

Kreativitet för hållbar utveckling

Cecilia Caiman, Iann Lundegård, Stockholms universitet

Genom hela historien har människor funnit nya sätt att tänka och handla. I ett ständigt pågående kreativt flöde har vi skapat verkliga skillnader för oss själva och varandra! Vilken tillgång, nu när de globala utmaningarna blir alltmer påtagliga och vi står inför ett växande behov av nya idéer för en hållbar och rättvis värld.

I den här texten behandlar vi kreativitet, som en process att ta tillvara i undervisning för hållbar utveckling. I exemplet som redovisas i slutet av delen följer vi läraren Lina som arbetar med temat hållbar skola tillsammans med sina elever i åk 7. För att motivera sitt arbete tar hon stöd i läroplanens skrivningar som säger att: *"Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem"* (Skolverket 2011, s. 4). Men Lina vet också att i det här arbetet kan hon motivera sina elever att vilja fördjupa sig inom områden som länkar till det centrala innehållet i kursplanerna. Exemplet riktar sig alltså till åk 7, men med hjälp av de processteg som beskrivs kan det utifrån små justeringar förändras så att det möter andra årskurser och innehållsliga frågeställningar. Driver man sedan den kreativa processen i ett ämnesövergripande sammanhang finns det förstås en mängd möjligheter att välja innehåll utifrån vilka ämnesspecifika förmågor eleverna ges möjlighet att utveckla i de olika ämnen som ingår.

Ofta har kreativitet definierats som en förmåga som tillskrivits enskilda individer. Men vi agerar sällan ensamma när vi skapar något nytt utan oftast i relation till ett större kollektiv som hjälper oss att våga ta steget ut. Här finns det många liknelser att ta till från estetiska verksamheter, som exempelvis bildskapande, drama eller musik. När exempelvis en enskild musiker ska improvisera kreativt och tänja på gränserna behöver hon ofta en ensemble som svarar för rytmen och de bärande teman hon kan luta sig tillbaka på. Emellanåt släpps hon fram, men behöver ibland lyhört träda tillbaka och öppna upp för de andra musikerna att ta plats. På så sätt kräver nyskapande improvisation också ett format av komposition och struktur. De utvecklas i växelverkan! Därför är det också centralt att esteten får genomleva en sådan rörelse i sin utbildning. I den här texten uppmärksammar vi just kreativitet, där improvisation är ett viktigt inslag, som centralt i alla former av utbildning och inte bara i de estetiska verksamheterna. Särskilt fokuserar vi på processer av nyskapande och på värdet av att kunna få föreställa sig det som ännu inte finns. Det är inte minst viktigt i en tid när kreativa idéer och innovationer för hållbar utveckling är av högsta prioritet.

Varför kreativitet?

Det påtalas allt oftare att vi befinner oss i Antropocen, en era där mänskligheten utgör den dominerande förändringskraften på jorden (Sörlin, 2017). Eftersom människans sätt att leva och utnyttja resurser kraftigt påverkar en rad olika biogeofysiska cykler på jorden är dess

konsekvenser för biosfären svårberäknade. Människans framfart har lett till förändringar av kväve- och fosforcyklerna, till klimatförändringar med ökad isavsmältning vid polerna som följd och till en utarmning av den biologiska mångfalden där de ekologiska systemen på jorden riskerar att bli mindre bärkraftiga. På ett övergripande plan tornar alltså de stora livsfrågorna upp sig. - Hur ska vi hantera vår gemensamma planet på ett mer varsamt och hållbart sätt? - Hur kan naturtillgångarna på jorden fördelas mer rättvist mellan människor utan att vi förlorar sikte på organismvärldens berättigande till mångfald och liv? Det är också mot bakgrund av den bilden som problemen ibland kommit att benämnas som "wicked problems". De är komplexa, svårformulerade, kniviga att kartlägga och avgränsa och bottnar ofta i olika värdesystem som kan sätta stopp för vissa förslag till lösningar (Weber och Khademian, 2008). Det blir alltmer påtagligt att om människan ska lyckas hantera dessa behöver vi finna nya kreativa sätt att handskas med utmaningarna och etablera nya vanor och nya sätt att hantera dem på samtliga nivåer i samhället. Eftersom det är frågor som berör våra elevers liv och framtid pockar de på, även i undervisningen (Sandri, 2013).

Ett annat skäl som brukar lyftas fram i samband med att man vill påpeka värdet av att öppna upp för kreativitet och nyskapande i skolan bottnar i en tilltro till den unga generationens förmåga att ställa den nuvarande ordningen på kant. Genom ett fritt, oförutsägbart fantiserande och föreställande blandar ungdomar ledigt och friskt kunskaper och upplevelser från olika områden så att oväntade kombinationer och nyheter uppstår. Här har den unga generationen en tillgång som behöver tas tillvara, menar man. Tillsammans kan de, med den franske filosofen Felix Guattaris termer, 'kick their habits' och rucka på ordningen i sammanhang där 'sense och nonsens', 'fiktio och fakta', 'allvar och lek' får samverka istället för att utgöra varandras motsatser. Det är i gränslanderna mellan dessa som de verkliga sprången och förflyttningarna sker, såväl i tanke som i handling. Men här finns det kanske en risk, att när till synes osannolika förslag kommer från eleverna så avfärdas de alltför snabbt av oss vuxna. Den didaktiska utmaningen handlar då om att dröja på steget och bjuda in fler elever till att tillsammans slipa vidare på de till synes galna idéer som kanske i framtiden kan få reell bärkraft? I modern innovation- och designforskning framhålls det, att vi oavsett ålder behöver fantisera och improvisera och att det är två vitala resurser i alla processer av nyskapande (Editorial board of IJDCI, 2013). Kort sagt, tillsammans behöver vi utveckla en utbildning där eleverna får *delta* i och träna på kreativa processer som kan tjäna som redskap i att skapa en hållbar värld. I det här sammanhanget och i den processen blir lärarens didaktiska insatser centrala. Mer om detta återkommer vi till i exemplet som presenteras längre fram i texten.

Här vill vi flagga för den risk som finns med att behandla kreativa inslag i undervisningen som något som bara ska finnas med för att lätta upp och fungera som motvikt till andra sätt att behandla innehållet på. När skapande inslag uppmuntras handlar det inte primärt om att göra undervisningen mer lustfylld och rolig, även om det också förstås är önskvärt. Att didaktiskt verka för att eleverna får möjlighet att delta kreativt och nyskapande är en grundläggande förutsättning för att vi ska kunna tackla de djupt komplicerade

hållbarhetsproblemen framöver. Hållbarhetsfrågorna *förutsätter* helt enkelt nyskapande och nytänkande. Redan utbildningsfilosofen John Dewey som verkade redan omkring det förra sekelskiftet och som fick en större inverkan på vårt utbildningssystem än vi kanske kan föreställa oss, återkom ofta till värdet av att eleverna får möjlighet att föreställa sig och fantisera. I hans pragmatiska utbildningsidé lät han den demokratiska processen bli till den livsform som hela utbildningssystemet förväntades vila på. Om vi tar med den tanken och sedan riktar blicken specifikt mot hållbarhetsundervisningen, då blir det just inom ramen för en sådan livsform som eleverna får möjlighet att *delta* kreativt i arbetet för en mer rättvis och hållbar värld. Genom att tillsammans upplösa gamla föreställningar och istället skapa nya tankestrukturer blir det möjligt för dem att påverka våra sätt att leva tillsammans. På så sätt är demokrati och kreativitet varandras trogna följeslagare.

Vad sätter vi vår tilltro till?

Men till vad ska vi då sätta tilltro till för att mänskligheten ska kunna ta sig ur de utmaningar vi står inför? Vissa menar att satsningar på teknisk innovation och grön teknologi är de mest sannolika vägarna framåt. Högteknologiska lösningar baserade på sol och vind eller effektivisering av exempelvis drivmedel, industrier och produkter i redan befintliga system förs fram som argument. På så sätt kommer vi kunna bemästra krisen genom *ekologisk modernisering*. Andra som intar en mer *samhällskritisk* agenda menar istället att vi för att på allvar kunna gå i kamp mot den situation som råder snarare behöver dra ner på konsumtion- och resursutnyttjande. Problemen med den ekologiska utarmningen och de sociala orättvisorna går inte att lösa inom ramen för de samhällssystem som tagit oss hit. Förändringarna kräver en större hänsyn till de förutsättningar som finns inbyggda i våra ekosystem. Den slutgiltiga lösningen är förstås ingendera av dessa fullt ut. De två vägarna utgör snarare tankeredskap för att synliggöra de skillnader som finns, men de visar också att frågan är alltigenom politisk. I båda scenarierna finns dock utrymme för kreativitet, fast kanske på lite olika sätt.

Teknisk innovation

Ett exempel på undervisning som tar avstamp i det första scenariet, och som utmanar eleverna i att tänka kring att skapa tekniska innovationer, kan illustreras med den kreativa process som exempel bedrivs inom området mimicry-teknologi. Här vill man genom tvärvetenskaplig forskning tänja på gränserna för vad som tidigare varit tekniskt möjligt. Genom närstudier av processer i naturen och olika organismers morfologi och fysiologi finner man nya lösningar på problem man tidigare trodde var omöjliga att ta sig förbi. Genom att efterlikna naturens design och de former som utvecklats genom en lång evolutionär historia utvecklats har man inom forskningsområdet Bio-mimicry research kunnat konstruera lösningar på problem som inte kunnat räknas ut på annat sätt. Ett konkret exempel där flera olika forskningsdiscipliner gick samman i syfte att finna hållbara, icke-konventionella lösningar inspirerade från naturen återfinns i höghastighetståget, Shinkansen i Japan. När tåget rusade in i de långa tunnlarna i en hastighet av 300 km/h så uppstod plötsligt ett nära nog oöverstigligt problem. Ljudvågorna från det framrusande tåget studsade mot tunnelväggen och ljudnivån blev alarmerande hög. Det resulterade i ett

återkommande, öronbedövande ljud för passagerarna. Det var då man i en kreativ process lyckades lyfta in kunskaper från ett annat område. Vid studier av kungsfiskarens jaktbeteende, utseende och form hade biologer funnit att den lilla fågeln nästintill ljudlöst kunde passera från ett medium till ett annat, från luften till vattnet, i sin jakt på fisk. Utifrån inspiration från formen på kungsfiskaren, det stora huvudet, den långsmala näbben och den strömlinjeformade formen, designades nu nya tåg. Resultatet innebar att ljudnivån blev mycket drägligare för passagerarna, men också att energiåtgången vid tillverkning av tåget blev lägre. På detta sätt fick japans kollektivtrafik ett tekniskt bidrag till något som också i allra högsta grad berörde hållbar utveckling.

Ett annat exempel på hur studier av naturens former har hjälpt oss att finna nya sätt att utveckla hållbara lösningar är när forskare tog hjälp av formen på knölvalens fenor vid framställningen av nya vindkraftverk. När valens fena testades i en vindtunnel kunde man konstatera att det på grund av den unika formen bildades en speciell typ av vatten- och luftvirvlar längs med den knöliga kanten. Det här gör att den 40 ton tunga valen inte förlorar den lyftkraft den annars hade gjort med en slät fena. Den kan göra tvärvändningar i vattnet men också klyva och göra höga hopp upp över ytan. Den vågiga bröstfenan får tyngdkraften att verka upplösas för några sekunder. Dessa kunskaper används som en förebild vid design av vindkraftverkens rotorblad där små och många luftvirvlar bildas så att de snurrar lättare och mer energi kan alstras. Andra exempel på liknande angreppssätt är att designa sterila sjukvårdsmateriel utifrån strukturen på hajhud, supermaterial konstruerade med spindeltråd som förlaga, eller energieffektiva ventilationssystem inspirerade av termitstackarnas uppbyggnad. Det finns alltså mycket inspiration att hämta från naturen om man vill skapa smarta hållbara lösningar. En uppgift på det här temat kan vara att ta med eleverna ut om hösten och studera hur olika växter utvecklat evolutionära strategier för sin fröspridning, samla och efterlikna. Vad kan man exempelvis utveckla för teknik med utgångspunkt från granens och lönnens sinnrika former på fröna som gör att de med en virvlande rörelse stannar kvar länge i luften. Eller hur kan kardborrens, nejlikrotens eller småborrens frön med hyskor inspirera till olika fästnanordningar? Kanske kan dessa vara framtidens lösningar på problem associerade till hållbara transporter, konfektion eller byggnation.

Kreativ kritik

Idag växer våra elever upp i en värld där de på ett sätt som aldrig tidigare skett ständigt översvämmas av nya rön och påståenden. I den digitaliserade tid de lever i erbjuds de långt mer information än de har kapacitet att bedöma. Vissa budskap som når oss via media är väl underbyggda, några är lite lösare i kanterna och andra skulle vi snarast hänvisa till som alternativa fakta eller ”fake news”. De sistnämnda är framställda helt utan anspråk på sanning men med syftet att påverka oss i en specifik riktning. Ett viktigt uppdrag för dagens skola blir att förse våra elever med redskap att möta detta. Därför påtalas kritiskt tänkande och kritisk reflektion som centrala inslag i en utbildning som ska utveckla elevernas demokratiska deltagande. I vissa sammanhang associeras kritik ofta till som en förutbestämd och utstakad process som eleverna ska utveckla, exempelvis idka källkritik av

texter och argument utifrån väl grundade källor. För att vara kritisk behöver man förhålla sig objektiv och vara kunnig och välinformerad. Det kritiska förhållningssättet är då något som är viktigt att undervisa om och som eleverna kan utveckla sitt kunnande i. I den här texten vill vi med enfaset understryka att det här är oerhört viktigt i ett samhälle där vi ständigt möts av ny information som vi behöver ta ställning till sanningshalten i. Kritisk reflektion baserad på kunskap är den grundläggande tanken i ett kreativt kritiskt förhållningssätt.

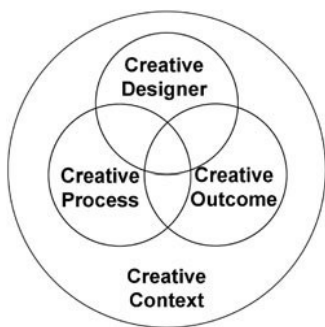
Men kritik kan dessutom vara en kreativ process. Då handlar det om att kunna improvisera och gå utanför ramarna för det man med säkerhet kan veta och istället våga lyssna till de intuitiva känslor en specifik situation väcker. Att vara kreativt kritisk handlar om att tillåta sig känna efter vad i tillvaron som signalerar orättvisa och förtryck (jmf. Garrison, Östman & Håkansson, 2015). Det innebär att kunna backa tillbaka och ifrågasätta de förgivettagna normer vi omger oss av för att hitta nya sätt att möta tillvaron på. Den sortens kritik uppstår ofta i omedelbara mänskliga möten som så småningom leder till reflektion baserad på kunskap. Utgångspunkten i den kreativa kritiken är ett känslomässigt tvivel över att saker inte står rätt till. Det är när vi vågar träda in i direkta möten, och reflektera över detta tillsammans, utifrån hela vår heterogenitet, som vi kan åstadkomma verklig förändring. Det är den formen av kritik som den franske filosofen Foucault har kallat för den ”reflekterande olydighetens konst” (Foucault, 2011). Genom det vi här väljer att kalla kreativ kritik får eleverna möjlighet att bidra med nya kritiska sätt att organisera omvärlden på. Det är också utifrån den sortens kritik de sedan kan hitta nya sätt att skapa gemensamma redskap för påverkan.

En uppgift i den här andan skulle exempelvis kunna vara att eleverna tillsammans skissar fram ett hållbart samhällssystem. Här finns det redan befintligt stoff att låta sig inspireras av. I Kate Raworths ämnesöverskridande Doughnut-modell inkluderas jordens energiflöden, material och naturvärden i en cirkulär ekonomi. Några exempel på lektionsidéer som öppnar för den här typen av kreativ kritik är ”Aylamodellen” <https://sv.wikipedia.org/wiki/Aylamodellen>, eller Wolfgang Brunners ”Uppdrag rymdresan”.

Didaktiskt stöd för en kreativ process

Många skulle nog hävda att organisera för en kreativ process bygger på ett motsägelsefullt resonemang. Improvisation och kreativitet kräver öppningar och rymd - något som kanske kan vara svårt att organisera för? Men här bidrar vi ändå med några tankeredskap för hur man som lärare kan regissera en situation där eleverna får möjlighet att utveckla kreativitet. Nedan redogör vi i punktform för vad som kan sägas känneteckna en sådan och hur man kan designa en undervisning som stödjer och stimulerar händelseförloppet. Utgångspunkten i processen är att eleverna ”äger frågan” och i beskrivningen diskuteras även de didaktiska/pedagogiska villkoren för form, plats och material. Förloppet grundas i forskning framtagen av Xu & Izadpanahi (2016), Rhodes (1961) samt Editorial board of IJDCI (2013). I avsnittet nedan utgår vi från en övergripande modell (Figur 1) som illustrerar fyra aspekter av kreativitet som alla behöver beaktas (Xu & Izadpanahi, 2016). De

tre mindre förbundna cirklor berör 1) *den kreativa människan/eleven*, 2) *den kreativa processen*, samt 3) *den kreativa produkten/resultatet*. Den fjärde större cirkeln som omsluter de tre mindre, illustrerar 4) *den kreativa kontexten*. Med utgångspunkt från den modellen och annan forskning på området designar vi undervisningen och lärarens didaktiska insatser i 9 punkter.



Figur 1. Fyra centrala dimensioner inom kreativitet enligt Xu & Izadpanahi (2016).

Kreativa processer – så här kan de främjas didaktiskt

Kontext och syfte (Creative context)

1. För att få till stånd en kreativ process behövs en *rumslig inramning* som stödjer arbete i grupp. Det är även viktigt att *materialen* som erbjuds är okodat och stödjer och inspirerar till kreativt prövande. Lera, långa snören, akvarellfärger och olika papper är exempel på material som är lätt att förvandla.
2. Gruppsammansättningen skapas utifrån principen ”olikheter berikar”. När syftet är att få fart på kreativa flöden består den ideala gruppen av *olika* kompetenser/personligheter/åldrar/kön.
3. Det är viktigt att processen startar i ett *problem som eleverna äger* och vill komma tillrätta med. Ibland används begreppet motivation i sammanhanget och lusten till kreativt handlande står i nära förbund med i vilken grad deltagarna har makt över problemet och frågan.

Eleven (Creative designer)

4. All design och kreativitetsforskning utgår ifrån att *människan har extraordinära talanger* värda att odla. Överför man detta till utbildningssammanhang betraktas eleven, redan innan processerna är igång, som kompetent och kreativ. Varje elev har något unikt att bidra med.

Kreativ process (Creative process)

5. I processen (Creative process) förordas ett *dynamiskt angreppssätt*. Såväl ’brainstorming’ som ’writingstorming’ kan med fördel prövas växelvis. Även dramatiserande inslag är användbara. Här kan läraren introducera tankefigurer i

form av motsägelser, överdrifter, eller rollspel för att understödja flödet. En viktig uppgift är att hjälpa eleverna att få upp så många olika idéer och förslag som möjligt (kvaliteten på förslagen är inte lika viktig i det här skedet). Det skapar en positiv synergieffekt och de blir medvetna om att de bidrar tillsammans.

6. Under processens gång är lärarens uppgift endast att fälla *positiva omdömen* och *uppmuntra mångfalden av idéer*. Yttranden som, ”intressant”, ”härligt, fortsatt så”, ”wow, på vilka fler sätt kan ni göra?” är betydelsefulla. Lärarens huvudsakliga didaktiska inspel innebär att a) delta genom positiva inspel och b) ansvara för dokumentation av hur processen fortskrider, gärna genom att fotografera. Kritik hör inte hemma här eftersom kritiska inslag visat sig vara hämmande för kreatörernas möjligheter att skapa nytt. Alla idéer är bra bidrag och vilda, tokiga förslag välkomnas.
7. Under processens utveckling kan deltagarna behöva ha tillgång till *fakta och ämnesspecifika kunskaper*, men här behöver läraren vara vaksam på att inte ”ta över” och hämma processen. Den didaktiska utmaningen handlar om att, å ena sidan bistå med ”stoff”, kunskaper och erfarenheter, för att eleverna ska kunna utveckla något nytt på reell basis, och att å andra se till att vedertagen kunskap inte tar över och blir begränsande.

Skapelse och produkt (Creative outcome)

8. När en kreativ idé med flera förgreningar skapats, eller när en ny produkt tagit form, behöver två aspekter, *nybetsvärde* och *användbarhet*, lyftas fram i ljuset. Är förslaget/idén/produkten i någon mening ny för individerna eller samhället? Användbarhet kan diskuteras såväl i förhållande till situationen här och nu, men också i relation till sin potentiella användbarhet, dvs. om idén/lösningen eller produkten kan bli nyttig framöver.
9. Till sist är en *avslutande reflektion* betydelsefull för att eleverna ska få syn på de förmågor de utvecklat i den process de genomlevt. Men också för att tjäna som en brygga över till nästa kreativa process i klassrummet. Till ett nytt kreativt flöde omkring någon annan komplex hållbarhetsfråga, eller till den redan befintliga idén/förslaget/produkten om den behöver förfinas och slipas vidare på. Kanske ska nästa cykel ske i ett digitalt format eller genom ett dramatiserande?

Kreativa visioner om en hållbar skola

Det lektionspass som beskrivs nedan kan med fördel utföras efter det att eleverna redan deltagit i några lektioner på temat hållbar utveckling. På så sätt har de med sig en del kunskaper och begrepp i bagaget när de angriper uppgiften. Hela passet som planeras till 1 timme och 20 minuter är inspirerat av de 9 punkterna ovan.

Lina planerar och inleder

Idag inleder Lina sin undervisning med att göra en kortfattad inflygning om hållbarhetsfrågornas relevans för elevernas liv. Skälet till det är att de redan arbetat med området under några lektioner tidigare.

Hon börjar med att berätta för hela gruppen vad uppgiften går ut på. - Som ni vet, säger hon, behöver vi på allvar fundera över hur vi vill leva så att våra resurser på planeten räcker till alla. Den uppgift ni nu ska arbeta med berör i stort frågor om hur vi ska få tillgång till rent vatten, hitta platser att bo och trivas på och vilka energikällor vi ska använda. Det är högtaktuellt för allas våra liv nu och era i framtiden. Det är också en viktig fråga med tanke på kommande generationers möjligheter att leva här på jorden. Idag har ni i uppgift att tillsammans i mindre grupper ta fram några förslag på hur en hållbar skola skulle kunna se ut utifrån era behov, önsknings, tycke och smak. Vanligtvis brukar det ju vara arkitekter som ritat och designat skolor, men den här gången har de bett om hjälp. De behöver inspiration och idéer från er elever. Skolan är ju er plats och det är ju trots allt ni som vet vad ni skulle vilja ha i en hållbar skola. Med tanke på att en ny skola snart ska byggas här vill arkitekterna gärna få ta del av era designförslag och idéer. Tanken med aktiviteten, fortsätter Lina, är alltså att ni tillsammans skapar visioner om en skola som inte bidrar med alltför stora ekologiska fotavtryck. Era idéer får gärna vara ekologiskt resurssmarta, och inte baserade på energi från fossila bränslen eftersom det bidrar till en dålig miljöpåverkan och ökad växthuseffekt. Samtidigt är det också viktigt med den sociala hållbarheten, att alla elever på skolan trivs, mår bra och får en bra undervisning.

Processen i klassrummet

Innan aktiviteten börjar arrangerar Lina borden i klassrummet så att möbleringen främjar gruppsamtal. På tre av borden ligger ett stort, vitt papper och pennor i olika färger. Vid det första bordet, där en grupp elever slagit sig ner, ber Lina dem att skriva "Social hållbarhet" på pappret. Vid det andra bordet, ber hon eleverna att skriva "Ekologisk hållbarhet". De skriver bara "Ekologi". Vid det tredje bordet skriver eleverna på Linas uppmaning rubriken "Energi" på sitt papper.

I processens första steg (se punkt 5 ovan) instruerar Lina sedan sina elever att "brainstorma", dvs. komma på så många olika förslag/idéer/tankar som möjligt som har med den rubrik som står på pappret att göra. Hon är noga med att poängtera att alla idéer är välkomna och att när någon kommer på något nytt gäller det att inte avfärda, "dissa" varandras förslag, för då tappar gruppen både lust och engagemang (se punkt 6). Ju fler idéer desto bättre, poängterar hon och ber dem att genomföra en "writestorming" eftersom alla förslagen behöver finnas dokumenterade på pappret. De får 8 minuter på sig i respektive grupp.

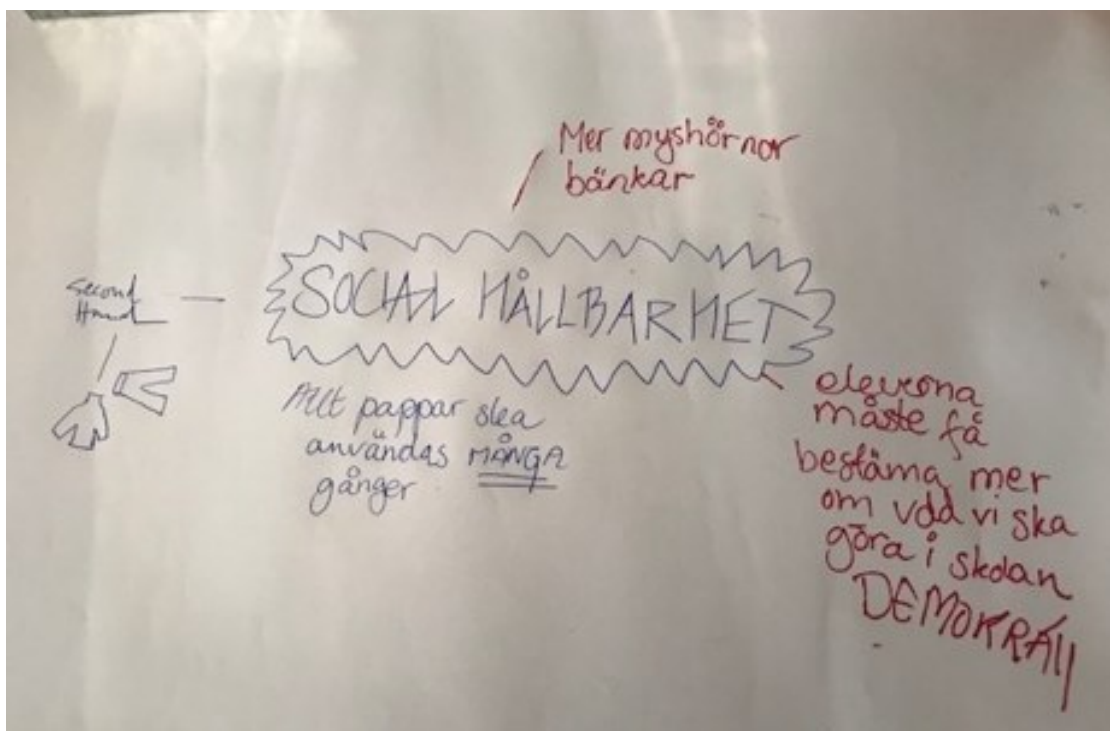
I nästa skede av processen är det dags att bryta upp de tre inledande gruppdiskussionerna. En elev i respektive grupp sitter kvar vid bordet medan de andra förflyttar sig till nästa bord där de alltså möts av en ny rubrik på pappret. Utifrån vad som skrivits ned på pappret får den elev som suttit kvar återberätta för de nya som slagit sig ner vad ursprungsgruppen

diskuterat. Därefter fyller de på med nya förslag. Även denna gång får de 8 minuter på sig att associera och improvisera fram nya idéer.

Återigen bryter Lina för ännu en omgång brain- och write-storming. En annan elev stannar kvar och återberättar vad som behandlats för de nya som ansluter. I det här skedet har de tre skisserna som behandlar energi, social hållbarhet och ekologi fyllts på betydligt utifrån klassens olika förslag och idéer. Nedan presenteras hur två av skisserna kring social hållbarhet och ekologi växte till och fick fler förgreningar och utskott.

Den sociala hållbarheten växer till

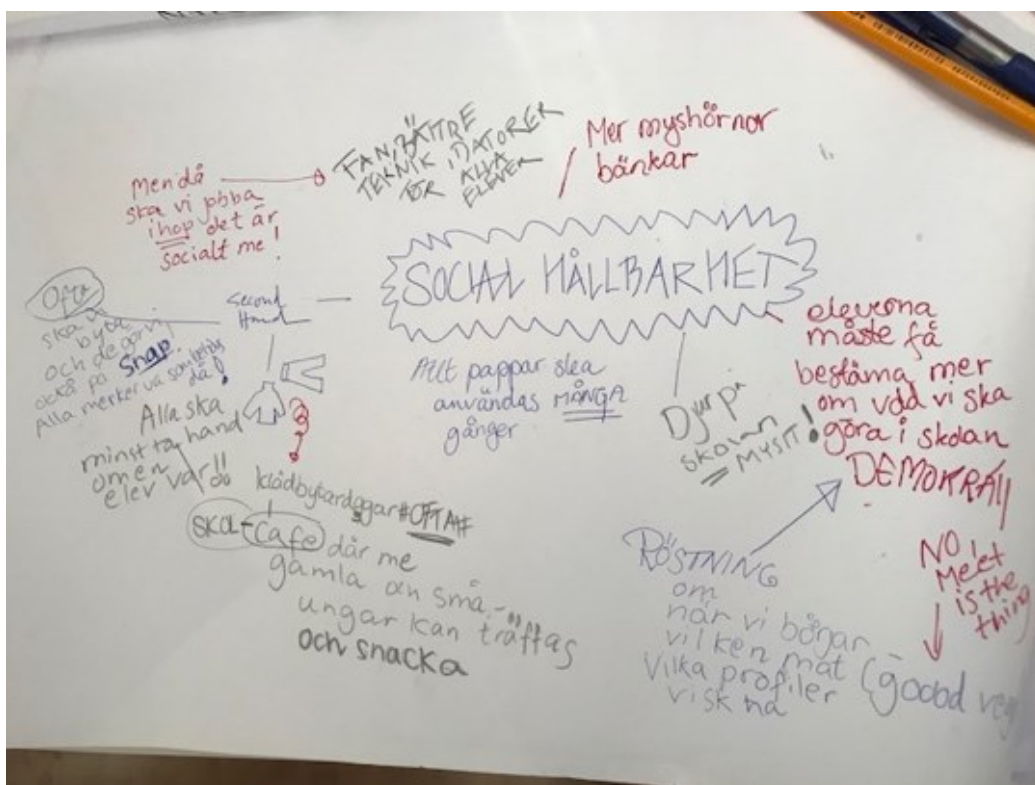
Den första writestorming-skissen där eleverna uppmärksammar social hållbarhet innehåller först bara några få idéer. Alldeles i början säger en av eleverna, ”Det är ju bra med second hand, för vi slänger ju allt så snabbt. Det är så onödigt och det går åt så mycket energi”. Då tar Berin vid, ”Mm, det skulle nog funka i skolan om vi bytte mer ... Man skulle ju inte tröttna på sina gamla kläder då direkt”.



Figur 2. Här avhandlas social hållbarhet i en tidig writestorming. Demokrati-frågan tar plats och utrymme i skissen.

I nästa vända, när de nya eleverna tar tag i vad den första gruppen skapat, får associationerna kring den sociala hållbarheten fler förgreningar. Second-hand-spåret konkretiseras exempelvis genom förslag på klädbytardagar, som behöver ske ”ofta”. Med snapchat kan alla hålla sig uppdaterade på alla nya utbud av kläder. Även förslag om elevmentorskap, ”alla ska minst ta hand om en var”, och om sociala sammankomster över

generationsgränser föreslås i deras vision, ”gamla och småungar kan träffas och snacka” (Figur 3). Annat som också blir viktigt här är att skolan ska erbjuda en uppdaterad och bättre teknik ”för alla elever”. Dock är det inte alltid som eleverna är helt överens om de förslag som kommer upp. Några anser exempelvis att när eleverna ska få bestämma över vilken mat som ska serveras ska det vara ”good vego”, medan det förslaget inte får fullt gehör av andra. Med röd tuschpenna står det istället, ”No, meat is the thing”. Kanske är det ett första frö till intressekonflikt som framträder i elevernas writestorming?

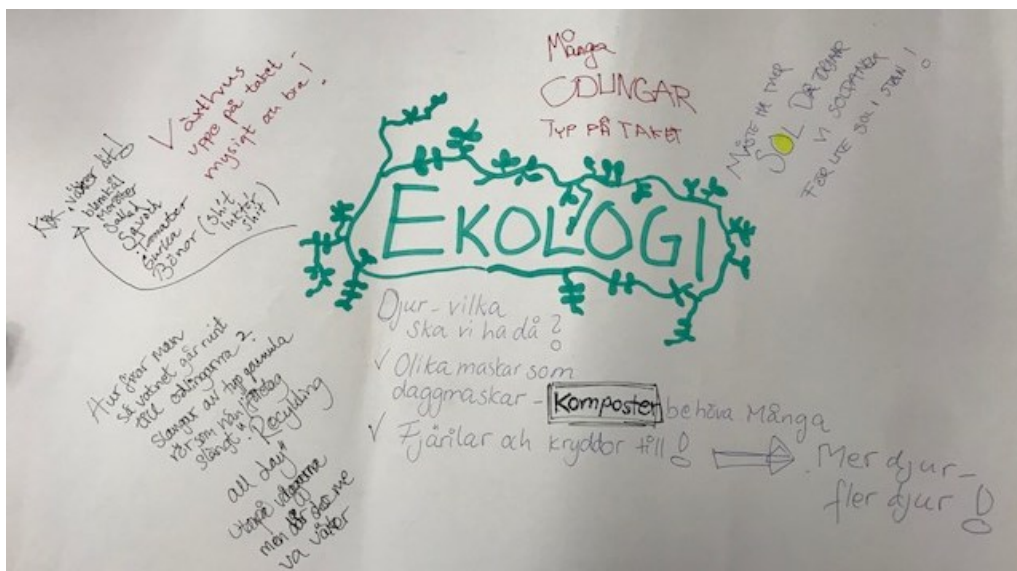


Figur 3. Mot slutet av processen i elevernas ”write-storming”, har fler idéer och aspekter lagts till.

Den ekologiska hållbarheten växer till

I det första skedet av den andra writestorming-skissen som uppmärksammar området ekologi (Figur 4) pratar Fanny och Astrid först om växthus. Ett sådant ska finnas på skoltaket. Lina som uppmärksammar deras idé kommenterar den med, ”intressant, fortsätt på det spåret”, vilket resulterar i att Fanny raddar upp flera förslag på växter som kan odlas på skolan, sallad, tomater och blomkål mm. Men alla hennes idéer får inte fullt lika stor genklang. Invid förslaget ”bönor” skriver någon annan ”shit, luktar skit”. Även djur, menar eleverna är något som behövs i en hållbar skola. Till de många komposterna föreslår de också att det behövs maskar och dagmaskar. Med hög röst ropar August rätt ut: ”det måste ju gå att pollinera”, varvid Fanny skriver dit kryddor och fjärilar. Vi vill ha ”mer djur - fler djur” står det, ”eftersom dom utrotas av oss människor”, berättar Astrid.

I skissens nedre vänstra hörn uppdagas ett kunskapsproblem. En utmaning av teknisk karaktär som handlar om hur bevattningen av odlingarna på taket och vattencirkulationen ska gå till. Men hur det ska lösas behandlas tämligen snabbt och elevernas förslag blir att återanvända "gamla rör" som ska omvandlas till vattenledningar (Figur 4).

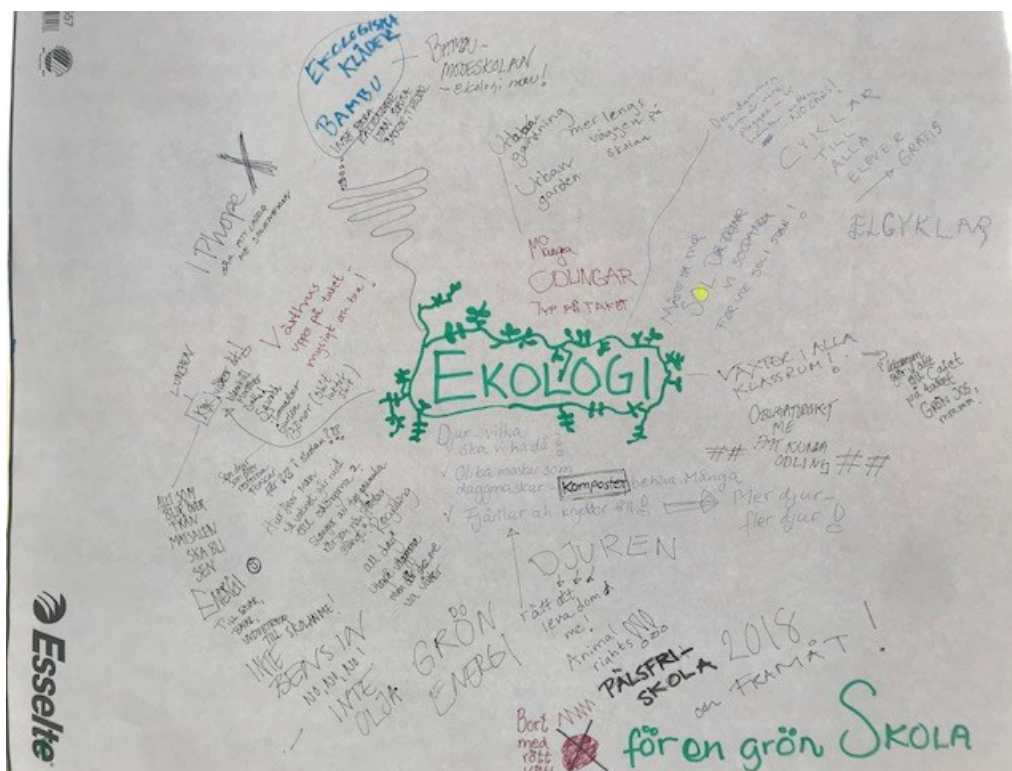


Figur 4. En tidig "write-storming" på temat ekologisk hållbarhet.

I ekologiskissens tredje vända får tankekartan ännu fler utskott och förgreningar. Det odlingstema som först introducerades av Fanny fördjupas nu ytterligare av Berin som anser att det borde vara obligatoriskt för eleverna att lära sig att odla. För då behöver vi "inte köpa allt hela tiden", skriver hon och tillägger att det borde vara, "obligatoriskt med att kunna odling". Någon annan hakar på och menar att skolan skulle behöva "många odlingar typ på taket". På så sätt blir mat- och odlingsspåret till ett tema som engagerar och leder till fler kreativa förslag som "urban gardening", "grön jos" och "växter i alla klassrum". Någon skriver, "allt som blir över från matsalen ska sen bli energi", "för en grön skola" (Figur. 5).

I det här momentet får även det tidigare klädspåret en skjuts framåt genom ytterligare förslag på ekologiska kläder. De kan framställas genom bambuodling i skolans växthus. Det räcker inte med att vi använder bambu-kalsonger, även jackor och byxor behöver skapas av fibrer, menar eleverna. Och det hela resulterar i en reklamslogan, "Bambu-modeskolan-ekologi now!".

Ett annat tema som engagerar eleverna är djurens rätt. I ekologiskissen textar de noga "animals rights" och en "pälsfri skola 2018 och framåt" (Figur 5). Längst ner på pappret ritar Fanny en överkryssad röd köttbit med tillägget, "Bort med rött kött".



Figur 5. Mot slutet av processen, genom "write-storming", har fler idéer och aspekter lagts till runt ekologin på skolan.

I energiskissen basunerar August ut med versaler "INTE BENSIN, NO, NO, NO! INTE OLJA". Till och från skolan är det istället "ELCYKLAR" som gäller.

En samlad bild - estetiska visioner om en hållbar skola

I processens nästa skede är det dags för det estetiska skapandet att ta vid. Nedan presenteras två detaljer i elevernas teckningar. Lina går runt och lyssnar till de samtala eleverna för i anslutning till bildskapandet.

Den första teckningen (Figur 6) illustrerar detaljer och finesser på skolans tak. Solceller samt tunnor för uppsamling av regnvatten och rör som för det vidare till odlingarna har en framträdande plats i bilden. En hängmatta att vila och ha det skönt i flaggar för elevernas omsorg om den sociala hållbarheten på skolan. En kryddodling med fjärilar som pollinerar bidrar till den biologiska mångfalden och två odlingspartier finns med i bilden. I skolans hjärta, på taket, har eleverna skapat ett Eko-café samt ett uteklassrum som Johan motiverar lite prövande med, "jaa ... det går bättre att lära sig när man är ute och då kan man också lätt fixa med odlingarna, dom måste skötas". Lina som nickar instämmande säger kort, "bra förslag, uteklassrum!". Här tar Joakim plötsligt till orda, han har suttit tyst länge. "Vi borde programmera robotar smart", säger han och fortsätter, "Dom kan gödsla, det är väl typ skit ..., då behöver inte vi människor göra sånt. Så att robotarna inte tar dom viktiga jobben från oss ...". Dina skrattar och invänder, "nä, programmering, är helt onödigt här ... Det

behövs ju bara när tunga grejer ska göras, så att vi slipper få en massa problem med kroppen och så”. Men Joakim står på sig och svarar, “vi ska fan ha en robot på taket som gödslar ... och vattnar ...”



Figur 6. Elevernas teckning över den hållbara skolans tak. Här finns solceller, växtodlingar med diverse nyttoväxter och uppsamlingstunnor för regnvatten.

I bilden nedan (Figur 7) får vi ta del av en särskilt kreativ detalj ur en större komposition. Mellan vindsnurrorna hänger en sfärisk kropp. Det är ett högteknologiskt ”växtlab”, som samtidigt fungerar som ett klassrum. Det hänger fritt mellan vindsnurrorna med hjälp av vajrar. August berättar, ”vinden från snurrorna gör ju inte bara el ..., vinden gör också AC till oss inne i klassrummet”. Tittar vi noga på bilden kan vi identifiera små, blå detaljer på globens utsida. Det är ”luckor” som släpper in den luft som kommer från snurrorna, berättar eleverna. Fanny som fortsätter berättar ivrigt varför det är så viktigt med att ha ett växtlab på skolan: ”växterna ..., vi måste ta hand om dom som finns och få dom att växa

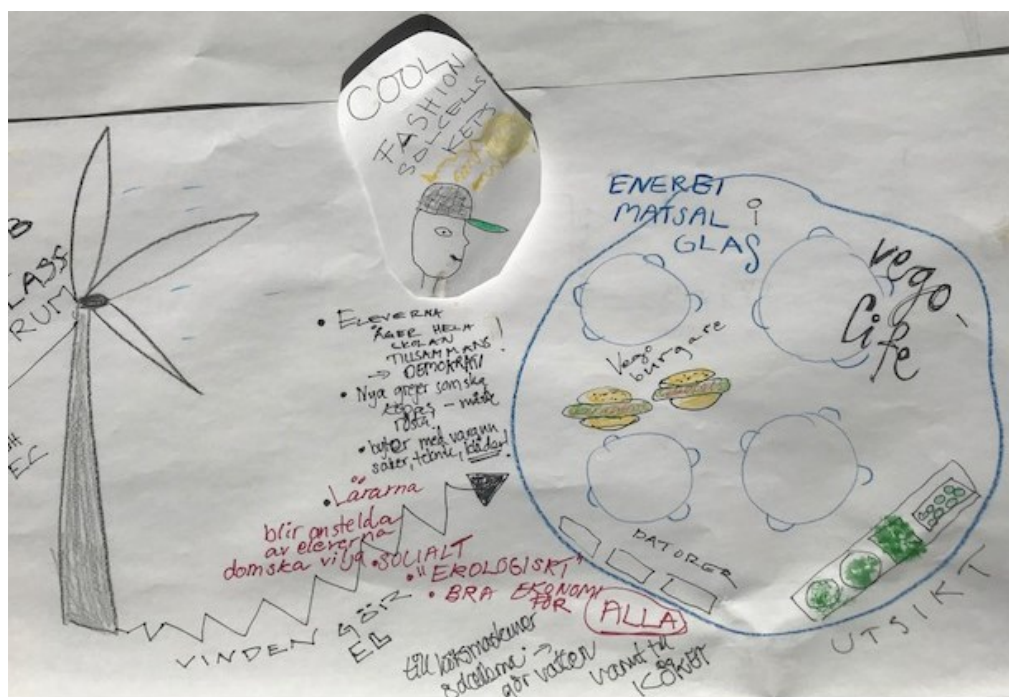
bättre... Men vi ska göra nya växter i labbet ..., ja, alltså nya, smarta växter som kan växa ... i asfalt ... och kanske i betong”.



Figur 7. På ett av skoltaken finns det vindsnurror och ett hängande växtlab som också tjänar som klassrum.

Från samma komposition men med fokus på en annan detalj, visar eleverna också hur energin som alstras av vindsnurrorna går direkt till skolans matsal (Figur 8). Här är hela matsalen skapad som en ”energimatsal i glas”. Maten som serveras verkar genomgående vara vegetarisk. Kläder, men även ”teknik och saker” ska med fördel cirkulera i kretslopp.

Ett annat spår i elevernas bilder och samtal är vikten av elevinflytande. Allt nyinförskaffande föregås av överläggning och omröstning där eleverna har en tydlig roll. I sitt bildskapande tar de makt över skolan också på så sätt att de deltar i anställningsförfarandet av lärare. De presumtiva lärarna behöver ha hållbara ambitioner. De ska vilja utveckla skolan ”SOCIALT och EKOLOGISKT” och se till att ekonomin är ”BRA” för ”ALLA”. Humorn är närvarande. Nedan i form av den lilla fastklistrade detaljen som föreställer en person i keps. Men det är inte vilken keps som helst, det är en ”cool fashion solcellskeps”, skrattar August när han kommenterar bilden”. Så att den kan ladda telefonen, alltså Iphone X, du hajar” (Figur 8).



Figur 8. En energimatsal i glas och elen som genereras från vindsnurrorna går till att driva matsalen med alla köksmaskiner.

I den här texten har vi fått följa en grupp elever i en process av kreativt skapande. I dialog, text och bild fick de behandla frågor om hur de kan utveckla hållbarheten på den egna skolan. Utifrån en väl genomtänkt process i nio steg, gav läraren dem möjlighet att improvisera kreativt individuellt och i grupp. Genom att först erbjuda dem en grundkomposition baserad på de tre hållbarhetsteman ekologisk, energi och social hållbarhet skapade hon en fond för dem att improvisera utifrån. Under processen växte sedan en rad innovativa och kritiska förslag fram. Några av dem, som tangerade det spektakulära och osannolika, bidrog ytterligare med näring till det kreativa flödet, medan andra fick ett så reellt nyhetsvärde att det kanske till och med skulle kunna fångas upp och användas av arkitekter (jmf. Movium 2014) (se punkt 8 i processen). I en avslutande metareflekter fick sedan klassen utvärdera hela processen (se punkt 9) och föreslå andra områden att angripa på liknande sätt med hållbarheten i fokus. Då kom allt från hållbara städer, matvaruaffärer, bilar, skolgårdar och en idé om en hållbar musikfestival på skolan upp som förslag.

Vad som till sist, specifikt är värt att uppmärksamma är de idéer som bar tydliga spår av vedertagna angreppssätt och som exempelvis berörde solenergi, vattentransporter, odling, programmering, skolans styrelseskick och ekonomi blev användbara för läraren när hon fortsättningsvis utmanade eleverna till att fördjupa sitt ämneskunnande i biologi, teknik och samhällskunskap (se punkt 7). På så sätt fick deras till synes fantasirika improvisationer en reell koppling till mer ämnesnära uppgifter som eleverna fick fördjupa sina kunskaper och utveckla sina ämnesspecifika förmågor i (se punkt 7). Med den här texten har vi således

försökt visa på hur såväl komposition som improvisation, fri fantasi och gedigna ämneskunskaper växelverkar när den kreativa processen får inta en central roll i elevernas lärande för hållbar utveckling.

Referenser

Editorial board of IJDCI (2013). Perspectives on design creativity and innovation research. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 1(1), 1-42.

Foucault, M. (2011). Vad är kritik? I J. Lindgren (Red.) *Fronesis: Kritik* (s.127-152). Malmö: Tidskriftsföreningen Fronesis.

Garrison, J., Östman, L., & Håkansson, M. (2015). The creative use of companion values in environmental education and education for sustainable development: exploring the educative moment. *Environmental Education Research*, 21(2), 183-204.

Guattari, F. (2008/2000). *The three ecologies*. London: Continuum.

Movium (2014). <http://www.movium.slu.se/debatt?page=1&article=tillsammans-med-eleverna-utvecklas-yrkesrollen&destination=node/>

Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *Phil Delta Kappan International*, 42(7), 305–310.

Sandri, O. J. (2013). Exploring the role and value of creativity in education for sustainability. *Environmental Education Research*, 19(6), 765-778.

Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet*. <https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-och-kursplaner-for-grundskolan/laroplan-lgr11-for-grundskolan-samt-for-forskoleklassen-och-fritidshemmet?>

Sörlin, S. (2017). *Antropocen. En essä om människans tidsålder*. Stockholm: Svante Weyler Bokförlag AB.

Weber, E. P., & Khademian, A. M. (2008). Wicked problems, knowledge challenges, and collaborative capacity builders in network settings. *Public Administration Review*, 68, 334–349.

Xu, L., & Izadpanahi, P (2016). Creative architectural design with children: a collaborative design project informed by Rhodes's theory. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 4(3-4), 234-256.