

Nr 2004:09

FRÅN RAKA SVAR TILL KOMPLEXA FRÅGOR

En studie om premisser för lärande
för hållbar utveckling

Inger Björneloo



Göteborgs universitet
Institutionen för pedagogik och didaktik

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INTRODUKTION	7
Rapportens uppläggning	8
Studiens utgångspunkter	9
SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR	13
Syfte	13
Innehållsfokus	13
Geografiskt fokus	14
ATT LÄRA FÖR EN HÅLLBAR FRAMTID – VAD INNEBÄR DET?	15
Helheter och sammanhang	16
EXEMPLIFIERING AV MILJÖUNDERVISNING	19
Övergripande idéer	19
Inomhus och utomhus	19
Fokus inåt – mot den egna förståelsen	20
Fokus utåt mot världen	21
Vad och Hur?	21
Lärandesammanhang	23
Kommunikation	28
Komplexa frågor	30
LÄRARES MEDVETENHET OM PREMISSE FÖR LÄRANDE	35
Kunskapsproduktion eller kunskapsreproduktion?	40
Dubbla budskap	41
LÄRA SIG FÖRÄNDRA – VAD?	45
Folkbildning	49
Slutord	49
REFERENSER	53

Denna rapport avser att ge en bild av hur kunskapsområdet *hållbar utveckling* kan gestalta sig i undervisningen och vilka premisser som därmed finns för elevers lärande. I rapporten sätts fokus på *vad* som är innehåll i en undervisning för hållbar utveckling och *hur* denna undervisning framträder i ett antal granskade studier. Dessa *vad* och *hur* relateras till teorier om lärande och nya frågor framträder om lärares medvetenhet och vilka intentioner de har med undervisningen för att elever ska lära. Vad innebär det egentligen att lära för en hållbar utveckling?

Utbildning för hållbar utveckling ses ofta som liktydigt med miljöundervisning. Under de tidigare skolåren är *vad* och *hur* sammanflätade och kan äga rum utomhus, t.ex. i en skog eller trädgård knuten till skolan.

Utbildning för hållbar utveckling under senare skolår tenderar att fokusera naturvetenskap, och i de studier som här analyserats uttrycks ett behov av mera ämnesövergripande arbete.

Lärande är en social aktivitet och människor tillägnar sig olika sätt att se och erfara världen genom att delta i olika praktiker. I grunden innebär lärande en förändring av sättet att uppfatta omvärlden, och all förståelse är relaterad till språk. Språket är basen för att kunna omfatta och förstå, och all förståelse hänger ihop med värderingar.

Hur barn och unga lär sig att förstå och erfara det komplexa fenomenet *hållbar utveckling* är strakt relaterat till hur lärare reflekterar över sin egen praktik.

Alla studier som granskats i denna översikt pekar på det faktum att utrymme bör ges för att humanistiska, sociala och naturvetenskapliga vetenskaper ska samverka i diskussioner kring de komplexa frågor som relateras till hållbar utveckling.

INTRODUKTION

Under senare år har undervisning och lärande för en hållbar samhällsutveckling vidgats, från en snävare miljöundervisning med klara svar på miljöfrågor till alltmer sociokulturella perspektiv på komplexa frågeställningar om samhällets utveckling. I takt med denna utveckling blir utbildningens betydelse klarare markerad och skrivs fram i t.ex. UNESCO:s deklaration om "Education for Sustainable Development" som deras högsta prioritet från 2005 och tio år framåt¹. Samtidigt blir det allt tydligare att alla medborgare och inte bara elever i olika skolformer måste omfattas av utbildning om en hållbar utveckling. Föreställningen att information räcker för att ändra människors beteenden visar sig vara ohållbar.

Begreppet *hållbar utveckling* är centralt på den politiska agendan världen över. En snabbsökning via en vanlig sökmotor på Internet ger miljontals träffar. "World Commission on Environment and Development"² (WCED, 1987) ger endast en av många tolkningar av detta begrepp. Merle L. Jacob (1997) tar upp problemet med oklarheten i begreppet *sustainable development* som sin huvudfråga och diskuterar skillnaden mellan utveckling och hållbar utveckling. Jacob finner en kärna av värden som grundläggande för hållbarhet, omgiven av ett mera flexibelt lager av argument om hur hållbarheten figurerar inom utvecklingen. Detta gör det inte enklare att definiera *undervisning för hållbar utveckling*.

Icke desto mindre finns en mängd avhandlingar och rapporter världen över skrivna om undervisning för hållbar utveckling. Hållbar utveckling förekommer i undervisning bland yngre och äldre elever, den äger rum inomhus och utomhus, i skolor och kommuner i olika länder. Undervisning för hållbar utveckling definieras till stora delar som ett naturvetenskapligt eller miljövetenskapligt område. Hur medborgare ska lära sig vad en hållbar samhällsutveckling innebär och förstå de komplexa frågor som allt oftare förekommer i t.ex. media, framstår endast som implicita antaganden i många av dokumenten. Däremot står det klart att det behövs en demokratisk bildning och medborgerlig delaktighet för att lära och förstå vad en hållbar samhällsutveckling kräver. Och detta behöver starta i tidig ålder.

¹ Denna satsning går under benämning Dekaden.

² Den s.k. Brundtland-rapporten i vilken hållbar utveckling ses som en process där människors behov i dag inte ska äventyra kommande generationers behov.

Det har under arbetet med denna rapport blivit uppenbart att det saknas forskning om lärande för en hållbar samhällsutveckling. Det kan ha sin orsak i att området är mycket komplicerat att definiera. Redan 1984 menade David Orr (1992) att all undervisning är miljöundervisning. En fri tolkning av Orr innebär att all utbildning kan bidra till insikter, kunskap och medvetenhet om varje människas delaktighet och ansvar för förhållanden i världen. Detta gör det inte enklare att avgränsa området eller fenomenet *undervisning för hållbar utveckling*. I följande rapport används ett antal avhandlingar, skrivna i Sverige under senare tid, som utgångspunkt för reflektioner kring forskning om lärande för en hållbar utveckling, och dessa reflektioner förankras i internationella artiklar och forskningsresultat.

Sökningar har skett via databaser som exempelvis Libris, Gunda, Social Sciences Citation Index, Science Citation Index, Academic Search Elite, ERIC, Ingenta Select och Science Direct. Olika nätverk, t.ex. forskarnätverket ”Utbildning och Hållbar utveckling”³, har också varit till god hjälp i sökandet efter adekvat litteratur.

Konferensen ”Learning to change our world – the Göteborg consultation on education for sustainable development” (2004)⁴ riktar fokus mot olika dilemman inom undervisning på alla nivåer. Bland annat är det problematiskt att utbildningssystemen är uppdelade i ämnesdiscipliner som ofta resulterar i fragmentariska kunskaper för elever/studenterna, medan en hållbar samhällsutveckling i världen kräver helhetstänkande kring komplexa frågor. Föreliggande rapport, ”Från raka svar till komplexa frågor”, är ett led i strävan mot att lära för en hållbar framtidsutveckling och ger en bild av premisser för detta lärande.

Arbetet med rapporten är finansierat av Göteborgs universitet.

Rapportens uppläggning

Rapporten är upplagd så att första avsnittet ger en bild av vad undervisning för hållbar utveckling kan ge för premisser för lärande. Därefter följer syfte och avgränsningar för detta arbete. I kapitlet med rubriken Exemplifiering av miljöundervisning ges en illustration från några skolor i Sverige som visar på lärarens och eleverns val av innehåll (*vad*) och metoder (*hur*) i arbetet med hållbar utveckling. Denna illustration är inte typisk för skolor i Sverige utan representerar en projektverksamhet gjord i Skolverkets regi. Liknande verksamhet finns

³ <http://www.lut.mah.se/nms/forskarnatverk/default.htm>

⁴ <http://www.learning2004.se/>

på flera andra håll i världen, exempelvis i Coombes Schools i Storbritannien (Coombes, 2003). I kapitlet Lärares medvetenhet om premisser för lärande fördjupas bilden av *vad* och *hur* i relation till teorier om lärande. I granskningen framstår tre aspekter på *vad* och *hur*: lärande med utgångspunkt i lärandesammanhang, kommunikation and komplexa frågor. Här berörs relationen mellan lärares intentioner i undervisningen och hur elever uppfattar världen. Här nämns också de dubbla budskap om att exempelvis spara, som elever möter i skolan och att konsumera, som möter dem i den verkliga världen utanför skolporten. I sista avsnittet – Lära sig förändra världen? – definieras frågan som står i fokus för Rådslaget i Göteborg i maj 2004. Dessutom finns en kort beskrivning av Folkbildning i Sverige, som är ett exempel på holistiskt tänkande inom utbildning. Slutligen ges ett sammanfattande resonemang som avslutas med några tänkbara utmaningar för fortsatt forskning.

Studiens utgångspunkter

Som bas för arbetet med föreliggande rapport finns fyra gedigna forskningsöversikter inom området Education for sustainable development/miljöundervisning. De ger både en nationell och en internationell bild av forskning om hur miljöundervisning och undervisning för hållbar utveckling skrivs fram i aktuella dokument och läroplaner. De visar också på den stora spännvidd som finns inom området undervisning för hållbar utveckling.

Walter Leal Filho (2000) är redaktör för den gedigna artikelsamlingen “Communicating Sustainability”. Den är ett bidrag till projektet “Sustainability Centres in the North Sea Region”, men sträcker sig långt utanför Europa. Boken ger en god överblick över hållbarhet i allmänhet och om miljöundervisning och kommunikation i synnerhet. Följande ramverk för kommunikation om hållbar utveckling presenteras av Leal Filho (s. 17):

Kommunicera vad	teman eller ämnen som ska förtydligas, beskrivas eller undersökas, vilka frågor som ska behandlas och vilka frågor som inte ska inkluderas (Denna didaktiska inställning innebär att man kan fokusera ett givet tema och ändå försäkra sig om att budskapet når fram.)
Kommunicera till vem	grupper som ska nås, mottagare av informationen, intressenter (Det finns en direkt relation mellan betydelsen av ett meddelande till en särskild grupp och denna grupps möjlighet att göra något med det. Misslyckanden i att kom-

	municera hållbarhetsfrågor härrör ibland från denna typ av problem.)
Hur kommunicera	prat, diskussioner, intervjuer, sammanfattningar rapporter i t.ex. radio/tv/tidningar (För beslutsfattare kan korta sammanfattningar vara det mest effektiva sättet att informera eller göra människor medvetna.)
Kritiskt granska	ekonomiska data, ekologiska indikatorer, förluster som beror på att man inte agerat
Väck intresse	föra globala frågor till en lokal nivå, relatera till den enskildes ansvar, visa olika sammanhang
Motivera till att agera	stärk betydelsen av den enskildes agerande, åskådliggör konsekvenser av inaktivitet, visa – konkret – vad som kan göras

Mark Rickinsons översikt (2001) "Learners and Learning in Environmental Education: a critical review of the evidence" baseras på över hundra internationella forskningsrapporter och artiklar från åren 1993-1999. Forskningsfältet rör elever och deras lärande inom miljöundervisning i grundskola och gymnasium.

Denna översikt inriktar sig speciellt på karaktären och kvaliteten på de belägg som genererats genom arbeten inom detta fält. Detta motiveras av det faktum att tidigare översikter tenderat att fokusera metodologiska trender mer än forskningsresultat.

Översikten visar att det finns tre etablerade innehållsliga teman i forskning kring miljöundervisning. Det är forskning om elevers kunskaper om miljö, elevers attityder och beteenden gällande miljö och olika effekter som man funnit av miljöundervisning. Det finns en tämligen väl grundad kunskap, underbyggd av resultat från ett flertal samstämmiga studier kring dessa teman.

Förutom dessa etablerade teman visar Rickinson på tre innehållsliga teman som är i vardande. Det är forskning om elevers uppfattningar om naturen, elevers upplevelser av miljöundervisning och miljöundervisningens påverkan på vuxna genom eleverna.

Rickinson visar att lärandeforskningen framför allt fokuserat lärandets effekter och resultat, medan själva lärandeprocessen är klart mindre utforskad. Kunskaper om hur olika faktorer som kön, etnicitet och socioekonomisk bakgrund påverkar lärandet om natur och miljö är inte heller särskilt väl utforskat. Det finns tendenser till att söka nya vägar och nya synsätt som utgångspunkt för

forskningen. Ett exempel på detta är när man lämnar en syn på elever som passiva mottagare av kunskap till förmån för en syn på elever som aktiva och kritiska i lärandet. Fältet kan betecknas som föränderligt.

Per Wickenberg (2001) "Greening Education in Europe. Research report on Environmental Education, Learning for Sustainable Development and Local Agenda 21 in Europe".

Wickenberg studerar utveckling och förändringar i Environmental Education (EE), Education for Sustainable Development (ESD) och Local Agenda 21 och tar sin utgångspunkt främst i existerande policydokument om Environmental Education i Europa.

I många europeiska skolor finns på lokal nivå ett snabbt växande intresse för normer, handledningar och utveckling av elevers handlingskompetens inom detta område. Eko-skolprojekt som bekostas av FEEE, The Foundation for Environmental Education in Europe, och som stöts av Europeiska unionen är ett exempel på detta lokala Agenda 21-perspektiv.

Ett av de resultat som Wickenberg kommer fram till i sin rapport är att flera vetenskapsområden än de traditionellt naturvetenskapliga lyfts fram i frågor om miljömedvetenhet inom skolor och utbildning t.ex. socialvetenskap och humaniora. Denna miljömedvetenhet betecknas ibland som *the Greening of School and Greening of Education*. Miljöundervisningen i Europa – liksom förmodligen i resten av världen – möts nu av nya utmaningar, bland vilka utvecklingen av fenomenet "Hållbar utveckling" tycks vara det största. Miljöundervisning, eller ännu hellre undervisning och lärande för hållbar utveckling, negligeras eller undervärderas ofta som ett kraftfullt redskap för att långsiktigt påverka utvecklingen inom detta globala område.

Leif Östman (2003), "Nationell och internationell miljödidaktisk forskning: En forskningsöversikt".

Här återfinns bland annat den svenska forskningen om miljöundervisning grupperad i tre kategorier med avseende på avhandlingarnas kunskapsintresse: I den första kategorin fokuseras barns, ungdomars, lärarstuderandes och lärares tänkande om miljö, miljörelaterade fenomen och miljöundervisning samt deras relation till naturen (t.ex. Alerby, 1998; Carlsson, 1999; Lindhe, 1999). I den andra kategorin är kunskapsintresset centrerat kring förändring, t.ex. lärares förändring av sin miljöundervisning eller förändringar som uppkommer vid implementering av miljöundervisningen (t.ex. Axelsson, 1997; Wickenberg, 1999). Den tredje kategorin har sitt kunskapsintresse riktat mot demokrati- och miljö-

moraliska dimensioner i utbildningen (t.ex. Östman, 2003) och det är närbesläktat med danska och australiensiska trender inom miljöundervisningen.

Inom den internationella miljödidaktiska forskningen identifierar Östman (2003) tre skilda forskningstraditioner: positivistisk, tolkande och kritisk tradition.

I kartläggningen användes en kategorisering bestående av tre skilda miljöundervisningstraditioner och dessa benämns utifrån sina huvudsakliga inriktningar: Faktabaserad undervisning, Normerande miljöundervisning och Undervisning om hållbar utveckling. Kartläggningen visar att samtliga tre traditioner förekommer i svensk skola idag.

Östman (a.a.) finner likheter mellan forskningstraditioner och miljöundervisningstraditioner. Man ser bland annat att konfliktperspektivet på miljöproblematiken framträder mellan kritisk forskningstradition och undervisning om hållbar utveckling. Grunden för detta är att det finns flera konkurrerande vetenskapliga teorier och förklaringar till olika miljöproblem som implicerar olika typer av åtgärder. Alla sätt att förstå, förklara och finna lösningar på miljöproblem innefattar normer och värden och detta komplexa och konfliktbaserade perspektiv gör att miljöproblematik rör hela samhällets utveckling.

För lärandeforskningen innebär detta komplexitetsperspektiv att man kan se lärandet som en process där mening skapas i förhållande till såväl individuella och sociala som kulturella dimensioner.

SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR

Arbetet med denna rapport har skiftande gått i vida och snäva cirklar – från kapitel 36 i Agenda 21 (1972) med titeln ”Education: Raising the General Consciousness and Professional Training” som bygger på dokument från konferensen i Tbilisi 1977 (Wickenberg, 2000), till dagsaktuella större eller mindre forskningsstudier från skolor där elever och lärare arbetar för en hållbar samhällsutveckling.

Syfte

Syftet med denna rapport är att ge en bild av premisser för hur lärande för hållbar utveckling framstår i ett antal undersökta studier.

Vad är det barn/unga/vuxna ska lära sig för att förstå vad en hållbar samhällsutveckling innebär? Vilket innehåll står i fokus för undervisningen i de studier som här granskas?

Hur bedrivs undervisningen i de granskade studierna? Vilka mönster i metoder och arbetssätt framträder?

Det innehåll och de metoder som framträder i studierna relateras till teorier om lärande.

Innehållsfokus

Sökfokus har varit *Lärande för hållbar utveckling*, *Undervisning för hållbar utveckling* och/eller *Education for sustainable development*. Detta har resulterat i att de flesta träffar hamnat inom naturvetenskapliga eller miljövetenskapliga ämnesdiscipliner eller områden. I denna rapport finns alltså företrädesvis studier av forskare som själva rubricerar sina arbeten under rubriker som anknyter till *Lärande för hållbar utveckling*. Det finns många studier som innefattar lärande och undervisning om demokrati och medborgarskap, mänskliga rättigheter, freds- och konfliktlösning, jämställdhet, utbildning om kost, motion och hälsa med mera, som också med all rätt skulle kunna inordnas under rubriken ”Undervisning och lärande om hållbar utveckling”. Dessa studier finns inte med i granskningen, även om några av dem perifert berörs i rapporten.

Det satsas stort på forskning för hållbar utveckling (SOU 2003:31; Edman, 2003). Mycket tyder på att särskilt pedagogisk forskning med fokus på hållbar

utveckling kommer att uppmärksammas under ”Dekaden 2005-2014” (UNESCO, 2003). Merparten av de studier som granskats här är svenska, men de omfattar i sin tur internationella forskningsresultat.

I begreppet *undervisning* ingår implicit att det är någon som undervisar och någon som lär. Det senare är dock inte något man kan ta för givet. Detta problematiseras här genom att hänvisa till forskning som pekar på betydelsen av att lärare är medvetna om hur val av innehåll och metoder starkt påverkar elevers möjligheter att lära.

Geografiskt fokus

Avsikten med arbetet var från början att göra en internationell översikt över ”Research on Education for Sustainable Development”. Eftersom alla utbildningsorganisationer världen över på något sätt och någonstans vill skriva in sig under rubriken ”Education for Sustainable Development” (ESD) erhålles ett oändligt antal träffar i olika sökprogram. Däremot var det mycket komplicerat att finna någon forskning om lärande/undervisning som fokuserar *vad* och *hur* vi lär för att förstå vad en hållbar samhällsutveckling innebär.

Förhållandena världen över vad det gäller undervisning för hållbar utveckling är vitt skilda, och en sammanställning med ett så stort antal komparativa dilemman blir intetsägande fragmentarisk. På somliga håll i världen råder överflöd av utbildning och hög medvetenhet om fenomenet hållbar utveckling och på andra håll underskott. Forskning om ESD, i den mån denna existerar, har också helt skilda förtecken i olika delar av världen. Inte heller ”västvärlden” är en enhet, utan även där är både undervisningsförhållanden och inställning till fenomenet hållbar utveckling i olika länder mycket komplicerade att jämföra. Det är därför inte meningsfullt att göra en internationell översikt med rubriken ”Research on Education for Sustainable Development”. Geografiskt fokus för denna rapport är studier gjorda i Sverige.

I bakgrunden för detta arbete finns ett par internationella dokument⁵ som tycks få allt större inflytande över undervisningen för en hållbar samhällsutveckling.

⁵ Kiev, 2003 och UNESCO, 2003.

ATT LÄRA FÖR EN HÅLLBAR FRAMTID – VAD INNEBÄR DET?

Omkring år 1630 ställde sig Johan Amos Comenius i Tjeckien fem frågor om undervisning. Hans avsikt var att i *Didactica Magna* beskriva *konsten att lära alla allt* och han frågade sig: Vad? Hur? När? För vem? Varför? (Kroksmark, 1989). Comenius hade inte Education for sustainable development i sina tankar, men hans grundläggande frågor för hur centrala problem inom undervisning kan medvetandegöras står sig fortfarande.

Vad är det som ska läras för att alla ska kunna delta i och omfattas av en hållbar samhällsutveckling? Hur och i vilka sammanhang kan detta lärande ske? När är det lämpligt att lära för en hållbar utveckling? För vem är det viktigt att lärande för hållbar utveckling kommer till stånd? Varför ska människor lära sig vad en hållbar samhällsutveckling innebär?

Carlgren & Marton (2000) funderar över vilka kunskaper som kommer att bli viktiga i framtiden och undrar hur vi, genom att tillägna oss det som är känt, kan förbereda oss för det som är okänt. De menar att detta är det institutionaliserade lärandets centrala dilemma. I förskolan, skolan, på universitet och i kurser av alla slag förväntas människor göra kunskaper till sina, i hopp om att de därigenom bättre ska klara av att hantera framtida situationer, omöjliga att definiera i förväg. Ju snabbare samhället förändras desto större skillnader kan vi förvänta oss mellan de situationer som det institutionaliserade lärandet skapar och de situationer i vilka människor ska kunna använda dessa kunskaper. Den allmänna uppfattningen tycks vara att förändringstakten hela tiden ökar, och i den mån denna uppfattning är välgrundad blir lärandets dilemma mer och mer påträngande. I och med detta blir det alltmer angeläget att granska vad det är för förmågor och förhållningssätt som elever i alla åldrar behöver utveckla. Hur är den kunskap beskaffad som rustar oss och nästa generation så vi på ett kraftfullt och etiskt sätt kan hantera en hållbar samhällsutveckling?

Rubriken på denna rapport, ”Från raka svar till komplexa frågor”, antyder att ESD ändrat karaktär genom åren och att det ställs andra förväntningar och krav på medborgare nu och framgent än det gjorde när begreppet *Hållbar*

*utveckling*⁶ började diskuteras på FN-konferensen i Stockholm 1972⁷ (SOU 2003:31). Det blir allt tydligare hur viktigt det är med utbildning om vad hållbar utveckling kräver och innebär för oss medborgare. Utbildning för hållbar utveckling har haft och har fortfarande sitt starka fäste i miljöundervisning och naturvetenskapliga ämnesdiscipliner med fokus på ekologisk hållbar utveckling (Östman, 2003) och detta kommer till synes framför allt genom arbetet i Agenda 21⁸. Möjligen var det rakare svar på frågor om miljöproblemen tidigare, det är inte särskilt länge sedan man trodde att röken försvann om skorstenarna bara byggdes högre. Enligt Östman karaktäriseras den undervisningen som normerande och faktabaserad, vilket i korthet kan exemplifieras med att om elever fick kunskaper om ekologiska grundvillkor skulle de vilja handla miljövänligt. Det skulle alltså finnas ett kausalt samband mellan kunskaper, attityder och beteenden, och från 1980-talet och framåt finns en stor mängd forskning som försöker fastställa detta samband. Emellertid är sambanden mera komplexa än så och innefattar bland annat även normer, värden och vanor – inte helt lätta att undervisa om, menar Åberg (2000) i ”Sustainable waste management in households – from international policy to everyday practice”. Enligt Rickinson (2001) är forskningsresultaten om elevers miljörelaterade beteenden vaga.

Miljöbegreppet har runt millennieskiftet till stor del ersatts av begreppet *Hållbar utveckling*, som definieras som ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet. Detta konfliktbaserade perspektiv, med kopplingar till hela samhällsutvecklingen, sätter de demokratiska processerna i fokus och komplicerar också frågor om innehåll och metoder inom undervisningen (Östman, 2003).

Helheter och sammanhang

Det finns ett återkommande fenomen i riktlinjer, läroplaner och översikter om Education for Sustainable Development och det är kravet på helheter och sammanhang i undervisningen. I ”Environment for Europe” (UNECE, 2003) står som första nyckelprincip: ”Utbildning för hållbar utveckling är ett tvärvetenskapligt område, innefattande ekonomiska, ekologiska och sociala faktorer och som kräver helhetssyn och aktivt deltagande.” I forskningsöversikterna av Rickinson (2001), Wickenberg (2000) och Östman (2003) efterlyses också forskning om undervisning kring helheter och sammanhang kring hållbar

⁶ Med begreppet Hållbar utveckling menas en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov (SOU 2003:31).

⁷ FN:s miljöprogram, (UNEP, United Nations Environment Programme) inrättades och FN:s medlemsländer blev alltmer engagerade i miljöarbetet.

⁸ Agenda 21 (1992).

utveckling. Butler (2003) skriver om hur läroplanerna behöver skrivas om i takt med utvecklingen i världen och nämner fem centrala lärandefält som beskriver helheter och sammanhang i riktlinjerna för läroplaner i Sydafrika. Dessa fält rubriceras med orden framtid, identitet, ömsesidigt beroende, tänkande och kommunikation – detta är möjligen ett exempel på en mera holistisk syn på läroplanen än den mekanistiska uppfattningen om centraliserade, förutbestämda kunskaper som tidigare varit gällande norm i läroplanen.

UNESCO⁹ visar också på behovet av helheter och sammanhang inom utbildning för en hållbar framtid. Några centrala och sammankopplade faktorer som bidrar till de växande problemen världens befolkning står inför är följande:

- den växande befolkningen i världen och dess förändrade utbredning,
- den bestående och omfattande fattigdomen,
- det växande trycket på miljön på grund av industrier och intensivodlade jordbruk,
- fortsatta svårigheter för demokratisk utveckling, kränkningar mot mänskliga rättigheter, etniska och religiösa konflikter, ojämlikheter på grund av kön och
- föreställningen om själva begreppet *utveckling*, vad det kommit att betyda och hur det kan mätas.

Dessa faktorer är troligen mera att betrakta som symptom snarare än orsaker eftersom det är konsekvenserna av sociala, ekonomiska och politiska beslut som lett in världen på en ohållbar väg. Det är därför inte bara nödvändigt att åtgärda problemen, utan möjligen mera väsentligt att se relationer mellan problemen och upptäcka det fundamentala behov av att utveckla nya perspektiv som grundar sig på värderingar kring hållbarhet. Det är detta behov som gör utbildning till nyckeln i skapandet av en hållbar framtid.

⁹ <http://www.unesco.org/education>

EXEMPLIFIERING AV MILJÖUNDERVISNING

För att ge en bild av vad lärare och elever väljer att arbeta med under rubriken ”Undervisning för hållbar utveckling/miljöundervisning” och hur de gör, ges här en illustration av hur undervisningen kan te sig bland 3–18-åringar¹⁰.

Övergripande idéer

Lärare och skolledning strävar överlag efter att använda miljömärkt materiel på sina skolor och mest konsekventa i detta är förskoleavdelningarna där det t.ex. inte längre finns några produkter med klorin. Återvinning, återbruk, sopsortering och kompostering har skrivits fram i miljöplanerna och detta har resulterat bland annat i att det finns få engångsartiklar i skolorna.

Korta beslutsvägar underlättar samarbete i skolorna. Genom exempelvis klassråd, skolråd, miljöråd och matråd får eleverna från tidig ålder en konkret inblick i demokratiska processer. Detta handlar lika mycket om att framföra andras och egna åsikter som att ta ansvar för att fattade beslut genomförs.

Maten lagas i skolorna och en strävan är att använda ekologiska produkter. Man prioriterar kravmärkta råvaror till förskolebarnen och satsar på närproducerad mat till alla i så hög utsträckning det går. Man lyfter fram samband mellan kost, motion och hälsa i undervisningen.

I de yrkesinriktade gymnasieprogrammen varvas teori och praktik. Här kan t.ex. frisöreleverna tillverka sina egna stylingprodukter. Detta blir billigare än att köpa dem, det är mera miljövänligt och det ger kunskap om vilka ämnen produkterna innehåller (Skolverket, 2002, s. 93).

Inomhus och utomhus

Aktiviteter och arbetsuppgifter förläggs omväxlande inomhus och utomhus. Det är vanligt att lärarna förlägger delar av undervisningen till en skolskog¹¹ eller en skolträdgård¹² där man arbetar rent konkret med odlingar eller där eleverna

⁹ Detta är en sammanställning av exempel hämtade från Skolverket (2002) och från Åkerblom (2003).

¹¹ Skogen i Skolan är ett unikt skolprojekt i Sverige som pågått i 30 år. Det är Europas äldsta samverkansprojekt mellan skola och näringsliv. Under denna tid har 100 000-tals elever genom närkontakt med skogen lärt känna Sveriges viktigaste näringsgren (www.skogeniskolan.se).

¹² Även skolträdgårdar har en lång historia inom svensk skola. Mer finns att läsa på <http://www-uterum.slu.se/>

undersöker, upplever och upptäcker på egen hand eller i grupp. Uteverksamheten kompletteras och följs upp inomhus där det är bekvämare att t.ex. skriva, måla och reflektera. Eleverna har olika ansvarsområden, de kan sköta odlingar och djur, inne eller ute. Att skörda egen potatis och lära sig koka soppa kan göras till tradition som på Fjälkestads skola (Skolverket, 2001 sid.91). På några förskolor finns det höns och barnen ser att matrester till hönsen kan ge ägg tillbaka som sedan kan användas i matlagning och bakning. Arbetet är meningsfullt och kan ge eleverna motivation till nya uppgifter. Genom täta besök i skolskogen och skolträdgården erfar eleverna hur årstidernas växlingar kan ge goda skördar eller missväxt, de kan följa livscyklar från t.ex. vetekorn till färdigt bröd eller från granplanta till granplanka. Livscykelanalyser gör eleverna medvetna om att även transporter kan räknas in i matens miljöpåverkan och ju äldre eleverna är desto mer avancerade kan dessa analyser och beräkningar göras. Alla ämnesdiscipliner ingår i sådana beräkningar. Skolorna strävar efter att få utmärkelsen Miljöskola enligt uppställda kriterier.¹³

Platsens möjligheter stimulerar kreativiteten och där det finns en bäck nära skolan blir det ofta vatten-, is- eller snöexperiment, liksom det blir tätare besök på en lantgård om en sådan ligger placerad nära skolan. Äldre elever undersöker vattendrag eller skogar under fältstudier, ofta övernattar de utomhus.¹⁴ Alla skolans ämnen kan integreras i skolskogen och skolträdgården. Experiment och fysiska aktiviteter vävs samman med naturupplevelser och det hela knyts samman i olika former av dokumentation.

Fokus inåt – mot den egna förståelsen

Upplevelser och erfarenheter från uteverksamheten används ofta som utgångspunkt för reflektion. Foto från arbete och lek utomhus gör det lättare att minnas när man skriver och diskuterar. Vad gjorde vi? Varför blir potatisarna gröna? Hur ska vi göra med maskarna på kålen? Uppslagsböcker finns nära till hands för att söka svar på frågor och problem. Man skriver ofta och ibland blir det långa historier som illustreras och publiceras eller dramatiseras enligt en metod som kallas storyline¹⁵. Lyssna, tala, läsa, skriva och måla är viktiga redskap i det reflekterande arbetet för att lära.

¹³ www.skolverket.se

¹⁴ <http://www.vattendraget.nu/aktiviteter.asp?ID=252> (2004-08-04)

¹⁵ Creswell, 1997.

I ett klassrum står ett ”slutet system” gjort i en damejeanne.¹⁶ Det finns ett par gröna växter i den, det syns något som liknar mossa och man kan se jord. Ibland ser växten kraftfull ut och ibland är den mindre. Flaskan har varit hermetiskt tillsluten i sex år. Den är föremål för många frågor. Hur kan växten leva där inne? Varför kvävs den inte? Hur kommer det in vatten? Hur hänger det ihop?

Fokus utåt mot världen

Under temaveckor som t.ex. ”Teknikveckan” gör äldre elever studiebesök på arbetsplatser och industrier och utvecklar frågor och förståelse om samband mellan teknik och miljö.

Många elever har brevvänner eller fadderbarn som kontinuerligt underrättas om vad man gör. Dessa kontakter gör att det blir meningsfullt att dokumentera sin verksamhet och också reflektera över andra sätt att leva och arbeta.

Hemsidor på Internet är ett sätt att hålla kontakt med omvärlden. Ett annat sätt är att inbjuda t.ex. föräldrar eller politiker för att informera, ställa frågor eller underhålla.

Vad och Hur?

I denna illustration från miljöundervisning i förskola och skola ges exempel på hur lärare och skolläda har arrangerat förutsättningarna för undervisning och lärande. Vad lärarna anser att eleverna behöver lära och metoder och arbetsätt för detta vävs ihop. En väsentlig del av arbetet tilldrar sig utomhus och undervisning för hållbar utveckling tenderar att till största delen utgöras av miljöundervisning.

Här finns komplexa lärandemiljöer där sociala relationer och roller har stor betydelse och där det känslomässiga klimatet och vad som är i fokus för barnens intresse är viktigt. Det enskilda barnet, de övriga barnen och lärarna är delaktiga i detta och själva sammanhanget utgör en del av lärandet (Gopnik m.fl., 1999; Säljö, 2000). Form och innehåll vävs ihop och det blir lika väsentligt vad lärarna fokuserar barns medvetenhet eller uppmärksamhet mot, alltså vilket innehåll man vill att barnen ska omfatta och förstå, som hur lärandet gestaltas för och med barnen. Detta innebär att när man som lärare arbetar för en hållbar samhällsutveckling, antingen detta tar sig uttryck i ett perspektiv som

¹⁶ Mer att läsa om slutna system och deras pedagogiska användning finns i Helldén, 1994, Wickenberg, 1999 och på www.hamburgögamlaskola.se

genomsyrar vardagen eller som ett fokuserat tema under kortare eller längre perioder, så behöver man fundera över hur innehållet kan göras till föremål för kommunikation och reflektion (Pramling Samuelsson, 2002).

Undervisningsmiljön kring eleverna i exemplet ovan är upplagd både utomhus och inomhus. Barnen deltar i arbetet med att odla, ta vara på det som kan användas och följa årets växlingar genom det som växer. Denna värld blir en del av deras livsvärld. De är sociala, emotionella och tänkande individer och de erfar sin omvärld med hela kroppen. De är individer som agerar (i språk och i handling) utifrån hur de erfar, förstår, tänker om eller urskiljer en företeelse (Pramling, 1994; Johansson, 1999; Gopnik m.fl., 1999; Hundeide, 2003). Lärarna bistår barnen i att urskilja företeelser och på olika sätt klä dessa i ord och göra dem begripliga och meningsfulla.

För att målen med undervisningen ska nås måste lärare vara medvetna om vad de gör. Det är fullt möjligt att ställa in sig på aktiviteter i skolan och förbise vad dessa aktiviteter ska syfta till. Elevers lärande inom ett visst område kan tas för givet genom att man undervisar om något närliggande. Detta innebär att om allt är som det ska, så förväntas eleverna förvärva de kunskaper och färdigheter som de bör förvärva (Alexandersson, 1994; Runesson, 1999). Genom att arrangera miljöundervisning med utgångspunkt i skolskog och skolträdgård är det inte självklart att elever skaffar sig insikter om en hållbar samhällsutveckling. Lärare behöver veta vad dessa insikter innebär och lyfta fram dem för både sig själva och eleverna. Genom att det ännu oftast är lärare i naturvetenskap som tar ansvar för denna undervisning (oftast under beteckningen miljöundervisning) saknas övriga perspektiv som ter sig nödvändiga för att utveckla förståelse inom hela det komplexa område som en hållbar samhällsutveckling innebär (Leal Filho, 2000; Wickenberg, 2000; Östman, 2003).

I illustrationen arbetar elever och lärare med att odla exempelvis potatis i skolträdgården. Genom detta lär sig eleverna mycket mer än att odla potatis (Åkerblom, 2003). De utvecklar kunskaper i samarbete och ansvar, de skapar sig förståelse för olika kretslopp i naturen, de får erfarenheter och upplevelser av väder och vind i relation till odlandet och de skaffar sig en viss handlingsberedskap. Men om de inte på olika vis får hjälp att bli medvetna om allt detta andra stannar kanske hela lärandet vid just potatisen. Ingenstans står det att läsa om vad det innebär att förstå fenomenet hållbar utveckling eller vad undervisning för hållbar utveckling ska leda till för slags lärande. I Sverige är lärare relativt fria att lägga upp undervisningen så som de finner lämpligast för att nå målen i läroplanen och här kan t.ex. skolträdgård och potatisodling ingå som både inne-

håll och arbetsmetod. Däremot kan de troligen inte förvänta sig att eleverna med någon automatik utvecklar värderingar och förståelse för en hållbar samhällsutveckling genom detta. Kanske lär de sig endast odla potatis, vilket kan vara nog så viktigt. (Se vidare kapitlet om Lärares medvetenhet om premisser för lärande.)

Lärandesammanhang

Hela världen är för stor och komplicerad för att kunna begripas av barn. De lär om världen genom den lilla del som de möter och kommer i kontakt med. Det är hur detta möte sker som är så betydelsefullt, för om det hjälper barn att undersöka, bli fascinerade, intresserade, utmanade att ställa frågor och söka svar så kommer barnen också att bli utrustade för att gripa sig an den stora världen. Om de lär sig att värdera, bry sig om och identifiera sig med näraliggande och mindre delar av miljön kommer de gradvis att tillägna sig attityder som kännetecknar ansvars-kännande vuxna (Elstgeest & Harlen, 1990, s. x., förf. övers.).

I de redovisade undervisningsexemplen befinner sig eleverna ofta utomhus. Lärarna har valt att använda både skogen och trädgården som miljö för upplevelser och lärande. Erfarenheterna bearbetas i tal, bild och skrift i klassrummen. Lärandesammanhangets betydelse för lärandet är belyst i ett flertal studier (Säljö, 2000; Åkerblom, 2003; Lindhe, 1999). I Åkerbloms studier (2003) visas olika empiriska exempel på sociala situationer avsedda att främja lärande¹⁷. Åkerblom menar att skolträdgården är en plats där man har möjligheter att skaffa sig erfarenheter och att lära sig hantera olika situationer, t.ex. lösa problem, inom vitt skilda områden. Nästan alla lärare i de skolor som ingick i Åkerbloms studier förväntade sig att skolträdgårdsverksamheten skulle ge dem stoff till undervisningen i alla ämnen. Ganska snart upptäckte de i stället en social dimension i arbetet med skolträdgården som flera överraskades av. Tematik, helhetstänkande och ämneskopplingar var viktiga motiv när man startade, men trädgårdsarbetet blev också en social aktivitet med fokus på samarbete och problemlösning i grupp som senare blev en allt viktigare drivkraft.

Lärarna i Åkerbloms studie (2003) framhåller att de lär tillsammans med eleverna i skolträdgårdsverksamheten. Även elevers attityder och beteenden påverkas av arbetet, bland annat genom att de inser att de klarar att odla själva och ser betydelsen av att hjälpas åt. Det är dessutom tydligt att vissa elever mår bra av skolträdgårdsverksamhet som komplement till andra skolaktiviteter, till

¹⁷ Skolans uppdrag är att främja lärande (Lpo 94/98, s. 7).

exempel elever med koncentrationssvårigheter som kan hitta nya roller i arbetet med skolträdgården. Skolträdgården kan tolkas som en verksamhet där kunskap medieras via sociokulturella redskap förknippade med trädgårdsverksamheten. Därmed blir kommunikationen mellan deltagarna central för förståelsen av kunskapsbildningen. Kanske befrämjas kommunikationen av att pedagogerna uppfattar att de har en annorlunda undervisningsroll i arbetet med skolträdgården. Samarbetet med eleverna leder till mera elevaktiva samtal och det stimulerar eleverna att ställa frågor (Åkerblom, 2003).

Lärande sker i sociala situationer och genom att delta i olika praktiker tillägnar sig människan olika sätt att se och erfara världen (Säljö, 2000). Lärande har i en fundamental mening att göra med att lära sig förstå, lära sig uppfatta världen omkring oss, och all förståelse är relaterad till språk. Hur kan vi då lära oss förstå, uppfatta och erfara det omfattande och komplexa fenomenet hållbar samhällsutveckling? Språket och orden är grundläggande för att fatta och förstå och detta nämner bl.a. Ekborg (2002) som efter många års undervisning anser att det snarare är den språkliga förståelsen än den naturvetenskapliga som ger studenter problem.

Arbete i skolträdgård och skolskog får en annorlunda karaktär än arbete i klassrum. Elever och lärare deltar på samma villkor – man lär tillsammans även om läraren visar på hantverk och metoder. Att kupa potatis är viktigt om man inte vill skörda grön potatis, kan ses som ett exempel på en teknik som läraren visar och förklarar meningen med och sedan låter eleverna själva utföra (Dewey, 1960). Vuxnas förväntningar på vad barn och unga kan klara förmedlar vi på olika sätt och detta får stor betydelse för barns och ungas möjligheter att lära (Hundeide, 1999). Kommunikation och samverkan i gemenskap är nyckelbegrepp i människors utveckling (Rogoff, 2003). I sina studier visar hon att lärande genom handlett deltagande är kraftfullt och förekommande världen över. Rogoff (2003) lyfter fram två aspekter av detta lärande:

- a) Genom att använda ord och gester och på olika sätt hänvisa till varandras handlingar och reaktioner försöker barn gemensamt sträva efter att överbrygga sina olika perspektiv.
- b) Berättelser, rutiner och lekar är exempel på strukturer för att förenkla engagemanget i det gemensamma deltagandet. Dessa har stor betydelse för lärandet.

Skolträdgården och skolskogen ger många tillfällen för barn och ungdomar att gemensamt lösa olika problem. Det kan röra sig om hur man hanterar redskap och verktyg eller vad man ska göra med växter som ser ut att tyna bort. Lärare

som visar tillit till att eleverna på egen hand eller tillsammans klarar att lösa många av problemen när resultat också här (Åkerblom, 2003). Att barn lär sig i samverkan med andra barn har även Williams (2001) studerat och i sin studie visar hon bland annat betydelsen av att pedagoger underlättar omständigheterna för denna samverkan.

Elstgeest och Harlen (1990) fastslår att miljöundervisning börjar i barnets närmaste omgivning därför att det är här det växer upp. Barnet lär genom denna omgivning, det tillhör och beror av den och bidrar till den genom att ha inflytande på olika sätt. Trots att omgivningen för varje barn är unik så är den inte isolerad. Den är sammanvävd med andra barns omgivning. Skolan är en väsentlig del av ett barns utveckling och utgör ett naturligt inslag i miljöundervisningen. Att växa upp och skaffa sig kunskap och insikter om den egna omgivningen är naturligt för alla barn, var och en på sitt vis, allt efter fallenhet och intresse.

Det finns en pågående interaktion mellan ett barn och dess omgivning: nässlan som bränns, fågeln som skräms, den färggranna fisken, en spinnande katt, skuggan under trädet i parken, doften av hö, den talgiga mjuka pälsen hos ett får, musselskalen på stranden... Allt detta inklusive medmänniskor hemma, på gatan och i skolan är på olika sätt utmaningar och pockar på barnets uppmärksamhet. I barnets omgivning finns också trafiken, vädret, vindens kraft, styrkan i maskiner och influenser från radio och TV. Tusentals intryck belägrar barn, tränger sig på dem och upptar deras tankar (Elstgeest & Harlen, 1990, s. x).

Innehåll och arbetssätt vävs samman i skolträdgården. Här finns både *vad* och *hur* i naturliga sammanhang. Lärare ser på sina skolträdgårdar som utmanande möjligheter att utveckla undervisningsmetoder och samtidigt pröva nya sätt för elever att lära. Fokus flyttas från detaljerad lärarstyrd undervisningen till alltmer elevcentrerat arbete. Lärare uppfattar också skolträdgården som både en plats, ett undervisningsobjekt och ett sätt att lära. Att arbeta i skolträdgården kan ses som interaktion och samspel mellan praktiskt arbete och teoretisk reflektion (Åkerblom, 2003). Detta sker inte med automatik utan det kräver medvetenhet och kompetens hos lärarna för att lyfta fram dessa dimensioner för eleverna. Skolträdgården erbjuder barn en möjlighet att uttrycka och presentera sig på nya sätt, den främjar varierade sociala situationer som leder till nya sociala relationer mellan alla som deltar i arbetet; elever, lärare och föräldrar. Man kan också se skolträdgården som en brännpunkt mellan skolan och övriga delar av samhället.

När man startar en skolträdgård börjar barn och vuxna ta hand om skolans utomhusmiljö på ett nytt sätt. De som använder och har ansvar för skolträdgården fyller den med mening och betydelse. Lärare och elever agerar i skolträdgården; de sår och planterar på våren, vattnar och rensar ogräs om sommaren och plockar blommor tills säsongen är över. Trädgården svarar på det arbete som utförs (Åkerblom, 2003, s. 153).

Lärarna i Åkerbloms studie (2003, s. 152) talar om skolträdgårdens funktion och betydelse för lärande och deras uppfattningar kan sammanfattas under följande tre punkter:

- Människor relaterar sig till platser och de etablerar dessa relationer genom personliga erfarenheter på plats.
- Människor använder praktiska handlingar som drivkraft för att förstå och forma den värld de lever i och är en del av. Arbete i skolträdgården erbjuder kunskap via interaktivt lärande.
- Den situerade dialogen mellan människa och plats och de erfarenheter som utvecklas genom arbetet med och i skolträdgården leder till slutsatsen att platsen på en och samma gång är både aktör och berättelse. Trädgården är en berättelse om odling som kultur. Skolträdgården utgör i sig en möjlighet att förstå både odling och ekologiska system.

Utomhusundervisning har ett starkt fäste i den engelsktalande delen av världen och i synnerhet på den nordamerikanska kontinenten (Östman, 2003). Redan Fröbel på sin tid byggde hela förskolans idé på trädgårdsskötsel och hushållsarbete när han lade grunden för "Kindergarten" i Europa (Fröbel, 1974). I Sverige grundlades de första skolträdgårdarna i början av 1800-talet i samband med framväxten av den gamla folkskolan. Men trots en mängd undervisningsargument, ofta baserade på Dewey och pragmatismen, så togs i stort sett alla skolträdgårdar bort under 1960-talet. En bidragande orsak var den tekniska utvecklingen inom jordbruk, matproduktion och matdistribution (Åkerblom, 2003). När det inte längre var nödvändigt för människor att själva odla sin mat blev kunskapen och undervisningen om detta mindre viktig.

I diskussioner om platsens betydelse för lärandet, lärande i sociokulturella och pragmatiska sammanhang, lyfter Åkerblom fram behovet av att använda fysiska, intellektuella och språkliga verktyg i kommunikation för att beskriva lärande i utomhussituationer (Säljö, 2000; Åkerblom, 2003; Östman, 2003).

Åkerbloms slutsatser är att det finns flera samband och likheter mellan forskning om lärande och forskning om platsens betydelse för lärande, till exempel:

1. Situationen som drivkraft för kreativitet och lärande.

2. Att skapa mening.
3. Att utveckla identitet.
4. Att utveckla kunskap och tänkande i konkreta sammanhang med hjälp av olika artefakter.
5. Kommunikation mellan människor och även kommunikation mellan människor och den fysiska omgivningen.

Åkerblom antar att skolträdgården kan ses som en väv av relationer mellan elever och lärare i samverkan med den odlade naturen som både erbjuder och hindrar naturliga tillfällen till lärande.

Även för den tjeckiske pedagogen J.A. Comenius (1592-1670) var trädgården och naturen platser för lärande. Han menade t.ex. att undervisning ska ses ur ett livsperspektiv där hänsyn tas till hela den värld som människan och omvärlden etablerar. Han ansåg vidare att all undervisning måste vara åskådlig och kunna uppfattas med sinnena för att abstrahera kunskaper och färdigheter. Han använder ideligen olika fenomen i naturen som metaforer för barn och lärande, t.ex. finns det likheter mellan ett träd som behöver näring, ljus och vila för att växa och ett barns behov av kärlek, stimulans och avkoppling för att utvecklas i sitt lärande (Kroksmark, 2003).

Utomhuspedagogik som reflekterat lärande blir en yttre aktivitet som leder till en inre aktivitet, dvs. ett görande som kan bli till ett tänkande kring görandet genom reflektion i handling. Man lär sig i verksamheten genom att delta i den (Dahlgren & Szczepanski, 1997; Rogoff, 2003). Resultatet blir en pragmatisk och handlingsinriktad pedagogik som uppstår i och utgår från ett praktiskt sammanhang. Lärandet fortgår i en fri och aldrig avslutad process där utgångspunkten för lärandet är den direkta upplevelsen (Gustavsson, 1996). Åkerblom (2003) framhåller dock att det kan finnas en risk för polarisering i diskussionen om inomhus- eller utomhusundervisning. Det finns inget som är mera rätt än något annat så länge lärare är medvetna om sina val. Det har i alla samhälls- och skolsystem diskuterats om teoretiska eller praktiska bildningsideal är att föredra. Schön (1983) har, genom att lyfta fram ”den reflekterande praktikern”, bidragit till att balansera debatten. Att utbilda för en reflekterande praktik är emellertid numera ett strävansmål för lärarutbildningar i västvärlden och begrepp som *reflective teaching*, *action-research*, *research-based teacher education* är vanligt förekommande.

Förändringar mot en reflekterande utbildning bygger på antagandet att lärare som reflekterar över sin praktik är bättre än lärare som är styrda av tradition eller tillfälligheter, samt att förhålla sig reflekterande till sin praktik är grundläggande för

professionell utveckling och professionalisering av läraryrket (Lendahls Rosendahl, 1998, s. 38).

Besök på Vetenskapsmuseer/Science Centers med elever¹⁸ kan underlätta en interaktion med fenomen som kan vara svår att uppnå i naturen (Dierking & Falk, 2000). För att besöken ska bli tillfällen till lärande är det väsentligt att efteråt reflektera över vad man varit med om och foton från besöket kan underlätta denna reflektion (Björneloo, 2004). Den potential att lyfta undervisningen som vetenskapsmuseer har betonas av Henriksen och Frøland (2003), och hållbar utveckling som behöver belysas från olika håll är ett givet tema för utställningar.

Kommunikation

Elever förväntas reflektera, analysera, tolka, granska, motivera, argumentera och dra slutsatser i långt större utsträckning än vad tidigare läroplaner föreskrivit. För detta behöver de redskap. Tala, lyssna, läsa och skriva är fundament i all diskursiv gemenskap och innehållet kring vilket man talar, lyssnar, läser och skriver kan till exempel vara hållbar utveckling. I många studier har det konstaterats att hållbar utveckling i mångt och mycket handlar om att bilda sig uppfattningar och ta ställning till olika alternativ. Kunskaper i retorik används av alla som vill göra sig hörda och dessa kunskaper bör elever i alla åldrar utveckla för att bättre kunna granska vad som sägs – och hur, och själva också komma fram med sina åsikter (Ekenvall, 2002). Detta är helt i linje med en av nyckelprinciperna från Kiev 2003: Elever på alla nivåer ska uppmuntras att använda kritiskt tänkande som en nödvändig förutsättning för att konkret kunna hantera hållbar utveckling.

Vi lär oss hantera omvärlden genom att delta i praktiska och kommunikativa situationer med andra (Säljö, 2000; Sheridan & Pramling Samuelsson, 2002). I den inledande illustrationen från förskola/skola där pedagogerna arrangerat mycket av miljöundervisningen kring utomhuspedagogik ses exempel på praktiska och kommunikativa situationer där lärare kan bistå elever i att utveckla ord och begrepp för det som sker. Sammanhangen skapar behovet av språkliga uttryck och dessa blir redskap för dem som deltar. Lärande i samspel med andra innefattar sammanhang. Innebörden i våra ord och våra tankar styrs av de sammanhang eller den diskurs vi befinner oss i. Missförstånd kan uppstå om

¹⁸ www.universeum.se

man i kommunikation med andra inte förstår varandras sammanhang (Schoulz, 2000; Dysthe, 2001) eller om redskapen för kommunikation är bristfälliga.

Varje yrkesgrupp har sitt speciella språkbruk knutet till vissa pragmatiska regler som delas av människor inom just den gemenskapen. Östman (2003) lyfter fram betydelsen av språkanvändning i de diskursiva sammanhang som t.ex. no-undervisning i skolan innebär. Framställningen bygger på grundläggande begrepp, men för att de ska bli begripliga måste de bli elevernas egna. Eleverna måste komma in i den diskursiva gemenskapen där man använder dessa sätt att tänka och tala i konkreta situationer. Här kan hållbar utveckling kring exempelvis skolträdgården och skolskogen utgöra ett levande exempel.

Även Leach och Scott (1999) betonar språkets betydelse och beskriver den inre process där den lärande tolkar information och gör den begriplig för sig. Vi rekonstruerar samtal och andra aktiviteter till vårt eget sätt att tala om dem. Läraren har en stor betydelse när det gäller att följa elevernas utveckling av förståelse kring olika fenomen och språket är det vanligaste verktyget för detta.

Genom att man skapar tillfällen då eleverna kan använda sina begrepp i nya situationer tillsammans med kamrater och lärare ger man eleven möjligheter att utveckla sina begrepp. Det är emellertid viktigt både att utveckla nya redskap och att använda dem. Jag tror att läraren och eleverna bör vara medvetna om att man inte ersätter gamla föreställningar med nya (Eskilsson, 2001, s. 197).

Här finns två fokus: Naturvetenskapliga begrepp och förmågan att använda dem. Om lärare i svenska och naturvetenskap samarbetar kan eleverna vinna tid på att utveckla sina kunskaper i att kommunicera genom att de naturvetenskapliga begreppen utgör ett innehåll kring vilka man lyssnar, pratar, läser och skriver.

Jörgel-Löfström (1995) visar i sin studie hur integration mellan samhällsvetenskap och svenska givit både elever och lärare stora vinster. Här är skrivandet navet kring vilket elevernas reflektioner möter lärarens och andra elevers och ideliga ställningstaganden görs. Vad tänker jag? Hur menar du? Vad vill du att jag ska förstå? Vad önskar jag förmedla till andra? Texterna som eleverna producerar ger läraren en bild av elevernas förståelse och detta utgör en grund för den fortsatta undervisningen.

Ett flertal forskare har dokumenterat hur skrivande kan ses som en kunskap i sig och också som ett stöd för tänkande (Ong, 1982; Keene & Zimmerman, 1997; Anderberg, 1999). Skriften erbjuder genom sin beständighet en speciell form av reflektion i relation till sitt språkliga innehåll. En text kan läsas om och om igen, den kan analyseras och fingraskas på sätt som det talade språket sällan kan. Att vidarebefordra kunskap, som är vanligt inom naturvetenskap och

kritiskt prövande diskussioner som kännetecknar god undervisning, är alltså ingenting märkligt utan helt enkelt en konsekvens av den sorts intellektuella teknik som skrivande är en del av. Vi tänker med och genom text/skrift och undervisning handlar mycket om hur man kan medverka i en textbaserad värld. Det finns förmodligen flera samband mellan läroprocesser för hållbar utveckling och skrivprocessen. Den huvudsakliga kommunikationen inom nätbaserade kurser bygger på det skrivna ordet. Det är tveklöst så att den textbaserade kommunikationen på nätet komplicerar dialogen (Schueler, 2002).

De omfattande krav som staten ställer på utbildningen och som formuleras i ”Kursplaner och betygskriterier” (Skolverket, 2000) gör att många lärare anser att det inte finns tid för eleverna att diskutera eller skriva. Det betonas dock i flera studier att det är bättre att dra ner på stoffmängden och ge utrymme för diskussion och reflektion för härigenom kan det bli tydligare för elever/studenter vad de förstår och vad de behöver hjälp att klargöra (Axelsson, 1997; Wistedt, 1998; Carlsson, 1999; Schoultz, 2000; Sträng & Dimenäs, 2000; Ekborg, 2002).

För att lära sig, i bemärkelsen förstå olika fenomen eller aspekter av sin omvärld, måste barns tankeförmåga vara aktiv (Pramling, 1996). Lärare som skapar många tillfällen för barn att uttrycka sig, formulera frågor och söka kunskap ger dem samtidigt förutsättningar att lära sig lära. Detta är grundläggande för deras fortsatta utveckling. Alerby (1998) utgår i sin studie från hur barn och ungdomar tänker kring miljö. Hon fastslår att i situationer för undervisning och lärande ska det finnas tid och utrymme för att prata och tänka för att stimulera den växande kraft som unga människors erfarenheter har.

Komplexa frågor

Leal Filho (2000) nämner som exempel att man kan föra ner globala problem till en lokal nivå för att öka intresset för hållbar utveckling. Hur detta ska gå till är ett mycket utmanande problem för lärare. Detta diskuteras bland annat i ”Tema tillståndet i världen, nationell utvärdering 98 i Sverige” (Andersson m.fl., 1999, 2000). Här har 300 elever i år 5 och 9 samt åk 3 på gymnasiet genomfört olika test som efterfrågar kunskaper, förståelse och uppfattningar om t.ex. framtiden och sin syn på möjligheten att påverka. Avsikten med undersökningen var att belysa elevers kunskaper, färdigheter och attityder i relation till läroplansmål samt att få underlag för en fördjupad diskussion om de grundläggande didak-

tiska frågorna: Vad ska undervisningen innehålla och varför samt hur kan den gå till?¹⁹

Följande aspekter har undersökts:

- Befolkningstillväxten.
- Energifrågor.
- Växthuseffekten och ozonskiktets roll.
- Den globala vattencykeln.
- Biologisk mångfald.
- Rika och fattiga.
- Globala beroenden och handelsmönster.
- Vad bilden ”jorden på natten från en satellit” säger om tillståndet i världen.
- Individen som lokal aktör i världen.
- Elevers syn på världens framtid och möjligheter att påverka.

Ett par exempel ur resultaten: Ungefär hälften av eleverna svarar att de tänker rösta i politiska val för att påverka världens framtid till det bättre. Lika många kan tänka sig att betala extra för en miljövänlig vara. Eleverna är något pessimistiska då de bedömer tillståndet i världen med avseende på fred, miljö, arbetslöshet och tillgång på mat. Hälften tror att framtiden blir bättre när det gäller dessa fyra aspekter och 20 % tror att det blir sämre. Eleverna är däremot optimistiska då de bedömer den egna framtiden. Äldre elever använder sig av fler vetenskapliga begrepp och modeller när de besvarar en del av frågorna, t.ex. finns en växande insikt om vad fattigdomen i världen beror på. Däremot kan bara några få procent av eleverna förklara den globala vattencykeln trots att den med all sannolikhet behandlats under ett flertal tillfällen och på olika sätt under skoltiden. På en fråga om varför världens länder blir alltmer beroende av varandra har 15 % av 18-åringarna kommit med svar som innefattar både handel och miljö. Eleverna fick en problemlösande fråga där det gällde att ta ställning till dilemmat ”kravodlade, dyrare bananer eller vanliga billigare” och eleverna skulle bedöma om de litade på den information de skaffat sig. Det var 13 % av eleverna i 11-årsåldern som uppvisade kritiskt tänkande, 26 % av 15-åringarna och 29 % av eleverna i 18-årsåldern. Med tanke på läroplanens intentioner syns dessa siffror relativt låga och jämför man med utvärderingar från 1992 och 1995 har de heller inte stigit trots att förmågan till kritiskt tänkande skrivits fram i Lpo 94/98. Flickor visar större engagemang för världens framtid än pojkar, enligt

¹⁹ Samtliga test finns i svensk text tillgängliga på <http://na-serv.did.gu.se/U98/U98.htm>

denna utvärdering. Flickor visar större tilltro till sina möjligheter att påverka världens framtid till det bättre och är mer benägna att agera inom ett flertal områden. Flickor är mer pessimistiska än pojkar i sin bedömning av tillståndet i världen, både nu och i framtiden.

Tema "Tillståndet i världen" är ett innehåll som är engagerande, men många elever menar att lärarna inte tar upp dessa frågor i undervisningen för närvarande. Innehållet ligger i linje med skolans mål att eleven ska kunna orientera sig i en komplex verklighet, förstå sammanhang och kunna se den egna verkligheten i ett globalt perspektiv. Utvärderingen pekar på att undervisningen behöver utvecklas så att vetenskapliga begrepp, strukturer och sammanhang framträder tydligare för eleverna genom att de knyter an till verklighetsförankrade exempel (Andersson m.fl., 1999).

Lundholm (2003) har studerat hur ett undervisningsinnehåll om miljö tolkas i termer av kontexter och problem hos högskolestudenter. Lärandet har i studierna med teknologer och biologer beskrivits i termer av försök till differentiering inom en deskriptiv kontext men också som svårigheter att identifiera skilda synsätt inom en värderande kontext. Doktoranderna förmår hantera både en ämnesmässig bredd och värderingar. Det tycks dock, menar Lundholm, som om doktoranderna har utvecklat en föreställning om att forskning om miljö innebär att ämnen (ämnesdiscipliner?) adderas till varandra. Hon frågar sig vidare hur det påverkar forskningens kvalitet då ämnen adderas i syfte att lösa en forskningsfråga. Svein Sjøberg (1998) ifrågasätter detta "adderande av ämnen" och menar att i en integration värd namnet måste det finnas något gemensamt som binder dessa olika ämnesdiscipliner samman, så att det blir en helhet som är något mer och annorlunda än summan av delarna. Detta gemensamma skulle kunna utgöras av autentiska problem, relevanta och aktuella i världen utanför skolan. Det hela bottnar dock bland annat i problemet med lärares kompetens, det är inte bara ämneskompetensen som behöver vidgas utan även arbetsformerna i skolan. En internationell tendens i riktning mot ämnesintegrerade skolämnen blir allt tydligare under de senaste 30 åren. Ett flertal OECD-rapporter har bidragit till detta (Axelsson, 1997; OECD, 1991, 1993, 1995).

I Palmbergs studie (2000) bland 900 studenter blir det också uppenbart att sambanden mellan undervisningen i skolan och verkligheten utanför är otydliga. Elever får inte med stigande ålder någon märkbart ökad förståelse för samband eller orsaker till miljöproblem. De känner sig oroliga över mänsklighetens och miljöns framtid. De flesta anser att människan själv orsakar miljöproblemen i

världen. Deras kunskaper och antaganden tycks baseras mer på medias bild av miljöproblem än på vetenskapliga artiklar och läromedel. Palmberg rekommenderar en samlad undervisning som innehåller ett helhetstänkande kring kunskap och värderingar. Fakta och förståelse kompletteras i arbetet med attityder, värderingar och handlingsberedskap. Eleverna behöver känna sig personligen involverade i frågorna.

Gräsel (2000) pekar på att det hos individer endast finns svaga samband mellan ekologiska kunskaper och ett ansvarsfullt miljöbeteende. Även Åberg (2000) visar i sina studier på vilka grunder personer sorterar sina sopor och handlar miljövänliga produkter och det är inte enbart information som får dem att fatta sina beslut. Deras handlingsberedskap är avhängig vanor, kostnader och besvär, t.ex. blir några störda av lukter kring komposteringen och detta väger tyngre än vissa ekonomiska vinster. Det saknas forskning om hur handlingsberedskap och konsekvenstänkande kan utvecklas inom undervisning för en hållbar utveckling.

En NGO-undersökning vid The Grubb Institute of Behavioural Studies (Maiteny, 2002) i samarbete med "Global Action Plan"²⁰ undersökte via gruppintervjuer ett antal personers växande oro över ekologiska och sociala problem i samhället och hur man kan bidra till förbättringar genom ändrade levnadsvanor. Studien beskriver för det första erfarenheter som gjort att personer förändrat sin livsstil och för det andra hur dessa erfarenheter relateras till deras attityder, övertygelser och värderingar. Om personer känner sig meningsfullt engagerade i sina förändrade vanor är det troligt att de håller längre än om de ändras på grund av regler eller bara oro och dåligt samvete.

Ekborg betonar att miljöfrågor är komplexa och inkluderar flera kunskapsområden. Systemtänkande, holism och komplext tänkande är exempel på hur dessa sammanhang beskrivs i litteraturen. Ekborg skriver om betydelsen av att utveckla en förmåga att resonera om komplexa frågor. Tilbury (1995) menar att eftersom miljön påverkas av sociala, ekonomiska, politiska, historiska, kulturella, etiska och ekologiska faktorer så krävs kunskaper inom fler områden än de traditionellt naturvetenskapliga för att förstå miljöproblematikens komplexitet.

Ekborg sammanfattar några kriterier för vad en förmåga att resonera om komplexa frågor skulle kunna innebära, nämligen att:

- inse att olika delar bildar helheter som inte behöver motsvara summan av delarna

²⁰ <http://globalactionplan.org.uk/>

- arbeta kring en helhetsbild av miljöfrågorna (se figur Wickenberg, 1999)
- använda kunskaper från flera ämnesområden där ett miljöproblem beskrivs
- använda orsaks- och konsekvenstänkande
- förklara ett komplext begrepp
- identifiera värden
- identifiera intressekonflikter

PISA – 2000 (Programme for International Assessment)²¹ ger en bild av hur en kvarts miljon 15-åringar i 32 länder (av vilka 28 är OECD-länder) klarar att använda sin läsförståelse samt sin matematiska och naturvetenskapliga kompetens i olika sammanhang. Materialet är mycket omfattande och ger många utgångspunkter för diskussioner om hur väl förberedda unga människor är för ett livslångt lärande.

²¹ www.pisa.oecd.org

LÄRARES MEDVETENHET OM PREMISSE FÖR LÄRANDE

Tarah Wright (2000) presenterar ett fortbildningsprogram för lärare i sex punkter och hon fastslår att vi inte kan undervisa för att höra vår egen röst, utan vi undervisar för att förändra världen. Hon menar att många miljövärdare och lärare anser sig undervisa om kunskaper och färdigheter, och ändå lyckas de inte skapa en atmosfär där elever utvecklar en positiv attityd för miljön. Lärare pratar ofta för mycket och när elever lär genom "passiva tekniker" som att läsa, lyssna eller se på bilder, tenderar de att minnas mindre än då de arbetar aktivt och praktiskt. Genom att följa hennes sex aspekter på undervisning kan utbildare bryta denna trend om de bistår eleverna i att utveckla en känsla av empati för den omgivande naturen och en förståelse för hur man kan lösa miljöfrågor genom aktivt handlande. Wright betonar vikten av lärares arbete. Som lärare är du en central gestalt för studenterna när det gäller att visa respekt och intresse för miljön och genom att ta ansvar för kommande generationer. Din undervisning är fundamental för att uppnå miljömässig och etisk utveckling och underlätta sociala förbättringar. En sammanfattning av Wrights program i sex punkter presenteras här:

1. Medge att det finns ett problem

Ägna en stund åt att fundera över din undervisning det senaste året. Hur många timmar talade du och hur många lämnades för att studenter skulle kunna diskutera? Första steget blir att erkänna att föreläsningen ensam, oberoende av hur inspirerande lärare du är, sannolikt inte stimulerar till den respons du hoppas få.

2. Fatta ett beslut om förändring

Man utbildar sig inte bara för att bli kunnigare utan också för att nå en social förändring (Dewey, 1960). Wright menar att det inte är lätt att ändra sig från att enbart föreläsa till att gå in för mer elevaktiva arbetssätt, där både elever och lärare lär. Aktivt deltagande i lärandet är ett mycket viktigt steg i en handlingsberedskap för miljön.

3. Identifiera arbetsmetoder

En teori som är nödvändig i din undervisning är erfarenhetsbaserat lärande och Wright identifierar detta som en process genom vilken den lärande konstruerar kunskap, färdigheter och värderingar utifrån egna erfarenheter och hon refererar

till Luckman (1996). Erfarenhetsbaserat lärande kan skapa samband mellan den som lär och det innehåll som är aktuellt genom att man prövar och reflekterar över dessa erfarenheter.

4. Förstå eleverna och deras behov av kunskap

När du planerar din undervisning så försäkra dig om att du skapar situationer som utgår från elevernas vardagsförståelse (Leal Filho, 2000, s. 373). Wright bekräftar betydelsen av att man utgår från elevernas förförståelse.

5. Pröva dig fram och dokumentera dina erfarenheter

Det finns en mängd olika vägar för att utvärdera sin undervisning. En enkel väg är att föra någon form av dagbok där du reflekterar över undervisningen. Ett annat sätt att fundera över vad man är med om är att diskutera med en kollega som du litar på, med avsikt att förbättra undervisning och lärande. Studenter ger regelbunden återkoppling genom att de i skrift eller diskussioner berättar vad de lärt.

6. Identifiera resurser för dina studenter och dig själv

Detta program skapades för att man själv ska kunna utvecklas, men Wright fastslår att det ultimata målet är att förändra världen. Som lärare och medborgare har vi ansvar för att leda våra elever/studenter och förbereda dem för framtida utmaningar. Det är nödvändigt att bistå eleverna med korrekt information och träna dem att kritiskt granska densamma, så att de är väl förberedda för miljöproblem nu och i framtiden.

Om lärare blir mer medvetna om vad de gör och försöker göra samt vad andra lärare gör och försöker göra så skapas en formidabel kraft för att utveckla eleverna och rusta dem för framtidens skiftande villkor och sammanhang. En fundamental aspekt av lärande är att lära sig se, erfara, uppfatta, förstå världen på olika sätt, i förhållande till olika situationer och kriterier (Marton & Booth, 1997). Många svenska studier har gjorts för att komma nära lärares medvetenhet om vad elever förstår om ett visst fenomen och hur lärare hanterar denna information för att elever ska utveckla sin förståelse (Helldén, 1992, 2003; Alexandersson, 1994; Sheridan & Pramling Samuelsson, 1999; Runesson, 1999; Andersson, 2001; Emanuelsson, 2001; Zetterqvist, 2003). Dock, menar van Manen (1991), riskerar elevers vardagstänkande, som i förstone kan te sig som missuppfattningar, dessvärre att bli elevers problem och inte lärares:

Lärare behöver inte vara experter på alternativa åsikter, perspektiv, fördomar eller inriktningar. De behöver kunna se saker ur ett barns perspektiv, och barn uppfattar ofta saker annorlunda än vuxna. Dessutom kan ett barn uppfatta något helt annorlunda än ett annat barn. Trots detta, när det uppstår missförstånd, feltolk-

ningar eller kommunikationsproblem så är det sällan läraren som står till svars utan mera ofta barnet (van Manen, 1991, s. 193).

Den värld som skolan söker göra eleverna bättre rustade att möta, blir svårare och svårare att förutsäga – dels för att världen ändrar sig i allt snabbare takt, men också för att de som är elever idag kommer att röra sig i allt vidare kretsar. Viktigt blir förmågan att lära, att veta att man kan lära, att hantera information, att tänka själv, att lösa problem, att förstå samband, att samarbeta, vara kreativ, uttrycka sig i tal och skrift och att agera flexibelt och kreativt.

Marton & Booth (1997) ser lärande som en förändring i förmågan att erfara något på ena eller andra sättet. Om målet är att utveckla förmågan att erfara ett fenomen, säg hållbar utveckling, på ett visst sätt, så är det just det bestämda erfandet som måste utvecklas. Eftersom detta är en tvingande nödvändighet måste vi – oavsett vilken undervisningsmetod vi använder – åstadkomma detta. Eftersom lärande är en funktion av urskiljning och urskiljning i sin tur är en funktion av erfaren variation, kan vi analysera undervisningssituationer i termer av vilka aspekter av det aktuella fenomenet som varierar och vilka som är invarianta. Variationen har två sidor, dels är det något som pedagogen kan kontrollera, introducera, korrelera eller stoppa, dels en av den lärande erfaren variation. En analys av pedagogiska situationer, i termer av hur den lärandes medvetenhet konstitueras i samspelet mellan henne och omgivningen, är ett kraftfullt instrument för att finna utgångspunkter att vidga den lärandes förmåga att erfara världen på fler och mer funktionella sätt.

Lärande kan ses som något individuellt konstruerat och socialt medierat (Andersson, 2001; Eskilsson, 2001). Förutsättningar för meningsfullt lärande kan kort sammanfattas med att ämnesinnehållet som ska läras måste vara meningsfullt för den lärande människan och att den som lär behöver behärska vissa begrepp som går att relatera till den nya informationen. Den lärande kopplar alltså nya begrepp till sina tidigare kunskapsstrukturer. Om man inte knyter ihop ny information med tidigare förståelse blir det nya hängande löst som utantillkunskap. På grund av den lärandes tidigare erfarenheter kommer lärandet att te sig olika hos olika individer. Man betonar också betydelsen av känslor och engagemang i lärandesammanhangen. Eskilsson (2001) betonar vikten av att lärare är medvetna om elevers förförståelse i följande slutsatser:

- Elever kan tidigt ta till sig vetenskapens ord och begrepp och använda dessa.
- Elever börjar tidigt bygga upp egna begrepp.
- Elever kan använda sina begrepp för att tala om vardagliga fenomen.

- Diskursens betydelse för hur vi använder kunskaper i naturvetenskap betonas.
- Föreställningar som är ”felaktiga” kan ibland vara steg mot en bättre förståelse.
- Elevers nya förklaringsmodeller kan användas parallellt med gamla.
- En longitudinell studie kan ge en bra bild av den långsiktiga utvecklingen av elevers förståelse.

Lärare och elever har en gemensam uppgift, nämligen att tillsammans nå målen i läroplanen. Lärarens ansvar är att skapa möjligheter för eleven att lära, vilket enligt Andersson (2001) innebär att eleven ska ta steget från vardaglig förståelse av olika fenomen till naturvetenskaplig förståelse av desamma. Detta kräver att läraren har goda ämneskunskaper och också insikter i hur elever tänker och lär i olika sammanhang. Barn kan ha den uppfattningen att löven försvinner om hösten för att de flyger till ett annat land och detta kan ges som ett exempel på vardagsföreställning²². Den vetenskapliga förklaringen är att de bryts ner. Barn konstruerar sina föreställningar med utgångspunkt i de erfarenheter de gör. Att följa utvecklingen i en kompost kan ge barn många utmaningar som hjälper dem att utveckla en fullständigare förståelse av materiens kretslopp i naturen (Helldén, 1992). Helldén menar att varje barn någon gång borde få möjlighet att i skolans närhet få lägga organiskt material för att se hur det bearbetas, hur volymen av materialet förändras och se vad slutresultatet blir. De kan också se hur olika organismer medverkar vid denna nedbrytning.

Om undervisningen ska kunna bidra till att elever utvecklar sina föreställningar om världen räcker det inte med att låta dem observera och experimentera. Elever tolkar resultaten med utgångspunkt från vad de redan vet. De behöver konfronteras med utmanande frågeställningar i anslutning till vad de gör och erfar. Elever måste få möjlighet att reflektera över sina föreställningar för att kunna utvärdera dem i jämförelse med andra människors sätt att beskriva fenomen i omvärlden (Helldén, 2003; Eskilsson, 2001). Samtidigt som denna jämförelse kan bli en utmaning att utveckla sina egna föreställningar, övar man samtidigt upp förmågan att inse att man kan tänka olika om samma fenomen.

Att formulera sin förståelse muntligt och skriftligt, eller i bild, blir i sig en utmaning. När tankarna ska översättas i ord, tvingas man reflektera över sitt tänkande. Om elever ska ha möjlighet att lära sig detta översättningsarbete har atmosfären och omgivningen stor betydelse (Helldén, 1992; Pramling

²² Jean Piaget studier av hur barn tänker om olika fenomen har fått stort inflytande i skolan.

Samuelsson, 1999; Säljö, 2000). En atmosfär som underlättar lärande präglas starkt av de vuxna och kan karaktäriseras på följande sätt:

- Elever får möjligheter att på olika sätt iaktta, diskutera och reflektera över sina föreställningar.
- Pedagoger visar intresse och engagemang för de föreställningar eleverna har med sig, såväl som för de som konstrueras. Det kan ske genom att dessa föreställningar lyfts upp och utgör grunden för fortsatt arbete. Alla elevers föreställningar ger bidrag till helheten.

Lärares framträdande roll inom utbildning ger dem ett extra stort ansvar. Deras agerande kan utgöra en förebild för elever, men det kan också ge motsatt effekt och vilken effekten än blir så kan den bli livslång. God undervisning är en mångskiftande professionell aktivitet. Den är avsedd att hjälpa elever upptäcka den egna förmågan och utveckla denna samt att ha tillit till den (Elstgeest & Harlen, 1990, s. x).

Studier har visat att interaktion är ett sätt att lära. I resonemangen kring några distanskurser inom Utbildningsradion framkommer att det största hindret för studenter att lyckas i dessa kurser är avsaknaden av respons. Betydelsen av interaktion mellan lärare och studenter är stor. Det är väsentligt att skapa en personlig och god dialog mellan lärare och studenter. Studenter behöver diskutera kursinnehåll och tolkningar och analyser av detta innehåll. Värme och empati bör komma till uttryck i denna dialog menar Holmberg (2000).

Holmberg visar tre olika innehållsaspekter av interaktion i distanskurser för vuxna. Den första varianten av innehåll innebär att interaktionen bidrar till förståelsen av vad som ska läras, ett stöd för den kognitiva utvecklingen. Handlingar som räknas till denna grupp är exempelvis handledning och föreläsning, de behandlar det kursinnehåll eller de färdigheter som ska läras. Det rör sig om handlingar som innebär att studenten tillsammans med någon annan diskuterar det material som ingår i kursen. Studenten deltar i undersökningar, diskuterar olika uppfattningar om ett fenomen med studiekamrater, lärare och andra och drar så småningom sina egna slutsatser baserade på den egna förståelsen.

Den andra innehållsaspekten av interaktion behandlar, enligt Holmberg (2001), praktiska omständigheter kring utbildning och studier. Här finns till exempel frågor om vem som ska ta hand om de egna barnen när man studerar, hur man kommer in i "First Class-programmet", vad som krävs för att man ska klara kursen och vem som skriver intyg på att man studerar. Studenter behöver hjälp med såväl terminsplanering som längre planering av sin utbildning, och

erfarenheter har visat att betydelsen av samarbete runt praktiska frågor är lika viktig som det kognitiva stödet, för att studenter ska lyckas med en kurs.

I mänsklig interaktion finns det alltid en känslomässig aspekt och i undervisningssammanhang är de studerande beroende av att denna aspekt någonstans ingår i och runt kurser. Ett vänligt bemötande, en hygglig ton och en varm atmosfär när studerande kommer i kontakt med utbildningsorganisationen är exempel på detta. Att bli uppmuntrad och bekräftad i sin utveckling är lika viktigt som att känna sig delaktig i gruppen. Det är få studier som hittills granskat dessa aspekter (Holmberg, 2001).

Scott och Gough (2003, s. 38) identifierar ett behov av miljövetenskapligt metalärande, ett lärande som kan äga rum tvärsöver ämnesgränser, institutioner, discipliner och praktiker. Det inkluderar:

Information: Envägsöverföring; parametrar och överenskomna antaganden. Instruktioner till elever.

Kommunikation: Tvåvägsutbyte; huvudparametrar och delade antaganden. Engagerade elever.

Mediering: Tvåvägs/flervägsutbyte; viktiga parametrar och/eller antaganden diskuteras. Underlättar för den som lär.

Kunskapsproduktion eller kunskapsreproduktion?

Skolans uppdrag är att förbereda för samhällsliv, vardagsliv och fortsatta studier genom att till nästa generation överföra kunskaper som tidigare generationer utvecklat. Spänningen mellan att överföra tidigare generationers kunskap och att ge utrymme för individens skapande av kunskap är ett klassiskt pedagogiskt dilemma och diskussionen har rört sig mellan två poler under 1900-talet (Marton & Carlgren, 2000; Östman, 2003).

- a) Det kollektiva kunskapsarvet överförs till nästa generation (en del fylls med kunskap och andra inte) Det rör sig ofta om ensidig ”utläring”, normerande undervisning (Östman, 2003) utan större interaktion mellan lärare och elever, kunskapsarvet står i centrum och läraren har tolkningsföreträde.
- b) Det kollektiva kunskapsarvet är som ett museum där den som vill kan botanisera. Läraren eller någon annan kan leda in den som vill i rummet. Här sker kunskapsinhämtandet ensidigt på elevens villkor med risk för botanisering i blindo.

Den första ståndpunkten brukar kallas förmedlingspedagogik och den andra aktivitetspedagogik, men båda bygger de på en kunskapsreproducerande bas. Även om progressiva pedagogiska modeller bygger på elevers aktiva skapande av kunskap, så rör det sig ytterst om ett sätt att tillägna sig kunskapsarvet snarare än att utveckla ny kunskap. Normerande miljöundervisning har starkast ställning på högstadiet. Den faktabaserade miljöundervisningen är starkast företrädd bland förskollärarna, enligt Skolverkets undersökning (2002).

Ett tredje alternativ skulle kunna vara den undervisningstradition som Östman (2003) benämner undervisning om hållbar utveckling:

- c) Det kollektiva kunskapsarvet är instrument eller redskap som används i och tillförs det skapande arbete som utförs i skolan. Detta tredje alternativ uttrycker både ett reproducerande och producerande perspektiv. Här är både elever och lärare aktiva deltagare i att kommunicera och reflektera kring meningsfulla frågor och problem.

Lärarna föreslår olika metoder för att komma vidare mot en mera miljöintegrerad undervisning: Man behöver arbeta ämnesövergripande, undervisa utomhus och göra fler exkursioner/studiebesök, anlägga skolträdgårdar, utveckla fler experiment och lägga mera tyngd på värderingsfrågor. Man efterlyser relevanta läromedel och tid för fortbildning.

Det finns ofta "eldsjälar" på skolor där miljöundervisningen är väl förankrad. Dessa "eldsjälars" engagemang hänger ihop med ett privat intresse och knyts inte bara till ett skolämne.

Sammantaget framträder förskollärare och klasslärare inom den undervisningstradition som Östman benämner undervisning om hållbar utveckling. Här finns också samhällskunskapslärare och yrkeslärare, t.ex. hemkunskapslärare.

Dubbla budskap

Med utgångspunkt i exemplet om hur miljöundervisningen för en hållbar samhällsutveckling lagts upp och Carlgren och Martons syn på lärande (2000) verkar det som om elever får delta i och erfara mycket på sin skola som engagerar dem till kropp och själ. De erfara hur det är att tillsammans arbeta i skolträdgården och i skolskogen. De skriver och pratar om sina upplevelser och de får gensvar från både barn och vuxna. De har brevvänner och fadderbarn som de kan relatera sina erfarenheter till. De diskuterar kostens och motionens betydelse för hälsan. De sorterar och komposterar och dokumenterar. Elevernas och lärarnas arbete har också etiska och moraliska dimensioner. Den stora frågan är vad

de egentligen lär sig om hållbar utveckling? Hur får eleverna ihop det välstrukturerade livet kring en hållbar samhällsutveckling i förskola/skola under dagarna med det mindre strukturerade livet utanför? När de lämnar skolan för dagen ljuder kraven på att köpa högre än kraven på att återvinna och spara. Hur barn och unga uppfattar eller påverkas av dessa dubbla budskap kommer inte till synes i några studier. Det är troligen uppenbart för de flesta barn i västvärlden att de inte lever som de lär i skolan.

Olyckligtvis har de mest välutbildade nationerna lämnat de djupaste ekologiska fotavtrycken i världen, i betydelsen att de har den högsta per capita-konsumtionen. Detta konsumerande driver på utvinning och produktion av naturtillgångar. Rent allmänt är det välutbildade människor med höga inkomster som förbrukar mycket mer av jordens resurser än mindre utbildade människor med ofta lägre inkomster. I just detta fall är alltså högre utbildning ett hot mot hållbarheten i världen (Mc Keown, 2002, s. 10).

Att förstå och handla gentemot världen å ena sidan och att förstå och handla gentemot medmänniskor å den andra hör ihop. Att hävda alla människors lika värde måste ske med ett öppet sinnelag och ett sökande förhållningssätt, och vad som är rätt i fråga om medmänniskors bästa och om världens beskaffenhet är frågor att ständigt ha på agendan.

Rorty (1999) diskuterar moralisk utveckling ur ett pragmatiskt perspektiv och menar att det varken är irrationellt eller ointelligent att låta gränserna för sin moraliska gemenskap sammanfalla med en nations, etnicitets eller ett köns gränser, men det är moraliskt icke önskvärt. Det är alltså bäst att föreställa sig moralisk utveckling som en fråga om en ökad känslighet, en växande förmåga att reagera på behoven hos allt vidare grupper av människor. Pragmatisterna menar att vi bör sträva efter att inkludera allt fler människor i vår gemenskap och att beakta dessa olika människors behov, intressen och åsikter. Förmågan att rättfärdiga blir sin egen belöning.

Man kan förvänta sig av en skola att den bidrar till att lyfta kunskapsnivån ur såväl individ- som samhällsperspektiv, och när det gäller kunskaper om en hållbar samhällsutveckling innefattar dessa också komplexa frågor om etik och värderingar.

Vi behöver en kunskapsvision för skolan som gör det möjligt att ta itu med frågan vilka kunskaper människor behöver för att leva ett gott liv i det samhälle de själva ska vara med om och förändra – eller vilka slags människor samhället behöver för att bli ett gott samhälle. Den ska också visa varför det är viktigt med en skola, vad det är man kan lära sig just där och inte någon annanstans och varför (Carlgren & Marton, 2000, s. 207).

Förmågan att kritiskt granska olika källor och fatta beslut skrivs fram som väsentlig kunskap i läroplaner och dokument, men det behövs studier om hur barn/unga/vuxna ser på konsekvenser av sina beslut. Vad leder det ena eller det andra till för oss själva och andra? I en studie visar Ratcliffe (1999) på svårigheter i att överblicka både information och konsekvenser och hon föreslår fyra steg i att lära sig utveckla förmågor inom detta viktiga område: 1) identifiera problemets natur; 2) identifiera tillgängliga lösningar; 3) formulera problem och möjligheter för en vald utväg och 4) bedöm de positiva och negativa konsekvenser lösningen får.

För dagens elever krävs mer än reproduktion av tidigare ärvd kunskap för att de ska förstå informationen om miljöproblem och kunna bidra till att förbättra situationen. I en spansk studie visar Jiménez-Aleixandre och Pereiro-Muñoz (2002) att studenter utvecklade kunskap genom att kombinera ekologiska aspekter med teknisk information om vilken miljöpåverkan våtmarker och vattenflöde hade i en region. För att studenterna skulle kunna dra slutsatser var forskarna tvungna att använda en del enklare kunskapsbegrepp. I en jämförelse mellan resultaten från forskarna och en utomstående expertgrupp fann man en tydlig överensstämmelse som stödde antagandet att studenterna inte bara var passiva kunskapskonsumenter. Deras avgörande uppfattningar i frågor om våtmarker grundades mera på värderande omdömen än på vetenskapliga bevis och begreppslig förståelse. Ekologiska överväganden värderades alltså högre av studenterna än ekonomiska och man tog hänsyn till om de skadliga effekterna på naturen var större än den ekonomiska vinsten. Det är troligt att problemlösning kring ett innehåll som involverar studenter i autentiska aktiviteter, liknande dem som experter får ta hand om i samhället, underlättar integrationen mellan begreppslig kunskap och värderingar. Härigenom antas att denna integration skulle kunna utgöra en hörnsten i skolans miljöundervisning (Jiménez-Aleixandre & Pereiro-Muñoz, 2002).

Lundberg (2003) studerar överläggande samtal kring hållbar utveckling och pekar på den stora potential för medborgarinflytande som finns häri. Samtalen är öppna till sin karaktär, deltagarna aktiva och lyhörda. Övningar i att reflektera får gott om utrymme. Detsamma gäller för den samling artiklar som Larsson (2002) ställt samman kring ett forskningsprogram i Jönköping med namnet "Den reflekterande medborgaren". Kanske är det i den medborgaren som hållbar utveckling får störst möjligheter.

LÄRA SIG FÖRÄNDRA – VAD?

Fokus på lärande för hållbar utveckling riktas mot elever i alla åldrar och ibland utgör innehållet i detta lärande någon form av förändring av sakernas tillstånd i världen. Frågan är vad elever egentligen ska lära sig förändra. Är det föräldrarnas och det omgivande samhällets beteenden som de unga ska lära sig förändra? Elstgeest och Harlen skrev redan 1990 att många vuxna uppfattade skolan som det fordon på vilket vi skulle kunna transportera iväg vår egen känsla av obehag och skuld när det gäller välfärdens effekter på miljön, som vi föredrar att se som en abstraktion i stället för den verklighet som vi är en del av.

Att vifta med pekfingret åt barn är att börja i fel ände. Barn förgiftar inte miljön. De sprider inte insektsgift eller ogräsmedel. De påverkar inte luften med svavel-dioxid. De gömmer aldrig tunnor med toluene och benzene i marken nära bostadsområden. De förorenar inte ytvattnet i haven med fosfater och oljedumpning eller djuphaven med kärnavfall. De kan möjligen kasta ett kolapapper då och då, men detta förorenar inte jorden.

Skulden är vår. Nedsmutsning och förstörelse är problem för vuxna, orsakade av vuxna och ska lösas av vuxna. Problemen lämnar barn oberörda eftersom de är för stora. De kan inte omfatta vare sig karaktären eller vidden av dem. Det är lätt att få barn att sjunga gröna slogans, men detta är inte miljöundervisning. Vi ska tänka oss noga för innan vi (miss)brukar barn i kampanjer emot beslut och ärenden som vuxna har förlorat kontrollen över Elstgeest & Harlen, 1990, s. viii).

Är det inte ändå just detta som sker inom skolan, samtidigt som man förvånas över att sakernas tillstånd inte förbättras?

En sammanfattning av de här genomgångna studierna pekar alla mot att utrymme behöver skapas för samverkan mellan humanistiska, samhällsvetenskapliga och naturvetenskapliga ämnesdiscipliner, så att komplexa frågor gemensamt kan diskuteras och konsekvenstänkande och handlingsberedskap lyftas fram. Centrala begrepp i undervisning för hållbar utveckling är självständighet, kritiskt tänkande, deltagande och konsekvenstänkande, och det innebär att lärande är själva hjärtat av hållbarheten. Inget lärande – inget hållbart samhälle (Huckle & Sterling, 1996).

För att förbättra lärares förutsättningar att ansvara för undervisning för hållbar utveckling är lärarutbildningen en central arena menar, bland många, Charles Hopkins (2003). På kort sikt kan det exempelvis betyda att man bygger upp forskningsnätverk och på olika sätt prövar hur lärarutbildningen kan finna

nya vägar mot en tydligare undervisning för hållbar utveckling. På längre sikt handlar det bland annat om att utveckla förslag och riktlinjer för läroplaner och fortbildning.

UNESCO ska stötta och samordna forskningsresultat och följande aktiviteter står på dagordningen för the Chair²³:

- Starta forskarnätverk kring utbildning för hållbar utveckling inom lärarutbildning.
- Genomföra forskning och utvecklingsprojekt.
- Identifiera vilka principer som behövs för att stödja nya färdigheter och läroplaner.
- Organisera seminarier, konferenser, korta kurser och möten.
- Utveckla användningen av nya tekniker som redskap i lärarutbildning för hållbar utveckling.
- Underlätta implementeringen av lärarutbildning för hållbar utveckling.

Den mest positiva bilden av miljöundervisning finns i förskoleklasser och de tidigare skolåren. Här finns det största engagemanget bland barn och personal. Miljöundervisningens innehåll associeras ofta med rent praktiskt arbete som kompostering, sopsortering och pappersåtervinning. Till detta fogas naturvetenskapliga förklaringar av miljöproblem.

Utomhuspedagogiken har fått stort genomslag i de tidiga skolåren och man bedriver en betydande del av miljöundervisningen utomhus, t.ex. i skolskogar eller skolträdgårdar i syfte att bygga upp en positiv relation till naturen hos barnen. Man upplever sig mindre styrd av schema, betygskriterier och kursplanemål och har större möjlighet att samverka lärare emellan.

I de högre skolformerna upplevs organisationen och undervisningsstrukturen som ett betydande hinder för att utveckla en mera ämnesövergripande undervisning. Många skolledare menar att det är upp till varje lärare i vilken omfattning det bedrivs någon miljöundervisning och vilket innehåll denna undervisning har. Här är ämnesinnehållet i miljöundervisningen starkt knutet till naturvetenskapliga begrepp som exempelvis fotosyntes, nedbrytning, kretslopp och förmågan att använda dessa begrepp i mera komplexa sammanhang. Dessvärre finns inga direkta samband mellan hur studenter förstår ekologiska begrepp och hur de ser orsaker och konsekvenser när de resonerar om en komplex fråga (Ekborg, 2002). Lundholm (2003) finner i sin studie av högskole-

²³ The Chair har ett nära samarbete med UNESCO's avdelning för Quality Education och Higher Education. Detta samarbete ska garantera att resultaten av The Chair's arbete bidrar till UNESCO:s samlade ansträngningar att etablera internationella riktlinjer.

studerande att de visserligen har en god förståelse inom i sitt eget ämnesområde, men att de efterlyser kunskaper inom andra ämnesdiscipliner för att kunna reflektera och dra slutsatser i komplexa frågor.

I Skolverkets rapport (2002) kan noteras att det vid ett flertal av de undersökta skolorna har skett en nedgång när det gäller intresset²⁴ för miljöfrågor och frågor om hållbar utveckling sedan det uppsving frågorna fick i slutet av 80-talet. Lärare och skolledningar upplever ett behov att komma vidare men man har svårt att formulera hur detta skulle gå till. Detta gäller såväl innehåll som arbetsformer. Aktiviteter kring hållbar utveckling knutna till näringsliv, föreningar eller kommunen förekommer idag mycket sparsamt.

Några av de orsaker till den allmänna nedgången eller stagnationen som lärarna anger är:

Samhällsdebatten. Miljöfrågorna har under senare år fått minskad uppmärksamhet i media. Frågorna känns inte lika aktuella längre då miljöfrågorna har både normaliserats och marginaliserats. Många lärare upplever att frågor kring miljön är komplexa och att miljövänligt handlande blir alltmer ifrågasatt. Man är osäker på hur undervisningen kan läggas upp kring frågor som inte har några svar. Många lärare upplever också att miljö och hållbar utveckling är ett lågt prioriterat perspektiv av skolledning och myndigheter.

Många andra viktiga frågor. Det råder stoffträngsel inom alla undervisningsformer, från förskola till vuxenutbildning, och kraven enligt läro- och kursplaner på vad som ska uträttas inom utbildningen är höga. Det finns ingen tid för vare sig diskussion, samarbete eller reflektion för att tillägna sig ny egen förståelse för miljöfrågor. Ökade satsningar på baskunskaper i svenska, matematik och engelska krävs, samtidigt som man ska satsa på mångkulturalitet och mobbning. Lärare vittnar om en upplevd spänning mellan traditionella ämneskunskaper och ämnesövergripande perspektiv som miljö och demokrati. Denna spänning förstärks av en allmän fokusering på betyg och kursplanemål. De ständiga neddragningarna i skolan skapar större elevgrupper med färre vuxna. En konsekvens blir att lärare måste klara av fler sociala problem i skolan och detta ger dem mindre tid att utveckla undervisningen.

De neddragningar som märks inom skolans värld har med stor kraft också drabbat den kommunala vuxenutbildningen i Sverige (Axelsson m.fl., 2001).

²⁴ Van Manen (1991) skriver om *intresse* att det inte bara kan produceras på beställning – intresse är snarare ett ord som antyder en position i världen. Att vara intresserad av något är att vara i mitten (*inter esse*) av det, att ta del av det och upprätthålla en relation till det.

Konsekvenserna av detta är svåra att överblicka. Folkbildningen som räknas till gruppen NGOs präglas av flexibilitet i undervisning och lärande. Här är behovet att möta olika individers behov starkt, och innehåll såväl som metoder är vitt skiftande. Här finns inte heller de ibland hindrande ämnesbarriärer som präglar akademiska discipliner.

Fragmentariseringen i grundskola och högre utbildning genom uppdelade timplaner och ämnesdiscipliner är ett annat strukturellt problem som behöver ses över. En helhetsbetonad organisation av tiden efterlyses av flera forskare (Wilson & Daviss, 1994; Ekholm, 1999; Stigler & Hiebert, 1999; Morin, 2001). Det handlar inte bara om hur hållbarhetens tre grundstenar – den ekologiska, den sociala och den ekonomiska – hänger ihop, utan också om olika lokala och globala samband. Lärande för en hållbar utveckling kommer att ställa stora krav på ett holistiskt perspektiv och den tvär- och mångdisciplinära forskningen kommer att efterfrågas i olika sammanhang (Larsson, 2000; Morin, 2001; Miljövårdsberedningens rapport, 2003:1).

Under rubriken ”Towards a culture of sustainability” sammanfattar Ulrich Jüdes (2000) några pedagogiska dimensioner inom fenomenet hållbar utveckling. Han drar här slutsatser om att det finns mycket arbete som väntar på att utföras av lärare och forskare:

- Begreppsmässiga aspekter – pedagogiska nyckelbegrepp som undervisning, övning och frigörelse bör diskuteras för att ge dem innebörder i kontexten hållbar samhällutveckling.
- Metodologisk aspekt – grunder och metoder för att utveckla en individuell identitet och för effektiv undervisning och lärande i sammanhang kring hållbar utveckling behöver klargöras och stödjas.
- Didaktisk aspekt – en vetenskaplig grund och kulturella omständigheter för att utveckla en lokal ekologisk identitet behöver analyseras. Detta inkluderar reflektioner om skilda strategier för hållbar utveckling, deras integration i ämnen och discipliner och övningar i miljövänliga beteenden och livsstilar.
- Social aspekt – utgångspunkter och strategier för att utveckla ekologiskt och socialt goda beteendemönster behöver identifieras och stödjas. Centrala begrepp är kommunikation och samarbete, tolerans och fredlighet.
- Kulturell aspekt – omständigheter och strategier för att utveckla kulturella identiteter i en ekologisk och social vardag måste identifieras och stödjas som en hållbarhetskultur (Jüdes, 2000, s. 113, förf. övers.).

Folkbildning

I Sverige finns en lång folkbildningstradition. Redan för över hundra år sedan när de första folkhögskolorna grundades utvecklades folkbibliotek och studiecirklar. Man gav ut tidskrifter och böcker med avsikt att bilda många människor som endast haft möjlighet att gå 5-6 år i folkskolan. Folkbildningsfilosofin grundar sig på tanken att alla medborgare är fria och oberoende individer med rätt att delta i alla demokratiska sammanhang. Folkbildning ska erbjuda begripbara ingångar till angelägna frågor, stimulera nyfikenhet och kritiskt tänkande och vara en viktig länk i det livslånga lärandet. Kurser har ofta utarbetats med deltagarnas behov som utgångspunkt och de har bidragit till att utveckla en diskussionskultur med tolerans mot skilda uppfattningar och respekt för argument som baseras på fakta (Axelsson m.fl., 2001).

En folkbildares uppgift var förr och är i högsta grad fortfarande att ge människor verktyg som stärker deras initiativ-, problemformulerings- och tolkningsförmåga. Tolkningsföreträdet i en demokrati får inte ägas av en elit som avgör vilka tolkningar som är acceptabla. I vårt höghastighetssamhälle är det livsavgörande för individen att få uppleva sig själv som en del av en helhet; en tillhörighet som skänker trygghet och livslust (Rackner, 2001, s. 91).

Folkbildning är – när den är som bäst – processorienterad, utforskande och ofta nyskapande. Den utgår alltid från deltagaren själv. Vad har det här med mig att göra? Hur berör detta mig? Och omvänt: Har min person och vad jag tänker någon betydelse för situationen? Vad kan jag bidra med och hur kan jag agera för att förändra världen? När man, som många folkhögskolor och studieförbund gör, vänder sig till speciella grupper, vare sig de är t.ex. invandrare, politiker, eller utvecklingsstörda, måste man anpassa pedagogiken till gruppen i fråga (Mustel, 2003).

Folkbildningen i Sverige präglas av ett deltagarperspektiv och en flexibilitet kring utbildningar för hållbar utveckling som kanske också kan ge idéer för skolvärlden och folkbildningen i världen.

Slutord

En femtedel av jordens befolkning förbrukar mer än fyra femtedelar av tillgångarna och konsumismen tär hårt på de krympande miljö- och råvaruresurserna. Relationen mellan utbildning och hållbar utveckling är komplex. Rent allmänt visar forskning att grundutbildning är nyckeln till en nations förmåga att utveckla och uppnå hållbara mål. Det finns också forskning som visar att utbild-

ning kan utveckla produktiviteten inom jordbruk, stärka kvinnors ställning, minska befolkningsökningen, öka miljöskydd och höja levnadsstandarden (McKeown, 2002, s. 11).

Världens länder har enats om att alla barn ska gå i skola år 2015, att jämställdheten ska öka och kvinnors ställning stärkas.²⁵ Visioner om vad ett hållbart samhälle innefattar finns stämplade, tryckta, stadgade och klara efter många internationella kommissioner och möten, men dessa visioner går ibland stick i stäv mot andra starka krafter i samhället. Visioner behöver kontinuerligt omförhandlas eftersom förhållandena i världen ändras (Castells, 1997). Utbildning för en hållbar samhällsutveckling ställer stora krav på lärare och lärarutbildningar.

Eftersom det ännu inte är helt klart vad som ska läras för en hållbar utveckling i världen är det komplicerat att definiera vad det är. Återkommande begrepp i en utbildning för hållbar utveckling är självständighet, kritiskt tänkande, deltagande, handlingsberedskap och innebörden blir att lärande är själva kärnan i hållbarheten. Tonvikten på lärande (snarare än på undervisning, instruktion eller övning) är utmanande, eftersom det bör ses så inkluderande som möjligt för att inbegripa allt en människa lär under sitt liv mellan födelse och död (Scott & Gough, 2003).

Många projekt pågår världen över kring likartade frågor om lärande och undervisning för en hållbar samhällsutveckling. Se exempelvis Nordiska Ministerrådet, 2003, UNESCO "Teaching and learning for sustainable development"²⁶ och Baltic Sea Project²⁷.

Föreliggande studie ger en bild av att undervisning för hållbar utveckling till stor del fokuseras kring miljö- och naturvetenskap. Premisser för lärande för hållbar utveckling handlar mycket om lärares medvetenhet om att val av innehåll (*vad*) och metoder (*hur*) har stor betydelse för elevers/studenters lärande. Lärare och forskare inom miljö- och naturvetenskapsundervisning har lagt en gedigen grund för förståelse och insikter för den ekologiska hållbarheten i världen. Detta arbete behöver fortgå och knytas samman med forskning om lärande och undervisning inom alla andra ämnesdiscipliner – exempelvis filosofi, samhällsvetenskap, språk, kulturhistoria, konst, religion, slöjd – för att bilden av lärande kring även social och ekonomisk hållbar utveckling ska klarna. Hållbar utveckling innehåller ett antal komplexa frågor och sammanhang som kräver

²⁵ <http://www.millenniemaalen.se>

²⁶ <http://unesco.org/educational/tlsf/>

²⁷ <http://www.b-s-p.org/>

öppenhet mellan lärare, forskare och ämnesdiscipliner för att fruktbara diskussioner och lösningar ska komma till stånd.

REFERENSER

- Agenda 21 (1992) *Förenta Nationernas konferens om miljö och utveckling. UNCED-biblioteket, Volym II, Miljö- och naturresursdepartementet, Stockholm, 1993.*
- Alerby, E. (1998) *Att fånga en tanke. En fenomenologisk studie av barns och ungdomars tänkande kring miljö.* Luleå tekniska universitet, Centrum för forskning i lärande.
- Alexandersson, M. (1994) *Metod och medvetande.* (Göteborg Studies in Education, 94.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Anderberg, E. (1999) *The relation between language and thought in reflecting upon words used to express the conception of a problem.* Lund: Lund University Press.
- Andersson, B., Kärrqvist, C., Löfstedt, A., Oscarsson, V. & Wallin, A. (1999). *Utvärdering av skolan 1998 avseende läroplanernas mål (US98). Tema tillståndet i världen.* Stockholm: Skolverket.
- Andersson, B. & Wallin, A. (2000) Student's understanding of the greenhouse effect, social consequences of reducing CO₂ emissions and why ozone layer depletion is a problem. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(10), 1096-1111.
- Andersson, B. (2001) *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap.* Stockholm: Skolverket.
- Axelsson, H. (1997) *Våga lära. Om lärare som förändrar sin miljöundervisning.* Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Axelsson, L-E., Bodin, K., Norberg, R., Persson, T. & Svensson, I. (2001) *folkbildning.net – an anthology about "folkbildning" and flexible learning.* Stockholm: The Swedish National Council of Adult Education (Folkbildningsrådet).
- Baltic, 21 E. (2002) *An Agenda 21 for Education in the Baltic Sea Region – Baltic 21 E.* Stockholm.
- Bergstedt, B. & Larsson, S. (red.) (1995) *Om folkbildningens innebörder: nio försök att fånga en företeelse.* Linköping: Mimer.
- Butler, D. (2003) *Sustainable Education and Sustainable Schools – A South Australian Context.* Paper presenterat vid Australian Curriculum Studies Association 2003 Biennial Conference Conversations and Actions, Adelaide, South Australia.
- Carlgren, I. & Marton, F. (2000) *Lärare av i morgon.* Stockholm: Lärarförbundets förlag.

- Carlsson, Britta. (1999) *Ecological Understanding. A Space of Variation*. Luleå: Department of education, Centre for Research in Teaching and Learning, Luleå University of Technology.
- Castells, M. (1997) *The Information Age. Economy, Society and Culture. Volume II: The Power of Identity*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.
- Creswell, J. (1997) *Creating Worlds Constructing Meaning, The Scottish Storyline® Method*. Porthmouth: Heinemann.
- Coombes (2003) Coombes School: <http://thecoombes.com/>
- Dahlgren, L-O. & Szczepanski, A. (1997) *Utomhuspedagogik. Boklig bildning och sinnlig erfarenhet*. Linköpings universitet: Skapande vetande.
- Dewey, J. (1960) *On Experience, Nature, and Freedom*. The Liberal Arts Press, Inc. New York.
- Dysthe, O., Hertzberg, F. & Løkensgaard, H. (2000) *Skriving i høyere utdanning*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Edman, S. & Klein, J. (1997) *Vårt hem i universum. En berättelse om utveckling och miljö*. Lund: Studentlitteratur.
- Edman, S. (2003) *Jorden har feber. Kan vi hejda klimatförändringen?* Stockholm: Atlas.
- Ekenvall, M. (1996) *Retoriken i praktiken*. Göteborg: Utbildningsstaden.
- Ekholm, M. (1999) På rätt väg. I A. Lytsy & C. Mellberg (red.), *Större än du nånsin tror*. Stockholm: Svenska Kommunförbundet.
- Elstgeest, J. & Harlen, W. (1990) *Environmental science in the primary curriculum*. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Emanuelsson, J. (2001) *En fråga om frågor*. (Göteborg Studies in Educational Sciences 168.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- ENSI (2003) Environmental and School Initiatives. <http://www.ensi.org/>
- Eskilsson, O. (2001) *En longitudinell studie av 10–12-åringars förståelse av materiens förändringar*. (Göteborg Studies in Educational Sciences 167.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Fröbel, F. (1974) *The Education of Man*. Clifton: Kelley.
- Gopnik, A., Meltsoff, A. & Kuhl, P. (1999) *The scientist in the crib. Minds, brains and how children learn*. New York: William Morrow and Company.
- Gräsel, C. (2000) Closing the Gap. I H. Bayrhuber & J. Mayor (red.), *Empirical Research on Environmental Education in Europe*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Gustavsson, B. (1996) *Bildning i vår tid..* Stockholm: Wahlström & Widstrand.
- Helldén, G. (1992) *Grundskoleelevers förståelse av ekologiska processer*. (Studia psychologica et paedagogica – series altera C, No 102.) Stockholm: Almqvist och Wiksell International.

- Helldén, G. (2003) Personal Context and Continuity of Human Thought as Recurrent Themes in a Longitudinal Study. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(2), 205-218.
- Henriksen, E.K. & Frøyland, M. (2003) Museer: Historie och gammel lukt? Museer och anturvetenskaplig allmeddannelse. I D. Jorde & B. Bubgum (red.) *Naturfagdidaktikk* (s. 345-371). Oslo: Gyldendal.
- Holmberg, C. (2002) Man lär där man lever – en utmaning mot klassrummet. I L.E. Axelsson m.fl., *folkbildning.net. En antologi om folkbildningen och det flexibla lärandet*. Stockholm: The Swedish National Council of Adult Education (Folkbildningsrådet).
- Hopkins, C. (2003) *Reorienting Teacher Education to Address Sustainability*. UNITWIN/UNESCO Chair at York University International Network.
- Huckle, J. & Sterling, S. (1996) *Education for Sustainability*. London: Earthscan Publications Ltd.
- Hundeide, K. (2003) *Barns livsverden: sosiokulturelle rammer for barns utvikling*. Oslo: Cappelen.
- Jacob, M.L. (1996) *Sustainable Development. A Reconstructive Critique of the United Nations Debate*. Göteborg: Department of Theory of Science and Research, Göteborgs universitet.
- Jiménez-Aleixandre, M-P. & Pereiro-Muñoz, C. (2002) Knowledge producers or knowledge consumers? Argumentation and decision making about environmental management. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1171-1190.
- Johansson, E. (1999) *Etik i små barns värld. Om värden och normer bland de yngsta barnen i förskolan*. (Göteborg Studies in Educational Sciences 141.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Jüdes, U. (2000) Towards a culture of sustainability. I W. Leal Filho (red.), *Communicating Sustainability*. Frankfurt am Main: Europäischer Verlag der Wissenschaften.
- Jörgel Löfström, C. (1995) *Nya erfarenheter i SO-undervisningen. Exempel från ett klassrum*. Stockholm: Bonniers.
- Keene, E.O. & Zimmerman, S (1997) *Mosaic of Thought. Teaching Comprehension in Reader's Workshop*. Portsmouth: Heinemann.
- Kroksmark, T. (1989) *Johan Amos Comenius. Didactica Magna – Stora undervisningsläran*. Göteborg: Daidalos.
- Larsson, H. A. (red.) (2000) *Den reflekterande medborgaren*. Jönköping: Jönköping University Press.
- Leach, J. & Scott, P. (1999) *Teaching and learning science. Linking individual and sociocultural perspectives*. Paper presenterat vid The meeting of European Association for Research in Learning and Instruction, as a part of

- the symposium in memory of Rosalind Driver: Advances in research on science learning, Göteborg, augusti 1999.
- Leal Filho W. (2000) Environmental Education, Communication and Sustainability. *Communicating Sustainability*. Frankfurt am Main: Europäischer Verlag der Wissenschaften.
- Lendahls Rosendahl, B. (1998) *Examensarbetets innebörder. En studie av blivande lärares utsagor*. (Göteborg Studies in Educational Sciences 122.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Lindhe, V. (1999) *Greening Education. Prospects and Conditions in Tanzania*. Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis.
- Lpo 94/98 *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet: Lpo 94 – anpassad till att också omfatta förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Luckman, C. (1996) Defining Experiential Education. *The Journal of Experiential Education*, 19(1), 6-8.
- Lundberg, M. (2003) *Om överläggande samtal och hållbar utveckling. En studie av deliberativ demokrati*. Linköping: Linköpings universitet.
- Lundholm, C. (2003) *Att lära om miljö. Forskar- och högskolestuderandes tolkningar av ett miljöinnehåll i utbildningen*. Stockholm: Stockholms universitet.
- Maiteny, P. (2002) Mind the Gap: Summary of research exploring 'inner' influences on pro-sustainability learning and behaviour. *Environmental Education Research*, (8)3, 299-307.
- Marton, F., & Booth. S. (1997) *Learning and Awareness*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- McKeown, R. (2002) *Education for sustainable development, Toolkit*. www.esdtoolkit.org/ (2004-02-06)
- Morin, E. (2001) *Seven complex lessons in education for the future*. Paris: UNESCO.
- Mustel, Kerstin (2003) *Folkbildningens insatser för hållbar utveckling. En redovisning hur studieförbund och folkhögskolor breddat verksamheten i riktning mot hållbar utveckling*. Stockholm: Folkbildningsrådet. www.folkbildning.se
- OECD (1991) *Environment, Schools and Active Learning*. Paris: OECD, Centre for Educational Research and Innovation, CERi.
- OECD (1993) *Values in Environmental Education*. Conference Report. 5-7 May 1993, Stirling Scotland. Environment and Schools Initiatives (ENSI) Project. Paris: OECD, CERi.
- OECD (1995) *Environmental Learning for the 21st Century*. Paris: OECD, CERi.

- Orr, D. (1992) *Ecological literacy: education and the transition to a postmodern world*. Albany: State University of New York Press.
- Pramling, I. (1994) *Kunnandets grunder. Prövning av en fenomenografisk ansats till att utveckla barns sätt att uppfatta sin omvärld*. (Göteborg Studies in Educational Sciences 94.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Pramling, I. (1996) Phenomenography and practice. I G. D. Alba & B. Hasselgren (red.), *Reflections on Phenomenography. Toward a Methodology?*, s. 83-101. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Pramling Samuelsson, I. & Sheridan, S. (1999) *Lärandets grogrund*. Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, I. (2002) Globalisering i förskola och skola (3-13 år). I *Mina barn och andras ungar. Hur kommunicerar vi globala frågor med barn?* Stockholm: Sida.
- Rackner, O. (2001) Att läsa mellan raderna. I Axelsson m.fl., *folkbildning.net. – en antologi om folkbildningen och flexibelt lärande*. Stockholm: Folkbildningsrådet.
- Ratcliffe, M. (1999) Evaluation of abilities in interpreting media reports of scientific research. *International Journal of Science Education*, 21, 1085-1099.
- Rickinson, M. (2001) Learners and Learning in Environmental Education: a critical review of the evidence. *Environmental Education Research*, 3, 207-317.
- Rogoff, B. (2003) *The Cultural Nature of Human Development*. Oxford: University Press.
- Runesson, U. (1999) *Variationens pedagogik. Skilda sätt att behandla ett matematiskt innehåll*. (Göteborg Studies in Educational Sciences, 129.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Sjøberg, S. (1998) *Naturfag som allmändannelse – en kritisk fagdidaktikk*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Säljö, R. (2000) *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Bokförlaget Prisma.
- Schoultz, J. (2000) *Att samtala om/i naturvetenskap: kommunikation, kontext och artefakt*. (Linköping Studies in Education and Psychology, 67.) Linköping: Linköpings universitet.
- Schueler, R. (2002) Fiery spirits that meet at a distance. I Axelsson, m.fl (red) *folkbildning.net*. Stockholm: Folkbildningsrådet.
- Schön, D. (1983) *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Skolverket (2000) *Kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Fritzes.

- Skolverket (2002) *Miljöundervisning och utbildning för hållbar utveckling i svensk skola*. Stockholm: Skolverket.
- SOU 2003:31 *En hållbar framtid i sikte. Slutbetänkande från Nationalkommittén för Agenda 21 och Habitat*. Stockholm: Edita Norstedts Tryckeri AB.
- Utbildningsdepartementet (2003) *Utbildning för hållbar utveckling. Rapport från Nordiska ministerrådets seminarium i Karlskrona juni 2003*. Stockholm: Regeringskansliet.
- Van Manen, M. (1991) *The Tact of Teaching. The Meaning of Pedagogical Thoughtfulness*. Albany: State University of New York Press.
- Wickenberg, P. (1999) *Normstödjande strukturer. Miljötematiken börjar slå rot i skolan*. Lund: Lund studies in sociology of Law.
- Wickenberg, P. (2000) *Greening Education in Europe. Research report on Environmental Education, Learning for Sustainable Development and Local Agenda 21 in Europe*. Lund: Lund University.
- Williams, P. (2001) *Barn lär av varandra: samlärande i förskola och skola*. (Göteborg Studies in Educational Sciences 163.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Wright, T. (2000) Teaching for a change: A six step program for recovering lecturers. I W. Leal Filhos (red.), *Communicating Sustainability*. Frankfurt am Main: Europäischer Verlag der Wissenschaften.
- Zetterqvist, A. (2003) *Ämnesdidaktisk kompetens i evolutionsbiologi: en intervjuundersökning med no/biologilärare*. (Göteborg Studies in Educational Sciences 197.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Åberg, H. (2000) *Sustainable waste management in households – from international policy to everyday practice: experiences from two Swedish field studies*. (Göteborg Studies in Educational Sciences 150.) Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Åkerblom, P. (2003) *Trädgård i skolan – skola i trädgården: om skolträdgårdens funktion och betydelse i ett plats- och lärandeperspektiv*. Alnarp: Dept. of Landscape Planning Alnarp, Swedish Univ. of Agricultural Sciences. (Movium Rapport, 2003:1)
- Östman, L. (red) (2003) *Nationell och internationell miljödidaktisk forskning: En forskningsöversikt*. Uppsala universitet.