektiva åtgärder. Därtill påstod några lärare i studien att de även diskuterar klimatförändringen ur ett etiskt perspektiv.

Liknande resultat framkom i studien av Liu m.fl. (2015). I undersökningen framkom det att amerikanska ämneslärarna huvudsakligen undervisar om tre olika teman; hur människans aktivitet har förorsakat klimatförändringen, lindring av klimatförändringen samt klimatförändringens orsaker och följder. Majoriteten av lärarna angav att det är speciellt viktigt att eleverna vet hur människans aktivitet påverkar klimatförändringen och hur människan blir påverkad av klimatförändringen. En lärare angav att hon även undervisade om de lokala följderna av klimatförändringen. Därtill framkom det att majoriteten av ämneslärarna ansåg att det är viktigt att undervisa om vilka åtgärder elever kan ta för att bidra till lindringen av klimatförändringen (Liu m.fl., 2015).

I en annan undersökning med amerikanska ämneslärare av Khalidi och Ramsey (2021) framkom det att lärarna lägger fokus på åtgärder för klimatförändringen. Till skillnad från lärarna i Hermans (2014) studie och Liu m.fl. (2015) studie undervisade lärarna i Khalidi och Ramsey (2021) studie även eleverna om åtgärder som länder, företag och individer kan ta för att lindra klimatförändringen. Resultatet i Khalidis och Remseys (2021) studie visade att åtgärderna lärarna bland annat diskuterar är alternativa energikällor (t.ex. solceller) och personliga val i vardagen som till exempel att gå till skolan. En del lärare diskuterar karriärval

som kan bidra till lindringen av klimatförändringen och politiska åtgärder som länder kan införa. Utöver att undervisa om klimatåtgärder som kan tas undervisade lärarna även om orsakerna till klimatförändringen (Khalidi & Ramsey, 2021). Lärarna undervisade främst hur människans aktivitet genom förbränning av fossila bränslen har förorsakat klimatförändringen. Några av lärarna angav att de även knyter an klimatförändringens orsaker till kolets kretslopp. Det framkom även i studien att över majoriteten av ämneslärarna undervisar om irrelevanta ämnen, såsom förtunning av ozonlagret, i samband med undervisning om klimatförändringens orsaker och följder (Khalidi & Ramsey, 2021).

I ytterligare en amerikansk studie visade det sig att ämneslärare främst undervisar om orsaker till och följder av klimatförändringen (Herman m.fl., 2015). Lärarna specificerade med att de främst undervisar om de orsaker och följder som naturligt passar in i undervisningen och de naturvetenskapliga läroämnena. Lärarna angav att de bland annat undervisade om att havsnivåerna stiger, tillgången till vattenresurser och mat ändras samt att biodiversiteten ändras genom att till exempel arter börjar röra på sig (Herman m.fl., 2015).

4. Frågeställningar och metoder

I detta kapitel kommer avhandlingens syfte och forskningsfrågor först att preciseras. Därefter presenteras forskningsansats, datainsamlingsmetod och analysmetod samt val av informanter. Kapitlet fortsätter med en redogörelse av undersökningens genomförande, databearbetning och analysmetod. Kapitlet avslutas med en diskussion kring tillförlitlighet, trovärdighet och etik.

4.1. Precisering av syfte och forskningsfrågor

Det övergripande syftet med denna avhandling är att undersöka hur finlandssvenska klasslärare, som undervisar i årskurserna 1 till 6, skulle förklara klimatförändringen för sina elever och vad deras syn på undervisning om klimatförändringen är. Utifrån detta syfte har följande forskningsfrågor formulerats.

Forskningsfrågor

1. Hur uttrycker finlandssvenska klasslärare att de skulle förklara klimatförändringen för sina elever?
2. Hur uttrycker finlandssvenska klasslärare sin syn på undervisning om klimatförändringen?

Ordet *skulle* har valts att användas i den första forskningsfrågan för att undvika förutfattade meningar om att alla klasslärare faktiskt förklarar klimatförändringen för eleverna. Genom att ha ordet *skulle* med i frågan blir det möjligt att i resultatredovisningen redogöra för alla klasslärare, även de som kanske aldrig har undervisat om klimatförändringen.

4.2. Forskningsansats och val av metod

Forskningen är kvalitativ till sin natur. Olsson och Sörensen (2021) förklarar att meningen med en kvalitativ forskning är ofta att gestalta något, exempelvis individers uppfattningar om och erfarenheter av ett fenomen. Därav är urvalspopulation i en kvalitativ forskning ofta liten och forskaren är ofta en del av datainsamlingen. Vanligt förekommande frågeord inom kvalitativ forskning är *vem, vad, varför* och *hur*.

Undersökningens syfte är att gestalta hur klasslärare skulle förklara klimatförändringen och syn på undervisningen om klimatförändringen, därav lämpar det sig att göra en kvalitativ undersökning. Studiens syfte är att tolka och förmedla klasslärares uppfattningar och därför har

undersökningens forskningsansats baserats på det hermeneutiska synsättet. Hermeneutiken har sin ordstam från den grekiska guden Hermes (Westerlund, 2019). Vidare beskriver Westerlund (2019) att Hermes huvudsakliga uppgift var att förmedla budskap mellan gudarna och människor. Hermes tolkade gudarnas budskap för människorna så att de skulle begripa de gudomliga tecknen. Hermeneutiken handlar därför om att tolka, förstå och förmedla exempelvis en individs uppfattning av ett fenomen (Westerlund, 2019). Hermeneutiken lämpar sig därmed för undersökningens syfte, eftersom syftet är att tolka och förmedla klasslärares uppfattning av klimatförändringen och undervisning om klimatförändringen. Kvale och Brinkmann (2014) betonar dock att hermeneutiken i sig är inte en metod, utan en samling allmänna principer för texttolkning.

Hermeneutikens huvudsyfte är att skapa meningsbärande innehåll. Utöver att skapa mening av textens innehåll handlar hermeneutiken även om tolkning och förståelse. Enligt Westerlund (2019) finns det ingen generell arbetsmodell för hur tolknings- och analysprocessen skall se ut. Detta beror på att alla forskare har olika erfarenheter och förståelser, vilket betyder att de kan välja olika infallsvinklar för att förstå och tolka det insamlade materialet. Vidare menar Westerlund (2019) att den hermeneutiska tolkningsprocessens huvudsakliga mål är att skapa en förståelse av verkligheten. Den hermeneutiska tolkningsprocessen liknas ofta med en spiral eller cirkel, eftersom forskaren under tolkningsprocessen ständigt pendlar mellan de olika detaljerna och helheten samtidigt som forskaren fördjupar den egna förståelsen (Kvale & Brinkmann, 2014). Både Kvale och Brinkmann (2014) och Westerlund (2019) betonar att tolkningarna behöver vara sammanhängande och logiska eftersom delarna inte kan strida mot den övergripande innebörden.

Hermeneutisk tolkning görs i anknytning till en individs tidigare förståelse, med andra ord tidigare kunskaper inom området. Det är genom forskarens tidigare förståelse som uttolkaren kan skapa tolkning av meningsinnehållet och endera fördjupa den egna förståelsen eller skapa nya insikter. Kvale och Brinkmann (2014) poängterar att texten är autonom men har skapats i en kontext. Därför behöver forskaren inledningsvis skriva ner den kontext och förståelse som tolkningsprocessen ska göras i anknytning till. Min tidigare förståelse av området beskrivs i det inledande kapitlet. Tillsammans med den tidigare forskningen som presenteras i kapitel 2 och 3 utgör de undersökningens kontext, som tolkningsprocessen görs i anknytning till.

4.3. Intervju som datainsamlingsmetod

Undersökningen eftersträvar att utveckla mening ur informanternas erfarenheter och uppfattningar, därför har en kvalitativ forskningsintervju valts som datainsamlingsmetod. Enligt Kvale och Brinkmann (2014) lämpar sig den kvalitativa forskningsintervjun till undersökningar vars meningar är att undersöka individens uppfattningar och erfarenheter. Intervjuerna är av halvstrukturerad karaktär eftersom halvstrukturerade intervjuer främjar informanternas möjlighet till fritt tänkande men samtidigt håller intervjun inom ett ämne (Kvale & Brinkmann, 2014). All data lämpar sig heller inte för den hermeneutiska tolkningsprocessen, menar Westerlund (2019). Om intervjuerna är hårt strukturerade finns det inte utrymme för informanterna att formulera sina egna uppfattningar utan informanternas svar utgår från forskarens egna kunskaper. Därför har en halvstrukturerad intervju valts att genomföras. Vid en halvstrukturerad intervju har intervjuaren färdiga teman och frågor som ska behandlas men samtidigt kan intervjuaren vara flexibel och låta den intervjuade att utveckla sina idéer och tala mer utförligt om de teman som behandlas (Denscombe, 2018). Därav blir det insamlade empiriska materialet lämpligt för en hermeneutisk tolkningsprocess.

Intervjuerna i studien är av typen personlig intervju, det vill säga ett möte mellan en forskare och en informant. Denscombe (2018) menar att den personliga intervjun är den vanligaste typen av intervju eftersom den är relativt lätt att arrangera. Fördelen med att hålla personliga intervjuer är att intervjusituationen blir lättare att kontrollera eftersom forskaren har endast en individs idéer och tankar att fokusera på och utforska. Därtill tillåter den personliga intervjun forskaren att enklare lokalisera speciella idéer hos den intervjuade (Denscombe, 2018).

Inför intervjun utformas oftast ett manus i form av en intervjuguide. Kvale och Brinkmann (2014) förklarar att en intervjuguide kan innehålla enbart några av de ämnen som ska tas upp under intervjun eller så kan guiden innehålla detaljerade och omsorgsfullt formulerade frågor. För en halvstrukturerad intervju består intervjuguiden av en översikt av de ämnen som ska diskuteras och förslag till frågor. Guiden ska inte vara ett frågeformulär med färdigt formulerade frågor som styr intervjun, utan intervjun skall i möjligaste mån styras av den intervjuade. Guiden ska fungera som en lista med frågeområden som hjälper intervjuaren att hålla intervjun inom ämnesområdet (Trost, 2010). Vidare menar Trost (2010) att det är viktigt att komma ihåg att ingen intervjuguide är den andre lik och det viktigaste är att guiden passar den intervjuare som ska använda den.

Därtill som stöd vid utarbetningen av intervjuguiden för undersökningen användes den intervjuguide som Hermans (2016) skapade för sin doktorsavhandling. Forskningsområdet för både min magisteravhandling och Hermans (2016) doktorsavhandling är liknande och därför gjordes valet att använda Hermans intervjuguide som stöd under utarbetandet av min guide.

Intervjuguiden för denna undersökning är indelad i två teman; *klimatförändringen* och *undervisningen om klimatförändringen* (Bilaga 1). Under varje övergripande tema finns mindre teman, exempelvis utmaningar och förslag till frågor som kan ställas.

Under intervjutillfällena har jag eftersträvat att ställa så öppna frågor som möjligt för att minska min egen påverkan på informanternas svar (Kvale & Brinkmann, 2014). Öppna frågor som jag exempelvis har ställt är *berätta vad du tänker om undervisningen om klimatförändringen?* och *vilka utmaningar har du upplevt då du har undervisat om eller diskuterat klimatförändringen?* Därtill har jag under intervjuerna fokuserat på att lyssna till vad informanter har berättat och ställt följdfrågor. Kvale och Brinkmann (2014) poängterar att aktivt lyssnande är viktigt eftersom det möjliggör möjligheten att ställa följdfrågor som i sin tur ger informanternas svar en djupare dimension. Exempelvis på följdfrågor jag har ställt är *Kan du utveckla...?* och *Kan du berätta mera...?*

Före datainsamlingen för undersökningen inleddes gjordes en pilotundersökning. En pilotundersökning är ett sätt för forskaren att testa de formulerade intervjufrågorna i guiden, intervjutekniken och inspelningstekniken (Denscombe, 2018; Olsson & Sörensen, 2021). Genom att genomföra en pilotundersökning får forskaren en uppfattning om hur frågorna förstås och om några frågor upplevs svårtolkade. Utifrån erfarenheter från pilotundersökningen och informantens kommentarer kan forskaren förbättra guiden och dess frågor inför den verkliga datainsamlingen (Denscombe, 2018). I detta fall påverkade pilotundersökningen intervjuguiden. Efter pilotundersökningen skedde några förändringar i guiden, till exempel bytte tema 3 och 4 plats (bilaga 1). Utöver pilotundersökningen granskades även intervjuguiden av en forskningsgrupp med forskare som är insatta i ämnet. Intervjuguiden är en del av ett projekt och forskningsgruppen för projektet granskade intervjun både före och efter pilotundersökningen och gav respons. Utifrån forskningsgruppens feedback gjordes ytterligare ändringar, som exempelvis ändringar i formuleringen av frågorna.

4.4. Informanter och genomförandet

Urvalsprocessen för studiepopulationen, det vill säga den grupp individer som resultatet ska generaliseras till, börjar redan vid planeringen av arbetet (Olsson & Sörensen, 2021). Studiepopulationer är ofta väldigt stora och därför behöver forskare ofta jobba med ett urval.

Att jobba med ett begränsat urval väcker dock frågan om det är möjligt att göra antagande om en hel population utgående från den undersökning som har gjorts? Olsson och Sörensen (2021) hävdar att för att kunna dra slutsatser från urvalet till populationen behöver urvalet vara helt slumpmässigt. I kvalitativa studier är det sällan möjligt att genomföra slumpmässiga urval och därför finns det även andra modeller för urvalsprocessen. Trost (2010) presenterar ett strategiskt urval som en alternativ modell för urvalsprocessen. Strategiskt urval innebär att man inkluderar personer med olika egenskaper, som till exempel ålder, kön och geografisk placering för att på så sätt garantera variation i urvalet. Trost (2010) beskriver att strategiskt urval kan ses som en tabell där varje kolumn representerar en egenskap. Egenskaperna kan därtill ännu delas in i mindre kategorier. Sedan försöker man fylla varje cell och fördela informanterna jämnt över hela tabellen.

Studiepopulationen för denna studie är finlandssvenska klasslärare som undervisar elever i årskurserna 1 till 6. Studiepopulation är stor och därför har urvalet begränsats. För att hitta informanter kontaktades rektorer vid tio olika finlandssvenska grundskolor. Kvale och Brinkmann (2014) menar att forskningsintervjun är ett samtal mellan två deltagare om ett ämne av gemensamt intresse och därför valde jag att kontakta några skolor där jag visste att det fanns klasslärare som är engagerade i och intresserade av klimatförändringen. Detta kan kallas för att göra ett bekvämlighetsurval. Trost (2010) beskriver att bekvämlighetsurval är en vanlig metod att använda sig av för att få ett strategiskt urval. Att göra ett bekvämlighetsurval innebär att forskaren väljer till exempel informanter som är lättast tillgängliga eller som redan är engagerade i området som undersöks. De övriga skolorna valdes ut och kontaktades på måfå. I informationsbrevet till rektorerna blev de ombudda att ge förslag till eventuella informanter. De eventuella informanterna kontaktades och om de själva inte kunde delta blev även de förfrågade om de kunde ge förslag till andra eventuella informanter. Denna typ av urval kallas snöbollsurval (Trost, 2010). Snöbollsurval är en speciell variant av bekvämlighetsurval och går ut på att forskaren frågar till exempel en informant man har intervjuat om hen känner någon som kunde vara lämplig för undersökningen (Trost, 2010). Och så fortsätter forskaren på det viset tills hen har så många intervjuer som behövs för sin undersökning.

Före undersökningen kunde genomföras behövde jag ansöka om forskningslov i några av kommunerna. Forskningslovet ansöktes direkt av rektorerna via e-post. I brevet till rektorerna beskrevs forskningens syfte kort och behovet av informanter (bilaga 2). I detta fall behövde lärarna vara klasslärare som undervisar elever i årskurserna 1–6 och ha ett intresse för att delta i studien. Rektorerna informerades även om att deltagandet i studien är helt frivilligt och deltagarna kan när som helst välja att avbryta sitt medverkande. Därtill blev rektorerna

informerade om att all information som deltagarna anger behandlas konfidentiellt. I slutet på brevet ombads även rektorerna att ange eventuella klasslärare som kunde vara lämpliga för undersökningen och intresserade av att delta i undersökningen. Totalt kontaktades tio rektorer runt om i Svenskfinland.

Jag kontaktade alla eventuella informanter själv via e-post. I brevet till eventuella informanter angav jag forskningens syfte, hur länge intervjun maximum kommer att ta, att deltagandet är frivilligt och kan när som helst avbrytas (bilaga 3). Därtill informerades det att all information kommer att behandlas konfidentiellt. Utöver informationsbrevet kontaktades informanterna även per telefon. Totalt kontaktades 20 eventuella informanter via e-post och slutligen deltog åtta av informanterna.

Intervjuerna har skett ansikte mot ansikte. I denna form av intervjuer behöver forskaren finna ett lämpligt utrymme där intervjun kan ta plats ostört, erbjuda avskildhet och ha en relativt bra akustik (Denscombe, 2018; Trost, 2010). Därtill behöver utrymmet skapa en trygg och bekväm atmosfär. Trost (2010) hävdar att beslutet av intervjuplats faller ofta på den intervjuade, eftersom hen har varit snäll att delta och därav gavs rätten att bestämma var intervjun sker. Intervjuaren behöver dock kunna ge förslag så att ansvaret inte helt överlämnas på den intervjuade. I denna undersökning tillfrågades därför lärarna var de upplevde att intervjuerna lättast kunde bli utförda. Deltagarna fick förslag på platser som vore lämpliga och därefter fick de välja den plats som var mest lämpligt för dem. Majoriteten av intervjuerna har genomförts i klasslärarnas egna klassrum. Genom att hålla intervjuerna i bekanta utrymmen för lärarna hoppades jag på att jag skapade en trygg och bekväm atmosfär där lärarna lättare kunde besvara frågorna ärligt. Därtill genomfördes intervjuerna efter skoltid så att intervjuerna bättre kunde förlöpa ostört. Enligt Trost (2010) är det omöjligt att hitta en perfekt intervjuplats men oavsett var intervjun tar plats är det viktigt att i anslutning till analysen diskutera intervjuplatsens inverkan på materialets trovärdighet.

När plats och tid för intervjuerna med informanterna hade bestämts skickade jag ut ett frågeformulär via e-post. Frågeformuläret innehåller bakgrundsfrågor om informanterna och deras lärarprofil (bilaga 4). I den sista frågan i frågeformuläret skulle informanterna ge sitt samtycke för att delta i undersökningen. Innan intervjuerna inleddes granskades det att informanten hade gett sitt samtycke.

Intervjuerna i denna undersökning bandades in. Enligt Trost (2010) är användningen av ljudupptagare upp till varje enskild intervju. Att använda ljudupptagare har både för- och nackdelar. Genom att banda in intervjuerna behövde jag inte fokusera på att göra anteckningar

under intervjun utan jag kunde koncentrera mig på att lyssna och ställa följdfrågor. Intervjuerna varade i genomsnitt 35 minuter.

Som redan nämnts deltog totalt åtta finlandssvenska klasslärare. Klasslärarna som deltog i undersökningen är behöriga klasslärare. I tabell 2 presenteras en översikt av informanternas bakgrund och lärarprofil. Alla klasslärare fick fingerat namn. Åldersspannet är mellan 25–65 år och arbetserfarenheterna mellan klasslärarna varierar från under 5 år till över 25 år (tabell 2). Selma och Elsa har kortast klasslärararbetserfarenheter medan Vera har de längsta arbetserfarenheterna. Undervisningsklasserna varierar från årskurs 2 till årskurs 6. Vilken årskurs klasslärarna undervisar i kan även avläsas från tabell 2. I tabellen över klasslärarnas bakgrund och lärarprofil (tabell 2) är det även möjligt att se att Astrid, Vera och Elsa anger att de har ett självskattat mycket stort intresse för klimatförändringen. De övriga klasslärarna anger att de har ett ganska stort självskattat intresse för klimatförändringen. I formuläret om bakgrundsuppgifter ombads lärarna berätta om de har någon tilläggsutbildning inom miljöpedagogik eller andra naturvetenskapliga ämnen (bilaga 4). Alma, Liam och Elsa anger att de inte har någon tilläggsutbildning medan de övriga hade någon slags tilläggsutbildning. Vera angav att hon har en tilläggsutbildning men inte inom miljöpedagogik eller andra naturvetenskapliga ämnen utan inom friluftslivet. Tre av klasslärarna jobbar i en skola på landsbygden medan resten jobbar i stadsskolor. Tre klasslärare jobbar i en sammanhållen grundskola (F–9) medan resten jobbar i grundskolor där årskurserna F–6 är separerade från årskurserna 7–9.

Tabell 2

Översikt över klasslärares bakgrund och lärarprofil.

Respondent (fingerat namn)	Ålder (år)	Arbets- erfarenheter (år)	Undervisningsklass (åk)	Självskattat intresse för miljöfrågor	Självskattat intresse för klimatförändringen	Fortbildning som tangerat/handlat om klimatförändringen	Gjort projekt eller deltagit i projekt om klimatförändringen
Astrid	25–35	5–14	2	Mycket stort	Mycket stort	Ja	Ja
Maja	36–45	15–25	5	Ganska stort	Ganska stort	Nej	Nej
Alma	25–35	5–14	4	Ganska stort	Ganska stort	Nej	Nej
Vera	55 – 65	Över 25	2	Mycket stort	Mycket stort	Ja	Nej
Liam	46–55	15–25	3	Ganska stort	Ganska stort	Nej	Ja
Freja	36–45	5–14	6	Ganska stort	Ganska stort	Ja	Ja
Selma	25–35	Under 5	6	Ganska stort	Ganska stort	Nej	Ja
Elsa	25–35	Under 5	4	Ganska stort	Mycket stort	Nej	Nej

4.5. Databearbetning och analys

Analysmetoden för denna undersökning baserar sig på kvalitativ innehållsanalys. Bryman och Nilsson (2018) hävdar att innehållsanalys är det vanligaste tillvägagångssättet när det gäller kvalitativ analys. I stora drag handlar innehållsanalys om att sammanfatta och försöka belysa det bakomliggande temat i det insamlade data (Cohen m.fl., 2011). Mer exakt handlar innehållsanalys om att stegvist och systematiskt identifiera och kategorisera mönster och teman i texten. Den kvalitativa innehållsanalysen kan tillämpas på vilken text som helst (Cohen m.fl., 2011; Denscombe, 2018). Det kan till exempel vara nyhetsartiklar, transkriberade intervjuer, böcker eller e-postmeddelanden. I detta fall analyseras transkriberade intervjuer.

Innan intervjuerna kan analyseras behöver intervjuerna transkriberas. Att transkribera innebär att transformera, det vill säga i detta fall ändra muntligt tal till skriven text (Kvale & Brinkman, 2019). Transkribering är en tolkande process, eftersom förvandlingen från muntligt tal till skriven text leder till att en rad praktiska och principiella frågor uppstår. Genom att skriva ut intervjuerna får de en form som lämpar sig för en närmare analys. Enligt Kvale och Brinkmann (2014) finns det inte standardregler för hur man transformerar muntligt tal till skriven text, utan det handlar om en rad val forskaren behöver göra. Trots det finns det några grundregler forskare behöver följa, förklarar Kvale och Brinkmann (2014). Om det handlar om att transkribera flera intervjuer är det viktigt att forskaren är konsekvent i transkriberingen, annars blir det svårt att göra språkliga jämförelser mellan intervjuerna. Därtill behöver forskaren klart och tydligt redogöra för hur utskriften har genomförts (Kvale & Brinkmann, 2014). Ett val forskaren behöver göra vid transkriberingen gäller intervjuuttalandena. Forskaren behöver välja om intervjuuttalandena ska återges ordagrant eller om utskriften ska få en mer formell skriftlig karaktär.

Fokuset i analysen för denna undersökning ligger på innehållet, med andra ord den information som klasslärarna förmedlar. Därav valde jag att ge en mer formell skriftlig karaktär på utskriften. Därmed har alla upprepningar, nonverbala ljud, pauser, förändringar i volym och i talets hastighet inte inkluderats i utskriften. Därtill har talspråk och dialekt ersätts med skriftspråk för att texten ska bli mera läslig. Alla informanter har därtill fått ett fiktivt namn. Det empiriska materialet utgjordes av totalt 152 sidor text (41 210 ord, A4, teckenstorlek 12 och radavstånd 1,5).

Som redan nämnts har kvalitativ innehållsanalys valts som analysmetod. Det första steget i analysarbetet är att läsa igenom hela texten upprepade gånger för att på så sätt få en helhetsbild av det insamlade datamaterialet (Cohen, m.fl., 2011). Under skapandet av

helhetsbilden av materialet genomför forskaren en öppen kodning. Öppen kodning innebär att identifiera intressanta mönster och upprepningar öppet utan förutfattade meningar (Cohen m.fl., 2011; Elo & Kyngäs, 2008). Analysarbetet för denna undersökning inleddes redan vid transkriberingen, då jag lyssnade till de inspelade intervjuerna ett flertal gånger. Analysarbetet fortsatte med att jag lästes igenom det transkriberade material upprepade gånger tills jag upplevde att jag hade en god helhetsbild. Under transkriptionen och genomgången av materialet genomfördes samtidigt öppen kodning.

Genom den öppna kodningen kunde meningsbärande enheter identifieras. I en kvalitativ innehållsanalys syftar begreppet meningsbärande enheter till meningar eller fraser som innehåller relevant information för undersökningens frågeställning (Graneheim & Lundman, 2004). Följande steg är att organisera de öppna koderna i grupper med liknande koder (Cohen m.fl., 2011; Elo & Kyngäs, 2008; Graneheim & Lundman, 2004). Dessa grupper skapar sedan de preliminära kategorierna. Under den öppna kodningen fokuserar forskaren främst på manifest innehåll, det vill säga det uppenbara och bokstavliga innehållet. Det är viktigt att inte överstrukturera kategorierna i detta skede utan låta kategorierna vara breda och överlappa varandra (Cohen m.fl., 2011; Elo & Kyngäs, 2008).

Till näst utvecklade ett kodningsschema (tabell 3). I tabell 3 presenteras ett exempel från mitt kodningsschema för den andra forskningsfrågan. Ett kodningsschema definierar varje kategori och dess innebörd (Forman & Damschoder, 2008; Graneheim & Lundman, 2004). Forman och Damschoder (2008) menar att ett kodningsschema hjälper forskaren att vara konsekvent genom hela analysarbetet. Efter att kodningsschemat är utvecklat genomgås materialet åter och koderna tillämpas efter det just skapade kodningsschema. Både Cohen, m.fl. (2011) och Graneheim och Lundman (2004) betonar att forskaren behöver vara noga med att vara konsekvent och objektiv under kodningsfasen.

Cohen m.fl. (2011) menar att när kodningsfasen är slutförd ska forskaren granska de preliminära kategorierna, vilket jag gjorde utgående från mitt kodningsschema. Genom att granska de preliminära kategorierna är det möjligt att utvärdera om de är tillräckligt omfattande. Kategorierna justeras efter behov under granskningen.

Varje kodad enhet ska passa in i åtminstone en kategori. En kodad enhet syftar till en kondenserad meningsenhet, med andra ord text som har förkortats och där innehållet har förtydligats utan att meningen i texten har gått förlorad (Graneheim & Lundman, 2004). Vid behov kan även axial kodning genomföras, vilket genomfördes vid analysarbetet. Detta innebär att forskaren gör en ännu djupare analys genom att undersöka och identifiera samband mellan koderna och de omfattande kategorierna (Cohen, m.fl., 2011). Under axial kodning undersöker

forskaren även latent innehåll, med andra ord de underliggande betydelseerna, tankarna och innebörden bakom det uppenbara innehållet. Under axial kodning kan forskaren upptäcka variationer eller specifika aspekter inom de omfattande kategorierna som behöver särskiljas. Det kan leda till att forskaren behöver utforma underkategorier för att bättre förklara och specificera de kodade enheterna inom de omfattande kategorierna. När den axiala kodningen var gjord skapade jag även underkategorier för att bättre förklara och specificera de kodade enheterna. Skapande av underkategorier leder till att en hierarkisk struktur skapas, menar Graneheim och Lundman (2004). I den hierarkiska strukturen representerar de omfattande kategorierna det breda temat medan underkategorierna innehåller mer specifik information eller variation inom temat. Den hierarkiska strukturen illustreras i kodningsschemat (tabell 3).

Den kvalitativa innehållsanalysen är levande och forskaren behöver periodiskt granska kodningen och kategoriseringen för att kunna identifiera eventuella överlappningar eller brister (Cohen m.fl., 2011). Detta betyder att forskaren behöver konstant vandra mellan detaljerna och helheten, vilket är en viktig del i den hermeneutiska tolkningsprocessen. Den hermeneutiska tolkningsprocessen liknas ofta med en spiral och därav har fått namnet den hermeneutiska spiralen. Westerlund (2019) beskriver att den hermeneutiska spiralen börjar med att forskaren själv skapar en vag förståelse av texten som helhet och har den förståelsen i åtanke när forskaren börjar tolkningsprocessen. En relativt vag förståelse av texten som helhet skapades då materialet transkriberades, vilket fördjupades när transkriptionen var utförd.

Forskaren pendlar därav ständigt mellan uttolkarens förståelse, tolkningen av detaljerna i relation till helheten och kontexten samt till de nya insikterna och den djupgående förståelsen som uppstår under tolkningsprocessen (Kvale & Brinkmann, 2014; Westerlund, 2019). Genom att ständigt vandra mellan helheterna och detaljerna kan jag vid behov justera kategorierna för att förbättra överensstämmelsen och precisionen i analysen. Detta betydde kategorier och underkategorier förändras eller att nya kategorier skapades allteftersom analysen fördjupas.

Tabell 3

Exempel på kodningsschema för den andra forskningsfrågan.

Tema	Klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen					
Huvudkategori	Utmaning					
Underkategori	Tidsbrist			Anpassa undervisningen		
Koder	Hinna undervisa	Hinna planera och utvärdera	Hitta material	Språklig mångfald i klassen	När vad är lämpligt	Differentiera
Meningsbärande enheter	<p>"Mycket man borde hinna med. Är man intresserad hinner man men. Att hitta material"</p> <p>"Tiden att fortbilda sig."</p> <p>"Det måste finnas tid att hinna. Att hitta material."</p> <p>"Att hinna med allting (planera och undervisa)."</p> <p>"Hinner inte med att hålla sig uppdaterad. Finns inte tid att undervisa om allt."</p> <p>"Tid att planera och utvärdera."</p> <p>"Det finns inte arbetstid tillräckligt för att planera, fortbilda och undervisa."</p>			<p>"En utmaning om man har elever med annan bakgrund som inte har svenska som modersmål"</p> <p>"Att liksom i vilken ålder är det lämpligt att liksom ta upp vissa saker. Att hur skrämmande är det"</p> <p>"Nå kanske att hitta den där nivån som är lämplig för alla"</p> <p>"Utmaningarna är kanske just att förenkla det utan att det blir fel. Alltså att göra det tydligt utan att man som tappar bort relevanta bitar och sen att få elevernas förståelse och förhandskunskaper fram så att också man faktiskt får med alla."</p> <p>"Jag känner att det är ganska svårt att kanske göra det på ett lättförståeligt vis"</p>		

När kodningsschemat var färdigt påbörjades analysen av materialet. De identifierade mönstren och teman tolkades och en förståelse för innebörden bakom koderna och deras relation till forskningsfrågan utvecklades. Hermeneutisk tolkning görs i anknytning till en individs tidigare förståelse, med andra ord tidigare kunskaper inom området. Kvale och Brinkmann (2014) poängterar att texten är autonom men har skapats i en kontext. Därför behöver forskaren inledningsvis skriva ner den kontext och förståelse som tolkningsprocessen ska göras i anknytning till. Undersökningens kontext och min tidigare förståelse av området beskrivs i de inledande kapitlen, det vill säga kapitel 1, 2 och 3. Kontexten och min förståelse utgörs av tidigare forskning inom forskningsområdet.

Vid rapportering av analysen är det viktigt att forskaren presenterar resultatet på ett strukturerat sätt (Forman & Demschroder, 2008). Sista steget inom kvalitativ innehållsanalys är att diskutera resultatet och dra slutsatser samt relatera dem till det övergripande tema och syftet (Forman & Demschroder, 2008; Cohen, m.fl., 2011). Resultatdiskussionen och dragningen av slutsatserna görs i enlighet med den hermeneutiska forskningstraditionen, med andra ord i relation med min förståelse och tidigare forskning.

4.6. Tillförlitlighet, trovärdighet och forskningsetiska aspekter

Syftet med forskning är att skapa ny kunskap av god kvalitet. Därav finns det några kvalitetskriterier all forskning behöver uppfylla för att klassificeras som av god kvalitet. Olika kvalitetskriterier betonas beroende på vetenskapsområde, men de två mest centrala är reliabilitet och validitet (Kvale och Brinkmann, 2014). Begreppet *reliabilitet* och *validitet* har tillämpats främst i kvantitativ forskning och användningen av dessa begrepp inom kvalitativ forskning medför problematik (Kvale och Brinkmann, 2014; Trost, 2010). Traditionellt syftar reliabilitet på att mätningar inte är utsatta för till exempel slumpinflytelser, utan är oföränderliga och ger samma resultat vid nya mätningar (Trost, 2010). Problematiken inom kvalitativ forskning är att det ofta är svårt att upprepa exakt samma situation eller kontext, vilket betyder att reliabiliteten blir mer komplex i jämförelse med kvantitativ forskning. Därav har jag valt att använda begreppen *tillförlitlighet* och *trovärdighet* i stället för *reliabilitet* och *validitet*. Begreppen *tillförlitlighet* och *trovärdighet* har sitt ursprung i begreppen *reliabilitet* och *validitet* (Trost, 2010).

Med tillförlitlighet menas det att forskningsresultaten är reproducerbara vid andra tidpunkter (Denscombe, 2018; Kvale & Brinkmann, 2014). För att forskningsresultaten ska vara tillförlitliga och reproducerbara kräver det en tydlig redogörelse av metoder, analys och

beslutfattande (Denscombe, 2018). För att öka forskningens tillförlitlighet har jag eftersträvat att tydligt och grundligt redogöra genomförandet av datainsamling och analys. Därtill för att öka undersökningens tillförlitlighet har metodologiska strategier, som till exempel kodningsschema, använts. Ett annat sätt att öka tillförlitligheten är intervjukontexten. Enligt Trost (2010) är det viktigt, som forskare, att agera objektivt och vara konsekvent i ställandet av intervjufrågor. Därför har jag använt samma intervjustruktur vid alla intervjutillfällen och ställt samma intervjufrågor under intervjuerna. Genom att vara konsekvent och objektiv är det möjligt att minska slump inflytande och öka sannolikheten för att resultaten är samma vid en annan tidpunkt (Trost, 2010).

En forskning behöver även vara trovärdig. En trovärdig forskning är en forskning där det som avses att mätas faktiskt mäts (Denscombe, 2018; Kvale & Brinkmann, 2014). En forsknings trovärdighet kan ökas på flera sätt. Enligt Trost (2010) kan välformulerade intervjufrågor som är relevanta för undersökningens syfte öka trovärdigheten. Därför har jag eftersträvat att formulera intervjufrågor som är relevant för undersökningens syfte. Genom att säkerställa att intervjufrågorna är relevanta för undersökningens syfte har jag låtit forskare inom forskningsområdet granska guiden och dess frågor. Därtill har jag även testat frågorna i en pilotstudie före jag genomförde de egentliga intervjuerna. På så sätt har jag säkerställt att frågorna är relevanta för forskningssyftet. Ett annat sätt att öka trovärdigheten är att tydligt och noggrant beskriva och motivera sina metodologiska val och analytiska beslut. Jag har därför eftersträvat att noggrant beskriva och motivera mina metodologiska val och analytiska beslut i metodkapitlet.

När en forskning utförs är det ytterst viktigt att beakta de etiska aspekterna genom hela forskningsprocessen (Denscombe, 2018; Olsson & Sörensen, 2021). Genom att ständigt göra etiska reflektioner minskar risken för att undersökningen inte följer en god forskningssed. Forskningen får inte orsaka fysisk, psykisk eller personlig skada för deltagaren. Individer har rätt till integritet och skydd mot insyn i sitt privatliv (Olsson & Sörensen, 2021). Denscombe (2018) presenterar fyra huvudprinciper för forskningsetiska koder forskare behöver ta i beaktande under forskningsprocessen. Dessa fyra huvudprinciper handlar om att skydda deltagarnas intresse genom att beakta konfidentialitet och anonymitet, deltagandet är frivilligt och kräver samtycke, forskaren ska vara ärlig och upprätthålla en hög professionell standard samt följa den nationella lagstiftningen. Under hela forskningsprocessen behöver forskaren ta hänsyn till informanterna, visa respekt och förhindra eventuella skador (Denscombe, 2018; Olsson & Sörensen, 2021).

De forskningsetiska aspekterna har varit i fokus genom hela forskningsprocessen. Informanternas konfidentialitet och sekretess har beaktats, genom att inga utomstående personer har fått tagit del av insamlade data och materialet används enbart i forskningssyfte. Därtill har alla intervjuer anonymiserats för att förhindra att deltagarna blir ingenkända och att personlig skada sker. Alla informanter har blivit informerade, både skriftligt och muntligt, att allt material anonymiseras och behandlas konfidentiellt samt att deltagandet i undersökningen är frivilligt och kan närsomhelst avbrytas. Alla informanter har fått en detaljerad redogörelse av forskningen och vad som förväntas av dem, för att på så sätt ge informanten möjligheten att göra det bästa valet för en själv. Redogörelsen har presenterats till informanterna både skriftligt och muntligt. Den skriftliga redogörelsen framkom i informationsbrevet som skickades via e-post till klasslärarna (bilaga 3). Den muntliga redogörelsen skedde vid två tillfällen. Första gången då informanterna kontaktades via telefon och den andra gången vid intervjutillfället, innan intervjun inleddes.

5. Resultat

I detta kapitel redovisas undersökningens resultat. Först presenteras resultatet för den första forskningsfrågan med andra ord hur klasslärare skulle förklara klimatförändringen för sina elever. I följande avsnitt presenteras resultaten för den andra forskningsfrågan, det vill säga klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen.

5.1. Hur klasslärare skulle förklara klimatförändringen för sina elever

Den första forskningsfrågan undersöker hur klasslärare uttrycker att det skulle förklara klimatförändringen för eleverna. I analysen kunde fyra teman, som läraren skulle gå igenom då de förklarar eller undervisar om klimatförändringen, identifieras. Dessa tema är *klimatförändringen som fenomen, klimatförändringens orsaker, klimatförändringens följder och lindring av klimatförändringen*. Till varje tema kunde även delteman identifieras.

5.1.1. Klimatförändringen som fenomen

Det första temat är klimatförändringen som fenomen. I detta tema skulle lärarna förklara vad själva fenomenet klimatförändringen syftar på. Vid analys av datamaterialet kunde tre delteman identifieras. Dessa är *uppvärmning, atmosfären och cykler*.

Uppvärmning. Av samtliga åtta klasslärare uttryckte sju klasslärare att det skulle förklara att klimatförändringen handlar om att en uppvärmning av jorden sker. De skulle förklara att klimatförändringen innebär att klimatet på jorden blir varmare och att jordens temperatur stiger. Vera uttryckte att i de lägre klasserna skulle hon inte förklara klimatförändringen som fenomen utan hålla undervisningen på ett väldigt ytligt plan och enbart prata om att vädret förändras.

Som man hör på namnet så är det klimatet som håller på att förändras. Man pratar om en temperaturhöjning. (Alma)

Atmosfären. Astrid, Vera, Liam och Freja uttryckte att det även skulle diskutera att klimatförändringen innebär förändringar i atmosfären. De skulle förklara att atmosfärens sammansättning förändras genom att koldioxidhalten i atmosfären ökar på grund av ökad

mängd utsläpp. Astrid, som undervisar i åk 2, skulle knyta an förändringen i atmosfärens komposition med växthuseffekten.

Vi kommer nog in liksom på växthuseffekten, att det är förutsättning för liv men den förstärkta växthuseffekten blir problematiskt. (Astrid)

Cykler. Maja och Liam skulle även lyfta fram att klimatförändringen är ett naturligt fenomen som går i cykler. De skulle förklara att jordenstemperatur förändras naturligt med tiden men att den senaste cykeln är försnabbad. Maja skulle ge exempel på tidigare klimatförändringar, som till exempel den senaste istiden.

5.1.2. Klimatförändringens orsaker

Det andra temat som kunde identifieras är klimatförändringens orsaker. Alla klasslärare skulle förklara klimatförändringens orsaker då de förklara klimatförändringen. Klimatförändringens orsaker kommer naturligt upp i undervisningen då de diskuterar klimatförändringen som fenomen. I analysen kunde två olika delteman till klimatförändringens identifieras. Dessa delteman är *människans aktivitet* och *naturliga orsaker*.

Mänsklig aktivitet. Alla klasslärare skulle förklara att människans aktivitet är den största orsaken bakom den pågående klimatförändringen. Lärarna skulle förklara flera aspekter av människans aktivitet som har bidragit till den pågående klimatförändringen. Aspekterna går att dela in i två större områden; utnyttjande av naturresurser och förbränning av fossila bränslen.

Alla samtliga klasslärare skulle förklara att människans *utnyttjande av naturresurser* är en av den största orsaken bakom klimatförändringen. Sex klasslärare skulle knyta an utnyttjandet av naturresurser med människans konsumtion. Selma och Elsa skulle lyfta fram människans behov av att köpa nytt hela tiden. Alma, Vera och Liam skulle diskutera konsumtionen av el och vatten. Freja skulle knyta an utnyttjande av naturresurser med avskogning.

Nog skulle jag säga att det är människan som har använt jordens resurser, för mycket av jordens resurser helt enkelt. Att inte ta vara på det som redan finns utan hela tiden skaffa nytt och bygga nya hus. (Selma)

Alla klasslärare angav i intervjuerna att de skulle ange att *förbränningen av fossila bränslen* även är en av de största orsakerna som bidrar till den pågående klimatkrisen. Maja, Alma och Elsa sa att de skulle ta fasta på förbränningen av fossila bränslen inom industrin som den största boven. Astrid, Maja, Vera, och Elsa sa att de skulle även berätta att förbränningen av fossila bränslen från trafiken, till exempel från bilar, bidrar till klimatkrisen.

Där kanske man sku kunna se till exempel på industrialiseringen. På att hela samhället har ju ändrat och utsläpp har eller i och med att samhället har förändrats och människans levnadsvanor har förändrats ,så har ju också industrin och våra resvanor påverkat vilka utsläpp som kommer från våra fotavtryck. Det i sin tur då påverkar miljön. (Maja)

Naturliga orsaker. Liam och Freja skulle utöver mänsklig aktivitet även ta fasta på att det finns naturliga orsaker bakom klimatförändringen.

Där skulle jag beskriva det som att atmosfärens sammansättning förändras på grund av mänskliga aktiviteter, delvis på grund av också naturliga fenomen. (Freja)

Astrid sa att hon är medveten om att det finns naturliga orsaker som påverkar klimatförändringen och skulle diskutera dem med äldre elever men hon skulle inte ta upp dem i nybörjarundervisningen om inte eleverna själva tar dem på tal. Hon anser att det annars skulle bli för mycket information för eleverna.

5.1.3. Klimatförändringens följder

Det tredje temat är klimatförändringens följder. Klasslärarna påstod att då de diskuterar klimatförändringens orsaker, uppstår naturligt frågan: *vad leder det till?* i klassrummet. Klasslärarna gav flera exempel på vilka följder de skulle lyfta fram i undervisningen. De olika följderna kan delas in i tre större områden vilket är *förändringar i det rådande klimatet, biodiversiteten förändras och hälsoeffekter av klimatförändringen.*

Förändringar i det rådande klimatet. Sex klasslärare angav att de skulle förklara att klimatet i Finland förändras. Klasslärarna skulle lyfta fram att den största förändringen i Finlands klimat är att vintrarna blir varmare och snöperioden kortare. Därtill skulle samma sex lärare även förklara att klimatet inte ändras enbart i Finland utan över hela världen. De sa att

de bland annat skulle lyfta fram att varma områden skulle bli ännu varmare. Fem klasslärare angav att de skulle ta upp det globala perspektivet i deras klass men Astrid anger att hon inte skulle ta upp det med hennes andraklassare. Hon säger dock att om hon hade en högre klass skulle hon ta upp det globala perspektivet. Selma sa att hon skulle även lyfta fram att vissa områden skulle bli obeboeliga i framtiden.

Astrid, Alma och Freja formulerade att de även skulle knyta an förändringen i klimatet till klimatflyktingar. Astrid, som undervisar i åk 2, anger att hon inte skulle diskutera klimatflyktingar med de yngre eleverna utan spara det ämnet till de högre klasserna.

Samtliga klasslärare uttryckte att de även skulle förklara att klimatförändringen innebär att vädret blir svårare att förutspå och förekomsten av extrema väderfenomen ökar. Selma berättade att hon brukar delvis prata om att skogsbränder blir vanligare eftersom det har varit aktuellt i nyheterna under de senaste åren. Astrid, Freja och Selma uttryckte att de även skulle berätta att en följd av klimatförändringen är att glaciärerna smälter. Både Freja och Astrid påstod att barnen är medvetna om att jordens klimat blir varmare och att de känner till att glaciärerna smälter. Det är också något hon har erfarenheter av, att eleverna på eget initiativ tar upp det när klimatförändringens följder diskuteras. Freja tillade även att eleverna ofta syftar på att glaciärerna vid polerna smälter men att hon även hänvisar till att glaciärer närmare oss, till exempel Alpernas glaciärer, smälter i hög takt.

Det dom vet är att det blir varmare och sen så vet dom, liksom ganska logiskt, att isarna smälter. Det hör man ganska mycket om. Det finns en reklam på tv med den där stackars isbjörnen som sitter på sitt lilla isflak. Det är någonting som de självmant brukar säga. Sen brukar vi också fundera; vad händer när det blir varmare? Då varierar det vad de kommer fram till, men då kan vi tala om att nya arter kommer. Kanske talar om att det blir i Finland, att man tror att det blir regnigare väder. Det blir inte liksom att det är varmare på sommaren, utan det är ju vintrarna som blir varmare och mindre snörika. Sådana här saker, konkreta saker. Vissa gånger kommer vi in på översvämningar. Det är en sådan där naturlig grej, när de tänker att isarna smälter så kommer de över till översvämningar och de är ju också någonting som vissa har sett på våren. Det är någonting de kan relatera till. Det är med de här små. Sen med äldre kommer man ju också gå in på att det på varma områden blir ännu hetare. Vi kommer få vatten- och matbrist och klimatflyktingar, men det kommer inte med de här små. (Astrid)

Biodiversiteten förändras. Fem klasslärare uttryckte att de även skulle förklara att klimatförändringen påverkar biodiversiteten. Astrid och Liam sa att de skulle lyfta fram att det varmare klimatet i Finland leder till att nya arter kommer till Finland. Alma och Selma sa att de skulle diskutera att klimatförändringen leder till att olika arter blir utrotningshotade. Freja skulle diskutera båda aspekterna av klimatförändringens påverkan på biodiversiteten.

Hälsoeffekter av klimatförändringen. Två klasslärare uttryckte att de även skulle förklara klimatförändringens hälsoeffekter på människan. Vera diskuterade främst denna aspekt av klimatförändringens följder men även Selma nämner det. Båda Vera och Selma angav att de skulle förklara för eleverna att klimatförändringen leder till att mera sjukdomar förekommer. Vera hänvisade till sjukdomar allmänt medan Selma lade mer fokus på mental ohälsa och klimatångest. När Vera diskuterade att klimatförändringen ökar förekomsten av sjukdomar, kopplade hon detta till att klimatförändringen leder till förtunning av ozonlagret, vilket i sin tur leder till försämrad luftkvalitet och därmed fler sjukdomar. Därtill sa hon att hon skulle nämna att klimatförändringen leder till att klyftan mellan rika och fattiga ökar.

Om luften blir för förorenad, om ozonlagret blir för tunt. Det är ju en massa saker som påverkas. Det blir mera cancer, det blir tunnare skydd liksom för oss själva. Det är mera sjukdomar, mera lungsjukdomar. (Vera)

5.1.4. Lindring av klimatförändringen

Det sista temat är lindring av klimatförändringen. Alla klasslärare betonar att de inte vill skrämna eleverna genom undervisningen om klimatförändringen och därför lägger de mycket vikt på att förklara vad som görs för att lindra klimatförändringen och vad enskilda individer kan göra för att bidra till lindringen. Vid analysen av datamaterialet kunde två delteman identifieras. Dessa delteman är *personliga val i vardagen* och *beslutsfattarnas ansvar*.

Personliga val i vardagen. Samtliga klasslärare angav att de skulle diskutera hur eleverna genom personliga val i vardagen kan bidra till lindringen av klimatförändringen. Sex klasslärare uttryckte att de skulle diskutera hur individer kan påverka klimatförändringen genom val av transportmedel. Av dessa sex klasslärare sa Astrid, Maja, Alma och Selma att de skulle förklara att man i stället för att alltid få skjuts av sina föräldrar till skolan eller hobbyer kan välja att gå eller cykla för att på så sätt minska förbränningen av fossila bränslen. Två

klasslärare tillade även att åka kollektivtrafik till skolan eller hobbyer hjälper också. Alma, Vera, Freja och Selma skulle även diskutera resvanor vid semesterresor. De angav att de skulle diskutera flygplans koldioxidavtryck och hurdana resor som är mer klimatvänliga.

Maja sa att hon även skulle förklara att eleverna kan bidra till lindringen av klimatförändringen genom att skaffa sig en utbildning eller engagera sig inom politiken.

Nå fundera på vad man konsumerar. Fundera på om man väljer lokaltrafik eller om man tar egen bil eller om man cyklar eller går. Att man kan göra egna små val i sin vardag också för att påverka det stora. Skaffa sig en utbildning så att man kan den vägen framöver också påverka. Man kan bli aktiv inom politiken när man växer upp och på den vägen hjälpa till. (Maja)

Beslutfattares ansvar. Två klasslärare sa att det även skulle betona beslutfattarnas andel i lindringen av klimatförändringen. Astrid uttryckte att hon skulle nämna Parisavtalet och Finlands klimatstrategi.

Till exempel har jag ibland nämnt det här Parisavtalet. (Astrid)

Freja uttryckte att hon skulle lägga vikt på att förändringarna med störst effekt kan göras av beslutfattarna och företagen. De menar att beslutfattarna och företagen bär det största ansvaret i lindringen av klimatförändringen.

Här har jag alltså delat upp det i vad man själv kan göra och vad samhälle och beslutfattarna kan göra. Jag har försökt lyfta fram att tonvikten ska ligga på beslutfattarna. (Freja)

5.2. Klasslärares syn på undervisning om klimatförändringen

I analysen av klasslärares syn på undervisning om klimatförändringen kunde fyra huvudkategorier identifieras. Dessa huvudkategorier är 1) klasslärares allmänna syn på undervisningen om klimatförändringen, 2) erfarenheter av att undervisa om klimatförändringen, 3) utmaningar för undervisningen om klimatförändringen och 4) undervisningens syfte, innehåll, organisation och material. Utgående från datamaterialet kunde för varje huvudkategori identifieras även flera underkategorier.

5.2.1 Klasslärares allmänna syn på undervisningen om klimatförändringen

Den första kategorin som kunde identifieras var klasslärares allmänna syn på undervisningen om klimatförändringen. I denna kategori presenteras inledningsvis lärarnas syn på undervisning om klimatförändring som undervisningsområde. Därefter presenteras lärarnas syn på stödet från den nationella läroplanen. Samtliga klasslärare förespråkar att temat är viktigt men att det behöver synliggöras mer i läroplanen.

Undervisning om klimatförändringen som undervisningsområde. Alla klasslärare anser att undervisningen om klimatförändringen är viktig och att undervisning om klimatförändringen bör inledas redan från årskurs 1 eller redan i förskolan. Alma konstaterade att klimatförändringen tas upp redan på daghemmet och därför borde arbetet fortsätta genast i förskolan och årskurs 1. Alla klasslärare är överens om att undervisning om klimatförändringen i årskurs 1 ska handla om att bygga upp en relation till naturen.

Redan på ettan (inleda undervisningen) men man måste ta det då på ett väldigt just konkret sätt. Att man börjar med naturen och sen att man sakta, ju högre upp i årskurserna, så börjar man sakta veva in det mera, liksom kanske komplicerat. Att man för varje årskurs får man lite mer insyn i vad handlar det egentligen om. (Elsa)

I analysen märktes det att klasslärarna inte var överens om när begreppet klimatförändringen ska börja användas. Astrid, som undervisar i tvåan, ansåg att begreppet redan kan införas i ettan och tvåan medan Vera, som även undervisar i tvåan, ansåg att begreppet inte behöver införas i nybörjarundervisningen. Freja ansåg även att genomgång av själva begreppet klimatförändring inte behöver komma före årskurs 4. Tre av klasslärarna konstaterade att undervisning om klimatförändringen ligger i hög grad på den enskilda läraren. Två av dessa klasslärare, Astrid och Alma, påpekade dock att klimatförändringen är på det sättet ett tacksamt undervisningsämne eftersom det är lätt att skapa stora helheter kring klimatförändringen. Fyra klasslärare anser att klimatförändringen behöver synliggöras mera i skolan. Astrid, Liam och Freja uttryckte under intervjun att det är ett måste att undervisa om klimatförändringen och Alma menade att lärare har en skyldighet. Freja konstaterade att undervisning om klimatförändringen har stannat av och behöver vidareutvecklas. Hon påpekade att undervisningen kretsar mycket kring till exempel sopsortering, vilket egentligen har en ganska låg koppling till klimatförändringen.

Jag upplever att man ganska lätt fastnar på det där att sopsortera, sådana konkreta saker. Att det har egentligen en ganska låg, nästan ingen alls, koppling till klimatförändringen. Alltså, plocka skräp och skräp plockar dagar och sopsortering, det är som ganska långt borta från det här (klimatförändringen). Det betyder ju inte att det inte är viktigt men man sku måsta komma vidare från det. (Freja)

Läroplanen. I intervjun lyfter Astrid fram att klimatförändringen nämns i läroplanen men väldigt vagt. Utöver Astrid upplever även de övriga klasslärarna att det nog finns stöd i läroplanen för undervisning om klimatförändringen och andra miljöfrågor men att dessa frågor gärna skulle få vara ännu synligare, för att garantera att alla lärare undervisar om det och att det finns tid för undervisningen. Klasslärarna menar att i detta läge, enligt den nuvarande läroplanen, handlar det mycket om en tolkningsfråga.

Om den (klimatförändringen) ska tas upp ännu mera så kanske det också borde skrivas fram ännu mera. (Maja)

Det är ju som med bibeln lite att det beror ju på vem som läser och vad man hittar där (Liam)

Överlag är läroplanen flummig. Det är ganska fina ord där, så stöd och stöd. Främst ett verktyg som visar vad jag ska göra. (Selma)

Två klasslärare, Vera och Elsa, konstaterade att de var osäkra om och var klimatförändringen finns i läroplanen. Elsa antog att klimatförändringen nog måste finnas i läroplanen och ansåg ändå att det därav finns stöd för det i läroplanen.

Jag kan inte säga med klimatförändringen nu vad det står i läroplanen faktiskt. Inte står det liksom ordet klimatförändring överallt här. Det kan jag inte påstå. (Vera)

5.2.2. Erfarenheter av att undervisa om klimatförändringen.

I denna kategori angav klasslärarna sina erfarenheter av att undervisa om klimatförändringen. Tre klasslärare sa att de aktivt undervisar om klimatförändringen, tre andra klasslärare sa att de enbart undervisar om klimatförändringen då det kommer i läromedlet eller är ett måste. En

klasslärare sa att hon har mer indirekt undervisat om klimatförändringen än direkt. En klasslärare angav att hon enbart undervisar om klimatförändringen indirekt, med andra ord undervisar hon om klimatrelaterade saker men knyter dem inte an med klimatförändringen. Alla klasslärare anger däremot att de har mycket erfarenheter av olika hållbarhetsprojekt.

Att undervisa om klimatförändringen. Astrid, Liam och Selma påstod att de aktivt undervisar om klimatförändringen eller relaterar vardagen i klassrummet till klimatförändringen. Astrid berättade exempelvis att hon ofta göra bildkonstuppgifter på baksidan av utskrivet papper, uppmuntrar eleverna att spara på resurser genom att använda restpapper och släcka lamporna. Liam anser att klimatförändringen och att inkludera klimatförändringen i vardagen är en naturlig del av skolvardagen. Vidare berättar han att de exempelvis i slöjd har återanvänt gamla skolmöbler och gjort nya saker av dem. Han berättar även att han uppmuntrar eleverna att ta ansvar för sitt material för att inte slösa på resurser. Vidare berättar han även att han försöker att klimatförändringen genomsyra all undervisning genom att exempelvis använda texter i svenska och litteratur som behandlar klimatförändringen.

Överlag så vet mina elever att jag är en sån där som värnar om naturen, så vi har ju restpapper lådan och dom vet att dom använder där och i början så ifrågasätter dom varför vi gör teckneuppgifter på liksom baksida av ett utprintat papper, nu vet dom. (...) Det syns ju liksom i det jag gör. (...) Det kommer ju med i mer än bara i undervisningen men sen också har jag haft då finska i högre årskurs och då är det (klimatförändringen) nog alltid ett tema som vi jobbar med. (Astrid)

Maja, Alma och Elsa sade att de har undervisat om klimatförändringen men inte aktivt. De undervisar om klimatförändringen till exempel då den kommer upp i läromedlet eller om skolan eller klassen ordnar projekt. Exempelvis berättar Maja att klimatförändringen bland annat har kommit fram då de har jobbat med klimat, klimatzoner och världen i omgivningslära. Maja berättar även att klimatförändringen har behandlats i samband med att skolan genomförde ett projekt angående de globala målen och Agenda 2030. Elsa berättar att hon själv har begränsade erfarenheter av att undervisa om klimatförändringen men de begränsade erfarenheterna hon har kommer från att ha någon gång tagit upp klimatförändringen då den har kommit fram i läromedlet.

Det beror lite på för att jag följer nog, om jag tänker nu på omgivningslära till exempel, så följer jag nog väldigt så här boken. Så om det kommer något i boken som handlar om klimatförändringen så då tar jag upp det. Men jag har nog inte tagit upp det, liksom så här att jag sku ha själv dedikerat ett visst antal lektioner till det att prata om det eller så här. (Elsa)

Freja berättar att hon inte heller har mycket erfarenheter av att undervisa om klimatförändringen. Freja har också till största delen bara undervisat om klimatförändringen då den har tagits upp i läromedlet. Däremot har Freja mycket erfarenheter av att arbeta med klimatförändringen indirekt, det vill säga hon har främst arbetat med att hjälpa eleverna skapa en god relation till naturen och med hållbar utveckling. Vera berättar att hon inte har direkta erfarenheter av att undervisa om klimatförändringen men har mycket erfarenheter av att uppmuntra eleverna att skapa en god relation till naturen, vilket hon anser att är en viktig del av undervisningen om klimatförändringen och inom hållbar utveckling överlag.

Hållbarhetsprojekt. Erfarenheterna av att undervisa om klimatförändringen är relativt splittrade bland klasslärarna, däremot berättar alla klasslärare att de har erfarenheter av att undervisa och delta i olika hållbarhetsprojekt. Skräpplockningsdagar är ett hållbarhetsprojekt alla lärare sa att de har deltagit i. Ett par lärare nämnde att de har deltagit i ett nationellt hållbarhetsprojekt, Snygg Beach. Projektet drivs av Håll skärgården ren rf. och är deras program för städning av stränderna i Finland.

Sen är det siisti biisti (Snygg Beach) som, det är sexorna som far och städar den kommunala simstranden. (Elsa)

Andra hållbarhetsprojekt som framkom bland annat i intervjuerna med Vera och Selma är växtodling. Både Vera och Selma berättade att i deras skolor finns det odlingslådor där eleverna själva får plantera grönsaker och sedan sköta och skörda det de har odlat. Maja berättade att skolan hon jobbar vid har haft Agenda 2030 som tema under skolåret. Vidare berättar hon att alla klasser har fått olika mål från Agenda 2030 de har jobbat med. Projektet avslutades genom att alla klasser presenterade vilket mål de har fått, vad de har valt att jobba med och vad de tycker är viktigt.

5.2.3. Utmaningar för undervisningen om klimatförändringen

Lärarna angav flera hinder som påverkar deras undervisning om klimatförändringen. I analysen kunde fem övergripande utmaningar identifieras. Dessa fem övergripande utmaningar är pessimism versus optimism, tidsbrist, anpassa undervisningen, utbildning och kunskaper samt missuppfattningar. Den huvudutmaning som klasslärarna främst lyfte fram var pessimism versus optimism och tidsbrist. Ingen av dessa utmaningar är isolerade hinder utan de olika hindren påverkar varandra på olika sätt.

Pessimism versus optimism. Klasslärarna lyfte fram två aspekter av denna utmaning. Den första aspekten är utmaningen att inte överföra den egna klimatångesten till eleverna, att inte skapa hopplöshet för framtiden utan att hitta hoppet för framtiden. Den andra aspekten är hur denna utmaning kan tänkas lösas. Lärarna lyfte fram tre tänkbara lösningar, vilket är att bygga en god relation till naturen, att alla åtgärder är bättre än inga åtgärder, att lyfta fram det positiva och betona det fördelade ansvaret.

Sju klasslärare anser att undervisningen om klimatförändringen medför diskussion om klimatångest. Klasslärarna diskuterade både den egna klimatångesten och dess inverkan på undervisningen samt elevernas möjliga klimatångest och dess inverkan på undervisningen. Flera av klasslärarna anser att eleverna i åk F–6 är för unga för att greppa alla hemskheter kring klimatförändringen och risken för att eleverna utvecklar stark klimatångest kanske inte är så hög. Ett par klasslärare uttrycker dock att det finns en risk, speciellt i de högre årskurserna (åk 5–6) där eleverna också har en bättre förståelse av omvärlden, att eleverna utvecklar någon form av klimatångest. Exempelvis nämnde Maja oron över att ge ytterligare ett ämne att ha ångest över till en elev som kanske redan har mycket ångest.

Jag tänker att det finns många elever som redan mår dåligt av olika orsaker och det kanske är just dom här som är i riskzonen att också då hitta ännu en orsak till att må illa när dom börjar fundera över hur hemskt allting är egentligen och hur lite dom kan påverka. (Maja)

Freja anser att risken för att eleverna skulle få mer klimatångest av undervisning om klimatförändringen är minimal men lyfter även fram samma oro som Maja, det vill säga att genom undervisning om klimatförändringen ge bränsle åt en elev som kanske redan är ängslig. Freja beskriver att orsaken till att hon inte anser att undervisning om klimatförändringen ökar risken för klimatångest beror på sociala medier och all klimatrelaterat innehåll eleverna får ta

del av där samt att fenomenet är så abstrakt. Flera andra klasslärare som till exempel Astrid och Selma lyfter även fram att de yngre eleverna inte utvecklar klimatångest lika lätt som äldre elever i och med att de har svårt att greppa det så abstrakta fenomenet.

Klasslärare uttryckte även att den egna klimatångesten påverkar undervisningen om klimatförändringen. Tre av klasslärarna tar specifikt fram oron över att överföra den egna klimatångesten till eleverna. Alma, Liam och Elsa menar att den egna klimatångesten ibland leder till att man undviker ämnet för att man själv inte orkar hantera de jobbiga känslor klimatförändringen väcker.

När jag tänker på mig själv så har man ju sån otrolig klimatångest att man sku ju inte liksom vilja föra över den utan istället ha en sådan här kämpa feelis – yeah yeah vi kan fixa det här. Att det är nog det som kanske bromsar en mest. (Alma)

Utöver klimatångest uttryckte lärarna även utmaningen att inte skapa en undervisning om klimatförändringen som väcker hopplöshet hos eleverna. Alla klasslärare menade att utmaningen är att inte skrämna barnen då fenomenet behandlas, utan ge dem framtidstro. Astrid menade att fenomenet är väldigt komplext och att mycket framkommer ur ett domedagsperspektiv. Utmaningen är att inte hamna i dessa fallgropar. Utöver Astrid uttryckte Alma, Vera, Liam och Elsa även samma utmaning.

Nog just det här att det inte blir för hopplöst i motsatsen till hoppfullt. Att det inte liksom trycks neråt, känner att det inte finns något hopp något mera. (Liam)

Under intervjuerna blev lärarna ombudda att berätta hur de tänker att man kan balansera upp risken för att undervisningen om klimatförändringen blir för pessimistisk i stället för att väcka hopp. Astrid, Alma och Vera ansåg att bygga upp en god relation till naturen kan hjälpa att väcka hopp för framtiden och vilja att agera hos eleverna, eftersom de då har respekt till naturen och upplever att den är värd att rädda. Astrid, Liam och Selma betonade även vikten av att betona det fördelade ansvaret. Att enskilda individer inte kan lösa problemet utan det kräver ett kollektivt ansvar. Liam tillade att till lösningen hör att även uppmuntra eleverna att göra det de kan, enligt bästa förmåga. Alla bäckar små kan leda till ett positivt resultat. En annan lärare, Astrid, betonade att de dystra aspekterna av klimatförändringen inte får undvikas men det ska inte vara tyngdpunkten i undervisningen utan vikten ska vara på hoppet och hur enskilda individer kan bidra till lösningen. Maja poängterade också att det är viktigt att belysa att

kampen mot klimatförändringen är en långsiktig process och att detta kan vara ett sätt för läraren att hantera bland annat klimatångesten och hopplösheten bland eleverna.

Jag har nog inte tagit de här dystraste nyheterna kanske då utan försöker nog genom uppmuntran och att tala mer om att vi kan inte göra allt men vi kan göra vår del. Alla bäckar små till slut då hjälper, i bästa fall. (Liam)

Selma och Elsa konstaterade att ett annat sätt att balansera upp undervisningen så att den väcker hopp och framtidstro är att göra det ur ett positivt sken, det vill säga lyfta fram positiva nyheter eller innovationer som bidrar till lindringen av klimatförändringen och inte bara prata om att jorden kommer att gå under om vi fortsätter enligt de vanor vi nu har.

Tidsbrist. Utöver rädslan att skapa klimatångest och skrämna eleverna, uttrycker sju av åtta klasslärare att de även upplever att tiden för olika aspekter av undervisning om klimatförändringen inte räcker till. Totalt kunde tre aspekter, där tiden påverkar lärarens undervisning om klimatförändringen som mest, identifieras. Dessa aspekter är tiden att hinna undervisa, tiden att planera och fortbilda sig och tiden att hitta material. Endast Selma anser att tiden räcker till för de olika aspekterna av undervisning om klimatförändringen.

Fem av åtta lärare konstaterade att det inte finns tid för att hinna undervisa om klimatförändringen. Astrid och Alma konstaterar dock att trots att det inte finns tid så anser de att klimatförändringen är ett ämne man måste hitta tid för. Även Liam uttrycker att han prioriterar undervisning om klimatförändringen och hittar därför sätt att inkludera den i undervisningen men att det är svårt att hinna undervisa om allt.

Nå det finns ju jättemycket man borde hinna med. Jag som intresserad så ser jag till att jag hinner med det. (Astrid)

Maja, Freja och Elsa menade att tiden att hinna planera undervisningen och fortbilda sig inom ämnet inte räcker till. Uttryckligen konstaterade Elsa att arbetstiden inte räcker till för att planera, fortbilda sig och undervisa utan man behöver i så fall som klasslärare lägga ner privat tid på planering av undervisning och fortbildning. Vera och Freja konstaterade även att det inte finns tid för att planera och fortbilda sig. Maja och Liam konstaterade att det hela tiden framkommer ny information kring klimatförändringen och att det inte finns arbetstid för att

hålla sig uppdaterad och hinna med i takten den nya informationen kommer med, vilket leder till att för att hålla sig uppdaterad behöver man som lärare lägga ner egen tid på att fortbilda sig.

Ja, alltså den här tiden. Jag skulle gärna sätta av min arbetstid på att researcha, fixa presentationer, fundera ut olika projekt, läsa in mig men det finns inte tid till det. (Elsa)

Utöver tiden att hinna undervisa, planera och fortbilda sig uttryckte tre klasslärare, Astrid, Alma och Elsa, även att tiden inte räcker till för att hitta material. Flera av klasslärarna konstaterade att det nog finns rikligt med material om klimatförändringen på bland annat internet men att tiden inte räcker till för att hitta allt material. Astrid tillade även att materialet som finns på internet kan inte genast tas in i undervisningen då det exempelvis handlar om Sverige eller är på ett annat språk, vilket även betyder att klassläraren behöver sätta ner tid på att vidare bearbeta material för att kunna använda det i undervisningen.

Anpassa undervisningen. Fem av klasslärarna uttryckte även en utmaning med att anpassa undervisningen efter elevernas nivå. Klasslärarna uttryckte bland annat att klimatförändringens komplexitet som det bakomliggande problemet för anpassningen av klimatförändringen. Selma konstaterade även att en språklig mångfald i klassen är allt vanligare och det medför utmaningar att undervisa om klimatförändringen på ett så lättförståeligt sätt att även elever som inte har svenska som modersmål kan förstå.

Nå det är ju alltid en utmaning om man har elever med annan bakgrund som inte har svenska som modersmål. (Selma)

En annan aspekt av att anpassa undervisningen, som Alma, diskuterade är att veta när något är lämpligt att ta upp i undervisningen och vad det lämpliga är så att det inte är skrämmande. Maja, Freja och Elsa konstaterade att det är svårt att differentiera undervisningen om klimatförändringen så att alla elever i klassen kan förstå det som behandlas är svårt. Freja tillade även att det är en utmaning att förenkla fenomenet så att det blir lättförståeligt utan att förenkla det så att fel uppstår.

Nå kanske att hitta den där nivån som är lämplig för alla. (Maja)

Utbildning och kunskaper. Sex klasslärare angav att den egna utbildning och de egna kunskaperna är faktorer som påverkar undervisningen om klimatförändringen. Astrid och Liam lyfte fram bristen på utbildning om klimatförändringen under den egna utbildningen. De menar att de aldrig har fått någon utbildning om hur klimatförändringen kan inkluderas i undervisningen och de erfarenheter de har kommer från att testa sig fram. Alma konstaterar även att hon inte har utbildning i hur man kan undervisa om klimatförändringen, vilket skapar osäkerhet och leder till att ämnet medvetet undviks.

Inte fick vi någonting i min utbildning för 1000 år sedan om klimatförändringen. Inte talades ju det om klimatförändringen på nittioalet då jag studerade, på det viset. Det enda jag minns är ju att vi i geografin förstås gick igenom de här normala cyklerna med varmare och kallare perioder, men då var det ju inte aktuellt med klimatförändringen förorsakad av människan på samma sätt. (Liam)

Därtill upplever Alma att hennes egna kunskaper om fenomenet klimatförändringen är begränsade, vilket även skapar osäkerhet och leder till en rädsla för att ta upp klimatförändringen i klassrummet. Hon menar att hon är rädd för att inte kunna besvara elevernas frågor, lära ut fel eller skrämna eleverna. Även Elsa uttrycker samma utmaning.

Freja konstaterade att hon nog har tillräckligt med kunskap om klimatförändringen men upplever att det även blir en utmaning. Hon upplever att hon kan för mycket så att hon inte vet var hon ska börja och hur hon ska få med allt i undervisningen.

Jag har extremt höga krav på mig själv att jag ska veta allt om det på grund av att jag är specialiserad i de här frågorna. Där märker jag att det gör mig mycket mer osäker än vad jag kanske skulle vara om jag jämför med mina arbetskompisar. (Freja)

Missuppfattningar. Astrid och Freja tog även fasta på eventuella missuppfattningar som kan finnas både bland eleverna och lärarna. Astrid tog mer fasta på eventuella missuppfattningar som kan finnas eller uppstå bland eleverna. Hon hänvisar till en forskning om elevers uppfattningar om klimatförändringen. Astrid menar vidare att elever ofta har svårt att förstå orsakerna bakom klimatförändringen. Därtill poängterar hon att yngre elever, som elever i åk 1–2, ofta blandar ihop miljöproblem och detta kan leda till missuppfattningar senare

i livet. Freja konstaterade att en orsak till missuppfattningar bland eleverna kan vara informationen som fås via sociala plattformar som till exempel Tik Tok.

Därtill tog Freja fasta på missuppfattningar bland lärarna. Hon påstod att det finns allvarliga missuppfattningar hos många lärare på fältet, vilket försvårar en bra undervisning om klimatförändringen. Därtill påstod Freja att det även finns missuppfattningar bland lärare om hur mycket enskilda individer kan påverka lindringen av klimatförändringen.

Jag vet ju att det är jättemånga som har ganska allvarliga missuppfattningar och att det också finns missuppfattningar kring hur mycket du faktiskt kan påverka. (Freja)

5.2.4. Undervisningens syfte, innehåll, organisation och material

I denna kategori uttryckte lärarna sin syn på målsättningar för och innehåll i undervisningen om klimatförändringen. Därtill uttryckte klasslärarna hur de organiserar arbetat med klimatförändringen i klassen.

Målsättningar för undervisningen om klimatförändringen. Det fanns en konsensus bland klasslärarna att målsättningarna för undervisning om klimatförändringen är de samma i alla årskurserna. Totalt uttryckte klasslärarna två målsättningar för undervisning om klimatförändringen. Den första målsättningen är att eleverna får en förståelse av vad klimatförändringen innebär. Med detta menar klasslärarna att eleverna ska få en förståelse av själva fenomenet och dess orsaker och följder, både på ett lokalt och globalt plan. Freja poängterade även att målsättningen ska vara att utveckla god källkritik så att eleverna kan identifiera trovärdiga källor för att motarbeta missuppfattningar.

Jag tycker att det sku vara viktigt att de känner till just vad fenomenet är och vad som förorsakar klimatförändringen och vilka följderna kan bli. Sen att de också känner till att det finns starka krafter som arbetar mot att man ska förstå det här och att det är just en polariserad fråga. Så tycker jag att det sku vara viktigt att de förstår just källkritik, det är ju en väsentlig del. Att man förstår varifrån ska du hämta information. (Freja)

Den andra målsättningen är att eleverna vet vad de själva kan göra för att bidra till lindringen av klimatförändringen. Med detta menar lärarna att syfte med undervisningen är att utveckla elevernas handlingsberedskap. Klasslärarnas mål är att inte tvinga eleverna göra

ändringar i vardagen utan förse eleverna med kunskapen och ge eleverna möjligheten att göra dessa val.

Klasslärarna poängterade flera gånger att de övergripande målsättningarna för undervisningen om klimatförändringen ska vara det samma för alla årskurser men att fokuset inom de lägre klasserna ska vara mer på agerande och att skapa en miljövänlig attityd medan i de högre klasserna ska fokuset även ligga på att förse eleverna med kunskaper och förståelse av fenomenet.

Innehåll i undervisningen om klimatförändringen. Trots att målsättningarna är de samma för alla årskurser, ansåg alla åtta klasslärare att innehållet är olika beroende på årskursen. Sex klasslärare sade uttryckligen att innehållet behöver anpassas efter elevernas nivå medan Maja och Alma antydde att innehållet behöver anpassas efter elevernas nivå. Vid analysen av datamaterialet framkom det att klasslärarna har samma syn på hur innehållet kan anpassas efter årskurs och elevernas nivå.

Kanske lite olika innehåll, lite olika nivå på innehållet. Färdigheterna så är det ju ganska samma kanske, men med kunskaperna så blir nivån kanske lite högre vartefter. Det kommer mera diskussioner om det här med att det inte alltid är så svartvitt, kanske på femman sexan än på trean fyran. (Liam)

I de lägre klasserna, det vill säga förskolan till årskurs tre, anser klasslärarna att innehållet ska vara ytligt och lättförståeligt. Övningarna ska vara väldigt konkreta och fokuset ska vara på individuella åtgärder som en individ kan genomföra. Astrid tillade dock att hon ofta nämner t.ex. Parisavtalet och går igenom växthuseffekten men ändå försöker hålla undervisningen på en lättförståelig nivå.

I de högre årskurserna det vill säga årskurs fyra till sex, ansåg lärarna att man från åk 4 kan börja undervisa mer djupgående om klimatförändringen, där undervisningen är som mest fördjupad i årskurs sex. Utöver att klimatförändringen kan behandlas med djupgående ansåg klasslärarna att fenomenet även kan börja granskas ur ett mer globalt perspektiv. En av dessa klasslärare var Maja och hon menade att det globala perspektivet blir en naturlig del av undervisningen i och med att världen ska undersökas i de högre klasserna.

Ju yngre det är, desto mera fokuserar man kanske på vardagen och på det konkreta och på väldigt lättförståeliga koncept, men alltså sen när man kommer upp, femman sexan,

så kan man mera börja förvänta sig att de ska förstå kanske mera abstrakta begrepp och koncept och så här. (Elsa)

Organisering och arbetssätt i undervisningen om klimatförändringen. Astrid, Alma, Vera och Selma uttryckte att de använder mycket utomhuspedagogik inom ramarna för undervisningen om klimatförändringen. Som redan nämnts, anser klasslärarna att det är viktigt att eleverna får en god relation till naturen för att på så sätt utveckla en vilja att skydda och bevara miljön. De redan nämnda klasslärarna underströk att genom att använda utomhuspedagogik kan de mer naturligt arbeta med den goda relationen till naturen. Astrid lyfte även fram att man som lärare inte kan anta att alla elever har möjlighet att vara ute i skogen och därför jobbar hon mycket med utomhuspedagogik för att försäkra sig om att alla elever i hennes klass får möjligheten att bygga en relation till naturen. Maja berättade att hon kan och brukar använda stationsundervisning.

Utöver utomhuspedagogik och stationsundervisning anger samtliga klasslärare att de organiserar undervisningen på flera olika sätt. Klasslärarna organiserar undervisningen så att eleverna får arbeta med både individuellt arbete, pararbete samt små- och storgruppsarbete.

Sex klasslärare uttryckte att de använder konkreta övningar då de undervisar inom ramen för undervisningen om klimatförändringen. Astrid, som undervisar i åk 1–2, berättade att hon ofta använder konkreta övningar i sin undervisning för att göra klimatförändringen mindre abstrakt. Exempelvis berättar hon att då klassen diskuterade energikrisen hade hon en övning där de skulle fundera vilka apparater i klassen som är eltjuvar och markera dem genom att lägga ut tjuvbilder på dessa apparater. Freja berättar att hon ofta brukar ha konkreta utmaningar eller checklistor, för sina sjätteklassister, som exempelvis tips på hur du kan minska ditt koldioxidavtryck.

Flera lärare uttryckte att de använder diskussioner i undervisningen om klimatförändring. Enligt lärarna sker diskussionerna ofta i samband med att de har tittat på en video, läst en text eller sett en bild. En av dessa lärare är Selma. Hon berättar att hon ibland kan skapa ett diskussionsunderlag som grund för diskussioner mellan eleverna. Freja berättade att hon ofta använder videon, bilder och animeringar då hon förklarar klimatförändringen. I samband med videon, bilderna eller animeringen använder hon ofta diskussioner i par och i grupp mellan eleverna där de diskuterar budskapet i mediet.

Jag försöker förklara klimatförändringen som fenomen väldigt mycket med visuella hjälpmedel, animeringar, filmklipp och bilder. För att det är ju så pass abstrakt, att där

använder jag mig av ganska mycket sånt. Sen så använder jag mig av jättemycket, sådana där konkreta utmaningar, checklistor: att de här sakerna kan du tänka på för att minska ditt koldioxidavtryck. (Freja)

Flera klasslärare påstod att då de undervisar om klimatförändringen använder de flera olika uppgifter som kan vara individuella, i par eller i grupp. En av dessa lärare var Liam. Han berättade att han bland annat kan skriva diktamen eller använda andra texter som handlar om klimatförändringen i undervisning i svenska och litteratur.

Sen kan vi ju då ha någon, i modersmål (svenska och litteratur), går det bra att ta en diktamen som handlar om miljöfrågor eller klimatfrågor och så. (Liam)

Maja berättade att hon brukar ha eleverna att förklara begrepp eller svåra ord. Därtill berättade hon att hon kan ha till uppgift att analysera olika figurer eller tabeller. Selma berättade att hon kan ha eleverna att söka fram fakta om klimatförändringen och skriva faktablad.

Alma berättade att hon ordnade en debattövning (inom ramen för undervisningen om klimatförändringen). Uppgiften gick ut på att eleverna delades in i två lag, där ena laget var för en resa i hemlandet och det andra laget var emot. De argumenterade för sin sida och sedan diskuterade de debatten och de olika sidornas argument.

Har haft några debattövningar. Vi har lite debattera om att välja en resa i hemlandet jämfört med att resa till någon längre bort destination. Då var ena laget för och andra laget emot. (Alma)

Elsa uttryckte att om hon skulle i framtiden jobba mera med klimatförändringen skulle hon arbeta projektmässigt. Att eleverna själva utforskar och skriver om klimatförändringen inom bestämda ramar.

Sex klasslärare uttryckte att de brukar ha eller har haft gästföreläsare eller brukar göra studiebesök inom ramen för utbildning för hållbar utveckling och undervisning om klimatförändringen. Liam berättade att de brukar besöka den lokala avfallscentralen och ett lokalt elbolag. Elsa berättade att hon har haft den lokala avfallscentralen på besök.

Två klasslärare, Astrid och Liam, konstaterade att studiebesök och gästföreläsare har varit på paus de senaste åren på grund av coronan. Astrid konstaterade även att vid besök

föredrar företag främst de högre klasserna och därför sker undervisningen främst i klassen i Astrids fall.

Nu de senaste åren har vi haft corona, så vi har inte gjort något med ettan tvåan. Ibland är det så att några föräldrar sku jobba. Till exempel vi var på väg till ett el- och energiföretag på studiebesök för att vi hade en pappa som jobbar där, men sen så var det just något coronautbrott igen och så fick vi avboka. Så absolut, det är ju jättegivande att ha, om möjligt. Men just med ettan tvåan så är det nog ganska mycket här i klassen. Att studiebesök som till exempel då till ett el- och energiföretag eller till en avfallscentral, så dom föredrar ju också lite äldre besökare än dom här allra minsta. (Astrid)

Material för undervisningen om klimatförändringen. Samtliga lärare anger att de använder material från internet då de ska undervisa om klimatförändringen eller relaterade ämnen. Det material de använder från internet varierar. Det kan handla om videon, bilder, animeringar eller uppgifter. Astrid och Freja anger att de har under åren skapat eget material de använder i undervisningen. Nästan alla klasslärare konstaterade att de använder det som finns i läromedlet, endast Astrid sa att hon inte använder läromedlet för undervisning om klimatförändringen. Utöver detta anger Liam, Freja och Elsa att de även använder klimatförändringsrelaterade nyheter i undervisningen.

6. Diskussion

I följande kapitel diskuteras inledningsvis undersökningens resultat i relation till tidigare forskning. Därefter diskuteras genomförandet och val av metoder samt metodernas styrkor och svagheter. Vidare presenteras implikationer och hur denna undersökning bidrar till det pedagogiska fältet. Kapitlet avslutas med förslag till fortsatt forskning.

6.1. Resultatdiskussion

Till följande kommer undersökningens resultat att diskuteras, enligt den hermeneutiska forskningstraditionen, i relation till min tidigare förståelse och tidigare forskning. Eventuella likheter och olikheter mellan studiens resultat och tidigare forskning diskuteras. Resultatdiskussionen är uppdelad i två avsnitt. I det första avsnittet diskuteras resultatet för den första forskningsfrågan och i det andra avsnittet diskuteras resultatet för forskningsfråga 2. På grund av brist på tidigare forskning om hur klasslärare förklarar klimatförändringen och deras syn på undervisning om klimatförändringen, kommer resultatet diskuteras i relation till tidigare forskning om ämneslärares förklaringar av klimatförändringen och deras syn på undervisning om klimatförändringen. Utbildningsnivåerna bygger på varandra, där det eleverna lär sig i årskurserna 1–6 kommer att fördjupas i årskurserna 7–9 och ytterligare fördjupas på följande utbildningsnivå. Därmed är det möjligt att anta att innehållet i stor utsträckning är detsamma för alla utbildningsnivåer och det är svårighetsgraden på innehållet som varierar mellan utbildningsnivåerna.

6.1.1. Hur lärare förklarar klimatförändringen för eleverna

Resultatet visade att klasslärarna skulle förklara att klimatförändringen innebär att en uppvärmning av jordens atmosfär sker. Vidare skulle klasslärarna förklara att med uppvärmning av jorden menas att klimatet på jorden blir varmare. Enligt Dawson (2012) och Herman m.fl. (2015) anses en korrekt förklaring av klimatförändringen vara en förklaring som hänvisar till att klimatet på jorden blir varmare och gör en koppling till växthuseffektens påverkan. Resultatet i denna undersökning visar att fyra klasslärare kopplade klimatförändringen till växthuseffekten men endast tre av dessa skulle även förklara kopplingen till eleverna. Enligt Dawson (2012) och Herman m.fl. (2015) betyder detta att de flesta klasslärare skulle ge en nästan korrekt förklaring på klimatförändringen. Det är viktigt att notera att klasslärarna inte hade fått tid innan intervjun för att förbereda sig på frågorna om hur de skulle förklara klimatförändringen utan de svar klasslärarna gav var det de spontant

tänkte på då de fick frågorna. Detta betyder att flera klasslärare möjligen hade kopplat klimatförändringen till växthuseffekten om de hade fått tid att förbereda sig. Det är dock viktigt att synliggöra klasslärares spontana kunskaper eftersom klimatförändringen inte enbart kommer upp i planerad undervisning.

Enligt flera forskare finns det luckor och missuppfattningar i lärares kunskaper om klimatförändringen (Dawson, 2012; Herman m.fl., 2015; Seroussi m.fl., 2019). I den här studien syntes luckorna i klasslärares kunskaper bland annat i att de flesta inte kunde koppla klimatförändringen till växthuseffekten och att endast tre klasslärare poängterade de naturliga orsakerna. I studiens resultat framkom det även att en av klasslärarna (Vera) innehar en vanlig missuppfattning om klimatförändringen. Denna missuppfattning är tron om att förtunningen av ozonlagret är kopplat till klimatförändringen (Herman m.fl., 2015; Liu m.fl., 2015; Seroussi m.fl., 2019). Missuppfattningen framkom när klimatförändringens följder diskuterades. Hon sa att klimatförändringen leder till att förekomsten av sjukdomar ökar. Hon kopplade detta till att klimatförändringen leder till förtunning av ozonlagret, vilket i sin tur leder till försämrad luftkvalitet och därmed fler sjukdomar. Egentligen påverkar inte klimatförändringen förtunningen av ozonlagret (Hung, 2023). Det är viktigt att identifiera eventuella missuppfattningar klasslärare har om klimatförändringen för att förebygga att dessa överförs till eleverna. Det är också viktigt att korrigera eventuella missuppfattningar redan i lärarutbildningen för ju längre en lärare har en missuppfattning, desto svårare är det att korrigera den uppfattningen (Hung, 2023).

Likt de finlandssvenska geografilärarna i studien av Hermans (2014) visar resultatet i denna studie att klasslärarna skulle undervisa om själva fenomenet, orsakerna bakom och följderna av klimatförändringen samt hur klimatförändringen kan lindras. Studiens resultat visade även att klasslärarna skulle lägga fokus på att det är människans aktivitet som ligger bakom den pågående klimatkrisen. Lärarna i studierna av Khalidi och Ramsey (2021) och Liu m.fl. (2015) förklarade att de även skulle fokusera främst på att det är människans aktivitet som är orsaken bakom den pågående klimatkrisen.

Enligt resultatet väljer klasslärarna att undervisa om de orsaker till och följder av klimatförändringen som naturligt passar in i undervisningen, till exempel att klimatförändringen leder till att isarna smälter. Klasslärarna menar att en sådan följd kommer naturligt upp i undervisningen dels på grund av att det är ett fenomen som eleverna kommer i kontakt med när vintern övergår till våren, dels för att det finns en populär reklam om hur isbjörnarna lider av den minskande ismassan. Många forskare hävdar att det är viktigt att förklara klimatförändringens orsaker och följder på ett sådant sätt att eleverna kan relatera till

dem (Cantell m.fl., 2019; Jensen & Schnack, 2006; Monroe m.fl., 2019; Stevenson m.fl., 2017). Om eleverna kan relatera till klimatförändringen kan det bidra både till att eleverna finner en inre motivation för att bidra till lindringen av klimatförändringen och att eleverna blir mer mottagliga för kunskap.

Klasslärarna är inte ensamma om att undervisa om orsaker och följder som naturligt passar in i undervisningen. Även i lärare andra studier (t.ex. Herman m.fl., 2015) berättade att de främst undervisar om orsaker och följder som naturligt kan inkluderas i undervisningen. Klasslärarna lyfte fram att då de diskuterar orsakerna till klimatförändringen, uppstår naturligt frågan: *vad leder det till?* i klassrummet. Utgående från den frågan diskuterar klasslärarna tillsammans med eleverna klimatförändringens följder och anger, vid behov, flera följder.

Ämneslärarna i Hermans (2014) studie angav att de bland annat lägger fokus på klimatförändringens inverkan på biodiversiteten. Även klasslärare i denna studie uttryckte att de skulle diskutera klimatförändringens inverkan på biodiversiteten med eleverna. I denna studie uttryckte två klasslärare att de skulle förklara att biodiversiteten påverkas genom att nya arter kommer till Finland. Två klasslärare skulle förklara att biodiversiteten påverkas genom att arter utrotas. En klasslärare uttryckte att hon skulle förklara både att nya arter kommer till Finland och att vissa arter utrotas. Likt ämneslärarna i Hermans (2014) studie skulle även klasslärarna diskutera klimatförändringen ur ett globalt perspektiv. Klasslärarna förklarade att de med äldre elever bland annat skulle diskutera klimatflyktingar, vilket även ämneslärarna i Hermans (2014) forskning skulle diskutera med sina elever.

Enligt klasslärarna ska fokuset i undervisningen om klimatförändringen ligga på det konkreta och vad varje enskild individ kan göra för att bidra till lindringen av klimatförändringen. Klasslärarna i studien sa att de skulle lägga stor fokus på att förklara hur eleverna kan bidra till lindringen till klimatförändringen. Även andra lärare, till exempel de i studien av Liu m.fl. (2015), påstår att ett stort fokus ska ligga på de individuella åtgärderna. Klasslärarna skulle exempelvis diskutera hur eleverna kan påverka genom val av transportmedel och genom matvanor. Liknande exempel skulle ämneslärarna i studien av Khalidi och Ramsey (2021) även diskutera med sina elever. Tre klasslärare i denna studie poängterade dock att det är viktigt att eleverna också får en förståelse för att de förändringar som har mest effekt kan göras av länder och företag.

Det är viktigt att diskutera klimatförändringen på ett lokalt plan för att på sätt göra klimatförändringen mindre abstrakt och något eleverna kan relatera till (Cantell m.fl., 2019; Jensen & Schnack, 2006; Stevenson m.fl., 2017) Däremot är det också viktigt att diskutera klimatförändringen på ett globalt plan eftersom klimatförändringen påverkar hela jorden. Efter

att ha diskuterat resultatet för den första forskningsfrågan i relation med den tidigare forskningen är den egentliga skillnaden i undervisningen mellan klasslärarna och ämneslärarna inte så stor. Den största skillnaden mellan klasslärarnas och ämneslärarnas undervisning är svårighetsgraden på innehållet. Resultatet visar att undervisningen om klimatförändringen i årskurserna F–6 behöver hållas på en väldigt ytlig och lättförståelig nivå medan undervisningen i de högre årskurserna 7–9 eller gymnasiet kan vara djupgående. Trots skillnaderna i kunskapsnivån är grunden för hur klimatförändringen förklaras relativt densamma bland både klasslärare och ämneslärare.

6.1.2. Klasslärares syn på undervisning om klimatförändringen

I resultatet framkommer det att endast tre av klasslärare anger att de aktivt inkluderar klimatförändringen i undervisningen. Forskare betonar att klimatförändringen är ett mångfacetterat fenomen som behöver behandlas ur ett mångsidigt perspektiv (Anderson, 2012; Cantell m.fl., 2019; Stevenson m.fl., 2019). Med detta menar forskare att undervisningen bör vara tvärvetenskaplig och fenomenet bör inkluderas i alla ämnen, inte enbart i de naturvetenskapliga ämnena. Ett par klasslärare i studien lyfter fram att de inte behandlar klimatförändringen enbart i de naturvetenskapliga ämnena utan även i andra ämnen som till exempel svenska och litteratur, slöjd, samhällslära och historia.

Tre klasslärare anger att de undervisar om klimatförändringen främst då det kommer fram i till exempel läroböckerna. I den finländska nationella läroplanen kommer klimatförändringen in som tema i läroämnet omgivningslära. Utgående från läroboksanalysen som presenteras i kapitel 2.2. framkommer det att klimatförändringen nämns första gången i läroboken för åk 5. I båda bokserierna är ett kapitel ägnat åt klimatförändringen. Inom de naturvetenskapliga ämnena har läroböckerna en betydelsefull roll (Nelson, 2006) och enligt Salmios (2008) studie använder nästan alla finlandssvenska lärare läroböcker i sin undervisning. Alla klasslärare anser att undervisningen om klimatförändringen ska inledas redan från åk 1. Samtidigt anger tre klasslärare att de främst undervisar om klimatförändringen då ämnet kommer fram i läroböckerna. En del av klasslärarna anser att klimatundervisningen bör påbörjas i de lägre klasserna men samtidigt upplever de att de saknar kunskap, att tiden inte räcker till eller att ämnet är skrämmande att undervisa om i de lägre klasserna. Som en följd av detta väljer en del av lärarna bort ämnet eller väljer att undervisa om klimatrelaterade teman men inte koppla tema till klimatförändringen i undervisningen.

Klasslärarna anser att undervisningen om klimatförändringen är viktig men att det finns flera utmaningar som försvårar förverkligandet av klimatundervisningen. Även studierna av

bland annat Foss och Ko (2019) samt Hermans (2014) visar liknande resultat. Likt många andra studier (t.ex. Feierabend, 2011; Fortner, 2001) angav de intervjuade klasslärarna kunskapsbrist, tidsbrist, klimatångest och svårigheter i att motivera och väcka intresse hos eleverna som utmaningar för att förverkliga undervisningen om klimatförändringen.

I likhet med andra studier (t.ex. Feierabend, 2011; Hermans, 2014; Wise, 2010) upplever även klasslärarna att bristen på tid är en utmaning för undervisningen om klimatförändringen. I resultatet framkommer det att det finns flera saker som tiden inte räcker till för. Dessa är att hinna undervisa om klimatförändringen, hinna planera och utvärdera samt hinna hitta material. Som redan nämnts i resultatkapitlet, är inte utmaningarna isolerade utan de olika utmaningarna påverkar varandra. Bristen på tid är starkt kopplat till utmaningar kring den egna utbildningen och de egna kunskaperna. Exempelvis uttryckte klasslärare att arbetstiden räcker inte till för att planera, undervisa och vidareutbilda i klimatdidaktik. Det fanns även klasslärare som påstod att tiden nog är bristfällig men att de prioriterar klimatförändringen och därför gör tid för undervisning om klimatförändringen.

En lösning för att få tiden att räcka till skulle kunna vara att synliggöra undervisningen om klimatförändringen mer i den nationella läroplanen. I den nuvarande nationella läroplanen har klimatförändringen inte en så synlig roll, vilket även klasslärarna poängterade i intervjuerna. Flera klasslärare menade att det för tillfället handlar om en tolkningsfråga. Varje enskild lärare måste själv avgöra hur mycket de undervisar om klimatförändringen. Syftet med undervisning om klimatförändringen är att eleverna får en omfattande förståelse för fenomenet och detta kräver att klimatförändringen behandlas ur ett holistiskt perspektiv (Anderson, 2012; Cantell m.fl., 2019). För att undervisningen ska uppnå detta behöver undervisning om klimatförändringen vara en del av lärarens arbetsuppgift. Enligt Wahlström (2018) definierar läroplanen lärarens arbetsuppgifter. För att synliggöra klimatförändringen och det holistiska perspektivet mer i skolvärlden, bör fenomenet behandlas mer ingående i den nationella läroplanen. Om undervisningen om klimatförändringen har en synlig roll i läroplanen är det även troligare att klasslärarna undervisar om fenomenet på ett mångsidigt sätt.

Utöver bristen på tid visade en studie av Fortner (2001) att bristfälliga kunskaper kan vara en bidragande faktor till att en lärare väljer att inte undervisa om klimatförändringen. Undersökningens resultat visade att flera klasslärare upplever att de inte har tillräckligt med kunskaper för att undervisa om klimatförändringen och därför väljer att inte ta upp fenomenet i undervisningen.

Bristen på kunskap om ämnet och osäkerheten i att undervisa om ämnet kan bero på att de i studierna vid lärarutbildningen inte har fått tillräckligt med baskunskap om

klimatförändringen, menar Fortner (2001). Två klasslärare lyfte fram bristen på utbildning inom klimatdidaktik under sin lärarutbildning och menar att de har självständigt, på eget initiativ, testat sig fram hur klimatförändringen kan inkluderas i undervisningen. En klasslärare var av motsatt åsikt och ansåg att undervisning om klimatförändringen har behandlats tillräckligt i studierna vid lärarutbildningen. Variationen mellan dessa upplevelser från studierna kan bero på när de var inskrivna vid lärarutbildningen. Forskning kring klimatförändringen och klimatförändringens synlighet i samhället har ökat markant de senaste 20 åren (Petersen m.fl., 2019). Därmed kan de olika upplevelserna om klimatförändringens synlighet i lärarutbildningen bero på när lärarna har studerat till klasslärare.

Slutsatsen i flera studierna är att lärarnas kunskaper behöver utvecklas för att undervisningen om klimatförändringen ska nå sin fulla potential (Karami m.fl., 2017; Khalidi & Ramsey, 2021; Liu m.fl., 2015; Dawson, 2012). Detta gäller även för klasslärarna i denna undersökning. I resultatet framkom det att klasslärare delvis undviker att undervisa om klimatförändringen eftersom de inte vet hur de ska ta upp fenomenet i klassrummet. Alla klasslärare var inte av denna åsikt. En klasslärare (Freja) ansåg att hon har tillräckliga kunskaper men att det även hindrar henne från att undervisa, eftersom hon inte vet hur hon ska förklara klimatförändringen så att eleverna förstår. Detta innebär att alla lärare kanske inte behöver utveckla kunskaper om klimatförändringen utan enbart vidareutbildning i hur klimatförändringen kan integreras i undervisningen.

Majoriteten av klasslärarna angav att de har ganska stort intresse för klimatförändringen och tre klasslärare angav att de har mycket stort intresse för klimatförändringen (tabell 2). Enligt Fortner (2001) betyder ett intresse för att undervisa om klimatförändringen inte automatiskt att en lärare undervisar aktivt och engagerat om klimatförändringen. Rumpf (2010) menar ändå att om lärarna har ett intresse för ämnet är de också mer villiga att vidareutbilda sig i ämnet. Ett intresse för klimatförändringen betyder ändå inte automatiskt att kunskaper om fenomenet inte är bristfälliga (Fortner, 2001; Liu m.fl., 2015). Detta framkommer även i denna undersökning. Alla klasslärare anger att de har ett intresse för klimatförändringen men ändå upplever att bristen på kunskap leder till att de undviker att undervisa om ämnet. För att förebygga att klasslärare undviker klimatundervisning skulle de behöva få mer utbildning inom ämnet. Detta påpekade även flera klasslärare under intervjuerna.

En annan utmaning som klasslärarna ofta hänvisade till är klimatångest och svårigheter i att väcka framtidstro. Alla klasslärare lyfte fram rädslan över att skrämma eleverna eller väcka hopplöshet hos eleverna genom undervisningen om klimatförändringen. Tre klasslärare diskuterade också rädslan att överföra den egna klimatångesten till eleverna. Enligt Baker m.fl.

(2021) och Degerman (2016) upplever både lärare och elever ångest inför klimatförändringen och med undervisning om klimatförändringen kommer även risken att eleverna och lärarna utvecklar klimatångest. Trots att denna risk finns upplever klasslärarna att risken inte är så hög i de lägre klasserna. De anser att eleverna är för unga och klimatförändringen är för abstrakt för att eleverna ska kunna greppa hela konceptet och utveckla klimatångest. Trots att lärarna upplever att risken för att yngre barn ska utveckla klimatångest är låg uttryckte ändå klasslärarna rädslan att skrämna eleverna och väcka hopplöshet. En del av klasslärarna menade att denna rädsla påverkar deras undervisning eftersom de inte vet hur de ska hantera de negativa känslorna.

Sund och Öhman (2014) menar att undervisningen om klimatförändringen kan leda till ökad stress, oro eller ångest men samtidigt menar Pihkala (2020) att de negativa och jobbiga känslorna relaterade till undervisningen om klimatförändringen inte ska glömmas bort. Ojala (2015) menar att till undervisning om klimatförändringen hör även behandlingen av de känslor fenomenet väcker hos både vuxna och barn. Alla känslor ska vara en del av undervisningen men att de negativa känslorna inte ska vara tyngdpunkten (Ojala, 2015; Pihkala, 2020). Undvikande av undervisning om klimatförändringen på grund av jobbiga känslor kan även bero på bristfällig kunskap om hur klasslärarna ska hantera elevernas känslor. Detta tyder ytterligare på att klasslärarna behöver mera utbildning inom klimatdidaktik. Lärarna i studien av Baker m.fl. (2021) lyfte även fram samma oro.

Cantell m.fl. (2017) och Armstrong (2018) betonar att lärare ska försöka att undervisa i en mer positiv ton då de undervisar om klimatförändringen för att på så sätt kunna ingjuta hopp och framtidstro. Även klasslärare i undersökningen tog fasta på detta. Det är lätt att undervisningen om klimatförändringen får en mer negativ ton i stället för en positiv ton. Ett sätt att ge undervisningen en mer positiv ton är att fokusera på att bygga en god relation till naturen, lyfta fram positiva klimatnyheter eller betona det gemensamma ansvaret, menar klasslärarna. Klasslärare menade att det är viktigt att betona att alla små åtgärder är bättre än ingenting och kan leda till en större förändring. Detta kan även ses som ett möjligt sätt att förvandla ångest eller oro till en drivkraft att vilja göra mer klimativänliga val i vardagen. Pihkala (2020) menar att ångest och oro inte behöver ses som något dåligt utan en drivkraft för att motivera eleverna att vilja göra mer klimatsmarta val i vardagen.

Undersökningens resultat visade att klasslärarna hade begränsade erfarenheter av att undervisa om klimatförändringen. Däremot hade klasslärarna mer erfarenheter av att genomföra och delta i olika hållbarhetsprojekt, vilket även stöder undervisningen om klimatförändringen. I avsnittet 2.1. diskuterades förhållandet mellan utbildning för hållbar

utveckling och undervisningen om klimatförändringen. Undervisning om klimatförändringen är inte det samma som utbildning för hållbar utveckling (Hung, 2023) men för att uppnå hållbar utveckling kräver det att klimatförändringen lindras. Undervisning om klimatförändringen kan därför anses som en del av utbildningen för hållbar utveckling (Kronlid, 2010; Mochizuki & Bryan, 2015). Hållbar utveckling är även synligare i G14 än klimatförändringen, vilket betyder att det finns ett synligare stöd för undervisning om hållbar utveckling i läroplanen. Som redan nämnts anser klasslärarna att klimatförändringen behöver en synligare roll i den nationella läroplanen. Utgående från detta är det möjligt att dra slutsatsen att en tydligare koppling mellan undervisning om klimatförändringen och utbildningen för hållbar utveckling behövs i läroplanen. Genom en tydligare koppling ökar också sannolikheten att klimatförändringen inkluderas i undervisningen.

6.2. Metoddiskussion

Undersökningen är av kvalitativ design och har som syfte att gestalta hur klasslärare uttrycker att de skulle förklara klimatförändringen och vad deras syn på undervisningen om klimatförändringen är. Jag har undersökt och försökt beskriva klasslärares uppfattning av klimatförändringen och undervisningen om klimatförändringen. Jag anser därför att valet av kvalitativ metod lämpar sig väl eftersom meningen med kvalitativ forskning är att förklara hur individer gestaltar något, exempelvis uppfattar ett fenomen (Olsson & Sörensen, 2021).

Hermeneutiken har tillämpats som forskningsansats i denna undersökning. Enligt Westlund (2019) handlar hermeneutiken om att tolka, förstå och förmedla till exempel en individs uppfattning av ett fenomen. Hermeneutiken lämpade sig väl för denna undersökning eftersom avsikten var att få en djupare förståelse av hur klasslärare resonerar kring hur klimatförändringen ska förklaras för eleverna och undervisningen om klimatförändringen. Forskningen har även andra hermeneutiska drag, som framkommer i den hermeneutiska spiralen. Forskningens kontext utgår från min tidigare förståelse och tidigare forskning. Därtill har jag under analysarbetet ständigt förflyttat mig mellan helheter och detaljer för att utveckla välformulerade koder och kategorier som är trovärdiga och tillförlitliga.

Trost (2010) konstaterar att det kan vara knepigt att hitta personer som har tid och är villiga att ställa upp som informanter, vilket även visade sig vara sant i denna undersökning. Klasslärare har ofta en ganska stressig vardag, vilket betydde att jag fick vänta relativt länge på e-postsvar. Det ledde slutligen till att jag var tvungen att kontakta informanter via telefon. Det var dock svårt att få telefonnummer till alla. Svårigheten att få kontakt till informanterna

har inte påverkat resultatet direkt, däremot ledde svårigheterna till att tidtabellen för undersökningen fördröjdes.

Intervju har använts som datainsamlingsmetod. Intervjuerna har skett ansikte mot ansikte och tagit plats på klasslärarnas arbetsplats. Det är omöjligt att hitta en perfekt intervjuplats och därför är det viktigt att diskutera intervjuplatsens inverkan på materialets trovärdighet (Trost, 2010). Alla intervjuer har ägt rum i en skola. Intervjuerna har skett efter skoldagen för att minska risken för störningar. Under fyra av intervjuerna har det skett störningar, till exempel i intervjun med Astrid ringde skolklockan då hon svarade på en fråga och i intervjun med Elsa knackade en kollega på dörren precis då jag ställde en fråga. Trots störningarna kunde intervjuerna fortlöpa utan att informanterna glömde bort vad det höll på att säga eller vad det skulle säga. Däremot kan störningarnas möjliga inverkan på resultatet inte undvikas men det borde inte ha påverkat resultatets trovärdighet eller tillförlitlighet.

Undervisningen om klimatförändringen är ett specifikt och ganska nytt tema att undervisa om i grundskolan. Att få ett helt slumpmässigt urval inom temat är otroligt svårt, det är även svårt att få ett helt slumpmässigt urval i kvalitativ forskning (Trost, 2010; Olsson & Sörensen, 2021). Vid val av informanter har flera urvalsstrategier använts, bland annat strategiskt urval och bekvämlighetsurval (Trost, 2010). Genom urvalsstrategierna har jag sökt informanter som har ett visst intresse för forskningsämnet, vilket även behövs eftersom en forskningsintervju sker mellan två deltagare som har ett gemensamt intresse för ett ämne (Kvale & Brinkmann, 2014). De olika urvalsstrategierna har lett till variation bland informanterna. Exempelvis fanns det bland informanterna klasslärare som både undervisar aktivt om klimatförändringen och klasslärare som kanske aldrig har undervisat om klimatförändringen. Variationen mellan klasslärarnas uppfattningar och erfarenheter stärker även undersökningens trovärdighet.

Totalt åtta klasslärare deltog i undersökningen. Informanterna hade en god geografisk spridning och en god variation mellan ålder och arbetserfarenheter. Bland informanterna fanns både lärare som har jobbat över och under 10 år som klasslärare. Genom att använda strategiskt urval försöker forskaren inkludera personer med olika egenskaper, som till exempel ålder, kön och geografisk placering (Trost, 2010). Den enda egenskapen som inte har fördelats jämnt mellan informanterna är könet. Av alla åtta klasslärare var endast en klasslärare av det manliga könet. Den relativt homogena gruppen väcker frågan om resultatet hade sett annorlunda ut om flera informanter hade varit av det manliga könet. Hermeneutiken handlar om att tolka, förstå och förmedla informanternas subjektiva utsagor i relation med forskningens kontext (Westerlund, 2019).

6.3. Implikationer

Syftet med undersökningen var att undersöka hur finlandssvenska klasslärare skulle förklara klimatförändringen för sina elever och vad deras syn på undervisningen om klimatförändringen är. Resultatet visade att klasslärare är medvetna om allvaret i klimatförändringen och anser att undervisningen om klimatförändringen är viktig. Klasslärarna betonar att den nuvarande läroplanen lämnar mycket utrymme för tolkning och menar att det är upp till varje enskild lärare att själv välja att undervisa om klimatförändringen. Klasslärarna anser att klimatförändringen bör synliggöras ytterligare i den nationella läroplanen för att säkerställa att alla lärare inkluderar fenomenet i undervisningen. Även forskare anser att klimatförändringen behöver mer didaktisk synlighet (Kronlid, 2010). Ytterligare visade resultatet att klasslärare uttrycker ett behov av utbildning i själva fenomenet och hur undervisningen om klimatförändringen kan verkställas.

Denna avhandling har undersökt ett ytterst viktigt och relevant tema, som kan gynna utvecklingen av det finländska skolsystemet. Klimatförändringen kräver mer didaktisk synlighet, eftersom det är ett globalt problem som inte kan undvikas. Avhandlingen bidrar därför till det pedagogiska fältet genom att ge vägledning för lärare, organisationer och institutioner för vad de bör göra för att ge klimatförändringen mer didaktisk synlighet i skolvärlden. Studiens resultat visade bland annat att klasslärarna upplever att de behöver vidareutbildning i klimatförändringen och klimatdidaktik. Detta resultat ger organisationer och institutioner en möjlighet att ordna utbildningar inom temat. Resultatet lyfter även fram vilka luckor och missuppfattningar som kan finnas bland finlandssvenska klasslärare. Detta ger organisationer och institutioner en uppfattning om vad innehållet i utbildningen kan kretsa kring. Genom att vidare granska avhandlingen kan lärare, organisationer och institutioner få ytterligare inspiration för vad de kan göra för att minska på de utmaningar som enligt klasslärarna påverkar undervisningen om klimatförändringen.

6.4. Förslag på fortsatt forskning

Syftet med undersökningen var att få en djupare förståelse av hur finlandssvenska klasslärare skulle förklara klimatförändringen för sina elever och vad klasslärarnas syn på undervisningen om klimatförändringen är. Undersökningen baserar sig på ett begränsat och litet urval. Förslag till fortsatt forskning kunde vara att undersöka klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen genom att genomföra en kvantitativ undersökning. En kvantitativ undersökning har ofta ett större och mer slumpmässigt urval, vilket skulle ge en tydligare bild

av verkligheten. Genom en kvantitativ undersökning skulle det även vara möjligt att undersöka hur olika faktorer eller utmaningar påverkar viljan att undervisa.

Det framkom ofta i intervjuerna att klasslärarna anser att deras kunskaper är bristfälliga. Utgående från detta skulle ett annat förslag på fortsatt forskning även vara att kartlägga klasslärares kunskaper om klimatförändringen. Genom att kartlägga dessa kunskaper skulle det vara möjligt att planera vidare åtgärder för hur missuppfattningar eller luckor i kunskaperna kan åtgärdas. Hung (2023) menar elever inte får tillräckligt och korrekt undervisning om klimatförändringen. Flera studier (t.ex. Dawson, 2012; Foss & Ko, 2019; Herman m.fl., 2015; Liu m.fl., 2015) visar också att lärare har bristfälliga kunskaper och de kunskaper de har innehåller både luckor och missuppfattningar.

Ytterligare förslag till forskning skulle vara att analysera hur lärares syn på undervisningen om klimatförändringen förändras efter en fortbildning. Forskningens syfte skulle vara att undersöka vad lärares syn på undervisningen om klimatförändringen är före en fortbildning eller kurs och sedan undersöka hur lärarnas syn har förändrats efter att ha deltagit i fortbildningen eller kursen. En sådan undersökning skulle belysa hur stor inverkan en fortbildning eller kurs har på lärarnas syn på undervisningen om klimatförändringen. Genom undersökningen skulle det möjligtvis också vara möjligt att undersöka hur fortbildningen inverkar på lärares villighet att undervisa om klimatförändringen.

Det sista förslaget till fortsatt forskning skulle vara att genomföra komparativ forskning. Den komparativa forskningen skulle kunna göras både på ett internationellt och ett nationellt plan. Den forskning som jag har stött på under forskningsprocessen undersöker främst lärare i ett land. Klimatförändringen är ett globalt problem och därför vore det väsentligt att även undersöka hur lärares syn på klimatförändringen eller undervisningen om klimatförändringen skiljer sig mellan länder. Datamaterial för denna undersökning kommer även att ingå i en större internationell studie. Trots detta är det ändå relevant att ge komparativ forskning som förslag till fortsatt forskning eftersom klimatförändringen är oundviklig och undervisning om klimatförändringen därmed kommer att bli en allt viktigare del av utbildningen. Det skulle även vara väsentligt att undersöka och jämföra finlandssvenska lärares och finska lärares syn på klimatförändringen och undervisningen om klimatförändringen. Trots att den nationella läroplanen gäller för både finska och finlandssvenska skolor skiljer sig ändå skolorna från varandra. Därför skulle det vara relevant att genomföra en komparativ forskning även bland finländska lärare.

Litteraturförteckning

- Ahmed, K. J., Chowdbury, M. T. A., Ahmed, M. N. Q. & Haq, S. Md. A. (2021). Understanding climate change perception of teachers and students: an overview. I G. M. M. Alam, M. O. Eridiaw-Kwasie, G. J. Nagy, W. Leal Filho (Red.), *Climate Vulnerability and Resilience in the Global South. Human Adaptations for Sustainable Futures*, (s. 395-408), Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-77259-8>
- Anderson, A. (2012). Climate change education for mitigation and adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 191–206. <https://doi.org/10.1177/0973408212475199>
- Armstrong, A. K., Krasny, M. E., & Schuldt, J. P. (2018). *Communicating climate change: A guide for educators*. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press.
- Baker, C., Clayton, S., & Bragg, E. (2021). Educating for resilience: Parent and teacher perceptions of children's emotional needs in response to climate change. *Environmental Education Research*, 27(5), 687-705. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1828288>
- Bangay, C., & Blum, N. (2010). Education responses to climate change and quality: Two parts of the same agenda? *International Journal of Educational Development*, 30(4), 359-368. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2009.11.011>
- Bryman, A.F., & Nilsson, B. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder* (Upplaga 3.). Liber.
- Cantell, H., Tolppanen, S., Aarnio-Linnanvuori, E. & Lehtonen, A. (2019). Bicycle model on climate change education: Presenting and evaluating a model. *Environmental Education Research*, 25(5), 717–731. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1570487>
- Cohen, L., Manion, L., Morrison, K., Bell, R., Martin, S., McCulloch, G. & O'Sullivan, C. (2011). *Research methods in education* (7th ed.). Routledge.
- Dawson, V. (2012). Science teachers' perspectives about climate change. *Teaching Science*, 58(3), 8–13.
- Degerman, L. (2016). *Elever och klimatförändringen: En enkätundersökning bland finlandssvenska och svenska niondeklassare*. [Doktorsavhandling, Åbo Akademi]

- Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (Upplaga 4:1.). Studentlitteratur AB.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107-115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
- Feierabend, T., Jokmin, S. & Eilks, I. (2011). Chemistry teachers' views on teaching 'climate change' - an interview case study from research-oriented learning in teacher education. *Chemistry Education Research and Practice*, 12(1), 85–91. <https://doi.org/10.1039/C1RP90011K>
- Forman, J. & Damschroder, L. (2008). Qualitative content analysis. I L. H., Jacoby & L. A, Siminoff *Empirical methods for bioethics : a primer*. Elsevier Ltd.
- Fortner, R. W. (2001). Climate change in school: Where does it fit and how ready are we? *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 18.
- Foss, A. W. & Ko, Y. (2019). Barriers and opportunities for climate change education: The case of Dallas-Fort Worth in Texas. *The Journal of Environmental Education*, 50(3), 145–159. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1604479>
- Förenta Nationerna. (1992). United Nations Conference on Environment & Development. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- Graneheim, U., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: Concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24(2), 105-112. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>
- Gruvberger, N., Severin, R., & Svingby, G. (1992). *Vad ska jag välja? Läromedlen i SO för mellan- stadiet granskade*. Centrum för barn- och ungdomsforskning. Publ. Nr 38. Högskolan i Jönköping.
- Hannah, L. J. (2021). *Climate Change Biology* (Third edition.). Academic Press, an imprint of Elsevier.
- Herman, B. C., Feldman, A. & Vernaza-Hernandez, V. (2015). Florida and Puerto Rico secondary science teachers' knowledge and teaching of Climate Change Science.

International Journal of Science and Mathematics Education, 15(3), 451–471.

<https://doi.org/10.1007/s10763-015-9706-6>

Hermans, M. (2014). Geografilärares och niondeklassares syn på undervisningen om klimatförändringen Climate change education: Geography teachers' and ninth-graders' views. *Nordina : Nordic Studies in Science Education*, 10(2), 176–194.

<https://doi.org/10.5617/nordina.811>

Hermans, M. (2016). *Från förståelse till agerande: Niondeklassares och geografilärares syn på klimatförändringen och undervisningen om klimatförändringen*. [Doktorsavhandling, Åbo Akademi]

Hung, C. C. (2023). *Climate Change Education: Knowing, Doing and Being*.

<https://doi.org/10.4324/9781003093800>

Imsen, G. (2006). *Elevens värld: Introduktion till pedagogisk psykologi* (4. rev. uppl.). Studentlitteratur.

IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösche, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösche, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-33,

<https://doi.org/10.1017/9781009325844.001>

IPCC. (u.å.). *About — IPCC*. IPCC. Hämtad 13 december 2022 från,

<https://www.ipcc.ch/about/>

Jensen, B. B. & Schnack, K. (2006). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 12, 471–486.

<https://doi.org/10.1080/13504620600943053>

Karami, S., Shobeiri, S. M., Jafari, H. & Jafari, H. (2017). Assessment of knowledge, attitudes, and practices (KAP) towards climate change education (CCE) among lower

secondary teachers in Tehran, Iran. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 9(3), 402–415. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-04-2016-0043>

Khalidi, R. & Ramsey, J. (2021). A comparison of California and Texas secondary science teachers' perceptions of climate change. *Environmental Education Research*, 27(5), 669–686. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1838447>

Kronlid, D. (2010). *Klimatdidaktik: Att undervisa för framtiden* (Första upplagan.). Liber.

Kvale, S., Brinkmann, S., & Torhell, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (Tredje upplagan.). Studentlitteratur.

Liu, S., Roehrig, G., Bhattacharya, D. & Varma, K. (2015). In-service teachers' attitudes, knowledge and classroom teaching of global Climate Change. *Science Educator*, 24(1), 12.

Mochizuki, Y. & Bryan, A. (2015). Climate change education in the context of education for sustainable development: Rationale and principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, 9, 4–26. <https://doi.org/10.1177/0973408215569109>

Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A. & Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791–812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>

Moseley, W.G., Perramond, E., Hapke, H.M. & Laris, P. (2014). *An introduction to human-environment geography: Local dynamics and global processes*. Wiley Blackwell.

Myrkä, N. (2023). Ecological sustainability and steering of Finnish comprehensive schools. I M. Thrupp, P. e. Seppänen, J. e. Kauko, & S. e. Kosunen. (2023). *Finland's Famous Education System: Unvarnished Insights into Finnish Schooling* (1 uppl., s. 87–104.). Springer Nature Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-8241-5>

Nelson, J. (2006). Hur används läroboken av lärare och elever? *Nordina : Nordic studies in science education*, 4(4), 16. <https://doi.org/10.5617/nordina.421>

Nijman, J., Shin, M., & O.Muller, P. (2020). *Geography : realms, regions, and concepts*. Wiley.

Nyström, H. (2022). *Lärare och klimatförändringen – En systematisk litteraturstudie om lärares kunskaper om klimatförändringen och deras syn på undervisningen om klimatförändringen*. [Kandidatavhandling, Åbo Akademi].

Ocal, A., Kisoglu, M., Alas, A., & Gurbuz, H. (2011). Turkish prospective teachers' understanding and misunderstanding on global warming. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20(3), 215-226.
<https://doi.org/10.1080/10382046.2011.588504>

Ojala, M. (2015). Hope in the face of climate change: Associations with environmental engagement and student perceptions of teachers' emotion communication style and future orientation. *The Journal of Environmental Education*, 46(3), 133-148.
<https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1021662>

Olsson, H., & Sörensen, S. (2021). *Forskningsprocessen: Kvalitativa och kvantitativa perspektiv* (Upplaga 4.). Liber AB.

Petersen, A. M., Vincent, E. M., & Westerling, A. L. (2019). Discrepancy in scientific authority and media visibility of climate change scientists and contrarians. *Nature communications*, 10(1), 3502-14. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-09959-4>

Pihkala, P. (2020). Eco-anxiety and environmental education. *Sustainability*, 12(23), 10149.
<https://doi.org/10.3390/su122310149>

Reid, A. (2019). Climate change education and research: Possibilities and potentials versus problems and perils? *Environmental Education Research*, 25(6), 767–790.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1664075>

Rumpf, E. (2010). *The influence of secondary social studies teachers' opinions on teaching and learning*.

Sachs, J. D., & Ban, K. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/sach17314>

Sanson, A. V., Van Hoorn, J., & Burke, S. E. L. (2019). Responding to the impacts of the climate crisis on children and youth. *Child Development Perspectives*, 13(4).
<https://doi.org/10.1111/cdep.12342>

Salmio, K. (2008). Miksi jää sulaa? *Ympäristö- ja luonnontiedon oppimistulosten arviointi vuonna 2006* [Varför smälter isen? Utvärdering av inlärningsresultaten av miljö- och naturkunskap 2006]. Helsinki: Opetushallitus.

Seow, T. & Ho, L. (2016). Singapore teachers' beliefs about the purpose of climate change education and student readiness to handle controversy. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 25(4), 358–371.

<https://doi.org/10.1080/10382046.2016.1207993>

Seroussi, D., Rothschild, N., Kurzbaum, E., Yaffe, Y. & Hemo, T. (2019). Teachers' knowledge, beliefs, and attitudes about climate change. *International Education Studies*, 12(8), 33. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n8p33>

Stevenson, R. B., Nicholls, J. & Whitehouse, H. (2017). What Is Climate Change Education? *Curriculum Perspectives*, 37(1), 67–71. <https://doi.org/10.1007/s41297-017-0015-9>

Sund, L., & Öhman, J. (2014). On the need to repoliticise environmental and sustainability education: Rethinking the post-political consensus. *Environmental Education Research*, 20(5), 639. <https://doi.org/10.1080/13504622.2013.833585>

Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer* (4., [omarb.] uppl.). Studentlitteratur.

UNESCO. (2005a). United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005–2014): international implementation scheme. Hämtad 30 januari 2023, från <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148654>

UNESCO. (2005b). UNESCO and sustainable development. Hämtad 30 januari 2023, från <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139369>

UNESCO. (2009). Review of contexts and structures for education for sustainable development 2009: key findings & ways forward. Hämtad 10 oktober 2022, från <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187757>

UNESCO. (2014). Shaping the future we want: UN Decade of Education for Sustainable Development; final report. Hämtad 10 oktober 2022, från <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230171>

UNESCO. (2020). Education for Sustainable Development: A roadmap. In. Hämtad 20 januari 2022 från:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802/PDF/374802eng.pdf.multi>.

UNESCO. (2021). *Teachers have their say: Motivation, skills and opportunities to teach education for sustainable development and global citizenship*. Hämtad 18 januari 2022 från:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379914>

Utbildningsstyrelsen. (2004). *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen*. Utbildningsstyrelsen.

Utbildningsstyrelsen. (2014). *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen.

Wahlström, N. (2018) Läroplaner. I Insulander, E. & Selander, S. (Red.), *Att bli lärare* (Första upplagan, s.24–27). Liber

Wennberg, G. (1990). *Geografi och skolgeografi; Ett ämnes förändringar*. Acta Universitatis Upsaliensis, Uppsala studies in education.

Westerlund, I. (2019) Hermeneutik. I A, Fejes. & R, Thornberg (Red.), *Handbok i kvalitativ analys* (Upplaga 3., s.72–90). Liber AB.

Wickman, P., & Persson, H. (2009). *Naturvetenskap och naturorienterade ämnen i grundskolan: En ämnesdidaktisk vägledning*. Liber.

Wise, S. B. (2010). Climate change in the classroom: Patterns, motivations, and barriers to instruction among colorado science teachers. *Journal of Geoscience Education*, 58(5), 297–309. <https://doi.org/10.5408/1.3559695>

Bilagor

Bilaga 1.

Intervjuguide med följdfrågor

Uppfattningar om klimatförändringen

1. Hur skulle du förklara klimatförändringen för dina elever?
2. Du diskuterar klimatförändringen med dina elever och eleverna undrar vad som förorsakar den. Vad skulle du berätta?
3. Vad skulle du berätta att följderna av klimatförändringen är?
4. Hur skulle du förklara att man kan förhindra eller minska klimatförändringen?

Uppfattningar om undervisningen om klimatförändringen

1. Berätta vad du tankar om att undervisa om klimatförändringen (i årskurserna 1–6)?
 - Tycker du att undervisningen om klimatförändringen är viktig?
 - Om Ja: Kan du utveckla, varför tycker du att undervisningen om klimatförändringen är viktig?
 - Om nej: Kan du utveckla, varför tycker du att undervisningen om klimatförändringen inte är viktig?
 - När ska undervisningen om klimatförändringen inledas?
 - I vilka årskurser?
 - Varför?
 - I vilka sammanhang kommer klimatförändringen upp?
2. Hurdana erfarenheter har du själv av att undervisa om klimatförändringen?
 - Har ni genomfört eller brukar ni hålla gemensamma projekt i skolan som helhet?
 - Känner du till hur andra lärare arbetar med klimatförändringen i sina klasser?
 - Hur finns det ett samarbete över lag när det gäller hållbarhetsfrågor? Hur ser samarbetet ut?
 - Gör du någon koppling till samhället när du undervisar om klimatförändringen?
 - Gäster, studiebesök osv.
 - Hurdana erfarenheter har du själv av elevernas engagemang/reaktioner för klimatförändringen?
 - Påverkar elevernas engagemang/reaktioner din undervisning om klimatförändringen?
 - Har föräldrarna reagerat på eller kommenterat din undervisning om klimatförändringen på något sätt? I så fall hur?

3. Vad tycker du att eleverna behöver lära sig om klimatförändringen?
 - Målsättningar och innehåll – vad är viktigt?
 - Var lägger du focus (kunskaper, färdigheter, agerande...)
 - Är målsättningarna och innehåller för undervisningen om klimatförändringen olika beroende på årskurserna? I så fall hur?
 - Hur upplever du stödet för detta i läroplanen? Den lokala läroplanen?
4. Vilka utmaningar har du upplevt?/Vad är svårt när man tar upp klimatförändringen I Klassen?
 - Hoppfullt – pessimistiskt? (klimatångest osv.)
 - Vad tanker du om risken för att eleverna blir för pessimistiska och känner klimatångest i stället för hopp för framtiden?
 - Hur tanker du att man kan balansera detta så att eleverna bryr sig och vill fora sitt bästa för att bidra, men inte förlora hoppet?
 - Vilka utmaningar har du upplevt när du tar upp klimatförändringen i klassen i relation till egen utbildning, kunskaper och fortbildning?
 - Upplever du att resurserna räcker till? (tid, material, kollegor, samarbete)
 - Syns dina personliga inställningar till klimatförändringen I undervisningen?
Hur /Hur inte?
5. Vilka positiva erfarenheter har du av att undervisa om klimatförändringen och diskutera klimatförändringen med eleverna?
6. Kan du berätta om hur du undervisar om klimatförändringen/diskuterar klimatförändringen med dina elever?
 - Vad använder du för undervisningsmetoder och arbetssätt?
 - Vad använder du för material?
 - Läroböcker? Andra böcker? Internet? Videon? m.m.

Bilaga 2.

Ansökan om forskningslov och informationsbrev via e-post till rektorer.

Hej!

Mitt namn är Hanna Nyström och jag studerar till klasslärare vid Åbo Akademi. Jag är i slutet av mina studier och ska nu skriva min magisteravhandling. Syftet med denna avhandling är att undersöka hur klasslärare som undervisar elever i åldrarna 7–12 år resonerar kring klimatförändringen och undervisningen om klimatförändringen. För att kunna besvara mitt syfte vill jag intervjua klasslärare. Jag ansöker därför om forskningstillstånd för att utföra intervjuer med klasslärare vid *skolans namn*

Deltagandet i intervjuerna är naturligtvis frivilligt. Allt insamlat datamaterial behandlas konfidentiellt så att lärare, skolor, kommun osv. inte kommer att kunna kännas igen.

Materialet kommer även att endast användas i forskningssyfte

I mejlet har jag bifogat forskningsplan för min magisteravhandling.

Därtill undrar jag om du eventuellt har förslag på lärare som kunde vara intresserade av att delta i denna intervju. Jag kontaktar gärna själv eventuella informanter.

Med vänliga hälsningar,

Hanna Nyström

Tel: xxx

E-post: xxx

Bilaga 3.
Informationsbrev via e-post till eventuella informanter

Intervjuförfrågan till magisteravhandling

Hej!

Mitt namn är Hanna Nyström och jag studerar till klasslärare vid Åbo Akademi. Jag är i slutet av mina studier och ska nu skriva min magisteravhandling. Avhandlingens arbetsrubrik är: "Klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen". Syftet med denna avhandling är att undersöka hur klasslärare som undervisar elever i åldrarna 7–12 år resonerar kring klimatförändringen och undervisningen om klimatförändringen. För att kunna besvara mitt syfte vill jag intervjua klasslärare. Intervjuerna kommer att ta ca 45 min. Intervjuerna kommer att spelas in för att sedan kunna analysera de svar som ges. Svaren kommer att anonymiseras och all information från undersökningen kommer att behandlas konfidentiellt, till exempel kommer namn, skolor och andra personuppgifter inte att framkomma i avhandlingen. Informationen kommer att användas endast i forskningssyfte.

Om du kan tänka dig att delta i min studie får du gärna mejla mig på xxx.xxx@xxx.xx Att delta i studien är helt frivilligt och din medverkan kan när som helst avbrytas utan att du behöver ange något särskilt skäl. Före intervjun äger rum, kommer jag att skicka ut ett formulär med bakgrundsfrågor. Att besvara formuläret tar ca 5 min.

Jag planerar att utföra intervjun vecka X. Ett besked om ditt deltagande önskas senast vecka X. Jag kommer även att kontakta dig i slutet av vecka X, ifall jag inte får ett svar via mejl.

Om du har frågor eller funderingar kring undersökningen eller intervjun kan du kontakta mig eller min handledare, Pia Sjöblom, via mejl eller per telefon.

Tack på förhand!

Med vänliga hälsningar,

Hanna Nyström

E-post: xxx

Tel: xxx

Handledare:

Pia Sjöblom

E-post: xxx

Tel: xxx

Bilaga 4.

Formulär med bakgrundsfrågor och samtycke.

1. Vilket år är du född?

2. Vad är din utbildning?

3. Var är skolan belägen?

- a. Landsbygden
- b. Stad

4. Är skolan en liten eller stor skola?

- a. Liten (färre än 100 elever)
- b. Stor (fler än 100 elever)

5. Skolans struktur

- a. Sammanhållen grundskola (F–9)
- b. ”Lågstadium” (F–6)

6. Har skolan någon miljöprofil? Om ja: precisera skolans miljöprofil kort.

7. Har skolan någon miljö-/hållbarhetsplan? Om ja: beskriv planen kort.

8. Har du någon utbildning i miljöpedagogik eller något naturvetenskapligt ämne? Om ja: Vad?

9. Har du deltagit i fortbildning som tangerat klimatförändringen eller hållbarhet på något sätt eller haft klimatförändringen som tema?

10. Har du arbetat eller deltagit i ett projekt som tangerat klimatförändringen eller haft klimatförändringen som tema inom skolan? Om ja: beskriv kort

11. Hur länge har du jobbat som klasslärare?

12. Vilken årskurs undervisar du i just nu?

13. Hur skulle du beskriva ditt intresse för miljöfrågor?

Mycket stort ganska stort varken stort eller litet ganska litet mycket litet

14. Hur skulle du beskriva ditt intresse för klimatförändringen?

Mycket stort ganska stort varken stort eller litet ganska litet mycket litet

15. Genom att kryssa för ja, ger jag mitt medgivande att delta i undersökningen "Klasslärares syn på undervisningen om klimatförändringen".

Ja