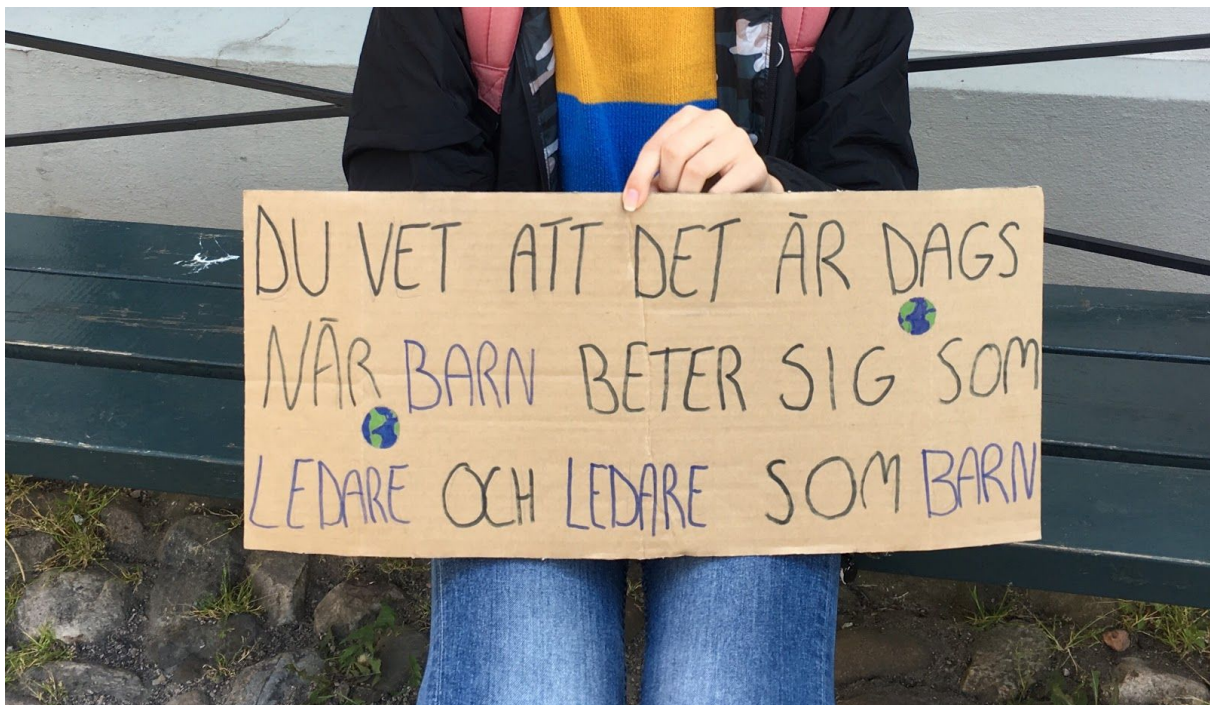


Utbildning för hållbar utveckling

En explorativ undersökning av “hållbarhetsdidaktiska upplägg” för
ämneslärare och lärarstudenter



Författare: Sara Nelson

Handledare: Ann-Marie Pendrill

Abstrakt

Arbetets art:	Examensarbete, 15 hp.
Sidantal:	47 sidor
Titel:	Utbildning för hållbar utveckling - En explorativ undersökning av hållbarhetsdidaktiska upplägg
Författare:	Sara Nelson
Handledare:	Ann-Marie Pendrill
Datum:	2020-12-12

Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling. Många skolor och lärare har svårt att leva upp till detta. Det övergripande syftet med examensarbetet har varit att lära mer om lärande för hållbar utveckling i skolans värld och att sammanställa svar kring de klassiska didaktiska frågorna varför, vad och hur. En nyfikenhet rörande elevers, lärarstudenters och lärares kunskaper och attityder kring lärande för hållbar utveckling ligger till grund för undersökningen bakom denna uppsats. Arbetet har bestått av fyra delar; litteraturstudier, ett teknikprojekt i årskurs 9, tre workshops/utbildningar riktade till lärare och lärarstudenter samt en undersökning bland högstadielärare. För datainsamling har enkäter och utvärderingar använts. Enkätfrågor har bland annat utgått från olika begrepp inom didaktik och hållbar utveckling, baserat på en teoretisk referensram där bland annat Skolverkets nya modul *Hållbar utveckling* ingått samt forskning och studier som påvisat svårigheter och hinder. Enkäterna visade att både lärare och elever är intresserade av att arbeta med hållbar utveckling, och att det främst är tidsbrist som påverkar innehållet i undervisningen. Litteraturstudier påvisar därutöver bristande kunskaper och brister i organisation. Arbetet har utmynnat i ett antal förslag, från individnivå till nationell nivå: Som lärare kan du med små medel ändra innehållet i din undervisning. Det finns gott om färdigt material och goda exempel att använda eller inspireras av men för att skolan ska genomsyras av hållbarhet krävs en organisation i skolan som stöder ämnesövergripande samarbete så att lärandet bidrar till helhetssyn och lärare kan utnyttja det faktum att många ämnen har samma eller liknande kunskapskrav lämpade för sambedömning. Detta kan i sin tur frigöra lektionstid, skapa gemenskap bland kollegor och minska arbetsbörda för eleverna. Skolans huvudmän kan ombesörja att resurspersoner finns som kan stötta kollegialt lärande. Regeringen bör även följa rekommendationerna i Universitetskanslersämbetets utvärdering, från 2017, gällande lärosätenas arbete med att främja hållbar utveckling. Särskilt viktigt är att alla lärarstudenter får nödvändiga kunskaper och praktiska färdigheter inom lärande för hållbar utveckling. För såväl universitet som grundskolor gäller att hitta vägar som leder mot både handlingskompetens och framtidshopp.

Nyckelord: utbildning och lärande för hållbar utveckling, LHU, HU, pluralism, Skolverket, ämnesövergripande, ämnesdidaktik, fortbildning, kollegialt lärande, åk 7-9, framtidshopp, värdeskapande lärande, agens, kvalitetsarbete

Omslagsfoto: Ett skolstrejkande barn fredagen den 24 maj 2019. Fotograf Sara Nelson.

Innehållsförteckning

Abstrakt	2
Innehållsförteckning	3
Förord	5
1. Inledning	6
Bakgrund	6
Syfte och forskningsfråga	6
Avgränsningar	7
Uppsatsens upplägg	7
2. Teoretisk referensram och litteraturgenomgång	8
VARFÖR: Varför ska vi arbeta med hållbar utveckling?	8
Planeten har gränser	8
Det globala samfundet har enats om mål	8
Figur 1. Symboler som representationer av de tre...	9
Styrdokument ställer krav	9
Unga känner oro	10
Utbildare har en unik position att stärka unga	10
VAD: Vad är utbildning och lärande för hållbar utveckling? Vad ingår?	11
Ämnesdidaktiska begrepp	11
Figur 2. De planetära gränserna.	15
HUR: Hur ser nuläget ut? Hur jobbar vi med LHU i skolan?	16
Utmaningar och brister enligt forskning och studier	17
Möjligheter inom skolutveckling och kvalitetsarbete	18
FÖR VEM: För vem sker lärande? För vem gör vi det här?	20
3. Metod	23
Ansats	23
Undersökningsmetod	23
Genomförande	24
Tillförlitlighet och äkthet	25
Etiska överväganden	25
4. Resultat	26
Surveyundersökningar	26
Nuläge	27
Figur 3: En jämförelse mellan svar	27
Figur 4. I vilka skolämnen tänker du att	28
Figur 5. Ämneslärares värdering av hinder och svårigheter	29
Attityd	29

Figur 6. Ämneslärnarnas svar på frågor om hållbar utveckling	31
Fortbildning/Utbildning	32
Figur 7. Ämneslärares och workshopdeltagares kännedom om	32
Figur 8. Andel deltagare i surveyundersökning som sade sig kunna förklara	33
Skolinspektionen granskar	34
5 Diskussion	35
5.1 Metoddiskussion	35
Surveyundersökningar	35
Tillförlitlighet	36
5.2 Resultatens betydelse för pedagogisk praktik	37
Figur 9. Illustrationer av Sara Granér som kan inge hopp.	38
Tabell 1. Exempel på centralt innehåll i åk 7-9 kopplat till	39
Tabell 2. Exempel på kunskapskrav som rör förmåga att resonera	40
5.3 Resultatens betydelse för fortsatt forskning	44
5.4 Slutsatsen - en trestegsraket med lokalt och nationellt stöd	46
Referenser	49
Bilagor	53
Bilaga 1. Teknikprojektet "Vår framtid"	53
Bilaga 2 Enkätfrågor	54
Enkätfrågor till elever åk 9	55
Enkätfrågor till deltagare efter workshop	55
Enkätfrågor till ämneslärare	57

Förord

Jag som skriver detta - och du som läser - tillhör *de vuxna som bär ansvaret att agera nu*. Lärare idag behöver känna till begrepp som *tre dimensioner av hållbar utveckling*, *wicked problems* och *planetära gränser*. Vi behöver utveckla didaktik som är pluralistisk och värdeskapande där ungdomar utvecklar handlingskompetens och fylls med hopp inför sin egen framtid. Vi behöver erbjuda och själva gå fortbildningar. Vi som känner oss fyllda av empati för planeten och dess invånare, men vill smälta in och ha kontroll, behöver vara modiga och sticka ut.

Fredagen den 24 maj 2019 ägde den andra globala klimatstrejken rum, inspirerad av skolstrejkande Greta Thunberg och spridd genom #FridaysForFuture. Jag deltog i manifestationen i Lund. På en bänk satt en flicka, ensam med ett egenmålat plakat. Jag gick fram till henne, frågade om hon var där med nån kompis eller med skolan. Nej, hon var där helt ensam "Det är ingen annan som bryr sig i min skola, eller där jag bor".

År 2008 sa jag upp mig från mitt dåvarande civilingenjörsjobb. Klimatfrågan kändes akut och mitt jobb gav inte utrymme för mitt engagemang. Under tio år, mellan 2008-2017 har jag till stor del verkat i sammanhang med andra engagerade i omställningsfrågor, miljö och hållbarhet. Före 2008 kände jag mig ofta ensam i mitt engagemang. Den ensamheten upplever många barn och många lärare i skolmiljön idag.

Greta Thunberg har inspirerat tusentals, kanske miljontals människor. Hennes engagemang har gett mig en spark i baken och mod att sticka ut hakan. Tack för det Greta! Jag vill även tacka min handledare som gav mig stort förtroende att testa idéer under den verksamhetsförlagda utbildningen, de elever, kollegor och studenter som besvarat enkäter samt min handledare under examensarbetet. Starkt stöd har jag även fått från min familj samt mina lärare och kurskamrater vid Lunds universitet.

Uppsatsen tillägnas alla skolbarn, inklusive mina tre döttrar. Er närvaro i mitt liv har ständigt satt fingret på olika saker som "är viktigt på riktigt". Skolan är extremt viktig och skolan har potential att spela en ännu större roll för utvecklingen av hållbara samhällen och en mänsklighet som lever i harmoni med planeten och dess övriga invånare.

Sara Nelson

Lund, 12 december 2020

1. Inledning

”There is no Plan B, because there is no Planet B. Sustainability must be built into everything we do, and education is the starting point.”

Citatet ovan kommer från FN:s förre generalsekreterare Ban Ki-moon på den avslutande världskongressen om lärande för hållbar utveckling i Japan, november 2014. *Decade of Education for Sustainable Development*, ett årtionde för utbildning för hållbar utveckling, löpte mellan åren 2005 och 2014 (Unesco, 2019).

Första gången jag hörde talas om klimatförändringar var då jag själv gick på högstadiet, i slutet av 1980-talet. Jag hyste länge tilltro att detta var något som vuxna kunde lösa, forskningsbaserad fakta fanns ju. Nästan tjugo år senare insåg jag att vi alla måste vara del av lösningen - oavsett hur lite eller mycket kunskap vi har, oavsett position i samhället. Trettio år senare påbörjade jag min vidareutbildning för att bli lärare. I lärarutbildningen ingår att skriva en uppsats. Jag instämmer med Ban Ki-moon om att hållbarhet måste byggas in i allt, eller i alla fall i det mesta vi gör, inte minst i utbildningssystemet. Jag bestämde mig för att min uppsats skulle handla om utbildning och lärande för hållbar utveckling.

Bakgrund

Forskning visar att vi behöver en radikal samhällsomvandling för att mänskligheten ska kunna få sina behov tillgodosedda, både gällande nutida och framtida generationer. Världens ledare har genom FN kommit överens om globala mål för bland annat utbildning. I skolans styrdokument läser vi att skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola “har fått kunskaper om god miljö och en hållbar utveckling”(Lgr-11) . Vetenskapliga undersökningar och folkliga protester synliggör att makthavare, politiker och skolor har svårt att leva upp till detta.

Greta Thunberg har sedan hösten 2018 inspirerat miljontals unga och vuxna som har manifesterat under plakat med krav på att politiker följer Parisavtalet, säkerställer klimaträttvisa och lyssnar på den bästa förenade vetenskapen som för närvarande finns. På ungdomarnas plakat och i deras tal går det även att se och höra krav på bättre och mer angelägen undervisning.

Syfte och forskningsfråga

Detta arbete undersöker hållbarhets-didaktiska upplägg för ämneslärare och lärarstudenter. Forskningsfrågan *Hur kan skolväsendet bidra till hållbar utveckling?* har delats upp i tre frågeställningar kring nuläge, attityder och fortbildning/utbildning:

A. **Nuläge:** Hur ser nuläget ut gällande undervisning för hållbar utveckling?

B. **Attityd:** Hur upplever elever och lärare att det är att arbeta med hållbar utveckling?

C. **Fortbildning/Utbildning:** Hur blir lärande för hållbar utveckling verklighet?

Avgränsningar

Parallellt med att jag arbetade som lärare utsträcktes examensarbetet över en period om tre terminer, istället för en. Under den perioden var jag en av många lärare och skolledare som deltog i Skolverkets konferens *Hållbar utveckling - alla ämnens ansvar*. Jag genomförde ytterligare en workshop riktad till lärarstudenter samt byggde på med erfarenhet från undervisning i fler högstadielklasser. Skolinspektionen (2020) hann påbörja sina granskningar av skolornas kvalitetsarbete. Detta gav ytterligare material till examensarbetet men ledde också till ett behov av avgränsning. De avgränsningar jag valde var att

- hålla mig till ett bekvämlighetsurval vid genomförandet av surveyundersökningar.
- begränsa studien till högstadiet.
- i uppsatsen utesluta metod, innehåll och utvärdering av det utbildningsmaterial/fortbildningsmaterial som jag utvecklat riktat till lärarstudenter och lärare.

Uppsatsens upplägg

I Kapitel 2 *Litteraturgenomgång och teoretisk referensram* redovisar jag bland annat genomförda litteraturstudier. Kapitlet är strukturerat utifrån de klassiska didaktiska frågorna varför, vad och hur. Kapitlet inleds med varför-frågan: *Varför ska vi undervisa om hållbar utveckling?* Centrala begrepp förklaras under *Hur?* med syfte att öka den didaktiska förståelsen för det ämne som uppsatsen behandlar. *För vem?* tillkom i slutskedet av arbetet.

Kapitel 3 *Metod* kan vara givande att läsa före kapitel 2 eftersom arbetets tillvägagångssätt förklaras här. Här beskrivs även de olika grupper som på olika sätt bidragit med underlag för analys.

Kapitel 4 *Resultat* innehåller ett urval av resultat från enkätundersökningar och litteraturgenomgång.

Kapitel 5 *Diskussion* är uppsatsens avslutande kapitel. Här ställs resultat mot varandra och en diskussion förs kring resultatens betydelse för pedagogisk praktik samt fortsatt forskning. Som slutsats presenteras ett förslag till trestegsraket för att utveckla lärande för hållbar utveckling för såväl elever som lärare.

2. Teoretisk referensram och litteraturgenomgång

I detta kapitel redovisas genomförda litteraturstudier. Centrala begrepp förklaras med syfte att bidra till den didaktiska förståelsen för ämnet. Holism, pluralism och transformativt ledarskap är några av de ingredienser som bidrar till att undervisning för hållbar utveckling är komplext. Kapitlet är uppdelat i tre delar utifrån de tre klassiska didaktiska frågorna; varför, vad och hur. Mot slutet av arbetet valde jag att lägga till en fjärde del; för vem.

VARFÖR: Varför ska vi arbeta med hållbar utveckling?

Planetära gränser, globala överenskommelser, nationella regelverk, moral och personliga drivkrafter kan alla ge svar på frågan varför vi ska undervisa om och lära för hållbar utveckling.

Planeten har gränser

Genom vårt sätt att leva och konsumera tär vi på jordens resurser. Genomsnittsmänniskan lever som om vi hade 1,7 jordklot – och svenskarna som om vi hade tillgång till 4 jordklot. (WWF, 2019). Enligt forskarnätverket Global Footprint Network (2018) är Sverige ett av de sex länder som under senare år ändå minskat sitt avtryck på planeten. Via Världsnaturfonden (WWF, 2019) får vi även reda på att bestånden av däggdjur, fåglar, fiskar, groddjur och kräldjur har gått ned med 60 procent mellan åren 1970 och 2014. En forskningsgrupp publicerade år 2014 en rapport kallad Planetens gränser, ursprungligen *The Planetary Boundaries*. I rapporten, som har uppdaterats sedan dess, redovisas beräkningar som visar att minst fyra av nio planetära gränser är överskridna; klimat, förändrad markanvändning, övergödning och förlust av biologisk mångfald. Med olika siffror kan exempelvis ojämlig fördelning av resurser påvisas. På planeten lever uppskattningsvis 815 miljoner människor som är undernärda, 1,9 miljarder är överviktiga och 844 miljoner människor saknar rent vatten (Steffen et al, 2015).

Det globala samfundet har enats om mål

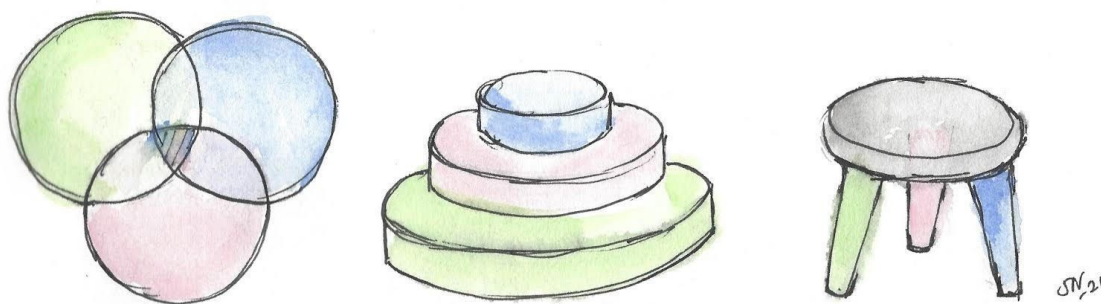
Agenda 2030, som också kallas *De globala målen*, är det dokument som världens ledare antog år 2015 som slår fast att de 17 Globala målen med sina 169 delmål ska utrota fattigdom, bekämpa klimatförändringarna, förverkliga allas mänskliga rättigheter, uppnå jämställdhet och hållbar utveckling- inom ett decennium. Mål 4 handlar om utbildning. I delmål 4.7 *Utbildning för hållbar utveckling och globalt medborgarskap* (UNDP, 2020) står att läsa:

“Senast 2030 säkerställa att alla studerande får de kunskaper och färdigheter som behövs för att främja en hållbar utveckling, bland annat genom utbildning för hållbar utveckling och hållbara livsstilar, mänskliga rättigheter, jämställdhet, främjande av en kultur av fred, icke-våld och globalt medborgarskap samt värdesättande av kulturell mångfald och kulturens bidrag till hållbar utveckling.”

Det finns många definitioner av hållbar utveckling. Den definition som spreds med FN-rapporten *Vår gemensamma framtid*, den så kallade Brundtlandrapporten (United Nations, 1987), som ofta citeras är en "utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov". En längre definition från samma rapport lyder:

"In essence, sustainable development is a process of change in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development, and institutional change are all in harmony and enhance both current and future potential to meet human needs and aspirations."

I den senare definition synliggörs att hållbar utveckling innefattar de tre dimensionerna ekologisk eller miljömässig hållbarhet, social hållbarhet och ekonomisk hållbarhet. Ofta förekommande symboler för hållbar utveckling visas i Figur 1 nedan. Till vänster visas hur hållbar utveckling sker där alla tre dimensionerna finns representerade. I figuren i mitten visas hur hållbar utveckling förutsätter att hänsyn tas till ekologisk hållbar utveckling, som utgör grunden, den största ovalen. Den trebenta pallen åskådliggör att hela pallen skulle vippa om ett av de tre benen, eller en av dimensionerna, inte ingår.



Figur 1. Symboler som representationer av de tre dimensionerna av hållbar utveckling; ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet.

Styrdokument ställer krav

Skollagen, Läroplan för grundskolan, Lgr-11, och Högskoleförordningen är tre styrdokument för lärare, lärarutbildare och alla som verkar inom en skola. I dessa finns bland annat skolans värdegrund och uppdrag.

"Utbildningen ska utformas i överensstämmelse med grundläggande demokratiska värderingar och de mänskliga rättigheterna som människolivets okränkbarhet, individens frihet och integritet, alla människors lika värde, jämställdhet samt solidaritet mellan människor. Var och en som verkar inom utbildningen ska främja de mänskliga rättigheterna och aktivt motverka alla former av kränkande behandling. Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. (Skollag 2010:800, 1 kap 5§)

"Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling." (Lgr-11, s. 9)

”Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola /.../ har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling.” (Lgr -11, s.14 De övergripande målen)

Enligt Högskoleförordningen (1993:100) ingår “hållbar utveckling” i examensordningen för bl.a. grundlära- och ämneslärautbildningen. Under rubriken *Värderingsförmåga och förhållningssätt* står att läsa att studenten ska

/.../ visa förmåga att i det pedagogiska arbetet göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna, i synnerhet barnets rättigheter enligt barnkonventionen, samt en hållbar utveckling, /.../ (Högskoleförordningen, 1993:100)

Unga känner oro

Många barn och ungdomar känner till att jordens resurser är ojämnt fördelade och känner oro inför olika hot mot deras framtid. Bland samhällsfrågor ligger klimatfrågan i topp för hälften av de unga kvinnorna mellan 16-29 år, enligt en Sifo-undersökning gjord på uppdrag av WWF (2018). De unga gör klimatsmarta förändringar i sin vardag och vill att politikerna agerar tuffare. I augusti, valåret 2018, satte sig 15-åriga Greta Thunberg utanför riksdagshuset i som en protest mot politikernas bristande förmåga att bemöta klimathotet. Vanliga människor, både unga och gamla, slöt upp bakom Greta Thunberg. Under hashtag #FridaysForFuture fortsätter folk manifesteras för klimatet, fredag efter fredag, på orter i Sverige och i andra länder. Enligt Fridaysforfuture.org uppskattades det att över en miljon klimatstrejkare deltog vid den första globala manifestationen den 15 mars 2019.

Utbildare har en unik position att stärka unga

Inför den globala klimatmanifestationen den 15 mars 2019 stöttade stora delar av vuxenvärlden, däribland forskare och fackförbund. Det internationella fackförbundet för lärare, Education International (EI), skrev ett pressmeddelande där de lyfte fram skolans roll för att stärka unga som kreativa och kritiska medborgare med rätt att utveckla kunskap och färdigheter som kan bidra till att skapa klimaträttvisa.

... “Unfortunately, in too many countries education is narrowed down to target producing a skilled workforce, and curricula and syllabi is driven by standardised testing. Such systems undermine teaching and learning and the purpose of education; they will not build active citizenship or critical thinking or understanding of a wide range of human concerns and experiences.

Curricula and teaching and learning materials need to be urgently revised and improved to address the environmental crisis and give all learners the skills and knowledge needed for climate justice. But as important as curricula and materials are, educators must also have the freedom to teach. Their creativity should be encouraged, not blocked or diverted. Their professional autonomy is a central in the struggle to build a better world; the fight of education trade unions is also a fight for climate justice and active citizenship.” (Education International, 2019a.)

I juli 2019 hade Education International (EI) sin kongress som äger rum vart fjärde år. Delegationerna representerar mer än 32 miljoner utbildare/lärare i över 150 länder. Under mötet antogs en resolution som synliggör utbildningsväsendets roll för att lösa klimatkrisen och

definiera klimatförändringar som ett av EI:s prioriterade områden för de kommande fyra åren. EI passade även på att släppa en handledning som stöd för fackförbund, skolledare och lärare. (Education International, 2019b).

I Sverige publicerade Skolverket år 2018 moduler för kompetensutveckling och kollegialt lärande, *Hållbar utveckling, åk 7-9* (Skolverket, 2018). Modulerna ger inspiration och stöd till kollegialt lärande, för att tillsammans arbeta systematiskt och ämnesövergripande kring hållbar utveckling, utifrån olika ämnen och perspektiv.

VAD: Vad är utbildning och lärande för hållbar utveckling? Vad ingår?

Inom didaktiken skiljs på lärande och utbildning, således även på lärande för hållbar utveckling och utbildning för hållbar utveckling. Lärande är resultatet av olika lärprocesser (Illeris, 2016, s. 17) och behöver inte vara knutet till utbildning. Utbildning har som syfte att sätta igång en lärprocess. Precis som ämneslärare i t.ex. kemi, teknik och geografi lär ut begrepp som underlättar kommunikationen och förståelsen för ett visst skolämne, finns begrepp som underlättar kommunikation och förståelse för den didaktik som handlar om hållbar utveckling.

Ämnesdidaktiska begrepp

I litteratur kring lärande för hållbar utveckling och i Skolverkets modul *Hållbar utveckling, åk 7-9* (Skolverket, 2018) förekommer bland annat ämnesorden kvalificering, socialisering, subjektifiering, pluralism, avståndsmoral, handlingskompetens, politisera/avpolitisera, autentiska uppgifter, "wicked problems", representationer, ämnesövergripande, ledarskap som är omvandlande (transformativa) och ledarskap som är överförande (transmissive). Nyss nämnda begrepp exemplifieras och förklaras i detta avsnitt.

- **Kvalificering, socialisering och subjektifiering**

I skolans uppdrag ingår att fostra. Det gäller hållbarhet, jämställdhet, jämlikhet och andra demokratiska värden som alla nämns i läroplanen (Lgr11, 2011). Allt vi planerar och gör med eleverna i skolan pekar ut riktningar och bidrar till att normer upprätthålls, ifrågasätts eller skapas. Samtidigt uppmantras eleven söka fakta och skaffa sig ett personligt förhållningssätt, resonera och argumentera. Utbildningsfilosofen Gert Biesta (2015) summerar skolans uppdrag i tre olika funktioner - eller dimensioner:

- Kvalificering: att lära sig kunskaper och färdigheter
- Socialisering: att fostras in i rådande normer och värderingar (kultur, religion, politik)
- Subjektifiering: att formas till en person, utvecklas till en vuxen, förmögen att ta ansvar och känna medkänsla för omgivningen

- **Empiriska och normativa perspektiv, pluralism och deliberativa samtal**

Egen erfarenhet av hur något är leder till empiriska perspektiv, t.ex. "Det regnar". Normativa perspektiv utgörs av det allmännas tankar eller åsikter om hur något "bör" vara. Normer kan utvecklas och förändras i en grupp. Att resa med flyg kan t.ex. gå från att vara statusbildande till belagt med skam (på grund av de klimatutsläpp flygresan bidrar med). I ett klassrum med en tillåtande atmosfär kan elever våga stå upp för sina tankar och ge uttryck för exempelvis normkritik. Genom pluralistisk undervisning kan en mångfald av tankar och värderingar ges utrymme och därmed synliggöra olika perspektiv.

Följande fråga är hämtad från Skolverkets modul Hållbar utveckling, *Del 1. Didaktiska perspektiv på hållbar utveckling* (2018) och appellerar till Brundtlandkommissionens definition av Hållbar utveckling (Brundtland Commission, 1987):

"Vad är viktigt för oss att tänka på och göra idag, för att våra barn och barnbarn ska kunna leva ett bra liv i framtiden?"

Många svar är möjliga. Pluralistisk undervisning betyder dock inte att alla svar är rätt alltid. Det är skillnad på empiri och faktabaserad kunskap. Åsa Wikforss, akademiledamot och professor i teoretisk filosofi, har skrivit den populärvetenskapliga boken *Alternativa fakta: om kunskapen och dess fiender* (2017), där hon med filosofins redskap bemöter kunskapens fiender - de fiender som leder till faktaresistens, eller snarare kunskapsresistens, som lätt sprids med sociala medier i form av lögnar, desinformation och falska nyheter. Merparten av vår kunskap kommer från andra människor och inte sällan genom någon informationskälla på Internet. Wikforss skriver "För det mesta är det inte vårt fel när vi har falska övertygelser. Det handlar snarare om att vi haft otur." Oturen kan handla om den du fått kunskap av, och litar på, har fel eller att du saknar kunskap om vad som krävs för att en informationskälla på exempelvis Internet ska betraktas som pålitlig. Wikforss (2017) listar tre villkor som krävs för kunskap:

- En *övertygelse* (t.ex. Det regnar. Jorden är rund.)
- Övertygelsen måste vara *sann*. (Det regnar faktiskt. Jorden är rund.)
- *Evidens* eller goda skäl. En rätt gissning räknas inte som kunskap. (Dina synintryck säger dig att det regnar. Det finns en mängd vetenskapliga belegg för att jorden är rund o.s.v.)

När det kommer till kunskap är det enligt Åsa Wikforss (2017) kunskapsfrämjande att vara öppna för att vi kan ha fel och försöka fundera kring de bästa invändningarna samt att söka information från olika typer av källor, också de som representerar andra ståndpunkter än våra egna (om de är seriösa). Dessa andra ståndpunkter kan även föras fram av andra personer. När flera deltagare i samtal försöker synliggöra olika synsätt med avsikten att problematisera för att överväga egna och andras ståndpunkter och låta dessa ståndpunkter brytas mot varandra, då kallas det ett deliberativt samtal. Skolverket (2020) lyfter genom forskning (Andersson, 2012) fram att deliberativ undervisning har positiva effekter på elevers demokratiska färdigheter och kunskaper.

- **Avståndsmoral**

Tidsdimensionen av hållbar utveckling har didaktikern Ellen Almers (2009) synliggjort i den forskning där hon behandlar begreppet avståndsmoral. Avståndsmoral är en förmåga till utvidgad solidaritet med andra i tid och rum.

“Avståndsmoral syftar på moraliskt ansvar, både intergenerationellt och globalt, i handling. Handlingar som kan övervägas med avståndsmoraliska resonemang kännetecknas av att konsekvenserna av handlingarna drabbar/ gynnar någon man inte har en direkt relation till, till exempel för att man inte lever samtidigt. Nuvarande förbrukning av fosfat kan få drastiska konsekvenser för generationer som dagens människor aldrig kommer att möta. Att med tanke på kommande generationers behov bemöda sig om att spara fosfat är exempel på en avståndsmoraliskt motiverad handling.” (Almers, 2009 s. 66)

Avståndsmoral är väsentligt som ambition om man vill att människor ska verka för en hållbar utveckling. Men åsikter kan vara delade kring frågan: Vad ska vara föremål för moralen?

- **Handlingskompetens**

Handlingskompetens (på engelska *competences in action*) innebär att man i olika situationer kan identifiera och lösa problem samt analysera konsekvenser av lösningarna (Ingerman & Collier-Reed, 2011). Ellen Almers (2009) lägger till en etisk aspekt då hon menar att handlingskompetens är “en förmåga att med grund i kritiskt tänkande och ofullständigt kunskapsunderlag, involvera sig som person, tillsammans med andra, i ansvarsfulla handlingar och mothandlingar, för en mänskligare / barmhärtigare värld.” Skolverket skriver i ett kommentarmaterial till ämnet Naturkunskap på gymnasieskolan att handlingskompetens innebär att eleven ser sin egen roll i aktuella samhällsfrågor eller större skeenden i samhället. “Utifrån insikten om sin egen roll kan eleven formulera förslag till förändring och på så sätt delta i och påverka samhällsfrågor” (Skolverket, 2011).

- **Politisera och avpolitisera**

Politiker och företag har *avpolitiserat* flera frågor som rör hållbarhet, t.ex. klimatfrågan, genom att göra denna till en fråga för individer att ta eget ansvar. Som exempel förväntas vi bidra till att “rädda världen” genom val av transportmedel och vi kan välja att betala lite extra för klimatkompensation vid flygresor där fossila drivmedel används, t.ex. 20 kr för en flygresa mellan Stockholm och Malaga där de 20 kronorna kan användas i solenergiprojekt eller trädplanteringar, vilket kan döva vårt dåliga samvete - men vi har de facto fortfarande släppt ut växthusgaser från förbränning av fossil energikälla.

I Skolverkets modul Hållbar utveckling, *Del 5. Individ, ansvar och politik* beskrivs begreppen politisera/avpolitisera mer utförligt utifrån Calin Hays bok *Why We Hate Politics* (2011). Medvetna om politisering och avpolitisering kan vi i skolan prata politik utan att bli partipolitiska. Vi kan diskutera och analysera makt, ansvar och konsekvenser. Vi kan identifiera olika aktörer och intressenter och problematisera svar kring olika frågeställningar

utifrån olika intressenters (t.ex. företags, politikers, skolbarns, insekters) önskemål och behov. Vi kan utgå från empiri (elevernas och våra egna erfarenheter) för att diskutera hur det är idag. Vi kan diskutera hur normer ändras från ”vi har alltid gjort såhär” och ”så måste det vara” via ”det går att förändra” till ”flera lösningar är möjliga”.

- **“Wicked problems” och autentiska uppgifter är ämnesövergripande**

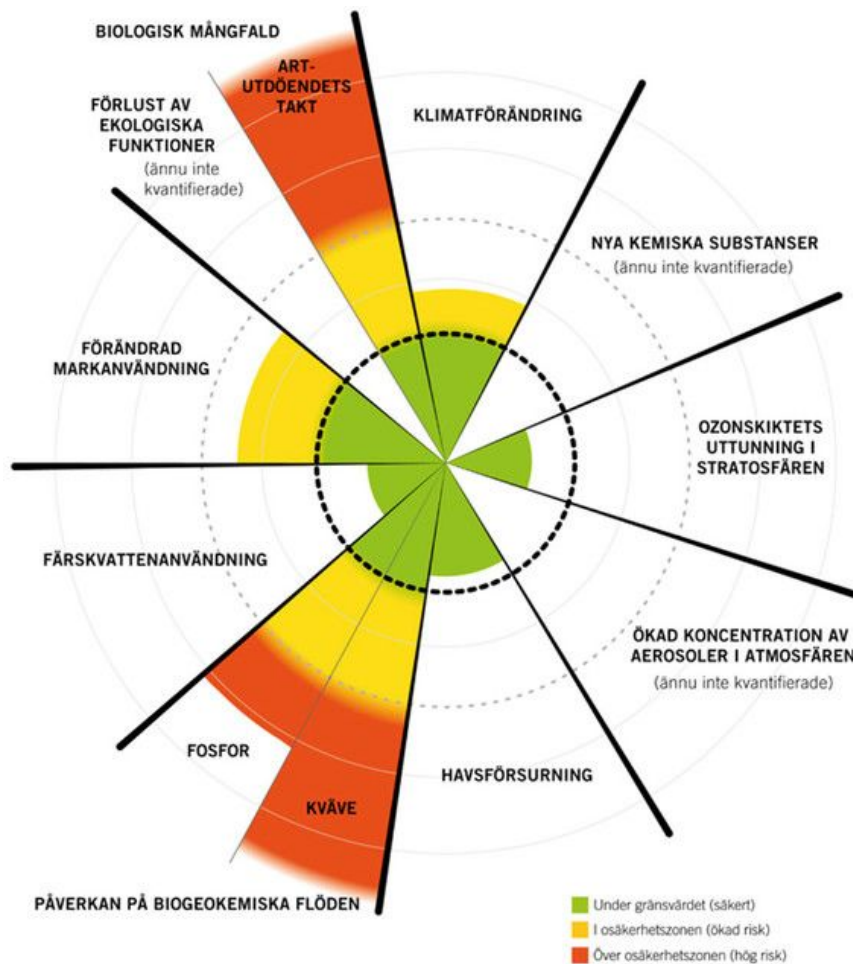
Genom att ta in aktuella och lokala samhällsfrågor i undervisning skapar vi underlag till autentiska uppgifter. Problem som saknar självklara svar, där det finns flera lösningar och där lösningarna kan leda till ett nytt problem kallas för ”wicked problems”. Ofta är det fördelaktigt att arbeta ämnesövergripande med dessa uppgifter eftersom kunskaper inom till exempel naturvetenskap och samhällsvetenskap vävs samman med etiska ställningstaganden. Vi skulle också kunna säga att eleverna behöver öva att använda ämneskunskaper i ett sammanhang, för det är så som verkligheten ser ut. Dessa sammanhang kan till exempel handla om etablering av vindkraftverk, utbyggnad av motorväg, bevattningsförbud, strandskydd, flygskatt, plastpåsar i butiker eller robotisering. Uppgifter formuleras så att det inte finns något självklart svar. Här ett citat och exempel från Skolverkets modul *Hållbar utveckling*:

“För att kunna förklara samband kring klimatförändringar behöver vi dels förstå sambandet mellan kolets kretslopp, fossila bränslen, fotosyntes, förbränning, värmestrålning i atmosfären, havets betydelse som kolsänka men även hur det hänger samman med människans levnadsstandard i olika delar av världen, freds- och konfliktkunskaper, maktstrukturer, ekonomiska reglersystem och politiska strömningar” (Hasslöf, 2018).

Kunskap om FNs klimatpanel och USAs inrikespolitik är ytterligare exempel på ekonomiska, sociala och politiska frågor som spelar roll i sammanhanget. Det finns ett särskilt begrepp för samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll, SNI eller på engelska SSI, socioscientific issues.

- **Representationer**

Representationer är något som alla lärare använder sig av. *Bildstöd* är ett begrepp som kanske är vanligare men representationer inkluderar utöver bilder, diagram, grafer, modeller och andra fysiska föremål som hjälper oss att uppfatta och förstå. Inom hållbar utveckling används exempelvis ”ekologiska fotavtryck”, ”de planetära gränserna”(Figur 2) och olika symboler för de ”tre dimensionerna av hållbarhet” (Figur 1).



Figur 2. De planetära gränserna. Fyra av nio gränser har överskridits. Tre är ännu ej kvantifierade. Källa: Azote Images/[Stockholm Resilience Centre](https://www.stockholmresiliencecentre.org/).

Representationer kan vara normbildande och stereotypa. Tänk t.ex. på skyltarna som indikerar herr och dam på toalettdörrar. När det kommer till hållbar utveckling är det lätt att fastna i representationer som visar på problem. Det är nödvändigt att balansera dessa bilder med andra som inger hopp. Teoretiske filosofen och akademiledamoten Åsa Wikforss påminner om att vår hjärna är konstruerad för att reagera på fara. Därför kräver framtidshopp att en dålig nyhet vägs upp av tio goda nyheter (Wikforss, 2018).

- **Överförande respektive transformativt lärande**

Det finns olika former av lärprocesser. De lärprocesser som t.ex. Illeris (2016) skriver om är fyra till antalet. Kumulativa och assimilativa lärprocesser bygger på gammal kunskap. Dessa processer förutsätter att du kan relatera till det ursprungliga lärsammanhanget. Däremot sker det transformativa lärandet, liksom det ackommodativa lärandet, istället i lärospång, där kunskaper byggs från ny grund eller gammal kunskap ställs på ända av nya insikter. Det ackommodativa lärandet innebär en nedbrytning av rådande kunskapsstrukturer och mönster. Det transformativa lärandet menar Illeris är identitetsförändrande (2016, s. 70) då det innebär

en samtidig rekonstruktion av flera strukturer och mönster, tvärs det kumulativa, assimilativa och ackommodativa lärandet. Det transformativa lärandet är ofta omvälvande.

Ett transformativt ledarskap kan vara omvandlande. I materialet tillhörande Skolverkets modul Hållbar utveckling tar artikelförfattarna till *Del 8 Hela skolan för hållbar utveckling* (Caiman et al, 2018) upp skillnaden mellan överförande och omvandlande perspektiv. I en skola som karaktäriseras av att överföra kunskaper kopplas kunskaper och värderingar relaterade till hållbar utveckling ofta till naturvetenskaperna, där elevernas resultat baseras på om de gör rätt eller fel. Ledarskapet baseras på mål och mätbara aktiviteter som exempelvis sopsortering, energianvändning och inköp av ekologiskt märkta produkter. Motivationen stärks med hjälp av beröm och belöning. Det omvandlande perspektivet på ledarskap fokuserar istället på att förändra skolan som organisation. "Skolutvecklingen är tänkt att möta pågående samhällsförändringar så att både skolans individer och organisation utvecklas" (ibid).

- **Försvarsmekanismer**

När vi möter fakta som kan upplevas hotfull så reagerar vi på olika sätt. Men *Varför händer det så lite när vi vet så mycket?* undrade psykologen Annika Tibblin, apropå klimatkrisen. Trots att vi sedan decennier haft kunskaper om hur mänsklig aktivitet fått halten koldioxid i atmosfären att öka så vänder inte utsläppskurvan nedåt. I uppsatsen *Stress, Over-consumption and Climate change* (2008) kombinerar Tibblin en mängd tillgängliga teorier baserade på psykologi. Ett av sambanden Tibblin såg var att personer med svag anknytning till föräldrar eller andra personer i omgivningen riskerar bli självupptagna och agera kortsiktigt, ha ökade stressnivåer och ökad sårbarhet vilket i sin tur ökar tendens att överkonsumera exempelvis alkohol, mat, statusprylar - och därmed bidra till ökade klimatutsläpp. Vårt samhälle gynnar inte anknytning. Vi ingår i ständigt nya sammanhang där det kan vara svårt att våga vara sig själv eller lita på att du duger som du är inför andra. Tibblin använder sig även av "tend-and-befriend"-teorin, beskriven av Shelley E. Taylor et al (2000). I slutet av 1900-talet var många miljöengagerade försiktiga med att prata om miljöhot, eftersom folk som känner sig hotade agerar enligt "fight-or-flight"-teorin och antingen stoppar huvudet i sanden, argumenterar emot eller förlöjligar. Men Shelley E. Taylor ifrågasatte att "fight-or-flight"-teorin skulle vara den enda rådande strategin för att möta stress, speciellt som teorin bygger på studier av mäns stressresponser. När Shelley E. Taylor inkluderade kvinnor i sina studier utvecklade hon "tend-and-befriend"-teorin.

HUR: Hur ser nuläget ut? Hur jobbar vi med LHU i skolan?

En av anledningarna till att denna studie gjorts är för att jag uppfattat att brister finns när det kommer till undervisning och lärande om hållbar utveckling. I detta avsnitt redogörs för ett axplock av utmaningar och möjligheter. Här synliggörs även hur lärande för hållbar utveckling ingår som en del av skolutveckling och ständigt pågående kvalitetsarbete.

Utmaningar och brister enligt forskning och studier

Ingela Bursjö (2014) är både praktiserande lärare och forskare och ger i sin avhandling *Utbildning för hållbar utveckling ur en lärarhorisont - Sammanhang, kompetenser och samarbete* exempel på lärarnas utmaningar, svårigheter och hinder:

- Som lärare vill du själv vara en god förebild. Exempelvis klimathot ställer krav på förändrad livsstil.
- Hur kan vi som lärare förmedla hopp i samband med dystra fakta?
- Etik är svårt och miljöfrågor kan bli politiska.
- Som lärare kan vi våra ämnen men hållbar utveckling har vi själva inte undervisats i.
- Tid eller vana att planera för ämnesövergripande undervisning saknas.

När jag letar efter satsningar för att kompetensutveckla lärare hittar jag KNUT-projektet från 2011-2014. KNUT står för Kunskap-Naturvetenskap-Utomhuspedagogik-Teknik. Följeforskning visade (Jidesjö et al, 2014, Olefors 2014) att satsningen inte nådde ända fram. Brist på förankring i den dagliga undervisningen och bristande uppföljning gjorde att sammanhang inte blev begripliga för eleverna. Önskvärt vore nya strukturer och ett förändrat upplägg i undervisningen. Bland de många satsningarna inom programmet går det ändå att utläsa en hel del positivt, t.ex. satsningen på gymnasietjejer som fick möta inspirerande miljöer inom teknikområdet.

Svårigheterna bekräftas i examensarbeten jag hittar från de senare åren. Johanna Lindström (2018) från högskolan i Gävle gör en studie med lärare som visar att såväl nyutexaminerade som etablerade lärare finner att deras bristande kunskaper gör det svårt att utforma undervisningens innehåll när det kommer till hållbar utveckling. Julia Nilsson Westberg (2018) från KTH konstaterar att de flesta lärarna begränsar hållbar utveckling till ekologiska faktorer, som att vara varsam med jordens resurser. I skolan kan detta innebära att eleverna i slöjden får arbeta med återbruk. Fredrik Longueville (2016) från Mittuniversitet har studerat regelverk och kurslitteratur för blivande lärare och konstaterar att det finns stora brister i den svenska skolan när det kommer till hållbar utveckling:

“Vi har nyss lämnat Årtiondet för utbildning för hållbar utveckling bakom oss och Sverige står rent av lite med rumpan bar i det här fallet. Kommuner som inte tar ansvar, otydliga regelverk, kursplaner som ekar tomma och litteratur som lämnar för mycket av ansvaret till pedagogens egna ambitioner är inte faktorer som pekar på att den hållbara utvecklingen har gjort, eller kommer att göra, sitt intåg i den svenska skolan i den mån som önskas.”

(Fredrik Longueville, 2016)

En bit in i arbetet med denna uppsats hittar jag den gedigna rapporten *Kunskapsöversikt över arbetet med lärande för hållbar utveckling i skolväsendet* (Nilsson, 2018). I Nilssons rapport hänvisas bland annat till Naturskyddsföreningens rapport från 2013 som genom sin titel *Hållbar utveckling i skolan – vi måste snabba på!* skvallrar om innehållet. År 2017 kom Naturskyddsföreningen med en uppföljande kunskapsöversikt. Resultaten var delvis

nedslående när jämförelser gjordes mot undersökningen från 2013. För att stärka arbetet med hållbar utveckling i skolan föreslår Naturskyddsföreningen (2017) bland annat att “Regeringen följer rekommendationerna i Universitetskanslersämbetets utvärdering av lärosätenas arbete med att främja hållbar utveckling. Särskilt viktigt är att ändra i högskoleförordningen så att det blir tydligare att alla lärarstudenter bör få nödvändiga kunskaper och praktiska färdigheter inom LHU.” Universitetskanslersämbetet kom tidigare samma år med en utvärdering som ingår i rapporten *Universitets och högskolors arbete med att främja en hållbar utveckling* (2017). I rapporten redogör Universitetskanslersämbetet för sin kartläggning av de högre utbildningarnas arbete för att främja en hållbar utveckling. Goda exempel framhålls från lärarutbildningar i exempelvis Karlstad, Jönköping och Göteborg. En hel del brister och utvecklingsbehov framförs också. I slutsatserna läggs yttersta ansvaret på regeringsnivå, bland annat med följande rekommendationer:

- Regeringen bör ge tilläggsdirektiv till utredningen om styrning för starka och ansvarsfulla lärosäten om att den också ska ge förslag på hur lärosätenas arbete för att främja en hållbar utveckling kan stärkas och säkerställas.
- Kunnande om och intresse för hållbar utveckling bör vara ett av flera kriterier vid tillsättning av rektorer och styrelser.
- Strukturer bör skapas för finansierade mötesformer och varaktiga samverkansformer mellan lärosäten.

Våren 2020 påbörjade Skolverket en granskning av grundskolor. Sverige har “genom Agenda 2030 förbundit sig att senast 2030 säkerställa att alla studerande får de kunskaper och färdigheter som behövs för att främja en hållbar utveckling”. I den första omgången med fyra granskade skolor får alla i uppdrag att innan kommande termins slut redovisa förbättringsåtgärder som vidtagits och resultat av dessa åtgärder. Även skolan med miljöprofil få i uppdrag att förbättra sig inom alla fyra granskade områden; rektors styrning, strukturer för samverkan, kunskap och medvetenhet samt elevernas delaktighet och inflytande.

Möjligheter inom skolutveckling och kvalitetsarbete

Att utveckla en skolas arbete med att inkludera hållbar utveckling i undervisningen kan ses som ett exempel på det ständiga utvecklingsarbete som ingår i skolan. Här tre exempel på stöd som redan finns för att genomföra detta arbete:

1. Kvalitetsarbete i praktiken

Skolverket ger stöd till strukturerat utvecklingsarbete i skriften *Kvalitetsarbete i praktiken* (2015). Skriften utgår från fyra frågor: Var är vi? Vart ska vi? Hur gör vi? Hur blev det? För att svaret på frågan “Vart ska vi?” ska vara användbart är det viktigt att hitta lämpliga indikatorer och tillhörande kriterier. Skolverket (2015) skriver “det systematiska kvalitetsarbetet måste ta sin utgångspunkt i varje skolas egna förutsättningar, erfarenheter och

behov. Det finns ingen mall för kvalitetsarbetet som passar alla skolor”. Men även om det inte finns mallar för allt behöver vi inte uppfinna hjulet inom områden där det finns gott stöd. Skolverket har till exempel tagit fram ett självvärderingsverktyg kallat BRUK, tillgängligt via www.bruk.skolverket.se. Där finns ett formulär som är riktat till företrädesvis arbetslag och skolenheter. Det är avsett för kontinuerlig utvärdering av skolans och/eller arbetslagets kvalitetsarbete och indirekt din egen utveckling som lärare. Under rubrik *3 Kunskap, utveckling och lärande* väljer jag indikator *3.1 Skolans grundläggande kunskapsuppdrag* och hittar där 19 färdiga “kriterier för genomförande” och möjlighet att lägga till egna. Skolenheten eller arbetslaget ska värdera hur väl kriteriet stämmer på en skala “Inte alls - Till viss del - Till stor del - Helt”. Sex av indikatorerna ger direkt stöd för det utvecklingsarbete som ett arbete med hållbar utveckling innebär:

- Utbildningen ger eleverna förutsättningar och möjligheter att utveckla sin förmåga att orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt.
- I vår skola organiserar och genomför vi undervisningen så att eleverna får överblick och sammanhang och upplever att kunskap är meningsfull.
- Vi integrerar ämnesövergripande kunskapsområden, som miljö, jämställdhet, sex och samlevnad, i våra olika ämnen.
- Vi utformar undervisningen så att eleverna får använda sig av ett kritiskt tänkande, och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper och etiska överväganden.
- Vi utmanar elevernas föreställningar i förhållande till både vetenskaplig och erfarenhetsbaserad kunskap.
- Vi har väl fungerande rutiner och former för samverkan och kunskapsutbyte mellan lärarna.

2. *Certifiering genom Skola för hållbar utveckling eller Grön flagg*

Som vägledning i arbete med hållbar utveckling finns utmärkelsen *Skola för hållbar utveckling*, med tillhörande stödmaterial från Skolverket. *Grön flagg* är en annan utmärkelse, en svensk gren av Eco-Schools, som i Sverige leds av stiftelsen Håll Sverige Rent. Deltagande skolor blir del av både ett nationellt och internationellt nätverk för erfarenhetsutbyte. Modellen är kopplad till de globala målen och programmet utgår från sex steg: 1 Bilda ett Grön Flagg-råd 2. Kartläggning av behov och möjligheter 3. Skapa en plan som svarar på frågorna som inleds med orden Vad, Hur och Varför. Håll Sverige rent ger feedback och godkänner planen. 4. Genomförande 5. Reflektion och utvärdering samt ansökan om certifiering 6. Fira och inspirera genom att dela med sig av resultatet. Enligt Håll Sverige Rents hemsida har ca 350 grundskolor utmärkelsen Grön flagg och enligt Skolverket har 76 skolor utmärkelsen Skola för hållbar utveckling. Tillsammans utgör dessa knappt 9% av landets drygt 4800 skolenheter på grundskolenivå (Skolverket, 2020), vilket innebär att 91% av skolorna i Sverige inte arbetar med hållbar utveckling enligt dessa metoder.

3. *Skolverkets modul Hållbar utveckling för kollegialt lärande*

Som del av skolans systematiska kvalitetsarbete ingår även kompetensutveckling av lärare. Skolverket bidrar genom sin webbplats Lärportalen med underlag för kollegialt lärande i form av strukturerat studiematerial inom olika ämnen. Kollegialt lärande kan innebära att en grupp

kollegor får uppgifter att lösa, diskutera och reflektera kring. Som stöd och inspiration finns filmer och texter på Läropotalsens hemsida. En handledare (t.ex. en kollega från den egna skolan eller en annan skola) leder gruppen. Skolverkets modul *Hållbar utveckling* (Skolverket, 2018) är avsedd att användas under en termin eller ett läsår. De nio delarna bidrar både med teori inom ämnet, pedagogiska metoder som möjliggör delaktighet och inflytande från eleverna, reflektion kring värdegrunder, lokala och globala perspektiv samt förslag till ämnesövergripande kopplingar och samarbeten. Rubrikerna för de nio delarna lyder: 1. Didaktiska perspektiv på hållbar utveckling, 2. Hur representerar vi världen?, 3. Mottagande av kunskap och deltagande i förändring, 4. Att undervisa i demokrati och pluralism, 5. Individ, ansvar och politik, 6. Kreativitet för hållbar utveckling, 7. Konsekvenser av handlande i en komplex värld, 8. Hela skolan för hållbar utveckling, 9. Globala målen i undervisningen.

Skolverkets modul *Hållbar utveckling* bidrar med planeringsverktyg, tankeredskap och praktiska exempel som kan användas "i en verksamhet som strävar efter att forma skolan och dess organisation till en aktiv förändringsagent" (Caiman et al, 2018).

Lärdomar kan dras från andra kompetensutvecklingsåtgärder. Mattelyftet som pågick 2013-2016 skedde också i form av moduler och kollegialt lärande. En utvärdering av mattelyftet (Österholm, 2016) landar i att upplägget med kollegialt lärande ger positiva resultat men att fortbildning behöver utvecklas på en mer "övergripande skolnivå avseende samverkan mellan lärare och rektor, för att säkerställa utveckling av en bestående undervisnings- och fortbildningskultur."

FÖR VEM: För vem sker lärande? För vem gör vi det här?

Det finns ett starkt egenvärde i att erhålla kunskaper. Det kan vara lustfyllt. Men inte sällan bjuder lärande på motstånd. Att enbart ha betyg som motivation skapar sällan trevlig stämning i ett klassrum. I litteraturen som rör lärande för hållbar utveckling förekommer ordet transformation - transformativt (omvandlande) ledarskap och transformativt (omvälvande) lärande. Jag har tidigare skrivit att det transformativa lärandet kan vara omvälvande för individen och frågade mig då vad det i sin tur innebär för elevens och lärarens relation till skolan, familjen och samhället? Jag sökte exempel på undervisning som gynnar handlingskompetens och transformativt lärande utan att verka skrämmande eller för svårt för den lärare som kanske inte är helt bevandrad i begreppet lärande för hållbar utveckling. Efter att ha hört läraren Maria Wiman (2020) berätta om hur hennes elever bl.a. räddat sin favorit-tv-serie från nedläggning, engagerat sig för hajar i världens hav och samlat pengar till vattenprojekt i Afrika fann jag hemsidan *Värdeskapande lärande* som drivs av bland andra Maria Wiman och forskaren Martin Lackéus. Där fann jag följande definition:

"Värdeskapande lärande är när lärare låter sina elever / studenter lära sig genom att tillämpa sina kompetenser (framtida eller befintliga) för att skapa något av värde för minst en extern intressent

utanför sin egen grupp, klass eller skola. Det värde som eleven / studenten skapar för någon annan kan vara ekonomiskt, socialt eller kulturellt. En lärare måste vara involverad för att det ska vara en fråga om värdeskapande lärande, och det måste ske i formell utbildning” (Lackéus, 2019)

Det värdeskapande lärandet lägger till frågan “För vem?” till de övriga tre didaktiska frågorna. Begreppet värdeskapande har skapat debatt. Del av den debatten belyser jag kortfattat i diskussionskapitlet. Här blickar jag tillbaka på utbildningens roll i samhället och hittar paralleller till pedagoger hundra, tvåhundra och tvåtusen år tillbaka i tiden. När vi studerar utbildningshistoria framgår tydligt att svaret på “För vem” varit en viktig del för skolans utveckling. Samhället, kyrkan eller staten har historiskt sett haft ett intresse av att folket utbildas. De första namnen vi möter är Sokrates, Platon och Aristoteles. Dessa tre levde i antikens Grekland, kring 470-322 fKr (Lundgren & Säljö, 2014). Fria män fick utbildning för att släppas in i folkstyret (Rimm, 2017). Tusen år senare växte klosterekolor och katedralskolor fram för att sprida kristendomen genom att undervisa i teologi och kyrkliga angelägenheter. År 1723 fastställdes i Sverige en förordning där föräldrar och förmyndare var ansvariga för att deras barn lärde sig att läsa. Från början var avsikten att befolkningen skulle läsa Luthers lilla katekes för att ta till sig kristendomen, i form av “den rena läran”. Några decennier senare tog skolväsendet ett kliv parallellt med att vi gick från jordbrukssamhälle till industrisamhälle. Barnen behövdes inte i jordbruket i samma utsträckning som tidigare (ibid). Läskunnighet ledde snart till ett okontrollerbart läsande och kunskapsinhämtande.

I takt med att skolväsendet expanderade tog flera olika pedagoger och andra tänkare plats i debatten om utbildning av barn och unga. Upplysningsfilosofen Immanuel Kant deklarerade år 1783 att upplysningen handlar om “människans utträde ur sin omyndighet”, om människans möjligheter att påverka och omforma sin värld. Denna världsbild växte med naturvetenskapernas framsteg. (Lundgren & Säljö, 2014, s. 55). Ellen Key, debattör och pedagog, vars främsta skrift *Barnets århundrade* från år 1900 översattes till 26 språk, är samtida med Fridtjuv Berg och amerikanen John Dewey. Alla tre förde fram ett bildningsideal där teori, praktik, reflektion och handling hänger ihop. Särskilt Dewey är känd för idéer om att kunskaper ska ha praktisk nytta och knyta an till verkligheten. Men i Deweys stora arbete från 1916, *Demokrati och utbildning*, är det “individens förmåga att behandla gemensamma angelägenheter tillsammans” som lyfts fram (ibid, s. 241). Dewey blir en förespråkare för deliberativ demokrati. Ordet deliberativ för mig åter till Skolverkets modul *Hållbar utveckling*.

Ett år efter att Skolverket publicerat åtta delar i modulen *Hållbar utveckling* tillkommer en nionde del, *Globala målen i undervisningen* (Jankell, 2019). Pedagogen och doktoranden Lotta Dessen Jankell tar i sin text upp begreppet *agens* från Tedder & Biesta (2007).

“Agens innebär att planera för att eleverna får möjlighet att äga frågorna, bli delaktiga som aktörer, ta initiativ och påverka samt få förståelse för hur andra agerar och kan agera.”

Jankell (2019) ger exempel på aktiviteter där elever får ta egna initiativ utifrån olika perspektiv, t.ex. skapa framtidsvisioner, agera som aktörer i rollspel eller på ett kreativt sätt

presentera vad de lärt sig och påverka en äkta målgrupp. I ett exempel valde lärare och elever att bjuda elevernas föräldrar, släkt och vänner till en mäsas. Mässan var tänkt att initiera samtal där eleverna skulle få möjlighet att påverka sina besökare och genom denna aktivitet få en känsla av att påverka även utanför klassrummet. Värdeskapande lärande och agens kan alltså ha samma innebörd. Martin Lackéus är forskare vid Chalmers Tekniska Högskola. Hans forskning handlar om handlingsbaserad utbildning, om hur entreprenörskap utvecklas och hur man mäter lärande inom utbildning och fortbildning. Lackéus (2019) har sett stor potential i all den arbetstid som läggs ner på uppgifter där läraren är den enda mottagaren. Elever och lärarstudenter producerar texter, rapporter, affischer, filmer, presentationer... Genom att lägga till värdeskapande pedagogik i undervisningen och hitta svar på frågan "För vem gör vi det här?" kan en kreativ process starta med mer engagemang än den vanliga frågan "Varför gör vi det här?"

3. Metod

Inledningsvis läser jag i boken *Vetenskapsteori för lärarstudenter* (Brinkkjaer & Höyen, 2013) och finner några citat jag bär med mig genom arbetet. ... “naturvetenskapen söker naturlagar, samhällsvetenskapen söker strukturer” (ibid, s. 11). “Språk är viktigt för att bemästra kunskap.” “Filosoferna har bara förklarat världen på olika sätt, men vad det handlar om är att förändra den” (ibid, s. 14). Pedagogik kan ses som en vetenskap som ställer frågan: Vad krävs för att bli människa? (ibid, s 19). Paideia, en term från grekiskan och tiden från när Platon var verksam 400 fKr, handlar om ungdomens bildning och fostran och inkluderar konstnärliga, politiska och etiska ideal. Under renässansens 1500-tal undrar pedagogerna “Är den enskilde till för samhället eller är samhället till för den enskilde” (ibid s. 22). 1700-talsfilosofen Jean-Jacques Rousseau “lita inte på att människan kan skapa en bättre värld enbart genom förnuftet.” Johann Friedrich Herbart fyller på med “filosofin visar oss uppfostrans och bildningens mål medan psykologin visar oss vägen, medlen och hindren.” (ibid s. 26). Med detta vill jag säga att det finns en historisk tradition av att se på utbildning som något som ska bidra till unga fostras, där de unga erhåller kunskaper och färdigheter som både är praktiska och filosofiska, som ger dem den handlingskompetens som krävs för att, vid behov, medverka till att transformera samhället.

Ansats

Den hermeneutiska forskningsansatsen (Bryman, 2014, s. 508) tilltalar mig. Ur ett hermeneutiskt perspektiv är verkligheten ej omedelbart given, utan snarare förmedlad via tolkning. Förståelse av texter påverkas av författarens (till exempel min) synvinkel och sammanhang. Som exempel har jag frågan “Vad betyder lärarens avsaknad av utbildning för hållbar utveckling för lärarens benägenhet och förmåga att inkludera lärande för hållbar utveckling i sin egen undervisning?” i bakhuvudet när jag ställer frågan “Hur kan skolväsendet bidra till hållbar utveckling?”.

Undersökningsmetod

Forskningsfrågan *Hur kan skolväsendet bidra till hållbar utveckling?* har delats upp i tre frågeställningar kring nuläge, attityder och fortbildning/utbildning. De tre frågeställningarna undersöks med följande metoder:

- A. Nuläge: Litteraturstudier, surveyundersökningar och intervjuer
- B. Attityder: Surveyundersökningar och utvärderingar
- C. Fortbildning/Utbildning: Surveyundersökningar samt utforskande av egna workshops med utvärderingar med hjälp av enkäter efter genomförande.

För att finna litteratur sökte jag inledningsvis i universitetets databaser och på internet, t.ex. DIVA-portal, efter uppsatser inom området lärande för hållbar utveckling genom att använda sökorden “LHU”, “lärande för hållbar utveckling”, “HU”, “hållbar utveckling”, plus “åk 7-9” och “högstadiet”. Senare sökte jag efter artiklar som behandlade nyckelbegrepp, såsom

“transformativt lärande” och “deliberativa samtal”. Jag hittade även litteratur och forskning genom de referenser som artikelförfattarna till Skolverkets modul Hållbar utveckling använt sig av. När temat för uppsatsen börjat forma sig fann jag ett behov av att komplettera den teoretiska referensramen med några av de teorier och begrepp som jag funnit värdefulla att ta upp i samband med fortbildning och utbildning av lärarstudenter och lärare.

Huvudsaklig datainsamling skedde genom enkäter. I kommande kapitel refererar jag till dessa fem grupper:

- *Workshoppedeltagarna, lärarna* = deltagare vid en heldags workshop under Lunds hållbarhetsvecka den 10 april 2019, en blandning av lärare, universitetsanställda lärare, forskare, konsulter och lärarstudenter (6 enkätsvar av 8 deltagare).
- *Workshoppedeltagarna, lärarstudenterna* = deltagare vid en tvåtimmars workshop 10 maj 2019 (4 enkätsvar av 8 deltagare) samt fyrtimmars workshop den 10 januari 2020 (6 enkätsvar, 8 deltagare)
- *Högstadielärarna* = högstadielärare som ej deltagit i workshop/ utbildning (15 enkätsvar av ett trettiotal lärare)
- *Gymnasieeleverna* = en grupp ekonomielever åk 2 deltog i workshop i april 2019. (11 enkätsvar av 15 deltagare)
- *Högstadiееleverna* = I första hand tre parallellklasser med elever i årskurs 9 som under vårterminen jobbade med teknikprojektet Vår framtid där jag hade en av klasserna. (44 enkätsvar av 80 elever.)

Genomförande

Merparten av underlaget för denna uppsats samlades in under våren 2019.

Teknikundervisning för årskurs 9, med tema hållbar utveckling, planerades i januari 2019 (Bilaga 1) och genomfördes under tolv 50-minuterslektioner i helklass under vårterminen. Tre workshops riktade till lärare och lärarstudenter genomfördes i april och maj 2019 samt i januari 2020. Vid en gästföreläsning på gymnasiet i april 2019 testades några av de enkätfrågor som ett par veckor senare användes till högstadiееleverna. Alla som deltagit i undervisning eller workshop fick en länk till en enkätundersökning. En enkätundersökning genomfördes även med lärarna på högstadieskolan där högstadiееleverna som deltog gick. Dessa lärare hade inte medverkat i någon av de workshops jag lett. Försök gjordes även med att skicka enkäter till fler skolor, men utan resultat. Till survey-undersökningarna användes Google formulär. Frågor finns i Bilaga 2.

Detta examensarbete kan ses som en pilotstudie med explorativa drag. En aktionsforskningsstrategi kan väljas för att bygga kunskap och förståelse hos deltagare. Som exempel är enkätfrågor i denna studie ställda så att deltagare blir påmind om formuleringar som finns i Läroplan och Skollag samt får kännedom om Skolverkets modul *Hållbar utveckling*. Att göra den första workshopen publik och del av Lunds universitets Hållbarhetsvecka, gjorde att evenemanget kom med i det tryckta programmet. Även om deltagarantalet inte var så stort, har orden “Utbildning för hållbar utveckling” flimrat förbi

många människors ögon, både i tryckt program och genom evenemang på Facebook. Surveyundersökningarna har varit asynkrona, d.v.s. ägt rum vid olika tillfällen. Utöver de aktiviteter som refereras till i uppsatsen deltog jag i klimatdemonstrationerna den 15 mars och 24 maj 2019, och tog där tillfället i akt att prata med lärare, rektorer, föräldrar och barn. Medverkan i nätverket #Teachersforfuture på Facebook har fungerat som en sorts etnografi på internet, där jag haft möjlighet att få respons på tankar och arbete, samt "avlyssnat" andra lärares inlägg. Under 2019 genomförde Skolverket och Globala skolan en turné med titeln *Hållbar utveckling - alla ämnens ansvar*, för att introducera Skolverkets nya modul Hållbar utveckling, åk 7-9. Jag deltog, som åhörare och workshopdeltagare, vid konferensen i Lund i oktober 2019.

Tillförlitlighet och äkthet

För bedömning av kvantitativa studier används begreppen validitet och reliabilitet. Då studien snarare är kvalitativ än kvantitativ föreslår bl.a. Bryman (2014) att begreppen tillförlitlighet och äkthet används. Både validitet och tillförlitlighet handlar om att mäta det man avser mäta, vilket innebär att studien ska kunna upprepas med likartade eller jämförbara resultat och att det ska finnas en möjlighet att styrka resultaten. Är svarsfrekvensen låg försvagas tillförlitligheten. Tillförlitligheten kan dock stärkas genom att samma enkätfrågor ställs till olika grupper. Om svar från olika undersökningar kan uppvisa likartade resultat så kan dessa tendenser styrka att det finns konsistens, vilket gör att det i högre grad går att dra generella slutsatser av studierna (Bryman, 2014). Jag hade redan innan studien genomfördes tankar kring undervisning för hållbar utveckling vilket gör mig medveten om att min subjektiva uppfattning kan påverka undersökningar och resultat. Filosofisk självreflektion, en form av reflexivitet (ibid), är en metod där jag intar en självkritisk roll vid val av exempelvis citat som kan stärka vissa teorier. Äktheten handlar bland annat om att en tillräckligt rättvis bild ges av de grupper av människor som har studerats.

Etiska överväganden

Enkäternas första fråga har innehållit en fråga om godkännande till att svaren kan komma att användas för examensarbete. Alla enkätsvar har inkommit anonymt och behandlas anonymt. Lärare har heller ej fått frågor om hur länge de undervisat eller i vilka ämnen. Detta för att identitet inte skulle kunna röjas. Då svarsfrekvensen inte varit hundra procentig har jag antagit att de som inte velat delta har avstått från att besvara enkäten. Ingenstans i rapporten anges namn på deltagare, enskild elev eller skola. I förekommande fall har jag frågat elever om tillstånd att publicera deras skolarbeten anonymt.

4. Resultat

I detta kapitel redogörs för resultat från i första hand surveyundersökningar. Litteraturstudier redovisas i kapitel 2. En kortfattad sammanfattning: Lärande för hållbar utveckling är komplext och kan betraktas som svårt men nödvändigt. I Sverige, som exempel, lever vi över våra tillgångar, som om vi hade fyra planeter. FN:s medlemsländers har enats om en plan, Agenda 2030, med 17 globala mål för att avskaffa extrem fattigdom, minska ojämlikheter och orättvisor i världen, främja fred och rättvisa och lösa klimatkrisen. Enligt forskning och undersökningar (Bursjö, 2014, Jidesjö et al, 2014, Olefors 2014, Lindström 2018, Westberg 2018, Longueville 2018, Naturskyddsföreningen 2017) upplever många lärare att deras bristande kunskaper gör det svårt att utforma undervisningens innehåll när det kommer till hållbar utveckling. Även om lärare finner att deras kunskaper är tillräckliga visar forskning (Rickinson, 2001, i Bursjö 2014 s. 25) att elever som lär sig om miljö och livsstilsfrågor inte nödvändigtvis ändrar sina beteenden. Att undervisa i miljöfrågor eller hälsa är inte detsamma som att eleverna har erhållit "kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och hållbar utveckling" (Lgr 11), då lärande och utbildning inte är detsamma.

Universitetskanslersämbetet (2017) och Naturskyddsföreningen (2017) har påvisat brister i högskolornas undervisning av lärarstudenter inom området lärande för hållbar utveckling, samt brister i skolornas organisation för att gynna kollegialt lärande och ämnesövergripande samarbeten. Tre fjärdedelar av lärosätena bedöms ha behov av att utveckla sina processer på området (Universitetskanslersämbetet, 2017).

Skolverkets modul Hållbar utveckling (2018) bidrar med planeringsverktyg, tankeredskap och praktiska exempel som kan användas för skolutveckling och kollegialt lärande.

Handlingskompetens, normkritik, ämnesövergripande, pluralistisk och transformativ är några av de begrepp som ingår i den didaktik som omfattar lärande för hållbar utveckling.

Lärprocesser som är omvandlande, transformativa, kan också vara omvälvande för individen (Illeris, 2016).

Surveyundersökningar

Enkäter och utvärderingar genomfördes med elever, ämneslärare på högstadiet samt workshopdeltagare. En beskrivning av grupperna finns i kapitel 3 Metod. Frågorna som ställdes i undersökningarna återfinns som bilagor längst bak i denna uppsats. Resultaten som redovisas avser ge en bild av nuläge, attityd och behov; Hur ser nuläget ut gällande undervisning för hållbar utveckling? Hur sker undervisning i hållbar utveckling? I vilka ämnen? Ämnesövergripande? Tycker lärare och elever att det är roligt, svårt, meningsfullt? Vilka hinder möter de? Hur upplever elever och lärare att det är att arbeta med hållbar utveckling? Vad behöver och önskar lärare och lärarstudenter i form av utbildning och fortbildning? Hur kan utbildningar riktade till lärare och lärarstudenter utformas?

Enkäterna till de olika målgrupperna hade inte exakt likadana formuleringar. Men vissa frågor är ändå jämförbara och då har resultaten slagits samman i en gemensamt diagram för att underlätta en jämförelse.

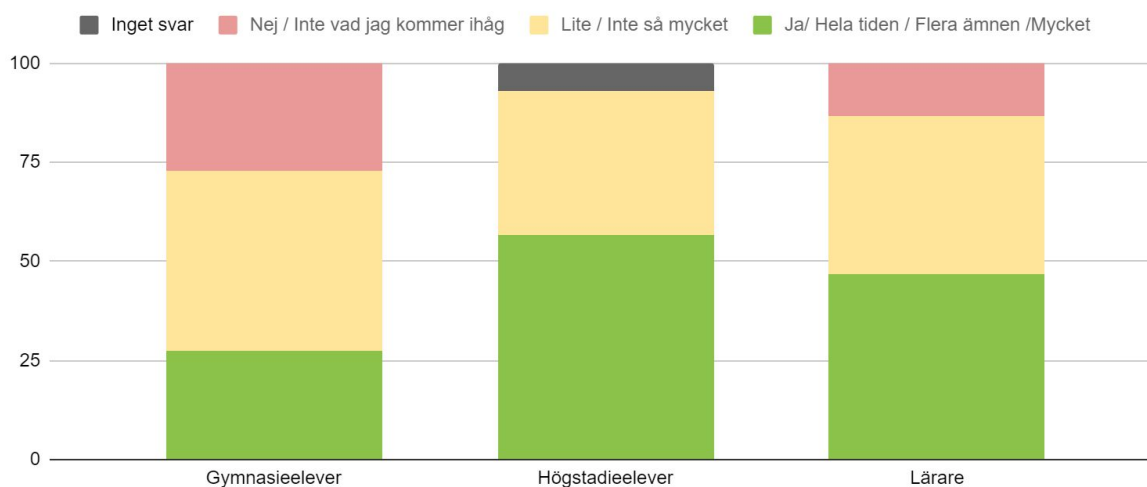
Nuläge

I Figur 3 redovisas resultat av fråga kring hur mycket elever och lärare arbetat med hållbar utveckling på högstadiet. Svaren är summerade i staplar med procent för att vara jämförbara. Av de 11 gymnasieelever som besvarade enkäten svarade 8 elever att de arbetat med hållbar utveckling, men inte så mycket. Ett typiskt svar löd:

“I NO hade man bara delat om det, men absolut inget ingående”.

13 av 15 lärare på högstadiet svarade att de inkluderat hållbar utveckling i sin undervisning, hälften av dessa “lite” och hälften “mycket”. Av högstadieleverna på samma skola nämnde 25 av 44 elever tre eller fler ämnen där hållbar utveckling förekommit i någon form och deras resultat slogs ihop med de som i frisvar angivit “mycket”.

Hållbar utveckling i undervisningen på högstadiet



Figur 3: En jämförelse mellan svar i fråga kring hur mycket de arbetat med hållbar utveckling i högstadiet. Det är andelen i procent som här anges. Antalet svarande var 11 gymnasieelever, 44 högstadielevor och 15 ämneslärare.

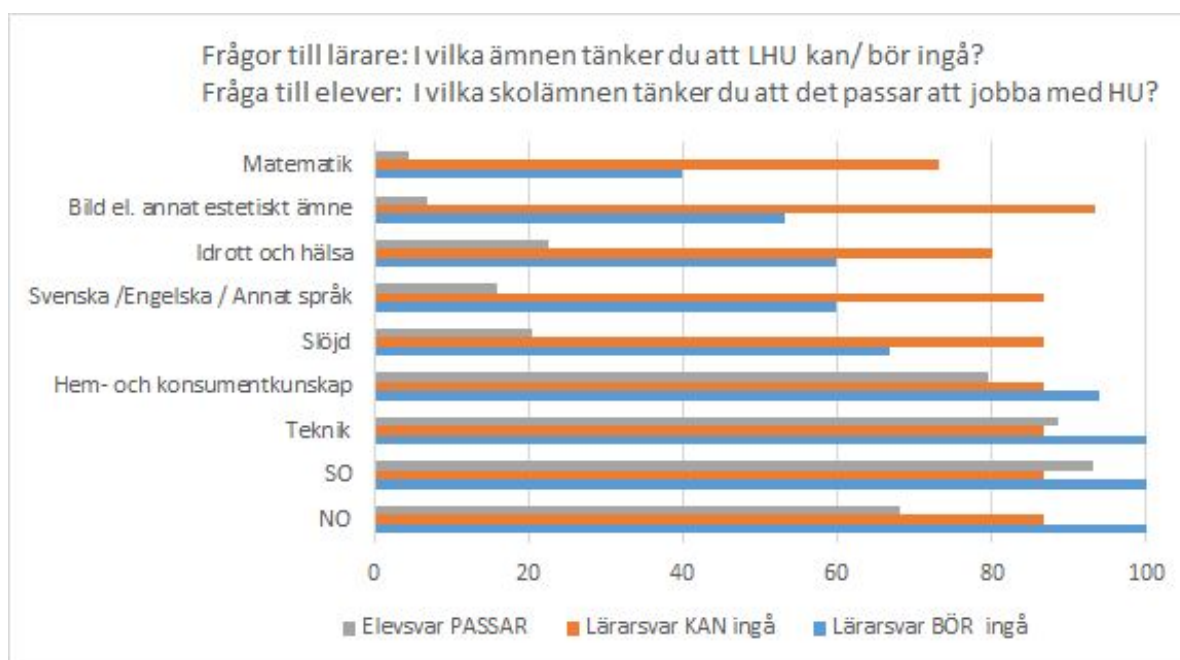
De elever som gav exempel nämnde till övervägande del miljöfrågor, t.ex. klimatförändringar och försurning, följt av hållbar konsumtion och ekologiska fotavtryck. Även hälsa nämndes. Tre elever formulerade sina svar så här:

“Hkk - miljö och transport och hållbar ekonomi. Biologi och kemi - har vi pratat om försurning, koldioxidutsläpp, växthusgaser, fossila bränslen, Fysik - fossila bränslen och användning av förnybara bränslen SO - geografi med miljö och hållbar utveckling och klimatförändringar på olika platser, människors levnadsförhållanden, Teknik - hållbara uppfinningar som är bra för miljön och som kan lösa problem med utsläpp eller exempel matsvinn.”

“Typ alla ämnen, om att välja rätt produkter och tänka på konsekvenser av sitt handlande”

“Sista terminen i nian handlade tekniken väldigt mycket om hållbar utveckling, vilket är väldigt intressant. Men annars är det enda man får lära sig att vi måste minska utsläppen av växthusgaser. Ja, vi vet det nu, men hur?”

Eleverna fick frågan: I vilka skolämnena tycker du att det passar att jobba med hållbar utveckling? Elevernas svar toppades av SO (främst samhällskunskap och geografi), teknik och hem- och konsumentkunskap, se Figur 2. Lärarnas fick två liknande frågor och deras svar toppades av NO, SO och teknik. Få av eleverna på högstadiet valde att kryssa i matematik, bild och språk. Hälften av lärarna tyckte dock att hållbar utveckling borde ingå i även dessa ämnen.



Figur 4. I vilka skolämnena tycker du att lärande för hållbar utveckling KAN / BÖR ingå? 15 svar från ämneslärare på högstadiet, 44 svar från elever rangordnade utifrån de ämnen lärarna tycker ämnet bör ingå.

Bursjö (2014) har identifierat svårigheter och hinder förknippade med undervisning kopplad till hållbar utveckling. Hur ämneslärarna som deltog i denna enkät värderade dessa hinder redovisas i Figur 4. Skolverket (2018) lyfter fram att hållbar utveckling är ämnesövergripande till sin karaktär. “Tid saknas för att planera ämnesövergripande samarbeten” framkom som det största hindret i denna gruppns svar. Näst i tur kom “min egen kunskap gällande hållbar utveckling”. Dessa två hinder toppade även lärarstudenternas svar på liknande fråga. En lärare som angivit “annat” lade till kommentaren “Kursplaner i relation till timplaner står inte i rimlig proportion till varandra (fr.f.a. i NO/SO) långt innan ytterligare stoff ska behandlas.”



Figur 5. Ämneslärares värdering av hinder och svårigheter förknippade med undervisning för hållbar utveckling.

Lärarna fick frågan "Vems / Vilkas ansvar tycker du det är att eleverna på den skola där du arbetar har fått "kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och hållbar utveckling" om ansvar för utbildning för hållbar utveckling. Med de svarsalternativ som fanns svarade lärarna "skolledning/rektor" och "lärare". Skolnämnd och skolchef ansågs ha mindre ansvar. Tre lärare kryssade i svarsalternativet "annat". En av dessa lade till kommentaren: "Förutsättningarna för kommunerna att ha behöriga ämneslärare och mer likvärdig skola ligger på riksnivå".

Attityd

Lärares, lärarstudenters och elevers attityder till hållbar utveckling i undervisningen fångades upp både genom enkäter och utvärderingar av projekt och workshops.

Eleverna i årskurs 9 som jobbat med teknikprojektet *Vår framtid* ombads utvärdera och skriva tre saker som de tagit med sig från arbetsområdet som utgått från hållbar utveckling och de globala målen. De flesta eleverna uttryckte något positivt. Här fyra av de mer utvecklade elevsvaren:

"Överlag har jag tyckt att detta har varit ett väldigt intressant arbetsområde som lärt mig mycket jag inte kunnat innan. Bland annat allt om AI, dom globala målen etc. Jag är glad att vi hade detta arbetsområdet eftersom det har gett mig mycket ny och intressant kunskap som jag kan använda i mer ämnen än teknik."

"Jag har generellt lärt mig mer om teknik, eftersom det har varit ett "tema" varje vecka, med en tydlig presentation och en engagerad lärare (om ämnet teknik). Det blir även mer motiverande att lära sig, om lektionerna är roliga/spännande."

“Jag visste inte innan att de fanns så många olika globala mål och att man kunde se vilket man själv var mest intresserad av genom att svara på några frågor.”

“Jag har tagit med mig dessa tre saker från projektet: Greta Thunberg: Hur hon som barn och till en början ensam kämpade och fortfarande kämpar för miljön. Att alla kan göra skillnad, hur gammal eller vilka förhinder man har. Andras syn på miljösituationen: Att så många lever i förnekelse. Det har visat sig i klassrummet när vi diskuterat, att några faktiskt inte vet hur situationen ser ut och hur farligt det är! Hur man skriver en teknisk rapport: Innan hade jag ingen aning om vad ens en teknisk rapport var. Nu har jag skrivit och läst en del tekniska rapporter och vet mer vad det handlar om.”

Jag bad de vuxna deltagarna i heldagsworkshopen (april 2019) dela ett par reflektioner som sammanfattning av utbildningsdagen. Några reflektioner synliggjorde behovet av att lyfta hållbarhetsfrågor från individen till det politiska planet. Några synliggjorde hur hållbarhetsarbete kan ge en känsla av sammanhang och därmed bidra till att minska psykisk ohälsa. Alla synliggjorde att hållbarhetsarbete behöver ske tillsammans med andra. Här några citat:

“Sverige är ett av tio länder med högst ekologiska fotavtryck. Vissa ansvar ska inte individen ha. Det ska vara lätt att göra rätt.”

“Hur lever vi klimatsmart på landet, utan buss och tunnelbana?”

“Alla har inte klimatfrågan som prioritetsfråga. Vissa har blivit skjutna på flykt...”

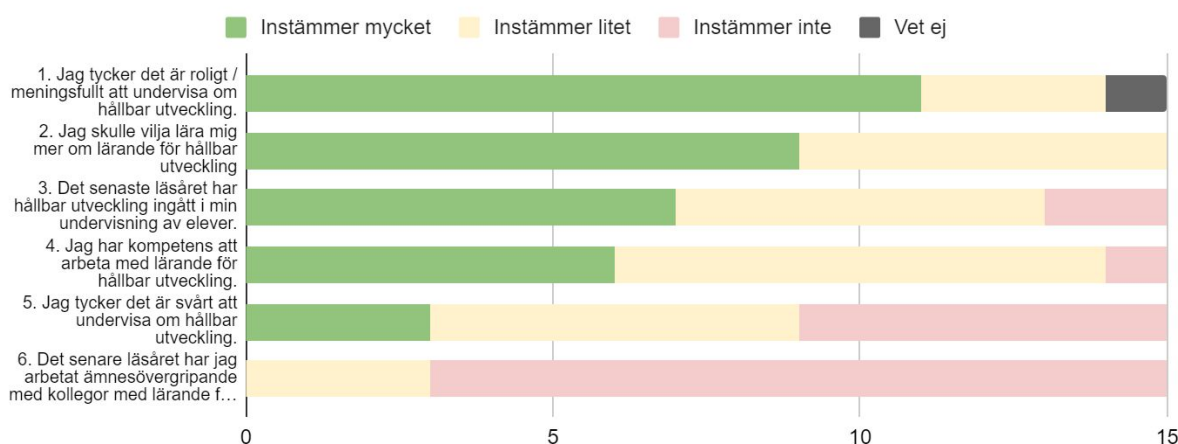
“Det absurda är att många inte är så rädda för apokalypsen som för omställningen.”

“Många lider av psykisk ohälsa. Att jobba med hållbar utveckling kan ge en känsla av sammanhang (KASAM) om du inte bara tänker “nån annan löser det”.”

“Vägen framåt är inte att skrämman. Det ger inte handlingskraft.”

“Vi behöver göra det här tillsammans. Vi behöver nya regler för våra liv.”

De 15 ämneslärarna som deltog i enkätundersökningen fick i sin enkät markera hur väl de instämde med sex påståenden kring undervisning. Av resultatet som redovisas i diagrammet i Figur 6 går att utläsa att ämneslärarna inkluderar hållbar utveckling i sin undervisning och tycker det är roligt/meningsfullt. De tycker att de har kompetens att arbeta inom området men är intresserade av att lära sig mer om lärande för hållbar utveckling. De flesta har inte under det senaste läsåret arbetat ämnesövergripande med kollegor kring lärande för hållbar utveckling.



Figur 6. Ämneslärares svar på frågor om hållbar utveckling som rör både nuläge, attityd och intresse för fortbildning.

Högstadielärover, gymnasielärover och ämneslärover fick frågan “Varifrån kommer framtidshopp?” De fyra vanligaste svaren från högstadieläroverna var oss unga /unga (10 av 37 svar), folk som är engagerade/ motiverar andra/Greta Thunberg (7), oss människor (4), forskning/ny teknik/uppfinningar (6), drömmar/inifrån (5). En svarade “Ja, inte den äldre generationen iallfall”. Två av de tolv gymnasieläroverna svarade “Från föreläsningar” och “från folk som lär ut om hållbar utveckling”. Tre högstadielärover utvecklade sina svar:

“Jag tror att alla har framtidshopp i sig om allt i livet iallfall är helt okej. Om man mår bra och har ork vill nog alla göra något för att få världen till en bättre plats, antingen lokalt eller globalt.”

“Människor med visioner och drivkraft att kämpa för det som är viktigt, även med insikten om att det kommer att bli tufft och att det kommer möta motstånd.”

“Det kan nog vara olika från varje människa. Vissa får hopp från personer som Greta Thunberg. Andra får det från klimatlösningar.”

Ämneslärovernas svar liknade ungdomarnas svar. De visade också en tro på förebilder/alla som engagerar sig (5) de unga/barnen (3), individer (3), vuxna (1), uppfinningar/ forskning (2), i tron att man ska överleva till nästa dag (1) och i relationen med andra (1). Fyra citat:

“Dels tror jag det är något som finns inuti människan och som till viss del har med personlighet att göra, men det kommer också när vi ser att insatser som görs bidrar med goda resultat.”

“I miljöekonomisk utveckling och uppfinningar samt satsning på att yngre ska bli intresserade av att arbeta med dessa frågor.”

“Alla som idag redan är engagerade i frågan och som väcker tankar hos andra”

“Från unga människor som vi nu ser, aktivt, ändrar sina vanor.”

Fortbildning/Utbildning

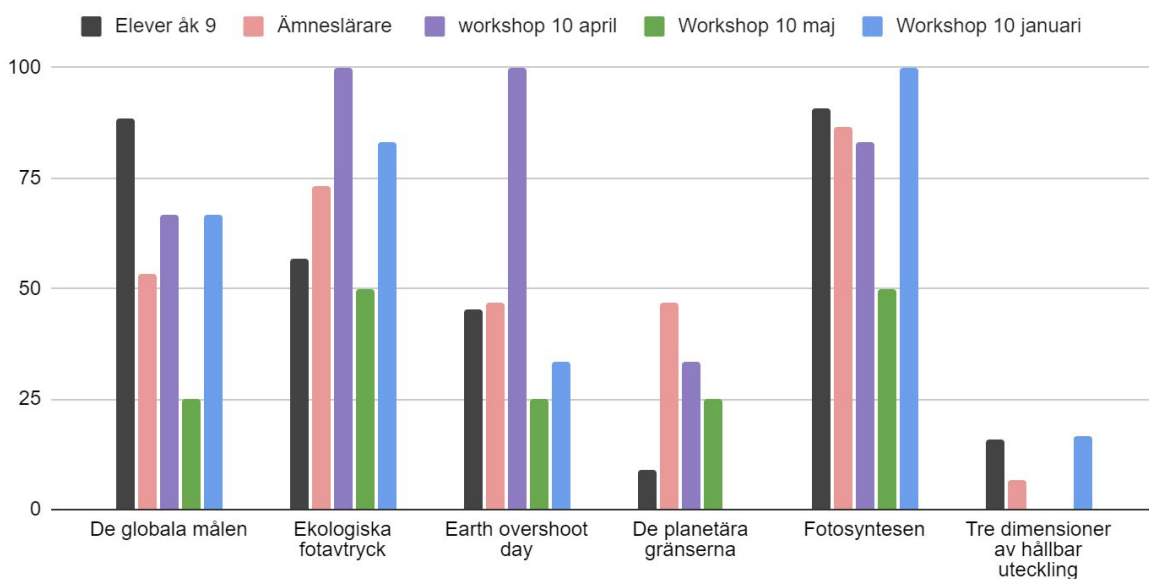
Den tredje forskningsfrågan som denna uppsats berör handlar om fortbildning för lärare och utbildning för lärarstudenter. I enkäten bad jag de vuxna workshopdeltagarna och ämneslärarna ta ställning till hur väl de känner till vissa ämnesdidaktiska begrepp. Begreppen är hämtade från Skolverkets modul Hållbar utveckling (2018). I Tabell 7 redovisas den andel av lärarna som svarade “inte alls/knappt “ och jämförs med svar från deltagare från tre olika workshops (lärarstudenter i Malmö, KPU-studenter i Lund samt blandad grupp av workshopdeltagare i Lund). Frågan till workshopdeltagarna var inte densamma som till lärarna. Istället fick de frågan om begreppen fått en ny/uppdaterad/ökad innebörd för dem efter workshoppen. Resultatet blev mycket jämnt när lärarnas och lärarstudenternas staplar jämfördes. Endast begreppen avpolitisera/politisera skilde sig lärarnas svar mot workshopdeltagarnas svar. De begrepp som mer än hälften var obekanta med var “wicked problems” följt av pluralistisk undervisning. Förklaringar till alla begreppen finns i Kapitel 2 och frågor med svarsalternativ finns i Bilaga 2.



Figur 7. Ämneslärares och workshopdeltagares kännedom om hållbarhetsdidaktiska begrepp.

Elever i årskurs 9, som deltagit i teknikprojektet *Vår framtid*, fick i sin enkät besvara hur väl de kände till begreppen de globala målen, ekologiska fotavtryck, earth overshoot day, de planetära gränserna, fotosyntesen samt tre dimensioner av hållbar utveckling. De tre svarsalternativen löd “Skulle kunna förklara”, “Bekant, men skulle INTE kunna förklara” samt “Inte alls/Knappt”. Elevernas svar jämförs i Figur 8 med ämneslärares och

workshopdeltagarnas svar. KPU-studenter i Lund och workshopdeltagare 10 april hade inte med Tre dimensioner av hållbar utveckling på sin enkät. I princip alla som besvarade enkäterna sa sig kunna förklara fotosyntesen. 91% av de tillfrågade eleverna sade sig kunna förklara “de globala målen”. Motsvarande siffra för lärarstudenter var 60% och lärare 53%. Även begreppet “tre dimensioner av hållbar utveckling” var mer bekant för tillfrågade elever i årskurs 9 än för ämneslärare; 16% av eleverna, 17% av lärarstudenterna och 7% av ämneslärarna. Begreppet tre dimensioner av hållbar utveckling kände två tredjedelar av eleverna till, även om alla dessa inte sade sig kunna förklara. Motsvarande siffra för de vuxna var lite drygt hälften.



Figur 8. Andel deltagare i surveyundersökning som sade sig kunna förklara olika begrepp som rör hållbar utveckling.

Lärarstudenterna som deltagit i den workshop jag erbjudit ombads ange topp tre ingredienser för en givande föreläsning/ workshop. Svaren är här samlade under fyra kategorier:

Innehåll: konkret utgångspunkt, konkreta tips, tips på lektioner och liknande, fokus på det utbildningen handlar om, bra innehåll, praktiskt, nya begrepp som belyser ämnet ur en ny synvinkel, känns simpelt, verklighetsförankring, intressant

Genomförande: interagerande, dynamiskt, delaktighet, kombination av att lyssna och göra, avbrott i form av övningar som gör passet mindre “tungt”, diskussioner, inslag som håller deltagaren aktiv, variation

Föreläsaren: inspirerande, entusiastisk med god kontakt med de som lyssnar, informell, intresserad av det hen pratar om

Material: bra presentationsmaterial - snygg powerpoint t.ex.

Utvärderingar av de två första workshoparna som var sex respektive två timmar långa ledde fram till den tredje workshopen som var fyra timmar lång. Presentationen är tillgänglig från min blogg (Saras lärarblogg, 2020).

Högstadielärarna som genomförde enkäten deltog inte i någon workshop. De fick en fråga kring tankar kring format för eventuell fortbildning. Svaren angavs som fritext och kan rangordnas enligt följande:

- Extern föreläsare (som impuls och inspiration)
- Kollegialt lärande /Kollegialt samarbete (inklusive svarsalternativen bokcirkel / möjlighet att diskutera med andra kollegor / långsiktigt lärande för att integrera i undervisningen / planering av ämnesövergripande arbete)
- Temadag / Kompetensutvecklingsdag
- Vet ej
- Studiebesök
- För egen del är det inte fortbildning som saknas. De största problemet är att mina ämnen har så litet tid och så mycket som ska in.

Skolinspektionen granskar

Skolinspektionen påbörjade med stöd i 26 kap. 19-20 § skollagen (2010:800) under våren 2020 kvalitetsgranskningar av skolors arbete med lärande för hållbar utveckling. Bakgrunden är, som de själva skriver, “att Sverige genom Agenda 2030 förbundit sig att senast 2030 säkerställa att alla studerande får de kunskaper och färdigheter som behövs för att främja en hållbar utveckling.”

Kvalitetsgranskningen syftar till att bedöma med vilken kvalitet skolor arbetar för att lärande för hållbar utveckling ska prägla utbildningen i sin helhet. En av de hittills fyra granskade skolorna är en profilskola med fokus på hälsa och miljö och som arbetar med certifiering enligt Grön flagg. Den granskade skolan arbetar aktivt med ekologisk hållbarhet, men Skolinspektionen finner ingen dokumentation som visar att uppföljning av ekonomisk och social hållbarhet sker (Skolinspektionen, 2020). Skolorna granskas utifrån fyra områden; Rektorns styrning, Strukturer för samverkan, Kunskap och medvetenhet samt Elevernas delaktighet och inflytande. Av de fyra skolor som granskades under våren 2020 bedömde Skolinspektionen att ett utvecklingsarbete behöver inledas inom alla fyra områden hos tre av skolorna. Ansvar för inom alla områden åläggs rektor som bland annat behöver “se till att alla lärare har tillräckliga kunskaper och medvetenhet för ett arbete med lärande för hållbar utveckling” samt se till “att det finns förutsättningar för lärarna och övriga personalgrupper att samverka inom uppdraget för lärande för hållbar utveckling”.

5 Diskussion

Diskussionen i detta kapitel innefattar en metoddiskussion, resultatens betydelse för den pedagogiska praktiken samt resultatens betydelse för fortsatt forskning.

5.1 Metoddiskussion

Metoden bestod i huvudsak av litteraturstudier, surveyundersökningar och undersökning och utvärdering av olika hållbarhetsdidaktiska upplägg. Utvärderingen av hållbarhetsdidaktiska upplägg ingår inte i denna uppsats, då jag behövde göra en avgränsning. En del av resultaten som inte redovisas i denna uppsats återfinns i mina lektioner med elever, workshops riktade till lärarstudenter och lärare samt deltagande i nätverk och dialoger med kollegor och rektorer. Vägen, "den explorativa undersökningen", har varit en resa där uppsatsen främst sammanfattar resultat av litteraturstudier (inklusive rapporter, stödmaterial och myndighetsbeslut) och resultat av genomförda surveyundersökningar. Olika källor har öppnat dörrar till nya tankar alternativt bekräftat mina teorier. Då medvetande om innebörden av Agenda 2030 ökar i samhället, upplever jag att mängden tillgängligt material att arbeta med ökar för varje dag.

Men även om forskningsfältet lärande för hållbar utveckling känns oändligt har det varit stärkande att se att det lektionsupplägg jag planerade genomföra min tredje termin som lärarstudent, inför vårterminen 2019, går hand i hand med de teorier jag senare mött. Här kan man då fråga sig om jag uppsökt teorier som passar min egen praktik. Om så är fallet är jag i alla fall i sällskap av bland andra de forskare som bistår Skolverket med material, världens största globala fackliga organisation Education International, FN:s förre generalsekreterare Ban Ki-moon och de 193 medlemsländer som skrivit under FN:s Agenda 2030, vars delmål 4.7 handlar om utbildning för hållbar utveckling och globalt medborgarskap.

Inför vårterminen 2019 hade jag i min ryggsäck flera års studier inom området hållbar utveckling, erfarenheter och engagemang inom omställningsrörelsen och viss pedagogisk erfarenhet. Min planering av tekniktemat Vår framtid i åk 9 skedde utan kännedom om alla hållbarhetsdidaktiska teorier. Men jag fann att lärteorierna och de ämnesdidaktiska begreppen hjälper till att rama in, skapa struktur för vidareutveckling av idéer - på egen hand, men framför allt hoppas jag det kan leda till fruktbara ämnesövergripande samarbeten. Både min och andras undersökningar visar att lärare har intresse för fortbildning och samarbete - om tid och stödjande strukturer finns för planering.

Surveyundersökningar

När det kommer till enkätundersökningarna så är en erfarenhet att det är bra att använda samma frågor till olika grupper för att se tendenser och visa på konsistens, vilket gör att det i högre grad går att dra generella slutsatser. Att testa frågor synliggör, precis som Bryder

(2014) skriver, att otydliga formuleringar och feltolkningar kan undvikas. Som exempel är det svårt för mig att veta om de tillfrågade eleverna på gymnasiet jobbat mindre med hållbar utveckling i grundskolan jämfört med de högstadieelever som tillfrågats eftersom frågan till högstadieeleverna gav mer vägledning om vad som kan inbegripas i begreppet "hållbar utveckling". Enkäten till gymnasieeleverna hade även en fråga där svaren blev mångtydiga. Vad skiljer t.ex. "inte så mycket" och "lite". Även frågor till lärarna erbjöd otydliga svarsalternativ. Fråga 6 om ansvar kunde ha rangordnats på annat sätt och frågorna 7 och 8 var svåra att skilja åt. "Musik" saknades bland de skolämnen som ingick som svarsalternativ (Bilaga 2).

Frågor till lärare och lärarstudenter inspirerades dels av resultat från Bursjö (2012), dels av modulen Hållbar utveckling (Skolverket, 2018). Ett annat val kunde vara att utgå från tidigare utvärderingar, t.ex. Naturskyddsföreningen (2017) eller Universitetskanslersämbetet (2017) för att ha ett större material att jämföra med. Men dessa källor fann jag först efter att jag påbörjat mina egna undersökningar. Kommande undersökningar kommer kunna utnyttja dokumentation från Skolinspektionens granskningar av skolors arbete med lärande för hållbar utveckling som påbörjades våren 2020.

Endast en grupp gymnasieelever genomförde sin enkät i samband med workshop / lektion. Övriga surveydeltagare fick länkar i efterhand för att kunna besvara enkäterna. Det senare alternativet bidrog troligen till att cirka en fjärdedel av högstadieeleverna som fått länken till enkäten inte deltog. Liknande bortfall kunde ses hos gymnasieeleverna och deltagarna från workshops. Bortfallet påverkar resultatet. Men eftersom studien var så pass liten är resultatet ändå inget som kan skalas upp för att kunna dra generella slutsatser. Dock kan intressanta tendenser skönjas:

- Lärare ser i högre grad än elever hur hållbar utveckling kan ingå i alla ämnen.
- Elever i årskurs 9 har lika bra eller bättre koll på begrepp som rör hållbarhet jämfört med ämneslärare och lärarstudenter.
- Andelen lärarstudenter som är obekanta med vissa hållbarhetsdidaktiska begrepp är samma som för ämneslärare.
- Ämneslärare och lärarstudenter tycker det är roligt / meningsfullt att undervisa om hållbar utveckling och vill lära sig mer om lärande för hållbar utveckling.

Tillförlitlighet

Resultaten i surveyundersökningen bygger på svar som är självskattningar. Det är möjligt att svara fel, både avsiktligt och oavsiktligt. Uppföljande intervjuer med exempelvis fokusgrupper skulle kunna styrka autenciteten i svaren. Intervjuer hade även möjliggjort mer utvecklade svar från respondenter som i enkäterna formulerat sig kortfattat. Strukturerade intervjuer har inte genomförts, men frågor från enkäterna har funnits i bakhuvudet i mötet med andra grupper av elever och i samtal med lärare. Här har funnits möjlighet att pröva resonemang, stärka och modifiera slutsatser.

5.2 Resultatens betydelse för pedagogisk praktik

I denna del av uppsatsen samlar jag de reflektioner som studien lett fram till som har betydelse för pedagogisk praktik. Diskussionen som följer kretsar kring två konstateranden:

1. Det är bara drygt nio år kvar till år 2030. Ska vi nå de globala målen behöver skolans personal fortbildning inom området lärande för hållbar utveckling. Likaså behövs strukturer för samverkan - både inom skolan och mellan skola och övriga samhället.
2. I skolan, precis som i samhället i stort, finns ett behov av goda och hoppgivande exempel. Vi behöver se nyheter som förhåller sig till planetära gränser och visioner som håller sig inom ramen för en planet. Hur hjälps vi åt att hitta och sprida dessa?

I enkäten som ställdes till elever i årskurs nio fastnade särskilt ett svar: "Sista terminen i nian handlade tekniken väldigt mycket om hållbar utveckling, vilket är väldigt intressant. Men annars är det enda man får lära sig att vi måste minska utsläppen av växthusgaser. Ja, vi vet det nu men hur?" Denne elevs svar belyser att bara för att vi *studerar* och *diskuterar* hälsa, hållbar konsumtion och miljöfrågor i skolan, innebär det inte per automatik att vi arbetar med *lärande för* hållbar utveckling. Pedagogikprofessor Gert Biesta problematiserar kring ovanstående fråga och utbildningens roll i samhället i föreläsningen *What really matters in education* (2015). Biesta sammanfattar samhällets och utbildningssystemets grundläggande behov i tre punkter, alla kopplade till hållbarhet:

- "we need to think and do economy differently
- we need to shift från competition to collaboration, dialogue and solidarity
- and we need to shift from survival to life."

Biesta (2015) avslutar sin föreläsning med själva poängen; att utbildning inte i första hand handlar om lärande och utveckling utan om att forma elever mot ett vuxet sätt att agera i samhället, där eleven går från en egocentrisk bild av sig själv i världen till att bry sig om omvärlden. I tanken återvänder jag Brinkkjaer & Höyen (2013, s. 19): Pedagogik kan ses som en vetenskap som ställer frågan: Vad krävs för att bli människa?

Genom litteraturstudien framkom att vi lärare behöver samla på oss exempel och representationer som bidrar till en nyanserad och hoppgivande bild av världen. Det räcker med att slå på TV eller öppna tidningen för att inse att det kan vara svårt att hitta de goda nyheterna. I Skolverkets modul (2018) används som exempel en bild av hur antalet krig i världen minskat. Hans Rosling tar upp mängder av globala förbättringar i boken *Factfulness* (Rosling, 2018). Jag har visat elever i årskurs 9 ett diskussionsunderlag med fyra framtidsscenarier (Figur 9) för hållbar utveckling, utvecklat i ett forskningsprojekt vid Kungliga tekniska högskolan, KTH (Hagbert et al, 2018). Dessa är hoppgivande då de är baserade på beräkningar där scenarierna håller sig inom ramen för en planet, att jämföra med att vi i Sverige idag lever som om vi hade fyra planeter. Illustrationerna av scenarierna ger

exempel på vad som kan menas med kollaborativ ekonomi, självförsörjning, automatisering och cirkulär ekonomi - begrepp som vuxit i betydelse de senaste tio åren, men som inte är självklara i skolvärlden. Scenarierna är en av byggstenarna inför teknikprojektet Vår framtid som jag nu har för tredje gången med årskurs 9.



Figur 9. Illustrationer av Sara Granér som kan inge hopp. Dessa ingår i kortversionen av slutrapporten från det fyraåriga forskningsprogrammet Bortom BNP-tillväxt: scenarier för ett hållbart samhällsbyggande. Bilderna illustrerar fyra möjliga scenarier som håller sig "inom ramen för en planet". Dessa fyra kan kombineras för att pussla ihop egna visioner för en hållbar framtid (Hagbert et al., 2018).

Baserat på utvärderingar i de klasser jag mött går det inte att ge något generellt svar på frågan om hur elever upplever det är att arbeta med hållbar utveckling. Planering, lärarens tid och engagemang och hur trygg klassen är spelar roll för hur samtal och diskussioner tar fart och projektet som helhet landar. När jag gick på högskolan på 1980-talet och på teknisk högskola på 1990-talet talades det om att fler unga behöver lockas att läsa naturvetenskap och teknik.

Tongångarna är fortfarande desamma. Erfarenhet och forskning (Bursjö, 2014 & 2019) visar dock att unga inte behöver “lockas av lätto experiment”. Ungdomar blir intresserade av dessa ämnen av att arbeta med skoluppgifter som engagerar. Både litteratur och utvärderingar bland elever visar att hållbarhetsfrågor engagerar.

För att eleverna i tekniken ska kunna föra “välutvecklade resonemang” kring konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, och sociala hållbarhetsaspekter - vilket är ett av kunskapskraven - är det fördelaktigt att de i andra ämnen gått igenom vissa saker, t.ex. växthuseffekten i fysik och geografi. Se ytterligare exempel på angränsande centralt innehåll i olika ämnen i Tabell 1.

Tabell 1. Exempel på centralt innehåll i åk 7-9 kopplat till hållbar utveckling inom olika ämnen.

Ämne	Exempel på centralt innehåll (Lgr-11)
Fysik	“Fysikaliska modeller för att beskriva och förklara jordens strålningsbalans, växthuseffekten och klimatförändringar.”
Kemi	“Fotosyntes och förbränning samt energiomvandlingar i dessa reaktioner.” “Människans användning av energi- och naturresurser lokalt och globalt samt vad det innebär för en hållbar utveckling.”
Geografi	“Klimatförändringar, olika förklaringar till dessa och vilka konsekvenser förändringarna kan få för människan, samhället och miljön i olika delar av världen.” ”Intressekonflikter om naturresurser, till exempel om tillgång till vatten och mark.”
Samhällskunskap	“Aktuella samhällsfrågor, hotbilder och konflikter i Sverige och världen.” “Individens och grupperns möjligheter att påverka beslut och samhällsutveckling samt hur man inom ramen för den demokratiska processen kan påverka beslut.”
Svenska	“Hur man sovrar i en stor informationsmängd och prövar källors tillförlitlighet med ett källkritiskt förhållningssätt.”

Jag har undervisat på skolan där jag gjort min studie, parallellt med studier. Eleverna känner till den förstärkta växthuseffekten och dess koppling till global uppvärmning. Men när jag frågar vad det är för skillnad på koldioxidutsläpp som uppstår vid förbränning av t.ex. biogas och bensin så ser eleverna ut som frågetecken. En annan dag följer jag med en elev till en lektion i kemi. Dagens avsnitt handlar om plast. I tekniken har vi just pratat om problem med fossil olja men på denna kemilektion räcker ingen upp handen när frågan om nackdelar med denna råvar ställs. Har eleverna svårt att koppla mellan ämnen eller är de bara tysta? “Nä men varför gör vi detta, detta har vi ju gjort i SO:n, kan en annan elev säga när vi i tekniken ser en film om Gutenberg och boktryckarkonsten”. Självt har jag som ny på skolan inte koll på i vilken årskurs eleverna arbetar med vare sig fotosyntes eller Gutenberg. Nytt för alla i årskurs 9 har varit begreppet “tre dimensioner av hållbar utveckling”. Om vi jämför kunskapskrav som rör hållbar utveckling i några av högstadiets olika ämnen är de tre dimensionerna

tydligast sammankopplade i teknikens kunskapskrav, se Tabell 2. När vi inom teknikämnet analyserar eller utvecklar tekniska lösningar behöver vi ha i åtanke att en hållbar lösning behöver både vara bra för miljö, människor, samhällen och funka ekonomiskt - på en och samma gång. Jag har på tekniklektioner visat bilder av hur mark och vatten förändras då dagens tekniska lösningar och konsumtion bidrar till användning av icke förnybara resurser från jordskorpan, t.ex. hur en gruva ser ut där fossilt kol utvinns i Tyskland, där marmor utvinns i Italien, hur öknen ser ut i Chile där kadmium utvinns för tillverkning av batterier till mobiltelefoner och elbilar.

I enkätundersökningen med ämneslärarna svarade 11 av de 15 att de tycker att de kan hantera "problematisering kring frågor som rör etik och normer". Självt tycker jag att det är svårt att inom ramen för en 50-minuterslektion i veckan, i helklass, ge utrymme för både fakta, reflektion och diskussion. För eleverna står elektrifiering och elbilar för hopp om att klara klimatkrisen. För mig är detta ett typiskt exempel på ett "wicked problem" och en samhällsfråga med naturvetenskapligt innehåll (SNI). I elbilar, mobiltelefoner och sladdlösa elprylar ingår bland annat den sällsynta jordartsmetallen neodym. Vid utvinning av neodym och andra sällsynta jordartsmetaller förorenas grundvatten och jordbruksmark, människor tvingas att flytta och förlorar både hem, jordbruk och inkomstkälla. Fakta och reflektioner har sitt ursprung i eller landar i NO- och SO-ämnena. Färdigheter som övas i svenskämnet - sovra bland information, bygga ordförråd, anpassa sitt språk - behövs för att utveckla resonemang i tekniken. *Om vi inte arbetar ämnesövergripande, vilken ämneslärare ger då utrymme för fördjupning eller diskussion inom ramen för sina begränsade timmar?*

I enkäten ställd till lärare lyfte en lärare särskilt problemet med stoffträngsel i NO och SO. I Tabell 1 och i exemplet ovan visas hur delar av det centrala innehållet gränsar och överlappar varannan i flera olika ämnen - eller till och med är beroende av varandra. På liknande vis kan olika ämnens kunskapskrav jämföras. I Tabell 2 presenteras några jämförbara kunskapskrav för betyg A i sex olika skolämnen. Läroplanen (Lgr-11) är på väg att uppdateras, därför anges även den version som kommer att gälla från 1 juli 2021.

Tabell 2. Exempel på kunskapskrav som rör förmåga att resonera kring hållbar utveckling inom olika ämnen i åk 7-9.

Ämne	Kunskapskrav för betyg A (Lgr-11)	Kunskapskrav för betyg A enligt Skolverkets förslag till reviderad läroplan (Dnr 2019:173)
Teknik	"Dessutom kan eleven föra välutvecklade och väl underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö."	"Eleven för välutvecklade resonemang om val av tekniska lösningar och deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö."
Fysik	"Dessutom för eleven välutvecklade och väl underbyggda resonemang kring hur människa och teknik påverkar miljön."	"I frågor som rör energi, teknik och miljö för eleven resonemang samt framför och bemöter argument med god naturvetenskaplig underbyggnad."

Kemi	“Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med välutvecklade motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser.”	“I frågor som rör miljö och hälsa för eleven resonemang samt framför och bemöter argument med god naturvetenskaplig underbyggnad.”
Geografi	“Eleven kan resonera om olika ekologiska, ekonomiska och sociala hållbarhetsfrågor och redogör då för välutvecklade och väl underbyggda förslag på lösningar där några konsekvenser för människa, samhälle och natur vägs in.”	“Eleven visar mycket goda kunskaper om miljö- och utvecklingsfrågor. Eleven för också välutvecklade resonemang om åtgärder för att främja hållbar utveckling utifrån ekologiska, sociala och ekonomiska perspektiv.”
Samhällskunskap	“Eleven har mycket goda kunskaper om olika samhällsstrukturer. Eleven visar det genom att undersöka hur sociala, mediala, rättsliga, ekonomiska och politiska strukturer i samhället är uppbyggda och fungerar och beskriver då komplexa samband inom och mellan olika samhällsstrukturer.”	“Eleven för välutvecklade resonemang om samhällsfrågor utifrån kunskaper om förhållanden och strukturer i samhället..”
Hem- och konsumentkunskap	“Eleven kan också föra välutvecklade resonemang om hur olika konsumtionsval och handlingar i hemmet kan påverka hälsa, miljö och ekonomi och ge några exempel.”	“Eleven värderar på ett välutvecklat sätt hur val och handlingar som förekommer i ett hem påverkar hälsa, ekonomi och miljö.”
Svenska	“Eleven kan samtala om och diskutera varierande ämnen genom att ställa frågor och framföra åsikter med välutvecklade och väl underbyggda argument på ett sätt som för samtalen och diskussionerna framåt och fördjupar eller breddar dem.”	“Eleven samtalar om och diskuterar varierande ämnen på ett sätt som utvecklar samtalen och diskussionerna väl. Eleven framför åsikter med väl underbyggda argument.”

I tabellen ovan ser vi att det vore möjligt att konstruera en uppgift, ett prov eller ett par frågor som skulle möjliggöra sambedömning och ge underlag för betyg i sex olika ämnen på en gång. Inledningsvis krävs mer tid för planering och samordning av undervisningen i de olika ämnena, men för eleverna innebär det teoretiskt sett att de kan göra en uppgift istället för sex. Eleven som i sin enkät skrev ...”Men annars är det enda man får lära sig att vi måste minska utsläppen av växthusgaser. Ja, vi vet det nu, men hur?” skulle kanske slippa en upprepning av samma fakta i olika ämnen och ges större utrymme till reflektion och deliberativa samtal, breddning och fördjupning av sina kunskaper. Hållbar utveckling i kombination med ämnesövergripande samarbeten kan bidra till att tid sparas, snarare än att ytterligare stoff ska trängas på schemat.

Under tiden jag skrivit rapporten har material dykt upp som varit i linje med mitt arbete. FN stöttar t.ex. satsningen World’s Largest Lesson (Project Everyone, 2020) som är ett undervisningsmaterial inriktat på att sprida kunskap om de globala målen. Utan kunskap om de globala målen är det inte sannolikt att målen kan uppnås. En lektion som publicerades i oktober 2020 handlar om hur vi lärare kan prata med elever om klimatförändringar. En lärarguide tar oss genom fyra teman 1) Optimism & hope, 2) Changing the narrative, 3)

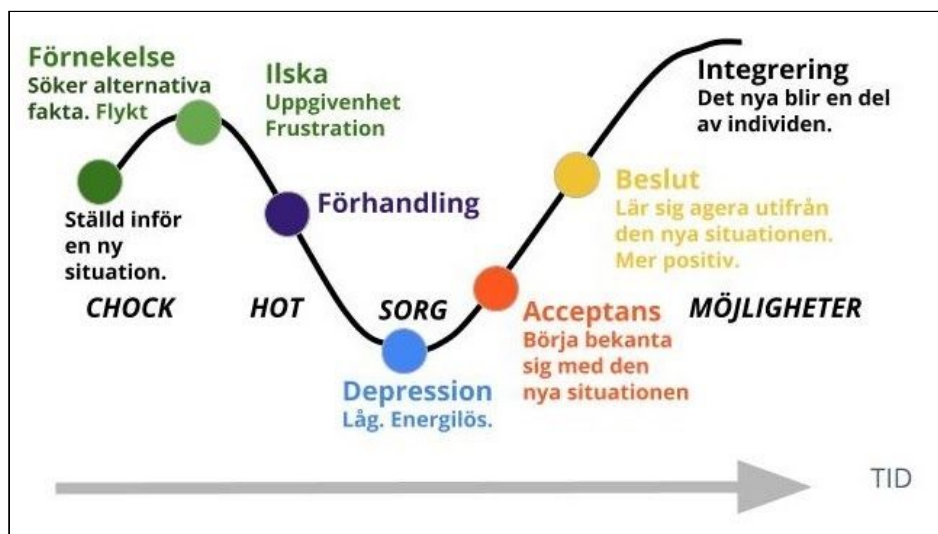
Changing thinking, 4) Taking learning outside. Dessa teman inleder med en lektion där eleverna får se en kort film om barn som engagerat sig, t.ex. för förbud mot plastpåsar och städning av stränder, rädda sin regnskog och att sprida kunskap om djur i de egna omgivningarna. Men frågan är hur vi jobbar med ett upplägg som detta i skolan, om vi inte arbetar ämnesövergripande. Jag kan tänka mig att vi inom SO kan leta upp goda nyheter, inom ämnet bild kan arbeta med att identifiera fotografier som skapar engagemang och inger hopp och själv öva oss att skapa sådana bilder. "Changing thinking" handlar om att skapa en tillåtande atmosfär och uppmuntra engagemang i lokalsamhället. Här behöver kanske lokala ideella föreningar involveras. "Taking learning outside" handlar om att skapa samhörighet med naturen. Elever kan uppmuntras att notera om de ser ett träd eller en fågel på vägen hem, leka ute, förstå varifrån maten kommer och samspelet mellan olika växter och djur.

Matematik var det ämne som elever och lärare rankade lägst när det gällde koppling till hållbar utveckling. Inom hållbar utveckling förekommer å andra sidan matematik hela tiden. När vi jämför statistik över barnadödlighet, kvinnors och mäns löner, andelen fattiga i ett land, energidata för olika maskiner vi använder dagligen, hur mycket solenergi som potentiellt skulle kunna genereras på (skolans) tak, halten koldioxid i atmosfären från 1800-talet till idag, grobarheten hos en påse frön, hur många liter vatten vi behöver per kvadratmeter för att det ska bli en rejäl rotblöta och hur många vattenkannor det motsvarar, hur många liter vatten vi använder per person i Sverige både som synligt vatten och virtuellt vatten, hur många millimeter nederbörd som räknas som ett skyfall av typen hundraårsregn och hur snabbt en regntunna i slutet av ett stuprör fylls, hur många kvadratmeter vi bor på per person, hur långt det är till Thailand jämfört med Kanarieöarna eller Österlen och hur lång tid det tar att resa till vårt färdmål med olika färdmedel och hur mycket energi som går åt och vilken mängd koldioxidekvivalenter som släpps ut vid transporter, hur många kvadratmeter odlingsbar mark var och en har på planeten om den fördelas jämnt och hur mycket yta som krävs för att odla bomullen till ett par jeans och så vidare. För betyg A i matematik gäller bland annat detta kunskapskrav: "I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt som för resonemangen framåt och fördjupar eller breddar dem."

I Skolverkets modul Hållbar utveckling finns metoder och exempel på tillvägagångssätt för att engagera hela skolan för hållbar utveckling, för att arbeta ämnesövergripande och för att arbeta med de 17 globala målen. Ett sätt är att börja med en frågeställning som engagerar, t.ex. Vad ska vi äta i framtiden?

I en grupp människor, oavsett lärare eller elever, finns ofta någon eller några som tycker det är tjatigt, argumenterar emot eller blir nedslagna av dystra fakta kring hållbar utveckling. Jag tänker att det blir tjatigt om hållbar utveckling bara handlar om klimatet och att vi kan påverka utsläppen genom att ändra/minska vår konsumtion. Kan fler dimensioner vävas in och argumenten få mer djup så kommer eleverna snart se att nästan allt vi gör handlar om hållbar utveckling. Om skolan inte lär ut för att vi ska nå hållbar utveckling, vad är då meningen med undervisningen?

Jag har ett par gånger provat att använda psykiatrikern Kübler Ross teori kring faserna för sorgbearbetning med en modifierad version av förändringskurvan (Figur 10). Kurvan visar hur vi kan hamna i chocktillstånd när vi ställs inför en ny situation som upplevs hotfull. Vi söker kanske alternativa fakta eller förtränger den fakta vi tagit del av. Vi flyr genom att gripa efter halmstrån som “ny teknik kommer rädda oss” eller förlöjligar och blir “Greta-hatare”. Efter en fas av ilska, uppgivenhet eller frustration kommer en fas av förhandling. Vi kan lätt känna igen oss själva, eller personer i vår omgivning, som befinner sig i förhandlingsfasen “Eftersom jag är vegetarian och sopsorterar kan jag flyga på semestern”. Sorgen är lätt att hamna i för varje ny insikt som görs. Då kan det vara en tröst att se att det är en fas som du kommer att lämna med tiden. När du accepterat fakta kan du bekanta dig med situationen, se möjligheter, hitta likasinnade och söka nya lösningar. Vi kan lätt hitta exempel på hur vi under Coronapandemin blivit arga och ledsna över inställda evenemang och möten men även hur vi sett nya möjligheter och lösningar. Plötsligt kan jag vara med på en konferens utan att resa iväg och lyssna på en föreläsning som jag hade missat om den inte varit digital. Kanske upptäcker äldre släktingar hur lätt det är att använda videosamtal och pratar plötsligt oftare med nära och kära. Vi hjälper äldre grannar och visar omtanke mot personer vi inte känner.



Figur 10. En av Sara Nelson modifierad Kübler Ross förändringskurva.

Under en utvecklingsdag i oktober 2020 lärde jag mig mer om tonårshjärnan. I tonåren “ritas hjärnan om”. Funktioner som inte används rationaliseras bort, enligt Jay Giedd’s “use it or lose it-teori. Jag inser hur viktigt det är att vi lär barnen att älska planeten! Precis som vi behöver öva oss att läsa och räkna behöver vi öva empati och kärlek. Via World's Largest Lesson hittar jag citatet “If we want children to flourish, to become truly empowered, then let us allow them to love the earth before we ask them to save it.” (Sobel, 2008).

5.3 Resultatens betydelse för fortsatt forskning

Frågan som gjort mig mest nyfiken under arbetet med uppsatsen är: Vilken typ av undervisning/ undervisningsmiljö bidrar till att ge ungdomar framtidshopp?

Utbildning för hållbar utveckling, på engelska Education for Sustainable Development (ESD), är ett omfattande forskningsområde. Avhandlingen *Utbildning för hållbar utveckling från en lärarhorisont: sammanhang, kompetenser och samarbete* (Bursjö, 2014) ger bland annat en översikt och sammanfattning av ESD-teorier. På enbart ett uppslag (sidorna 24-25) räknar jag jag referenser till mer än tjugo forskares namn. På dessa sidor får jag en överblick av teori bakom den problematik som jag finner är den svåraste när det kommer till hållbar utveckling. Å ena sidan vill jag lära eleverna om hållbar utveckling utan att förminska problemens omfattning, å andra sidan riskerar kunskaperna te sig skrämmande och hotfulla eller uppfattas som propaganda. Trots att vi jobbar med en mängd etiska och politiska dilemman visar forskning (Rickinson, 2001, i Bursjö 2014 s. 25) att elever i grundskola och gymnasium som lär sig om miljö och livsstilsfrågor inte nödvändigtvis ändrar sina beteenden, de behöver t.ex. inte bli bättre på sopsortering eller minska sitt flygresande. Försvarsmekanismer, normer och strukturer i samhället är exempel på hinder för att förändra ett beteende. En anledning till att ESD-forskningen återkommer till begreppen transformativt lärande och transformativt ledarskap är att omställningen till ett hållbart samhälle kräver förändringar som är radikala, eller omvandlande.

Jag skrev i litteraturgenomgången om det transformativa lärandet och ledarskapet och hur jag sökte exempel på undervisning som gynnar handlingskompetens och transformativt lärande utan att verka skrämmande eller för svårt. Det var som om poletten trillade ner när jag fann begreppet värdeskapande lärande. Martin Lackéus är forskare vid Chalmers Tekniska Högskola. Hans forskning handlar om handlingsbaserad utbildning, om hur entreprenörskap utvecklas och hur man mäter lärande inom utbildning och fortbildning. Lackéus (2019) har sett potentialen i all den arbetstid som läggs ner på uppgifter där läraren är den enda mottagaren av elevers och lärarstudenters texter, rapporter, affischer, filmer och presentationer. Genom att lägga till värdeskapande pedagogik i undervisningen och hitta svar på frågan "För vem gör vi det här?" kan en kreativ process starta med mer engagemang än den vanliga frågan "Varför gör vi det här?" Min första tanke var att det ju är detta jag försökt skapa i några av teknikprojekten med mina elever, bland annat genom att söka autenticitet i uppgifter och försöka hitta plats på skolan för utställning av affischer och modeller eller i samarbete med någon enhet på kommunen. I Skolverkets modul *Hållbar utveckling* skriver Lotta Dessen Jenkell (2019) om agens som jag finner jämförbart med begreppet värdeskapande lärande. Kanske är agens ett bättre ord, för om en viss sorts lärande är värdeskapande, vad är då övrigt lärande?

I skoldebatten har universitetsadjunkten Mikael Bruér argumenterat mot forskaren Martin Lackéus. Bruér ser värdeskapande lärande som ett symptom på en ideologisk förskjutning där

bildningen och kunskapen har gått från att ha ett värde i sig till ett värde som handlar om produktivitet. “Det blir värdeskapandet som blir målet i sig” säger Mikael Bruér enligt en artikel i Skolvärlden (Sandberg, 2019). Jag tänker på mina elever i årskurs 9 som fått i uppgift att skissa på egna uppfinningar som möter globala mål eller anpassa befintliga tekniska lösningar till en bestämd plats eller målgrupp. I varje klass finns minst två som vill skapa en app till mobilen som sprider medvetenhet om klimatet. “Världen måste lära sig vad som händer om vi fortsätter såhär och förstå att de måste sluta.” skrev en elev. Många elever uttrycker att de vill bidra och vara del av lösningen. “Man hör ofta att eleverna är framtiden. Jag tänker snarare att de är nutiden. De kan och bör få göra skillnad redan idag” säger Maria Wiman i ett föredrag (Wiman, 2020).

Jag förespråkar inte att Sveriges alla elever skriver brev till statsministern. Men att skapa en utställning eller hemsida med elevernas lösningar med föräldrar som målgrupp kan vara ett sätt att dela med sig av sin kreativitet, engagemang och kunskaper, vilken även möter det globala delmålet 13.3 *Öka kunskap och kapacitet för att hantera klimatförändringar*. Jag finner att det värdeskapande lärandet erbjuder ett hållbarhetsdidaktiskt upplägg som kan vara både lekfullt och hoppningivande samtidigt som det är meningsfullt och skapar värde för någon annan - och är på riktigt. Elevernas handlingskompetens kan växa från små uppdrag, som att göra något ihop med yngre elever eller skriva en insändare, till att skapa en insamling till Musikhjälpen eller för att rädda ett utrotningshotat djur eller bidra till en utställning om framtidens hållbara samhälle, dit någon tjänsteman eller kommunal politiker bjuds in. Som lärare blir mitt uppdrag att snitsla banan så den fylls av lärande kopplat till centralt innehåll under arbetets gång. Bauér är inte helt negativ: “Det kan vara så att man i vissa grupper behöver använda det som kallas för värdeskapande lärande, men det kan också vara så att man i vissa grupper inte ska arbeta med det. Det är kärnan i att vara en kompetent lärare, man har inte en metod – man har många metoder.” (Sandberg, 2019) En anledning till att den där kontakten med kommunen inte tas, eller utställningen inte blir av är tidsfaktorn. Ingela Bursjöös avhandling från 2014 bygger på en longitudinell studie över sex år. Lärarna hon följt påpekar att förändringarna de upplevt under sex år inneburit mindre tid för dem att förbereda sina lektioner. Detta ger negativa konsekvenser för frågor knutna till hållbar utveckling eftersom den typen av frågor sällan handlar om enkla fakta utan behöver en mer omfattande förberedelseinsats. Färska exempel från skolan där jag arbetar visar att antal elever som varje lärare undervisar ökar. Att ha 27 elever i en klass ansågs förr vara en stor klass. Nu är normen 30-31 elever. Det finns sällan resurser till att ha elever i halvklass annat än om lokalerna kräver det.

Med det värdeskapande lärandet i bakhuvudet kvarstår tre frågor som skulle kunna bli föremål för fortsatt forskning:

1. Hur har lärarutbildningarna ändrats över tid när det gäller lärande för hållbar utveckling? Universitetskanslersämbetets utvärdering (2017) pekar på betydelsen av ledningens engagemang. Hur ser olika lärosätens förändringsprocesser ut? Finns forum för att sprida goda exempel mellan lärosätena?

2. Begreppet handlingskompetens är ett begrepp jag för första gången stötte på genom detta examensarbete och genom Skolverkets modul *Hållbar utveckling*. Varifrån härstammar begreppet? Varför finns det inte med i Läroplanen, Lgr-11? Hur förhåller sig de tre begreppen handlingskompetens, värdeskapande lärande och agens till varandra?
3. Vilka resurser krävs för att skolan och dess organisation ska kunna utvecklas till en aktiv förändringsagent? Det finns kritik mot utmärkelser som Skola för hållbar utveckling och Grön flagg, att metodiken leder till att checka av punkter på en lista snarare än en utveckling för hela organisationen. Skolinspektionen har vid granskning av Grön flagg-certifierad skola funnit att dokumentation saknas för uppföljning av ekonomisk och social hållbarhet. Är certifieringar vägen framåt? EU-pengar finns för satsningar inom en rad områden, t.ex. klimatneutrala städer. Kan skolan som institution omfattas av liknande projekt?

5.4 Slutsatsen - en trestegsraket med lokalt och nationellt stöd

Studien bakom denna uppsats har ökat min tro på att ämnesövergripande samarbeten har en nyckelroll för att skolan ska genomsyras av lärande för hållbar utveckling. Som lärare kan jag på egen hand arbeta ämnesövergripande genom att koppla mitt eget ämne till andra ämnen, kombinera svenska med SO, teknik med hem- och konsumentkunskap och så vidare. Men de stora fördelarna nås först när flera lärare kan utnyttja det faktum att många ämnen har samma eller liknande kunskapskrav lämpade för sambedömning, vilket i sin tur både frigör lektionstid och kan bidra till ökad gemenskap bland kollegor. För eleverna kan ämnesövergripande samarbeten bidra till minskad stress genom färre parallella arbetsuppgifter, färre prov och färre inlämningsarbeten samt öka en känsla av sammanhang - skolämnets relevans i skolan och sin egen roll i världen. En organisation i skolan som stöder ämnesövergripande samarbete torde vara en förutsättning för dess framgång.

Skolornas huvudmän kan ombesörja att resurspersoner finns som kan stötta skolornas utveckling och kollegialt lärande. Resurser som redan finns, och som i allmänhet är gratis för skolorna, är de kommunala Naturskolorna och den rikstäckande Globala skolan. Tillgängligt för alla är fortbildningsmaterialet *Hållbar utveckling* på Skolverkets Lärportal. Vidare är det ytterst regeringens ansvar att "alla lärarstudenter får nödvändiga kunskaper och praktiska färdigheter inom området lärande för hållbar utveckling" (Universitetskanslersämbetet, 2017). Universitetskanslerämbetet riktar flera konkreta rekommendationer till regeringen, bl.a. att kunnande om och intresse för hållbar utveckling bör vara ett av flera kriterier vid tillsättning av rektorer och styrelser, eftersom utvärderingen pekat på betydelsen av ledningens engagemang.

Den övergripande frågan för denna studie var: *Hur kan skolväsendet bidra till hållbar utveckling?* Liknelsen med en trestegsraket kan användas för att utveckla utbildning för hållbar utveckling:

Steg 1: Ta på hållbarhetsglasögon och knorra till redan befintlig planering

Som lärare kan jag med små medel ändra innehållet i min undervisning genom att ta på ett par fiktiva "hållbarhetsglasögon" som blir som ett didaktiskt raster. Exempel, uppgifter och representationer kan väljas som ökar kunskap och medvetenhet kring frågor som rör hållbar utveckling. Lackéus (2019) tipsar om att du kan "knorra till" undervisningen genom att hitta en mottagare som inte är läraren genom att ställa frågan "För vem kan denna kunskap vara värdefull idag?" Genom sökandet efter material och fakta lär jag mig som lärare mer och mer tillsammans med eleverna.

Steg 2: Samarbete för helhetssyn

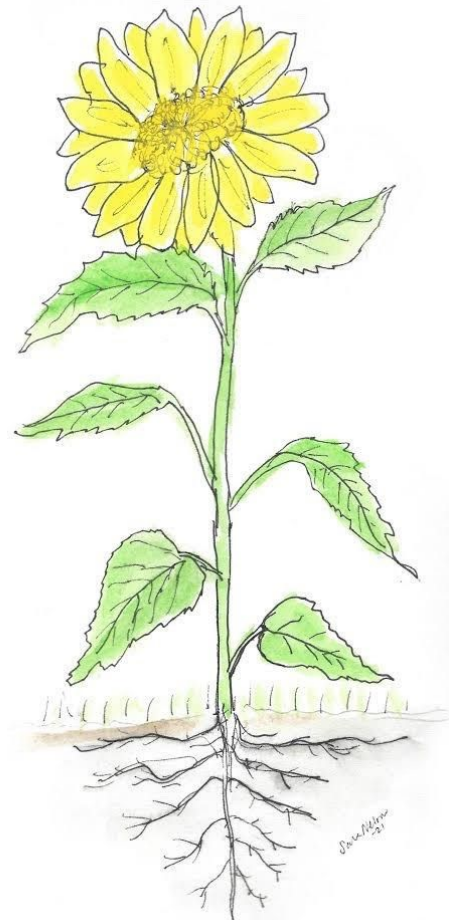
Färdiga lektionsupplägg, från exempelvis nationella didaktiska resurscenter, organisationer som Naturskyddsföreningen, WWF, FN, Water aid och andra resurser såsom Sveriges avfallsportal och stiftelsen Håll Sverige Rent, kan fungera som stöd och inspiration i planeringen av ämnesövergripande samarbeten och temadagar som fördjupar och breddar kunskap som rör hållbar utveckling. Engagerade lärare stärker varandra. Fortbildningsinsatser och kollegialt lärande kan föra hela skolan mot nästa nivå. Engagerade inspiratörer kan hittas utanför den egna skolan - både som exempel via olika medier och som personer att samarbeta med. Både ämneslärare och högstadiel elever nämnde "personer som är engagerade/ motiverar andra" som värdefulla för att bidra till framtidshopp.

Steg 3: Hela skolan för hållbar utveckling

Om transformativt lärande är nödvändigt för att möta mänsklighetens behov, inom planetens gränser, så har denna studie lett till slutsatsen att det behövs öppenhet för förändring och en organisation som ger stöd för nya samarbeten inom skolan. Det är rektors ansvar att ombesörja strukturer för samverkan och kompetensutveckling. Att som elev få uppleva att "det jag tänker och gör har betydelse" bidrar till handlingskompetens, som är en del av den kompetens som krävs av medborgare som ska vara med och forma samhället. Genom deliberativa samtal, utforskande samtal, med elever i klassrummet och med kollegor under skolornas planeringsdagar kommer frågor som "För vem gör vi det här?", "Vilken naturvetenskaplig kunskap behöver vi för att kunna ta ställning?" och "Hur kan vi organisera elevernas tre år i högstadiet?" att synliggöras. Här blir det tydligt att faktakunskaper inte ställs mot förmåga att t.ex. resonera. För att kunna ta ställning behövs både och. Flexibilitet blir det didaktiska utmaningen för mig som lärare och skolan som institution; att ibland släppa taget kring mina egna idéer och haka på kollegors planeringar, fånga aktuella frågor och sammanhang som upplevs autentiska och ge utrymme för lärande som engagerar eleverna. För kommunikation kollegor emellan finns det ämnesdidaktiska begrepp som kan bidra till att skapa en gemensam referensram för undervisning kring hållbar utveckling. För att synliggöra värdet av lärarnas lärande kan kompetensutveckling inom området skrivas in i checklistan för de årliga lönesamtalen.

Avslutningsvis: Jag och mina klasskompisar som gick på högstadiet år 1987, när Brundtlandrapporten publicerades, har fått egna barn som nu är tonåringar. En generation har

passerat och mycket har blivit bättre i världen. MEN halten koldioxid i atmosfären har ökat från cirka 350 ppm till 415 ppm under dessa år. Klimatförändringar är redan märkbara och dess konsekvenser bidrar till förändrade livsvillkor, stora ekonomiska kostnader och lidande. Lösningar finns men vi kan inte vänta hur länge som helst på att någon annan ska skrida till handling. I kapitel 2, Figur 1, visas tre symboler för hållbar utveckling. I symbolerna är de tre dimensionerna miljö, samhälle och ekonomi representerade. Men Brundtlandrapportens definition talar också om “framtid” och om “kommande generationer”. Ingen av symbolerna inkluderar tidsdimensionen. Hur skulle en sådan symbol kunna se ut?



Referenser

Almers, Ellen (2009). *Handlingskompetens för hållbar utveckling – tre berättelser om vägen dit*. Diss. No. 6. School of Education and Communication Jönköping University.

Tillgänglig: www.diva-portal.org/smash/get/diva2:211689/FULLTEXT02.pdf

Andersson, Klas (2012). *Deliberativ undervisning - en empirisk studie*

Tillgänglig: www.skolverket.se/skolutveckling

Biesta, Gert (2015) *What really matters in education*, inspelning av föreläsning VIA University College, Campus AarhusN, Tillgänglig: <https://youtu.be/CLcphZTGejc> [2020-09-20]

Brinkkjaer, Ulf & Höyen, Marianne (2013) *Vetenskapsteori för lärarstudenter*, Lund, Studentlitteratur.

Brundtland Commission (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development*. United Nations

Bryman, Alan (2014) *Samhällsvetenskapliga metoder*, Stockholm, Liber AB.

Bursjö, Ingela (2014) *Utbildning för hållbar utveckling från en lärarhorisont - Sammanhang, kompetenser och samarbete*. Centrum för utbildningsvetenskap och lärarforskning No 37, Göteborgs universitet. Tillgänglig:

https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/36061/1/gupea_2077_36061_1.pdf

Caiman, Cecilia et al (2018) *Del 8: Hela skolan för hållbar utveckling*, Skolverkets modul Hållbar utveckling.

Tillgänglig: <https://larportalen.skolverket.se>

Education International (2019a). *Teachers support students in their fight against climate change* Tillgänglig:

<https://ei-ie.org/en/detail/16165/teachers-support-students-in-their-fight-against-climate-change>

Education International (2019b), *Education a Powerful Tool for Combatting Climate Change: A Guide for Education Unions and Educators*. Tillgänglig:

www.ei-ie.org/en/detail/16345/climate-change-a-hands-on-guide-for-educators

Global Footprint Network (2018) *Has humanity's Ecological Footprint reached its peak?* Tillgänglig:

www.footprintnetwork.org/2018/04/09/has_humanitys_ecological_footprint_reached_its_peak/

Grette, Anna et al (2014). *Att bedöma och sätta betyg. Tio utmaningar i en lärares vardag*. Stockholm, Natur & Kultur.

Hagbert, Pernilla et al. (2018) *Framtider bortom BNP-tillväxt - Slutrapport från forskningsprogrammet 'Bortom BNP-tillväxt: Scenarier för hållbart samhällsbyggande'* KTH Skolan för Arkitektur och Samhällsbyggnad,

ISBN: 978-91-7873-044-5. Tillgänglig: www.bortombnptillvaxt.se

Hasslöf, Helene (2018) *Del 2: Representation - hur ser vi på världen?*, Skolverkets modul Hållbar utveckling.

Tillgänglig: <https://larportalen.skolverket.se>

Högskoleförordning 1993:100. Stockholm: Utbildningsdepartementet. Tillgänglig:

www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskoleforordning-1993100_sfs-1993-100

Illeris, Knud (2016). *Lärande*. Lund: Studentlitteratur AB

Jenkell, Lotta Dessen (2019) *Del 9: Globala målen i undervisningen*, Skolverkets modul Hållbar utveckling. Tillgänglig: <https://larportalen.skolverket.se>

Lackéus, Martin (2019). *Detta är värdeskapande lärande*. [Blogginlägg] <http://vardeskapande.se/2019/02/23/detta-ar-vardeskapande-larande/>

Lackéus, Martin (2019). *Knorra till undervisningen*. [Blogginlägg] <https://vardeskapande.se/2019/02/28/knorra-till-undervisningen/>

Larsson, Pär & Löwstedt, Jan. (2015). *Strategier och förändringsmyter – ett organisationsperspektiv på skolutveckling och lärares arbete* (2:3 uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Lgr11 (2019). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: reviderad 2019*. Stockholm: Skolverket. www.skolverket.se/publikationsserier/styrdokument/2019/laroplan-for-grundskolan-forskoleklassen-och-fritidshemmet-reviderad-2019

Lindström, Johanna (2018) *Lärares förståelse av och inställning till begreppet hållbar utveckling: skillnader mellan nyexaminerade och etablerade lärare*, Högskolan i Gävle, Akademin för teknik och miljö. Tillgänglig: www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1212716

Longueville, Fredrik (2016). *Hållbar utveckling i grundlärarprogrammet för åk 4-6 på Mittuniversitetet*, Mittuniversitetet, Fakulteten för naturvetenskap, teknik och medier. Tillgänglig: www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1092395

Lundgren, U.P., Säljö, R. & Liberg, C. (red.). (2014). *Lärande, skola, bildning: grundbok för lärare* (Upplaga 3:4). Stockholm: Natur & Kultur.

Naturskyddsföreningen (2017). *Hållbar utveckling i skolan – vi måste snabba på! Lärande för hållbar utveckling i Sveriges kommuner – en uppföljande kunskapsöversikt* Tillgänglig: www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/lhu_rapport_2017_0.pdf

Nelson, Sara (2020). *2020110: Workshop i Malmö* [Blogginlägg]. Tillgänglig: <https://saraslararblogg.blogspot.com/2020/01/Malmo.html>

Nilsson, Filip (2018). *Kunskapsöversikt över arbetet med lärande för hållbar utveckling i skolväsendet*, Skolverket www.swedesd.uu.se/digitalAssets/719/c_719092-1_3-k_kunskaps-versikt-agenda-2030.pdf

Nilsson Westberg, Julia (2018). *Människor är mjuka maskiner är hårda Om lärares syn på hållbar utveckling i teknikämnet utifrån egen syn på ämnet och skolans demokratiuppdrag*, KTH. Tillgänglig: <https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1238209/FULLTEXT01.pdf>

Olefors, Josefin (2014). *Det goda lärandet: Energi, resurs, klimat och hållbarhet som del i undervisningen i grundskolan & på gymnasiet*, Kultur och lärande, Nr 2014:02, Högskola Dalarna. Tillgänglig: https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.wm3.se/sites/2/media/36374_Det_goda_l%C3%A4randet_KNUTraport.pdf

Project Everyone (2020). *Talking to young people about climate change*, World's Largest Lesson. Tillgänglig: <https://worldslargestlesson.globalgoals.org/resource/talking-to-young-people-about-climate-change/>

Ratcliffe, Mary & Grace, Marcus (2003). *Science education for citizenship (2003): teaching socio scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.

Rimm, Stefan i Larsson, E. & Westberg, J. (red.) (2017). *Utbildningshistoria* (Upplaga 2:4.)

Rosling, Hans, Rosling, Ola Rosling Rönnlund, Anna (2018). *Factfulness Tio knep som hjälper dig att förstå världen*, Natur & kultur.

Sandberg, Katarina (2019, 1 september) *Forskare: Skolpolitiken riskerar driva elever till kriminella gäng* [Tidningsartikel], Skolvärlden, Tillgänglig:
<https://skolvärlden.se/artiklar/forskaren-man-kan-inte-komma-undan-med-en-pliktskola-pa-samma-satt-idag>

SFS 2010:800. *Skollag*. Stockholm: Utbildningsdepartementet

Skolinspektionen (2020). *Beslut efter kvalitetsgranskning av skolors arbete med lärande för hållbar utveckling vid fyra skolor*, bl.a. *Broholmskolan i Lidköpings kommun* och *Internationella Engelska Skolan i Umeå kommun*
Tillgängliga: www.skolverket.se/skolutveckling/statistik/sok-rapporter-och-beslut-fran-skolinspektionen

Skolverket (2011). Kommentarsmaterial. *Om ämnet naturkunskap*.
Tillgänglig 2020-08-08: www.skolverket.se/

Skolverket (2015). *Kvalitetsarbete i praktiken* Tillgänglig:
www.skolverket.se/publikationsserier/stodmaterial/2015/kvalitetsarbete-i-praktiken

Skolverket (2017). *Läroplan för grundskolan 2011*.

Skolverket (2018). *Hållbar utveckling, åk 7-9*, modul för kollegialt lärande och ämnesövergripande samarbete.
Tillgänglig: <https://larportalen.skolverket.se/#/moduler/01-hallbar-utveckling>

Skolverket (2020). *Deliberativ undervisning bäst på yrkesförberedande program*
Tillgänglig: www.skolverket.se/skolutveckling

Sobel, Dave (200X). *Helping Children Learn to Love the Earth Before We Ask Them to Save It: Developmentally Appropriate Environmental Education for Young Children*. Dimensions Educational Research Foundation. Tillgänglig
<https://dimensionsfoundation.org/wp-content/uploads/2016/07/helpingchildrenlovetheearth.pdf>

Steffen et al (2015). *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet*, Science Vol 347, Issue 6223. Tillgänglig: <https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855.full>

Taylor, Shelley E. et al (2000). *Biobehavioral Responses to Stress in Females: Tend-and-Befriend, not Fight-or-Flight*, Psychological Review Copyright 2000 by the American Psychological Association, Inc. 2000, Vol. 107, No. 3, 411-429 Tillgänglig: www.updegrafflab.org/files/5713/3886/8266/TKLGGU-00.pdf

Tedder, M., Biesta, G. J. (2007) *Learning for life and learning from life: exploring opportunities for biographical learning through the lifecourse* i Jenkell, Lotta Dessen (2019) *Del 9: Globala målen i undervisningen*, Skolverkets modul Hållbar utveckling. Tillgänglig: <https://larportalen.skolverket.se>

Tibblin, Annika (2008). *Stress, Over-consumption and Climate Change: Can humans manage climate change if social norms would include the significance of attachment, altruism, long term global thinking and local action?* LUMES- Lund University International Master of Environmental Science and Sustainable Development. Tillgänglig: <https://pdfs.semanticscholar.org/1692/945b8ca30924de5f3684ae7c528a73cb91ef.pdf>

UNDP (2020). *Globala målen*, Tillgänglig: www.globalamalen.se/

Unesco (2019). *Decade of Education för Sustainable Development*. Tillgänglig: <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/un-decade-of-esd>

Universitetskanslersämbetet (2017) *Universitets och högskolors arbete med att främja en hållbar utveckling En tematisk utvärdering, del 1 och del 2*. Hämtad från: www.uka.se/publikationer--beslut/publikationer--beslut/beslut-tematiska-utvarderingar/tematiska-utvarderingar/2017-10-02-utvardering-av-arbetet-med-att-framja-hallbar-utveckling.html

Wikforss, Åsa (2017). *Alternativa fakta: om kunskapen och dess fiender*, Falun: Fri Tanke förlag, Scandbook.

Wiman, Maria (2020) . *Värdeskapande lärande*, föreläsning vid Vetenskapsfestivalen 2020, Tillgänglig: https://youtu.be/oaBN8M9_JQc

World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future* Tillgänglig: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

Wikforss, Åsa (2018). Sommar i P1 Tillgänglig <https://sverigesradio.se/avsnitt/1077284>

WWF (2018). *WWFs klimatbarometer 2018 & Sifo-undersökning*. Tillgänglig: www.wwf.se/dokument/klimatbarometern-2018-sifo-undersokning/

WWF (2019). *WWF Living Planet Report - Svensk sammanfattning*. Tillgänglig: <https://www.wwf.se/rapport/living-planet-report/>

Östermalm, Magnus et al (2016) *Utvärdering av Matematiklyftets resultat. Slutrapport*. Institutionen för naturvetenskapernas och matematikens didaktik, Umeå universitet. Hämtad från www.skolverket.se/publikationsserier/regeringsuppdrag/2016/utvardering-av-matematiklyftets-resultat---slutrapport

Bilaga 1. Teknikprojektet “Vår framtid”

Inför vårterminen 2019 formade jag ett teknikprojekt för åk 9. Projektet fick namnet *Vår framtid*. Det varade nästan hela vårterminen. En handfull inspirationslektioner avsåg att leda eleverna till ett projekt där de fick välja att arbeta med ett teknikutvecklingsarbete kopplat till de globala målen. Så här såg upplägget ut. (Detta var innan jag hittat Skolverkets modul *Hållbar utveckling, åk 7-9*):

1. *Introduktion - Klimatfrågan & andra globala mål*. Två filmklipp av Greta Thunbergs tal visades, eleverna fick göra testet #BliMålmedveten och reflektera skriftligt kring frågan: “Hur tänker och känner du inför klimathotet?” (Se Figur A.)
2. *Ny teknik och etik*. Vi tittade på filmen Älska AI, del 1 i serien Om 1 miljon år från SVT, drog upp historiska kopplingar mellan dagens artificiella intelligens (AI) till Mary Shelleys Frankensteins monster och Ada Lovelace räknemaskin. Detta blev inledning till en muntlig diskussion om etik och ansvar för teknikutveckling.
3. *Hållbar utveckling och 4 hållbarhetsprinciper*. Lektionens syfte är att sätta in människan i jordens perspektiv, visa på flöden av materia och energi som påverkar vårt resursutrymme på jorden. Begrepp som kretslopp och planetära gränser sätts i sammanhang. Reflektionsfrågan “Varför har vi så svårt att ställa om?” bemöts den kommande lektionen med en kort introduktion till försvarsmekanismer som “fight, flight and fright” samt “tend & befriend”.
4. *Att lära från naturen* Ett grupparbete om biomimetik, samt en introduktion till försvarsmekanismer.
5. *Ekonomi & teknik* Begreppen kollaborativ ekonomi och cirkulär ekonomi introduceras. Efter leken “lokal valuta” kan de tre dimensionerna av hållbarhet diskuteras.
6. *Projektstartspuff* Återkoppling till de globala målen och olika lösningar. I en visionsövning där vi leker “Nyårsfest år 2029” introduceras begreppet “backcasting” som modell för problemlösning och produktutveckling.
7. Lektionerna 7 till 10 jobbade eleverna med egna projekt. Lektionerna 11 och 12 användes till kompletteringar och presentationer.

Flera av lektionerna avslutades med fem minuter reflektion kring dagens tema. Se exempel på svar i Figur A



Figur A. Reflektionssvar från elever i årskurs 9.

Bilaga 2 Enkätfrågor

Enkätfrågor till elever åk 9 (vårterminen 2019) [40-44 svar per fråga]

1. Godkänner du att svaren används av Sara för hennes examensarbete? Alla svar behandlas anonymt. Svarar du NEJ så behöver du inte svara på fler frågor i enkäten. Svarar du JA tackar jag så jättemycket på förhand.44 svar

2. En definition av hållbar utveckling lyder: ”En hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.” Vem kan påverka att utvecklingen blir hållbar?

3. Hur kan vi påverka hur framtiden ska bli?

4. Varifrån kommer framtidshopp? (hopp om framtiden)

5. Varifrån kommer framtidshot?

6. Under din tid i grundskolan, kan du ge exempel på när du diskuterat/ jobbat med hållbar utveckling (t.ex. globala målen, hälsa, rättvisefrågor, hållbar konsumtion, miljöfrågor, ...) - I vilka ämnen och om vad?

7. I vilka skolämnen tänker du att det passar att jobba med hållbar utveckling?

8. Hur väl känner du till följande begrepp?

De globala målen, Ekologiska fotavtryck, Earth overshoot day, De planetära gränserna, Fotosyntesen, Tre dimensioner av hållbar utveckling

[3 svarsalternativ per rad: Inte alls/ Knappt, Bekant men skulle INTE kunna förklara, Skulle kunna förklara.]

9. Övrigt

Enkätfrågor till deltagare efter workshop (april 2019, maj 2019, januari 2020)

1 GODKÄNNANDE - Godkänner du att svaren används av Sara för hennes examensarbete? Alla svar behandlas anonymt. Svarar du NEJ så behöver du inte svara på fler frågor i enkäten. Svarar du JA tackar jag så jättemycket i förhand.

2. VAD ÄR EN BRA UTBILDNING/ FORTBILDNING/ WORKSHOP? - Tänk tillbaka på andra utbildningsdagar där du varit deltagare. Vad tycker du kännetecknar en givande utbildningsdag/ fortbildningsdag? Skriv t.ex. dina topp tre “ingredienser”.

3. GENOMFÖRANDE - Hur väl svarade Saras utbildningsdag mot de “ingredienser” du angivit som svar på fråga 2? [Fem svarsalternativ: mycket dåligt - mycket bra]

4. Hur väl motsvarade utbildningsdagen dina förväntningar? [Fem svarsalternativ: mycket dåligt - mycket bra]

5. BEHÅLLNING - Nu när du får denna enkät har det nästan gått två veckor sedan utbildningsdagen/workshopen. Vad minns du särskilt? Vad tog du med dig från dagen?

6. MÅLGRUPP - Till utbildningsdagen den 10 april kom deltagare med olika bakgrund och från olika verksamheter. Om/När Sara ska göra om denna utbildningsdag, vilken målgrupp tänker du dig?

7 "KEEP" - Ange något/några saker som bör behållas, var roligt, som fungerade bra (som särskilt passar den målgrupp du tänkte på i fråga 6 eller allmänt).

8 "ADD" - Ange något/några saker som kan läggas till eller ges mer utrymme för att förbättra / förtydliga / anpassa (med tanke på den målgrupp du tänkte på i fråga 6, eller allmänt).

9 "DELETE" - Ange något/några saker som kan tas bort om tiden ska kortas ner, något som inte fungerade, som var fel, onödigt eller störde (för att anpassa till den målgrupp du tänkte på i fråga 6, eller allmänt).

10. FÖRE - Hur väl kände du till följande begrepp före 10 april?

De globala målen, Ekologiska fotavtryck, Earth overshoot day, De planetära gränserna, Fotosyntesen, Tre dimensioner av hållbar utveckling

[Tre svarsalternativ för vardera begrepp: Inte alls / Knappt, Bekant men skulle INTE kunna förklara, Skulle kunna förklara]

11. EFTER - Följande begrepp behandlas i Skolverkets modul Hållbar utveckling. Några var bekanta för gruppen, andra nya för vissa. Vilka av begreppen fick ny/ uppdaterad/ ökad innebörd för dig eller för din profession. [Tre svarsalternativ: Inte alls/ Knappt, Bekant men skulle inte kunna förklara, Skulle kunna förklara]

- *Empiriska och normativa perspektiv*
- *Autentiska problem*
- *Pluralistisk undervisning*
- *Biestas funktioner: kvalificering, socialisering och subjektivering*
- *Representationer*
- *“Wicked problems”*
- *Handlingskompetens*
- *Överförande (transmissive) och omvandlande (transformative) ledarskap*
- *Avpolitiserat / Politiserat*

12. En anledning till att jag skapat utbildningsdagen är att undersökningar visat att många lärare drar sig för att undervisa i hållbar utveckling. Här några exempel på svårigheter som nämnts. Om du skulle jobba med hållbar utveckling i din profession, hur skulle du värdera svårigheterna för dig?

[Svarsalternativ: Kan jag hantera, Osäker / Litet hinder, Svårt / Stort hinder]

1 Om du själv vill vara en "god förebild" är det svårt att "göra rätt" när det gäller t.ex. klimatfrågan.

2 Hur balanseras fakta? Skrämmande dystopier kan leda till handlingsförlamning.

3 Kontroversiellt innehåll kan bli politiskt

4 Tid saknas för att planera ämnesöverskridande samarbeten.

5 Problematisering kring frågor som rör etik och normer är ovant.

6 Min egen kunskap gällande hållbar utveckling.

7 Eventuellt annat (Kommentera i fråga 14)

13 Har din syn på någon av "svårigheterna" förändrats genom utbildningsdagen?

14. ÖVRIGT - Sista enkätfrågan: Har du något du vill lägga till?

Enkätfrågor till ämneslärare:

1. Godkänner du att svaren används av Sara för hennes examensarbete? Alla svar behandlas anonymt. Svarar du NEJ så behöver du inte svara på fler frågor i enkäten. Svarar du JA tackar jag så jättemycket i förhand.

2. En definition av hållbar utveckling lyder: "En hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov." Vem kan påverka att utvecklingen blir hållbar? (frisvar)

3. Hur kan vi påverka hur framtiden ska bli? [Svar som fri text]

4. Varifrån kommer framtidshopp? [Svar som fri text]

5. Varifrån kommer framtidshot? [Svar som fri text]

6. I Läroplanens (Lgr-11) övergripande mål står bl.a: "Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola /.../ har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling." Vems / Vilkas ansvar tycker du det är att eleverna på den skola där du arbetar har fått "kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling" när de slutar 9:an?

[Fyra svarsalternativ: Mycket, Litet, Inte alls, Vet ej]

- Barn- och skolnämnden/Skolchef
- Skolledning/ Rektor

- Vissa lärare (Vissa ämnen)
- Alla lärare (Alla ämnen)
- All personal inom skolan
- Annat svar (Kommentera gärna under sista frågan)

7. I vilka skolämnen tänker du att lärande för hållbar utveckling BÖR ingå?
(OBS! Kommande fråga är snarlik.)

8. I vilka skolämnen tänker du att lärande för hållbar utveckling KAN ingå?

9. Hur väl känner du till följande begrepp?

[Tre svarsalternativ: Inte alls/ Knappt, Bekant men skulle inte kunna förklara, Skulle kunna förklara]

- De globala målen.
- Ekologiska fotavtryck
- Earth overshoot day
- De planetära gränserna
- Fotosyntesen
- Tre dimensioner av hållbar utveckling

10. Följande begrepp behandlas i Skolverkets modul för kolleguallt lärande Hållbar utveckling. Hur väl känner du till begreppen?

[Tre svarsalternativ: Inte alls/ Knappt, Bekant men skulle inte kunna förklara, Skulle kunna förklara]

- Empiriska och normativa perspektiv
- Autentiska problem
- Pluralistisk undervisning
- Biestas funktioner: kvalificering, socialisering och subjektifiering
- Representationer
- "Wicked problems"
- Handlingskompetens
- Överförande (transmissive) och omvandlande (transformative) ledarskap
- Avpolitiserat / Politiserat

11. En anledning till att Sara genomför examensarbetet är att undersökningar visat att många lärare finner olika hinder förknippade med undervisning för hållbar utveckling. Här några exempel på svårigheter som nämnts. Hur värderar du dessa?

[Tre svarsalternativ: Kan jag hantera, Osäker/Litet hinder, Svårt/ Stort hinder]

- Om du själv vill vara en "god förebild" är det svårt att "göra rätt" när det gäller t.ex. klimatfrågan.
- Hur balanseras fakta? Skrämmande dystopier kan leda till handlingsförlamning.
- Kontroversiellt innehåll kan bli politiskt.
- Tid saknas för att planera ämnesöverskridande samarbeten.

- Problematisering kring frågor som rör etik och normer är ovant.
- Min egen kunskap gällande hållbar utveckling.
- Eventuellt annat (Kommentera i fråga ÖVRIGT)

12. Hur väl passar påståendena dig?

[Svarsalternativ: Instämmer mycket, Instämmer litet, Instämmer inte, Vet ej]

1. Det senaste läsåret har hållbar utveckling ingått i min undervisning av elever.
2. Det senare läsåret har jag arbetat ämnesövergripande med kollegor med lärande för hållbar utveckling.
3. Jag tycker det är svårt att undervisa om hållbar utveckling.
4. Jag tycker det är roligt / meningsfullt att undervisa om hållbar utveckling.
5. Jag har kompetens att arbeta med lärande för hållbar utveckling.
6. Jag skulle vilja lära mig mer om lärande för hållbar utveckling.

13. Om du skulle erbjudas fortbildning kring hållbar utveckling, vad har du för tankar kring format (t.ex. extern föreläsare, kollegialt lärande, självstudier, kurs du själv hittat, böcker, film, 2 timmar x 8 veckor, heldag, en termin, ...)? [Svar som fri text]

