

Slutrapportering av VASS-projektet

“Virtuell värld möter autentisk värld i ett sinnligt, samlat lärande”



Projektet har kunnat genomföras med stöd från stiftelsen Marcus och Amalia Wallenbergs minnesfond 2012 - 2015

Innehåll

Inledning.....	3
Starten och tankarna.....	4
Erfarenheter ur ett klassrumperspektiv	5
Ett praktiskt sammanhang i utomhus- och inomhusmiljön	5
Risker och lösningar.....	6
Lektionerna och möjligheterna	7
Projektspridning	7
Miljödidaktiska aspekter i VASS-projektet	8
Platsens betydelse i undervisningen	9
Undervisningens kontext.....	10
IKT ger fokus	10
En modell.....	11
Slutsatser	13
Användning och utveckling av Minnesmark.....	14
Redovisning av VASS-projektet – ur ett utomhuspedagogiskt perspektiv.....	18
Litteraturreferenser.....	21
Bilagor.....	24
Lektionskort:.....	24

Inledning

Utgångspunkten för VASS-projektet var att närmare undersöka hur IKT fungerar i ett utomhuspedagogiskt och läroplansstyrt sammanhang med elever i årskurs 4, 5, 6 och 7. VASS står för virtuell värld möter en reell i ett sinnligt och samlat lärande.

VASS-projektet har genomförts av Västra Ramlösa skola och Miljöverkstaden i Helsingborg samt Nationellt för centrum i utomhuspedagogik (NCU) och SICS East Swedish ICT Research Faculty båda vid Linköpings universitet. Projektet, som löpt under tiden 2012 – 2015, blev möjligt efter stöd från Marcus och Amalia Wallenbergs minnesfond på 1,3 miljoner kronor. Projektledare har varit Inger Edforss Fuchs som är förstelärare på Västra Ramlösa skola i Helsingborg.

Det fanns tre huvudsakliga utgångspunkter i projektet:

- Undervisningen styrs av en läroplan som ger en utgångspunkten för undervisningen i skolan och därmed också för lektioner som kopplats till projektet.
- Var vi bedriver undervisningen, det vill säga platsrelationen, har en stor betydelse för elevernas lärande. Detta pedagogiska perspektiv och grundsyn relaterad till undervisningen och lärandets var-aspekt karakteriserar utomhuspedagogik.
- En undervisning i ett utomhuspedagogiskt sammanhang kan bedrivas med hjälp av IKT.

Det finns en del olika exempel på att använda IKT i kombination med utomhuspedagogik, men det centrala i just det här projektet var den nära anknytningen till läroplanen och dess mål där utomhuspedagogiken fanns med som en utgångspunkt.

Vi väljer här att redovisa projektet med fyra olika essäer som var och en representerar olika perspektiv. Inger Edforss Fuchs inleder med att beskriva det arbete som bedrivits på hennes skola i Helsingborg. Ingemar Nyman vill framhålla de miljöpedagogiska vinster som skolorna kan nå genom att använda IT i ett utomhuspedagogiskt arbete. Mattias Arvola, som forskar i gränsytan mellan människa och digitala enheter, beskriver det utvecklingsarbete som bedrivits inom projektets ram på hans enhet vid Linköpings universitet. Till sist så ger Anders Szczepanski sin syn på hur ett utomhuspedagogiskt arbete, som är IT understött, påverkar elever och lärares syn på lärandet.

Till sist vill vi tacka Marcus och Amalia Wallenbergs minnesfond för att de ville understödja projektet. Projektet hade inte kommit till stånd utan och vi hade då inte heller kunnat nå så långt med det viktiga arbetet med att utveckla skolornas användning av IKT i ett läroplansstyrt och utomhuspedagogiskt sammanhang.

Helsingborg i juni 2015

Inger Edforss Fuchs
Projektledare

Mattias Arvola

Ingemar Nyman

Anders Szczepanski

Inger Edforss Fuchs
Västra Ramlösa skola
S. Hunnetorpsvägen 213
256 56 Helsingborg
Växel: 024-10 51 07
Inger.edforssfuchs@helsingborg.se
www.helsingborg.se

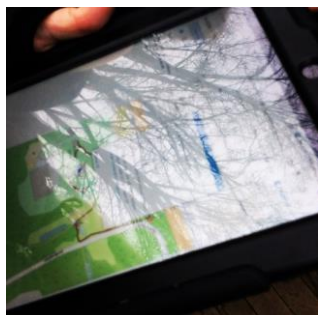
Starten och tankarna

Vi ville, efter att ha gått kursen i Utomhuspedagogik eller varit lärare för den, finna vägar att använda ny teknik i kombination med Utomhuspedagogik. Vi har med stöd av projektmedel från Marcus och Amalia Wallenbergs stiftelse på 1,3 miljoner under 3 års tid, 2012-2015, drivit projektet "Virtuell värld, möter autentisk värld i ett sinnligt samlat lärande".

Vår vision under projekttiden ". *Kan vi få fler elever att finna undervisningen meningsfull? Kan vi utnyttja lärmiljöerna utomhus för att vidga elevernas medvetande om närmiljön och samhället? Kan vi väva ihop fakta, förståelse, färdigheter och förtrogenhet i lärande? Kan vi utveckla ett miljöperspektiv med hållbar utveckling i vår undervisning?"* men att vi särskilt skulle prioritera att "...*lägga fokus på hur platser i närmiljön kan nyttjas med hjälp av ny teknik, för att i skolan främja elevernas alla förmågor. Genom att utgå från platser i närmiljön, utanför klassrummets sammanhang kan autenciteten i undervisningen öka.*"

Under projektet ville vi också utveckla appen Minnesmark som bygger på ett tidigare utvecklingsarbete mellan Linköpings universitet och Astrid Lindgrens värld. *"I projektet kallat Datorförstärkta landskap i Astrid Lindgrens bygd, togs en plattform fram för mobil datorförstärkt verklighet (eng. 'augmented reality', AR). Syftet var att undersöka hur upplevelsen av en plats kan förstärkas med datorkraft."*

Projektmedlen har möjliggjort att ge 2 projektdeltagare i Helsingborg, 10 % nedsättning i sin tjänst under hela projekttiden. Vi har med stöd av Linköpings universitet låtit en programmerare arbeta med att utveckla appen Minnesmark under ca 1,5 år, men då under deltid. Vi har dessutom haft projektgruppsmöten med forskare från Linköping i Helsingborg, men också delmöten i Linköping med några av projektdeltagarna. Vi har träffats ca 3-4 ggr/år. Under träffarna har projektmedlemmar, forskare och programmerare kontinuerligt utvärderat, - [se här](#) t ex en konceptmap som vi byggde upp i en workshop över hur kopplingarna är mellan ute och inne och utomhuspedagogik.



Tack vare medel från Wallenbergsstiftelsen kunde vi köpa in 15 iPads med SIM-kort som gjorde det möjligt för oss att gå ut med elevgrupper för att testa olika appar och hur de kunde skapa lärande utanför klassrummet, i vår närmiljö. Då vår egen app, Minnesmark behövde utvecklas och testköras många gånger fick vi fokusera på att se hur vi kunde använda ny teknik med andra möjliga tekniklösningar och applikationer.

Erfarenheter ur ett klassrumsperspektiv

Att arbeta med lärområden utomhus är uppskattat och efterlängtat av eleverna. De visar tydligt att de vill gå ut och att uppgifter ute, i ett förändrat sammanhang, på en annan plats ofta skapar lust för lärande och en önskan att förstå mer. Att lära ute med ny teknik kräver genomgångar innan i skolan, för att innehåll och uppgifter ska framgå samt vad som förväntas utföras. Likaså kräver det att man funderat och vidtagit åtgärder för att öka säkerheten för eleverna då de rör sig utanför skolans område. Kan man gå utanför skolan? Kan elevgrupper gå iväg själva? Om inte, hur löser man det praktiskt på då? Uppgifterna behöver också att krokas i ett efterarbete i klassrummet, där kopplingar kan göras, erfarenheter och begrepp förstärkas, och reflektioner göras.

Vi insåg tidigt att vi behövde arbeta parallellt med andra teknislösningar och appar för att kunna jämföra och lära av var, hur, när och med vad vi kan använda ny teknik kopplat till utomhuspedagogik. Detta var nödvändigt eftersom arbetet med vår egen app, Minnesmark behövde tid för programmering och delutvärdering. På projektledarens skola, hade man för 3 år sedan mycket låg datortäthet, ca 1 fast dator/15 elever. Skolan hade inte arbetat med iPads över huvud taget. Vi var även nybörjare i att arbeta med mobila enheter i skolsammanhang, men flera elever hade egna smarta mobiler hemma. Nu hade vi, tack vare inköp av iPads via VASSprojektet, tekniken nära oss och framförallt för de 3 klasser som jag som klasslärare arbetat med.

Vi började att använda kameran i iPaden, sedan inspelningsverktyg av ljud till bilder. Vi sökte efter platser i närområdet med hjälp av foton, vi laddade platser med berättelser som vi berättade till, vi gick ut för att göra uppdrag som passade ute då vi arbetade med människokroppen, t ex olika experiment som sedan filmades eller fotades eller utförde uppdrag som krävde utrymme då t. ex. jordens och månens rörelser runt solen kroppsligen skulle snurras, visas och filmas. *Även lågintensiv rörelse bidrar till engagemang och kan därmed användas som motivationsfaktor i lärande.* (<http://www.ida.liu.se/%7Ematar/132-arvola.pdf> Mattias Arvola, LiU) Lektioner som startas i klassrummet med t ex historiska berättelser kunde också spelas in som korta ljudklipp och länkas till en QR-kod som scannades av. QR-koderna hängde längs skogslingan som eleverna är vana att gå i skolans närhet, lyssna här och på detta vis repeterades berättelser och nya frågor kunde ställas. Vi testade att lära och repetera om högtider, där foton skulle tas på plats och via Instagram skrivas svar till en hashtag. Jag som klasslärare kunde då se var eleverna var i realtid samt svara dem från klassrummet direkt.

Ett praktiskt sammanhang i utomhus- och inomhusmiljön

GPS-koordinater samlade vi även för viktiga platser i skolans närhet. Det var platser som, milstenen, gårdesgården, mangelgraven, bäcken, trädet med ett hålrum osv. Dessa koordinater kan sedan användas då vi ville lägga platser i de digitala verktygen, antingen i Minnesmarksappen eller med webappen "Lärplatser i Helsingborg" som växte fram som ett resultat av VASS-projektet.

Erfarenheten av hur många man kunde skicka ut med en iPad, var att 2 -3 elever var bäst, ej 4, för då var min erfarenhet att 4-gruppen delade sig i två mindre grupper. Viktigt var det också att vara tydlig med ansvarsfördelningen vid t ex olika utplacerade stopp, att varje elev visste vem som bar iPaden och att denne med hjälp av de andra hade ansvaret att leta upp platsen först och att också läsa första uppdraget och först därefter tar nästa person över för att leda till följande stopp med uppdrag.

Min erfarenhet som klasslärare under projektets första 2 år (där jag hade klassen större delen av skoldagen och i nästan alla ämnen och sedan som ämneslärare i mellanstadiet) är att då jag

själv styrde över längre lektionspass som klasslärare hade vi det smidigare att skicka ut elever. Som ämneslärare i 3 klasser med kortare lektionspass, t ex 45 minuter, drar uppdraget lätt ut på tiden innan alla har gjort sitt. Efterarbetet i klassrummet, kan då också bli utdraget och inte hamna i rätt flöde till då det gjordes för olika elevgrupper. Visserligen vet vi att en genomgång, trots att alla inte gjort uppdraget, kan var både en övning för att skapa förkunskap men också ett behov av att få repetera och sätta ord på det man lärt eller upptäckt.

Min reflektion är, att de ibland utdragna uteuppdragen, gör att alla inte behöver göra allt samtidigt eller under en period, utan de elevgrupper som går ut kan få skifta runt med olika uppdrag att lösa. Dock är eleverna är oftast mycket uppmärksamma om de har fått gå iväg eller ej och vill alltid få uteuppdragen- nästan undantagslöst. Det har aldrig varit ett problem att få elever att gå ut, snarare har de varit svårt att få dem att förstå att de får vänta eller att tider behöver passas då de behöver vara tillbaka.

På projektledarens skola kunde viss spridning av erfarenheter ske, dock skulle en tydligare pedagogisk plan, tillsammans med rektor behöva utvecklats, för hur utomhuspedagogik och ny teknik kan knytas ihop och användas i undervisningen som ett naturligt inslag under skolveckan. Orsaker till andra svårigheter kan vara känslan av stoffträngseln i skolan och brist på ämnesdiskussioner samt avsaknad av tid avsatt för dessa diskussioner. Allt för få har arbetat med de tips vi delade med oss av. Den större delen av att testa, göra, göra om och förbättra digitala utomhuspedagogikidéer har skett långt efter arbetsdagens slut. Det kollegiala lärandet utvecklas nu på projektledarens skola, där lärmiljöer och kunskapsinnehåll kopplat till plats bör få en del.

Risker och lösningar



Ett säkerhetsproblem kan vara då man skickar ut mindre grupper med elever, utanför skolans område, utan att du som pedagog är med. Hur gör man med ev. rånrisk av iPad? Hur gör man då grupper ev. tappar fokus och glömmer trafikvett eller går in och köper godis i närliggande affär? Allt detta behöver man redan i klassrummet prata om och repetera om och om igen. Vad går uppdragen ut på? Varför gör vi dem? Vad vill vi att de ska lära sig? osv.

Vi sydde fodral till iPaden i slöjden som kunde hängas som en väska- ett sätt att göra iPadsen mindre synliga och stöldbegärliga.

Vi försökte också identifiera olika närliggande platser runt skolan som skulle användas för att ladda med innehåll eller som kunde bli en plats att upptäcka. Nära skolan, inom skolans område- då var det lätt att skicka ut elevgrupper som lätt kan komma tillbaka vid ev. problem.

Vi har pratat mycket om hur man rör sig i trafiken, på cykelvägar, vid ev. trafikkorsningar. Om något skulle hända är därför 3 elever bättre än 2 elever, särskilt om de går längre utanför skolans område men detta är endast lämpligt, för våra elevgrupper då de går minst i åk 5-6. För yngre elever får man lämpligast lägga upp en runda där man följer med och har överblick över mindre grupper i en halvklass, t.ex. 4 grupper med 3 elever i varje, alltså 12 elever och då vara i ett mindre avgränsat område.

En annan riskfaktor, som med alla lektioner, är att uppgifterna hamnar i ett tomrum, utan uppföljning eller direkt förarbete. Lösningar är att välja något lärandeområde, som verkligen lyfts och förstärks både före och efter i klassrum. Det är



viktigt att se till att hålla fast vid detta lärområde. Kunskapsbyggandet behöver göras tydligt för eleverna samt visa kopplingar till hur förmågorna som genomsyrar Lgr 11.

I utvärderingar har eleverna lyft upp arbetet utomhus som ett mycket positivt lärandeinslag där rörelsen, samtalen, begreppen och reflektionerna fått övas och minnet och repetitionen har fått stimulans.

Lektionerna och möjligheterna

Vi har under arbetets gång samlat våra lektioner som en kortlek, där lektionsförslagen visas bl.a. i vår blogg; www.vassaute.se samt se lektionskort i bilagan.

Det vi startade med var att med hjälp av kameran i iPaden dokumenterade uppgifter som löstes ute. Detta foto har sedan kunnat mailats till pedagogen för att samtala om i klassrummet.

Bilderna kunde visas direkt från iPaden, då klassen satt samlad i ring eller via Smartboarden.

Tidigt arbetade vi också med QR-koder där uppgifter legat för att lösas på plats i närområdet eller bara utlagda för att eleverna i rörelsen/promenaden, ([se här](#) underlag som kan plockas upp på Smartboard i klassrummet) och i samtalet med varandra har vi kunnat repetera och utveckla språket och den kunskap som pedagogen vill ska befästas.

Vi har testat olika sätt att sända resultaten tillbaka till pedagogen, antingen via mail, eller via en specifik hashtag via Instagram där foton samt text måste visa vad som lärts eller upptäckts. En annan variant vi upptäckt är att lägga allt innehåll i QR-koder, [se här](#), och placera ut platserna på en papperskarta med en färgmarkering. Eleverna måste, då de identifierat platsen, som ligger i skolans närområde, gå till platsen för att ta ett foto, och visa att de därmed varit på plats- uppgifterna kan sedan arbetas vidare i eller utanför klassrum.

Projektspridning

Vi har informerat och berättat i olika forum om hur och vad våra lärdomar är, [se här](#) bl.a. en artikel från en tidning från en av våra förvaltningar, Stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg.

Teachmeet Helsingborg där teknik - och pedagogikintresserade pedagoger kommer för att dela och ta del av andras erfarenheter.

Vi, 2 pedagoger från Helsingborg, har hållit **i workshops** under **fortbildningsdagar** v 44 ht -14. **Uppstartsdagar** på projektledarens skola, där har varje pedagog fått testa några olika verktyg för att ta sig till en plats.

Ämnesgruppsträffar som hållits centralt i kommunen, t.ex. för idrottslärare- här har vi varit och förklarat och tipsat om fungerande verktyg

Pedagogiska möten på deltagande projektskola har hållits där olika verktyg har testats och pedagoger har fått göra praktiskt.

Återträffar för högskolekursen i Utomhuspedagogik. Spridning till pedagoger, via möte och praktiskt arbete till de som deltagit i 7,5 p högskoleutbildningen som Miljöverkstaden håller i varje år tillsammans med Linköpings universitet.

Studiebesök till Singapore och Bali under oktober 2014 där vi gjorde 5 olika skolbesök, se <https://teachersgoeast.wordpress.com/> Medel sökte vi och fick från SFUB. Vi var 3 pedagoger som åkte från Västra Ramlösa skola, en pedagog från Miljöverkstaden samt en pedagog från Linköpings universitet.

Dessutom har vi försökt sprida vad vi lärt genom **vår blogg**, www.vassaute.se

Ingemar Nyman
Stadsbyggnadsförvaltningen
Stadsmiljöavdelningen Miljöverkstaden
Fältarpsvägen 60
251 89 Helsingborg
Direkt: 072-188 55 15
Ingemar.nyman@helsingborg.se
www.helsingborg.se/miljoverkstaden

Miljödidaktiska aspekter i VASS-projektet

Stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg har en pedagogisk enhet, Miljöverkstaden, som bedriver ett miljöpedagogiskt arbete riktat främst mot skolorna i kommunen. Miljöverkstaden har varit en del i genomförandet av VASS-projektet som avslutas vårterminen 2015. Genom sitt deltagande i projektet har Miljöverkstaden haft möjlighet att undersöka om IKT kan förstärka det miljöpedagogiska arbetet. IKT användningen, i det här sammanhanget, har för Miljöverkstadens del främst inneburit användning i ett utomhuspedagogiskt sammanhang. Flera olika användningssätt av IKT har påvisats, framförallt har vi sett att ett närmande kan ske mellan ett arbete inne i skolan med ett arbete som bedrivs på andra platser.

Miljöverkstadens arbete syftar till att utveckla en kunskap i miljöfrågorna hos eleverna. En viktig del i kunskapen är dialog och delaktighet. Målet är att eleverna ska kunna lära sig vad ett aktivt medborgarskap för ett hållbart samhälle innebär.

Frågan är då vad det innebär att undervisa för en hållbar utveckling? Och utifrån VASS-projektet; hur har projektet bidragit till en undervisning för hållbar utveckling?

I ett betänkande, SOU 2004:104, av Kommittén för utbildning för hållbar utveckling så framhålls en del väsentliga karaktärsdrag:

”Kunskapen om hur utbildning ska utformas för att bidra till förutsättningar för en hållbar utveckling... identifiera följande karaktärsdrag som väsentliga.

- Många och mångsidiga belysningar av ekonomiska, sociala och miljömässiga förhållanden och förlopp behandlas integrerat med stöd av ämnesövergripande arbetssätt.
- Målkonflikter och synergier mellan olika intressen och behov klarläggs.
- Innehållet spänner över lång sikt från dåtid till framtid och från det globala till det lokala.
- Demokratiska arbetssätt används så att de lärande har inflytande över utbildningens form och innehåll.
- Lärandet är verklighetsbaserat med nära och täta kontakter med natur och samhälle.
- Lärandet inriktas mot problemlösning, stimulerar till kritiskt tänkande och handlingsberedskap.
- Utbildningens process och produkt är båda viktiga.

Samtliga karaktärsdrag bör vara närvarande för att utbildning ska kunna bidra till en hållbar utveckling.” (s. 73).

Ingen av de här punkterna står i något motsattsförhållande till det arbete som Miljöverkstaden i Helsingborg bedriver. Tvärtom är det dessa skrivningar som ofta använts som exempel i de utbildningar som vi genomfört med utgångspunkt i utomhuspedagogik och hållbarhetsfrågor. En punkt sticker ut, nämligen den att lärandet är verklighetsbaserat med nära och täta kontakter med natur och samhälle. Den här punkten kan och bör tolkas som att utemiljöer, och olika platser i den, är viktiga för en undervisning i hållbar utveckling. Miljöverkstaden ser det som angeläget att skolorna ökar sin användning av stadens olika platser därför såg vi det som en möjlighet att utforska IKTs användning ur det här perspektivet när vi fick möjlighet att delta i projektet.

Frågan om utemiljöns användande i skolan är central och i betänkandet så påvisas brister i skolornas undervisning både i hur verklighetsbaserad undervisningen är och i hur mycket kontakt som den har med närsamhället. ”De få undersökningar som har gjorts under senare år visar att det verklighetsbaserade lärande som utbildning för hållbar utveckling kräver är bristfälligt. Kontakterna med närsamhället är fåtaliga och glesa” (s. 90).

Det här understryker vikten av en miljöpedagogik som förankras i närmiljön.

Platsens betydelse i undervisningen

Att platser har betydelse ur ett lärandeperspektiv återspeglas i den pedagogiska grundsynen som utomhuspedagogiken representerar. Det finns flera exempel på beskrivningar av platsens betydelse (Dahlgren & Szczepanski, 1999; Fägerstam, 2012; Nikolaisen Jordet, 2010) för ett lärande.

Vidare avser det utomhuspedagogiska arbetssättet ett lärande som är kopplat till autentiska situationer och lärmiljöer. Se till exempel NCUs hemsida (2015): ”Utomhuspedagogik är ett förhållningssätt som syftar till lärande i växelspel mellan upplevelse och reflektion grundat på konkreta erfarenheter i autentiska situationer.” På samma sida framhålls också att det utomhuspedagogiska utbildningsområdet är tematiskt och ämnesövergripande. Något som också betänkandet (2004) anger som punkter i en undervisning för en hållbar utveckling.

Att låta elever få förstahandsupplevelser utanför klassrummet, där lärandet är centralt, är inget nytt och flera har argumenterat för detta (Dewey, 1997; Fägerstam, 2012; Nikolaisen Jordet, 2010; Kolb, 1984; Szczepanski, 2008). Det är alltså inte den nya tekniken i form av IT som gjort att vi börjar söka nya platser för undervisning utanför klassrummet. En av utgångspunkterna för VASS-projektet var också att det fanns ett etablerat utomhuspedagogiskt tankesätt, och det oberoende av utvecklingen av de digitala verktygen.

Något som däremot slog mig under projektets gång, parallellt eller oberoende av utomhuspedagoger, var att det många gånger varit utvecklarna av den digitala tekniken som sökt sig till uterummets olika platser. När man har en teknik som förmår att kommunicera med användaren och med andra användare, oavsett var man befinner sig, så blir detta att söka sig ut till olika miljöer som en naturlig företeelse. Tekniken kan sägas underlätta ett sökande till alternativa platser.

I och med utvecklingen av digital teknik som blivit alltmer flyttbar och kompetent på olika sätt, bland annat genom allt noggrannare positionering, har intresset av att kombinera virtuell värld med reell värld ökat. Helt enkelt att vi kan använda oss av mobil teknik på olika platser i uterummet. FitzGerald et al. (2012) menar att ”location aware technologies has dramatically increased” (s. 2). De menar också att de bärbara enheternas tryckkänsliga skärmar och de avancerade kamerorna och sensorer har ökat användarnas möjligheter till information utifrån plats. Vi kan ”enhance *situated* meaning-making” (s. 3). I en annan studie (Bouvin & Hansen, 2009) beskriver de möjligheterna: ”It is becoming didactically desirable as well as technically

possible to move learning outside of the classroom and take advantage of the rich sources of information available beyond books and computer screens" (s. 6).

Utifrån den här tekniska utvecklingen så har möjligheterna till undervisning utanför klassrummet ökat och Bouvin & Hansen (2009) beskriver det som att: "When learning moves outside, it becomes essential to bring the experience back into the classroom for further work and discussion" (s. 11).

Undervisningens kontext

Liu, Tan, & Chu (2009) pekar på många av de fördelar som kan finnas med att använda digitala media både i men också utanför klassrummet. En viktig aspekt i projektet var att vi inte ville lösgöra elevernas upplevelser på platser i uterummet från delar av en lärande process som involverar ett arbete inne i skolan. Vi lär oss inte enbart via våra upplevelser ute i verkligheten utan lärandet involverar flera olika steg och platser och ses lämpligen då som en process. Säljö (2000) menar att lärandet försiggår i kontexter. Finns det då ingen koppling mellan det vi ska lära oss och sammanhanget eller kontexten kan vi få en dekontextualisering. Vilket då kan problematisera inläringen eftersom vårt lärande inte har en direkt verklighetsanknytning.

Något som framstod som viktigt på ett tidigt stadie i projektet var att pedagogerna som var delaktiga i projektet ville förstärka och variera sin undervisning genom att använda olika platser. Man ville alltså med andra ord kunna byta plats för undervisningen. Ett annat sätt att uttrycka det här är att man ville använda olika kontexter i sitt arbete.

Detta med att man valde att arbeta på olika platser utifrån olika kontexter och med IKT som ett av verktygen fick också till följd att arbetet utformas utifrån i vilken kontext som eleverna arbetade i. Man gjorde ju olika saker i de olika kontexterna fastän man kunde arbeta med samma område.

Det vi kunde konstatera, efter att vi provat på IKT -användning i olika utomhuspedagogiska sammanhang, var att IKT kunde hjälpa pedagogen att skicka ut elever på olika uppdrag. Detta eftersom det finns digitala navigationsverktyg som hjälper elever att hitta fram till olika platser. Pedagogen kan alltså på så sätt bestämma var eleverna ska bege sig. Vidare kunde vi konstatera att det numera finns möjlighet att ge uppdrag via IKT när de väl är på plats och detta utan att pedagogen var närvarande. IKT kan alltså finnas till hands för både navigering och uppdragsgivande. IKT kan användas för att dokumentera olika skeenden av det som eleverna gör på en plats. De kan på så sätt ta med sig ett material som de gjort på platsen. Eleverna kan fortsätta att bearbeta det de gjort på olika platser på en annan plats. IKT kan också informera eleverna på vad de ska göra när de väl kommer till platsen. Sammanfattningsvis kan vi genom den digitala tekniken tydliggöra för eleverna var de ska ta vägen och vad de ska göra. De har dessutom ett digitalt verktyg med sig som de kan relatera med gentemot platsen de är på. De didaktiska frågorna vad de ska göra, var de ska göra det, varför de ska göra det och hur de ska göra det är viktiga eftersom utemiljön kan vara distraherande i jämförelse med en klassrumsmiljö. Ur det här resonemanget blir det rimligt att beskriva tekniken som ett verktyg. Som något som hjälper oss i en strävan till ett lärande utifrån olika kontexter.

IKT ger fokus

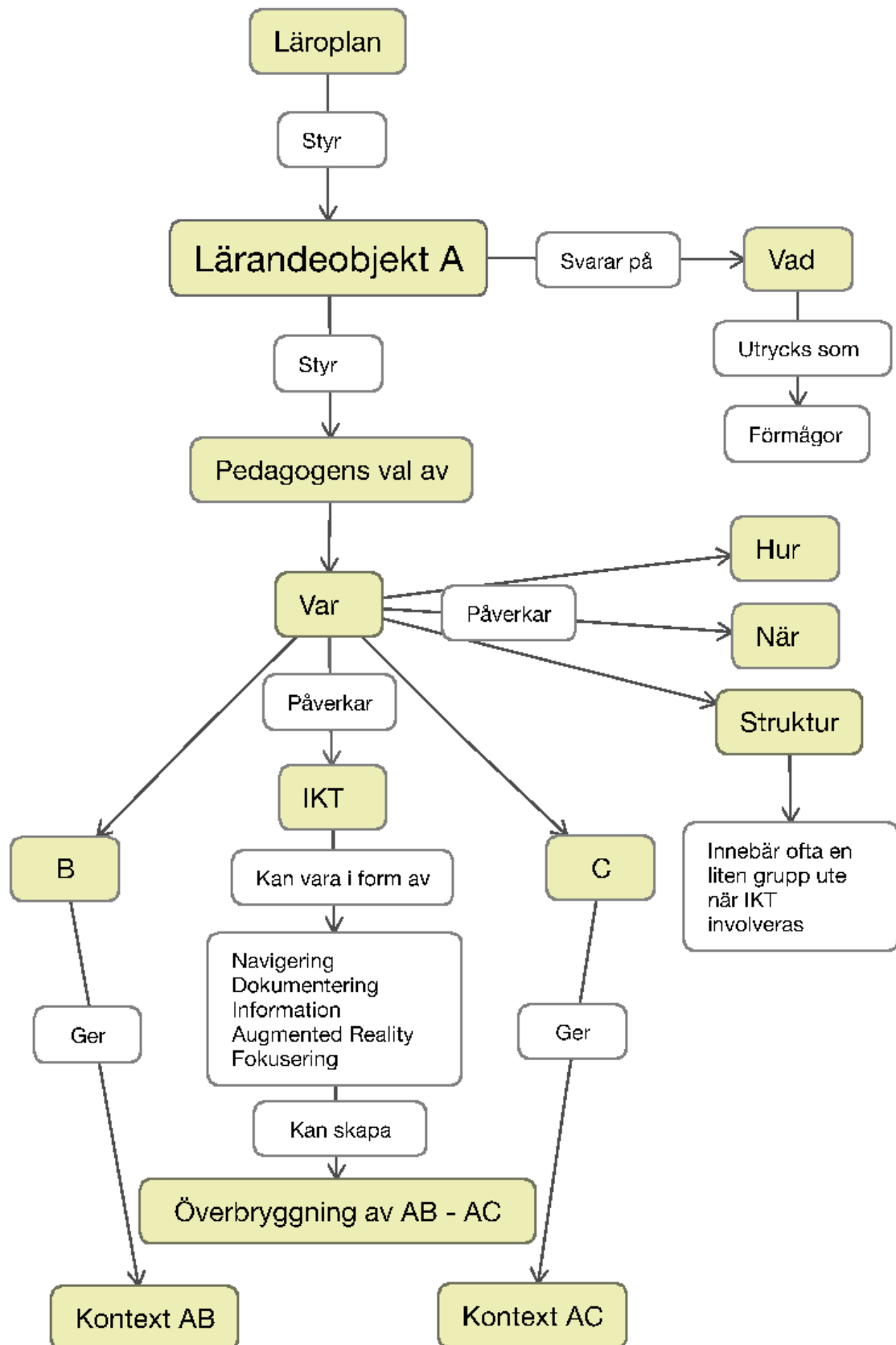
I utemiljön finns det behov av att rikta och styra upp objekten/företeelserna ute mot det vi vill att eleverna ska lära sig. Lärarna pekar på att det är viktigt med den platsnära upplevelsen. Samtidigt som det är viktigt att eleverna och läraren får tillfälle att diskutera och reflektera kring sina plats-baserade upplevelser. IKT kan skapa fokus i aktiviteterna på de olika platserna och

därmed kan IKT göra så att aktiviteterna utgår ifrån och handlar om det vi vill att eleverna ska lära sig.

Fokusering, i det här sammanhanget, kan också innebära en fokusering i klassrumssammanhang. Det vi tar med oss i digital form kan lyftas fram i klassrummet på ett lättare sätt. Vårt material som vi samlat på oss är kopplat till och producerat av oss själva.

En modell

För att närmare studera hur IKT fungerade ur ett didaktiskt perspektiv så gjordes intervjuer med tre pedagoger som alla har erfarenhet av IKT och utomhuspedagogik. Ur deras svar kunde olika kategorier tas fram där IKTs förmåga att överbrygga mellan olika kontexter sågs som central och viktig. Modellen ser ut så här (se nedan):



Modellen kan beskrivas så här:

Skolan ska arbeta utifrån läroplanen och när sedan detta arbete ska konkretiseras så koncentreras arbetet kring några punkter som i slutändan avgör kvalitén på arbetet med eleverna. Det handlar om **vad** eleverna ska arbeta med – ett lärandeobjekt. Vidare handlar det om **hur** man arbetar med lärandeobjektet och detta hur handlar i högsta grad om att eller om läraren väljer att gå ut i andra miljöer än klassrummet. **När** handlar om att anpassa sig till vilken tid som det passar att gå ut, även sådana faktorer som logistik och väder gör att tiden finns med som en viktig faktor. **Var** är centralt. I utomhuspedagogiken finns varet med som en nyckelfaktor i upplägget för lektioner där olika kontexter avgör hur upplägget på lektionerna ska se ut. Visserligen kan ett lärande ske i en kontext eller på en och samma plats. Exempel är i ett klassrum eller på en plats ute. Men genomgående i det här projektet är att kopplingen mellan klassrummet och platsen i uterummet är central. Därför kan en undervisning som lärarna lyfter fram där undervisning bedrivs enbart i en kontext och sammanhang här betraktas som ett undantag. Därför blir synen på hur man kopplar ihop olika kontexter och platser central.

Slutsatser

Utifrån de erfarenheter som gjorts under VASS-projektet så kan skolornas användning av utemiljöerna underlättas genom de digitala verktygen. Intervjuerna med lärarna visar också på att det finns fördelar när klassrummets lärmiljö närmar sig uterummets lärmiljö. Det som eleverna arbetar med inne kan de relatera till ute och vice versa. Exempel på rapporter som resonerar kring kontexters betydelser ur ett lärande perspektiv där IKT också används är Eliasson & Ramberg (2012); FitzGerald et al. (2012); Bouvin & Hansen (2009); Lundblad (2012) och Liu, Tan, & Chu (2009).

En ökad användning av utemiljöer är också något som eftersträvas i en undervisning för hållbar utveckling, se till exempel (Björneloo, 2011; Utbildningsdepartementet, 2004).

Tittar man på de punkter som betänkandet räknar upp, förutom kontakten med med nära och täta kontakter med natur och samhälle, så handlar det i mycket om det innehåll man ger i undervisningen. Detta behandlas inte här, däremot finns det inget i detta som talar emot varken användningen av IKT eller ett ökat skolarbete i utemiljöerna.

Helsingborg i juni 2015

Ingemar Nyman

Mattias Arvola
Linköpings universitet
Institutionen för datavetenskap
581 83 Linköping
Telefon: 013-28 57 03
Besök oss gärna på: www.liu.se

Användning och utveckling av Minnesmark

Vi har i projektet använt oss av, bland annat, plattformen Minnesmark. Det är en plattform för mobil AR (augmented reality, datorförstärkt verklighet) för Apple iPhone och iPad. Den gör det möjligt att starta och stoppa mediehändelser en mobil enhet när en användare kommer till en plats, eller när mobilens kamera känner igen en grafisk markör. Plattformen kan också användas för att placera grafiska objekt på en grafisk markör med kamerabilden i bakgrunden, vilket gör att det ser ut som att ett virtuellt 3D-objekt finns utplacerat i den autentiska och fysiska världen.

Det tidiga arbetet med Minnesmark finns beskrivet i publicerade vetenskapliga artiklar (Arvola, Blomkvist, Holmlid & Pezone, 2012; Nilsson, Arvola, Szczepanski, Bång, 2012). Den tidigare forskningen har visat att en av de viktigaste fördelarna med förstärkt verklighet är möjligheten att presentera information till användaren i den situation och kontext där han eller hon befinner sig. Till exempel kan AR-applikationer användas för att ge instruktioner genom att lägga text och animationer direkt i användarnas synfält (Nilsson, 2010). Detta gör att instruktioner tar mindre tid från användarens huvuduppgift. Ett liknande exempel är att gå genom ett museum med hörlurar och lyssna på en guide som förklarar saker. Detta ger ytterligare en dimension till upplevelsen. Liestøl kallar denna typ av AR-upplevelser situerade simuleringar (Liestøl, 2009; Liestøl & Rasmussen, 2010). Situerade simuleringar kräver en 3G-telefon med möjlighet att använda avancerad grafik, GPS-positionering, accelerometer, och kompass (Liestøl, 2009). Med denna typ av hårdvara blir det möjligt att skapa en kombination av två olika perspektiv – till exempel att lägga historisk information ovanpå telefonens kameras nuvarande bild av omgivningarna. Ett annat exempel på hur kulturella upplevelser kan förstärkas är Westwood-projektet där en ljudguide används tillsammans med visuell förstärkning på mobiltelefonen på vissa platser längs en guidad tur runt Westwood i Kalifornien (Wither, Allen, Samanta, Hemanus, Yun-Ta Tsai, Azuma, Carter, Hinman & Korah, 2010). Mobilspel kan också utgöra en del av upptäcksbaserat lärande, vilket visats bland annat i ett exempel på en mobiltelfonsbaserad skattjakt där studenterna lär sig om historiska händelser i Tainan i Taiwan (Wu, Chang, Chang, Yu-Ren Yen & Jia-Sheng Heh, 2010). I ett ämne som biologi (men även många andra ämnen) är det självklart att arbeta med utomhuspedagogik (Szczepanski, 2008) där man tar studenten ut i naturen, snarare än att ta in naturen i klassrummet, och även där kan mobil teknologi spela en roll.

Tidigare projekt har emellertid inte utvärderat hur denna typ av teknik kan utnyttjas i utomhuspedagogisk skolundervisning. Baserat på plattformen Minnesmark har vi i detta projekt tagit fram en mobilapplikation för platsbaserat lärande i den reguljära undervisningen. Med hjälp av applikationen vill vi att eleverna ska kunna kommunicera med platsen men även kommunicera om platsen.

För att Minnesmark skulle kunna uppfylla ovanstående krav behövde vidareutveckling ske för att lärare själva ska kunna ange positioner och uppdatera innehåll, utan hjälp av en programmerare. Utvecklingen skedde genom deltagande design (Carr, 1997) mellan utvecklare, forskare, och lärare. Ursprungligen trodde vi att Minnesmark i sig självt behövde utökas med möjlighet till att dokumentera platser för elever, men de verktyg som redan finns i mobiltelefoner och surfplattor kan istället användas för det syftet. Minnesmark är inte en applikation som existerar i ett vakuum. Den har istället använts tillsammans med andra applikationer.

Genom Minnesmark kan läraren ge olika uppdrag där en av utgångspunkterna är att eleverna använder sig av en plats. Utifrån platsen kan det i applikationen finnas med ett faktaunderlag. Underlaget kan både vara givet tidigare och av läraren men också att eleverna bygger upp en faktabank. Platser kan inspirera eleverna att ta reda på mer. Ett redigeringsverktyg (Minnesmark Editor) används för att placera ut stationer i en rundvandring och koppla media till de stationerna, samt till visuella markörer som kameran i en iPhone eller iPad kan känna igen och som då kan starta en mediehändelse. I slutet av rundvandringen kan länkar till utvalda mediefiler skickas med e-post till studentens eller lärarens e-postkonto.

Det är lätt att föreställa sig olika positioner och en digitaliserad faktasamling. Dessa bägge delar kan ge en strukturerad inramning till ett mer varierat arbetssätt. Vad träden heter på en specifik plats eller när byggnaden byggdes och vilken arkitekt som ritade huset är så klart viktig information. Men olika platser kan också utgöra inspiration till att forska vidare utifrån läroplanens synsätt på kunskap. Mötet mellan en virtuell värld av kunskap och stimulans och en autentisk värld full av sinnlig erfarenhet utgör en spännande grund för ett sammanhängande lärande.

Genom arbetssättet stimuleras rörelsen i skolarbetet. Rörelsen mellan platser är en viktig grund för ett varierat lärande. Det finns en hälsoaspekt med som stimuleras av applikationen. Men inte bara det utan övningar under tiden som man rör sig kan också byggas in.

Vi föreställde oss i projektets start oss en applikation som blir ett verktyg för att använda olika platser i undervisningen. Det föll sig naturligt att då tänka på att eleverna tar bilder där man i applikationen direkt kan se var de är tagna, men detta var en funktionalitet som inte behövde byggas in i Minnesmark eftersom den redan erbjöds av andra tillgängliga applikationer. Det samma gäller skrivverktyg för eleverna att skriva ner sina tankar.

Minnesmark bidrar till en familj av applikationer som syftar till att stimulera ett lärande både ute och inne i skolan. Applikationerna är en hjälp för eleverna att samla på sig olika erfarenheter ute i olika autentiska miljöer som sedan utgör en grund för ett fortsatt lärande.

Minnesmark kan användas för att ge elever uppdrag att lösa på platser i deras närmiljö. Väl på plats kan ta del av platsspecifik information och samla in information och material att ta med tillbaka till klassrummet eller annan samlingsplats.

Projektets vidareutveckling och användning av Minnesmark har beskrivits i tre artiklar och en kandidatuppsats som sammanfattas nedan.

Titel: Augmented Reality in Outdoor Education: Teachers' Perspectives Författare: Linköpings universitet och SICS East Swedish ICT AB Manuskript inskickad till International Journal of Human-Computer Studies.

Vetenskaplig tidskriftsartikel.

Tillgänglig online: Kommer tillgängliggöras via LiU E-Press.

Sammanfattning: Tidigare forskning har visat att utomhuspedagogik kan fungera som ett komplement till lärande i klassrummet. Det är emellertid inte utan problem för lärare att ta steget ut klassrummet för att undervisa utomhus. Mobil datorförstärkt verklighet (eng. augmented reality, AR) gör det möjligt att lägga virtuella objekt och händelse som ett lager på den fysiska verkligheten, så att den datorbaserade informationen visas på de platser och i den fysiska miljö där den är meningsfull. Det har, i tidigare forskning, förts fram argument för att denna funktionalitet kan stödja studenters lärande i en utomhusmiljö. Syftet med detta aktionsforskningsprojekt är att fälttesta den mobila AR-plattformen Minnesmark i utomhuspedagogik på en Svensk grundskola.

Den övergripande forskningsfrågan är hur grundskollärare kan använda mobil AR i utomhuspedagogik. Den första underfrågan är hur lärare i projektet använde Minnesmark, och den andra underfrågan är vad lärarna såg som möjligheter och utmaningar med att använda mobil AR i utomhuspedagogik.

Vår studie beskriver förs användningen av mobil AR i utomhuspedagogik. Tre iterationer av design, konstruktion och användbarhetsutvärderingar med total 37 användare genomfördes, och projektdokumentation och kommunikation granskades. Sedan deltog lärarna i projektet i begreppskartläggning för artikulera sin förståelse av utomhuspedagogik. Lärarna observerade och intervjuades också före, under och efter utomhuslektioner. Till sist deltog de i en validering av identifierade möjligheter och utmaningar.

Resultatet visar att mobil AR kan användas för att sätta fokus för övningar utomhus, väcka frågor, bjuda in till handlingar, synliggöra en plats betydelse och tidslinje (historia, nutid och framtid), erbjuda en ingång till sammanhanget, och stödja reflektion. Utmaningarna handlade om att producera innehåll, strukturera sina och elevernas arbetsflöden, sätta upp studentgrupper, och få aktiviteter och innehåll att stämma med målen i läroplanen.

Titel: Device-Orientation is More Engaging than Drag (at Least in Mobile Computing)

Författare: Linköpings universitet och SICS East Swedish ICT AB Ingår i: Proceedings of NordiCHI 2014. ACM, 2014.

Konferensbidrag (Refereegranskat)

Tillgänglig online: <http://www.ida.liu.se/%7Ematar63/132-arvola.pdf>

Sammanfattning: I Minnesmark kan lärare lägga in panoramabilder som visas när en elev kommer till en plats eller scannar en markör med kameran på telefonen eller surfplattan. Panoramabilden kan eleven sedan titta runt i genom att hålla telefonen eller surfplattan framför sig och vrida hela sina kropp. Telefonen eller surfplattan fungerar då som ett titthåll in i panoramabilden. Frågan för denna artikel är om denna typ av sätt att panorera bidrar till inlevelse, som det är tänkt. 20 användare ombads att panorera panoramabilder genom att vända sig runt och titta på dem hållande surfplattan framför sig, och genom att dra med fingret på plattans skärm (eng. swipe). Deltagarna ombads också att fylla i en enkät som mätte deras inlevelse. Det visade sig att se sig omkring i panoramabilden genom att vända sig runt, gav mer inlevelse än att panorera genom att dra med fingret på skärmen. Att använda kroppen för att navigera information kan alltså dra in användaren i en affektiv loop.

Titel: User Experience Qualities and the Use-Quality Prism

Författare: Mattias Arvola och Stefan Holmlid, Linköpings universitet och SICS East Swedish ICT AB Ingår i: The fuzzy front end of experience design: Workshop proceedings / [ed] Eija Kaasinen, Hannu Karvonen, Yichen Lu, Jari Varsaluoma, Heli Vääätäjä, Espoo: VTT, 2015.

Konferensbidrag (Refereegranskat)

Tillgänglig online: <http://www.ida.liu.se/~matar63/fuzzy-UXQ-final.pdf>

Sammanfattning: Att bestämma de önskvärda brukskvaliteterna, eller målen för användarupplevelsen, för ett system som Minnesmark är viktigt men svårt. Denna fallstudie utforskar hur en uppsättning kvaliteter artikulerades i konceptfasen av designprocessen för Minnesmark och den tidiga testapplikationen Astrids spår. I testapplikationen förstärktes en fysisk miljö med berättelser om Astrid Lindgrens liv och författarskap. Resultaten av fallstudien visar att artikulerade brukskvaliteter och upplevelsemål fokuserade designarbetet. Det observerades också att en enda uppsättning önskvärda brukskvaliteter inte fungerade i alla faser av projektet, och att designkonsekvenser propagerade mellan olika aspekter av användarupplevelse.

Titel: Introduktion av nya verktyg för utomhuspedagogik: Bakomliggande faktorer för upplevd användbarhet

Författare: Sebastian Sylvan, Linköpings universitet Kandidatuppsats i kognitionsvetenskap, Linköping: Linköpings universitet.

Tillgänglig online: Kommer att tillgängliggöras via LiU E-press.

Sammanfattning: Denna studie har utvärderat användbarheten i systemet Minnesmark utifrån en målgrupp bestående av lärare i tjänst. För undersöka användbarhet och vad som påverkar hur individer upplever Minnesmark mättes även motivation och emotion och relaterades till systemet Minnesmarks användbarhet. Medelvärde för upplevd användbarhet var högt, men med utrymme för förbättringar. Studien fann att individers inre motivation korrelerade positivt med upplevd användbarhet och påverkade individers inställning till användning. Motivation till användning kan därför ses som en grundsten för denna typ av systems användbarhet.

Redovisning av VASS-projektet – ur ett utomhuspedagogiskt perspektiv

Utomhuspedagogik tillsammans med mobil pedagogik genomfördes mellan 2012 – 2015 i Helsingborg kommun vid Västra Ramlösa skola bland ett antal utvalda lärare och elever. Under ett antal lärtillfällen kopplades mobil pedagogik till lärpunkter utomhus i skolans närmiljö. Dessa av projektledningen utvalda platser knöts till Lgr 11:s uppdrag, teman och ämnen. I anslutning till utvärderingen av VASS-projektet gjordes ett antal fokusintervjuer med 6 lärare verksamma på låg- och mellanstadiet och 12 elever från åk 3 till 6. Både före och efter utbildningsintervention i utomhuspedagogik genomfördes fokusintervjuerna.

Forskningsmetoden var fenomenografisk, det vill säga en kvalitativ och induktiv ansats vilket innebär att ett antal öppna frågeställningar (se nedan) konstrueras. Frågorna ställdes till respondenterna före och efter införandet av mobil pedagogik. Fenomenografi som metod syftar till att fånga respondenternas uppfattningar kring fenomen som sedan kategoriseras, där variationen av skilda uppfattningar kring centrala begrepp bildar ett utfallsrum av kategorier i detta fall kring *undervisning och lärande i utomhusmiljön* och *mobil pedagogik*. Intervjuerna gjordes med utvalda lärare och elever, ett s.k. bekvämlighetsurval. Urvalet gjordes av projektledaren vid denna skola. De semistrukturerade forskningsfrågor som ställdes till lärargruppen var: *varför undervisar du som du gör, hur uppfattar du att eleverna lär sig i och utanför klassrummet, hur upplever du undervisning och lärande med användningen av mobil pedagogik och vad vill du att eleverna skall lära sig, hur upplever du platsen utomhus som lärmiljö?*

De utvalda forskningsfrågorna som ställdes till eleverna var: *hur upplever du undervisning och lärande med användningen av mobil pedagogik, och hur upplever du platsen utomhus som lärmiljö?* För att göra en jämförelse mellan elevers- och lärares uppfattningar ställdes två av de ovan angivna frågeställningarna till både lärare och elever. Dessa frågor var: *hur upplever du undervisning och lärande med användningen av mobil pedagogik, och hur upplever du platsen utomhus som lärmiljö?* Två huvudkategorier framträder i detta material: *Lärare och elever ser platsens betydelse utomhus för lärande och undervisning* och *elever och lärare ser inte platsen betydelse utomhus för lärande och undervisning*. Därmed framträder en osäkerhet kring platsens betydelse i undervisningen. Dessa båda huvudkategorier är jämt fördelade i materialet. De flesta respondenter uppfattar dock kombinationen av mobil pedagogik med iPads som positivt för lärsituationen där den sociala aspekten och samarbetet betonas.

Resultaten från de första intervjuerna innan utbildningsinterventionen och mobil pedagogik infördes, visar att de flesta elever redan hade en god kännedom om iPads funktioner eftersom många elever redan i hemmet hade denna typ av teknik. Eleverna hade dock inte någon större vana av en formell undervisning utanför klassrummets väggar och var alla spända på vad som skulle hända utanför klassrummet. I lärargruppen var de flesta utom en, projektledaren osäkra både på tekniken och hur denna skulle kunna tillämpas i lärsituationer utomhus. Men också hur

utomhuspedagogik och mobil pedagogik skulle tas emot av eleverna. Det fanns en osäkerhet hos lärarna i hur man tillämpar utomhuspedagogik som ett pedagogiskt verktyg.

Resultaten av uppföljningsintervjuerna som genomfördes 1 ½ år senare visar att eleverna i de flesta fall tyckte att detta "nya sätt" att lära genom en kombination av IT-teknik och utomhuspedagogik gav ett nytt tillskott och perspektiv i undervisningen. Denna typ av lärande uppfattades inte kunna äga rum i en traditionell klassrumssituation. Mötet med fenomen, processer och objekt för lärandet i autentisk miljö utomhus som sedan bearbetades i klassrum uppfattades av eleverna öka handlingsutrymmet – affordance som sedan förstärkte klassrumskontexten. Om detta var bättre eller sämre än "traditionell" klassrumsundervisning är utifrån detta begränsade intervjumaterial bland 12 eleverna och 6 lärare svårt att uttala sig om. Flera elever pekade också på att klasskamrater som inte normalt fungerar så bra i klassrum, "de mer rörliga eleverna – som har svårt att sitta stilla" erhöll ett större handlingsutrymme i utomhusmiljön. Detta uppfattades skapa en bättre lärmiljö för hela gruppen i växelverkan mellan utomhus och klassrum. Det framstod också att både elever och lärare uppfattade sociala och pedagogiska vinster i ett tydligare och synligare samarbete mellan elever utomhus i jämförelse med undervisning i klassrum. Här följer ett axplock av uppfattningar från elever i årskurs 6:

Eleverna uppfattar att mötet med utomhusmiljön skapar ett friare arbetssätt bland klasskamraterna och att det därmed är lättare att lära sig mer av varandra. "Det blir också roligare att lära sig när man är ute"! Varför det är så ges inte något tydligt svar på. Ute och inne uppfattas vara bra på olika sätt, men det uttrycks som om "man kanske får mer fakta inne". "Det blir bra pausar om man växlar mellan inne och ute för då får man också lite frisk luft". "Jag tror att det är en bra ide men man får jobba för det" som en av eleverna uttrycker sig om det nya arbetssättet. En annan elev reflekterar kring att "man lär sig nog mest inomhus men också lite utomhus, man måste hämta faktainformation inne för att sedan utveckla den ute". Det omvända perspektivet förekommer inte i elevernas uppfattningar.

Den utomhusförlagda undervisningstiden har i snitt omfattat en lektionstimme ca två ggr/månad förlagd i skolans omedelbara närmiljö ofta i Jordbrodalen (500 meter från skolan). Repetition på sådant som behandlats i klassrummet ägde ibland rum utomhus med hjälp av digital teknik.

Lärarna upplevde generellt att direktkontakten med platsen och föremålen för lärandet ökade elevernas motivation, på så sätt att eleverna sedan intresserade sig för att ta reda på mer kring kunskapsinnehållet som man senare reflekterade kring i klassrummet. Lärargruppen uppfattade att de yngre eleverna (åk 3 och 4) var mer entusiastiska än de äldre (åk 6). Huvudsakligen var det ett naturvetenskapligt innehåll (matematik och NO) men även SO främst historia som dessa pedagogiska slingor var uppbyggda kring konstruerade av lärarna, allt beroende på lärarens ämnesinriktning. Vad skulle ha valts ut om eleverna hade fått möjlighet att konstruera frågorna?

Den osäkerhet som kvarstod från starten av projektet bland lärargruppen utgjorde en kunskapsbrist om *var, när, vad, hur och varför* man kan använda landskapet som "klassrum och läromedel" när den digitala tekniken kopplades ur och den textbaserade praktiken inte fanns tillgänglig utomhus. Man stod i ett didaktisk "vakuum" utomhus utan att tydligt kunna koppla kunskapsinnehållet, ämnet och temat till de olika lärplatserna. Det gäller här att på ett tydligare sätt knyta utomhuspedagogik som metod till mobil pedagogik. I detta perspektiv skulle en fördjupad didaktisk kunskap i ett tidigt stadium av projektet kring användande av närmiljön och om olika platser kunskapsinnehåll i den omgivande lärmiljön varit en fördel.

Det innebär en didaktisk utmaning när ett nytt pedagogiskt verktyg tillförs i lärande och undervisning och i detta sammanhang också betydelsen av att kunna "läsa landskap". En central frågeställning vi skulle vilja ha svar på i detta sammanhang är: *vilken betydelse kan platsen ha*

som förklaringsgrund till variationen i lärandets resultat? Men även i sin förlängning: vad kombinationen av mobil pedagogik och en förflyttning ut till andra lärmiljöer i skolans närmiljö kan ha för betydelse i lärprocessen?

Elevernas osäkerhet kring utomhusmiljöns användbarhet i lärandet kom också till uttryck i deras uppfattningar och bestod i att flera respondenter i samband med den uppföljande intervjun 1 ½ år senare fortfarande tyckte att undervisning och lärande i huvudsak äger rum i klassrummet. Utomhusmiljön är inte tillräckligt sanktionerad av det lärande systemet på alla nivåer i skolan. Det blev uppenbart i elevintervjuerna att alla deltagande lärare inte fullt ut hade deltagit tillsammans med eleverna i lärsituationerna utomhus. Det framkom att lärarna oftast stannade kvar i skolan när eleverna utförde sina lärandeuppdrag i närmiljön. Orsaken till detta kan inte utrönas, eftersom det hänger ihop med de enskilda lärarnas undervisningsupplägg och arbetssätt. En viktig komponent som borde stärkas i framtidens undervisning är uppföljning och skriftlig eller textbaserad reflexion både inomhus och utomhus. Behovet av en kompetenshöjning kring användandet av utomhuspedagogiska metoder kombinerat med en utökad kunskap IT som verktyg inom den mobila pedagogiken blev tydlig bland några av de intervjuade lärarna. De uppgifter som lagts ut till eleverna har inte alltid varit direkt knutna till landskapets/platsens historia, natur- och kulturmiljö enligt några av elevernas uppfattningar. Detta kan också utvecklas om utomhuspedagogiken skall förfinas i ett fortsatt utvecklingsprojekt tillsammans med didaktisk kompetens som ett verktyg med fokus på platsen, sättet, objektet och processen kring lärande och undervisning. Kunskapen kring sammanhangen, variation och växelverkan mellan olika lärmiljöer och tematiken behöver fördjupas. I tidigare forskning kring utomhuspedagogik och dess relation till lärande och undervisning har en av de centrala forskningsfrågorna varit: *vad uppfattas platsen betyda för lärande och undervisning i ett utomhuspedagogiskt sammanhang?* I dessa studier beskrivs en metanivån utifrån de funna kategorierna i flera av lärarintervjuerna i ett sammanhang som knyts till landskapsdimensionen, kunskapsdimensionen, kroppsdimensionen, miljödimensionen och tidsdimensionen. Utomhuspedagogikens kärna framträder också i delar av denna empiri och i en kombination av IKT och utomhuspedagogik i tidigare pilotstudier (se Szczepanski, 2007, 2008, 2011, 2013, 2015 & Arvola et al, 2012). Det går att i detta VASS-projekt tydligt utläsa många utvecklingsmöjligheter både för IKT men också utomhusdidaktikens applikationer och ytan mellan dessa båda innovativa kunskapsområden i lärande och undervisning.

Omne tulit punctum qvi miscuit utile dulci – "Den tar hela poängen som blandar det nyttiga med det ljuva" (Horatius)

Litteraturreferenser

Arvola, M. & Holm, A. (2014). Device-orientation is more engaging than drag (at least in mobile computing). In NordiCHI '14 Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational: . Paper presented at NordiCHINordic Conference on Human-Computer Interaction (pp. 939-942). New York: ACM.

Arvola, M. & Holmlid, S. (2015). User Experience Qualities and the Use-Quality Prism. In: Eija Kaasinen, Hannu Karvonen, Yichen Lu, Jari Varsaluoma, Heli Väättäjä (Ed.), The fuzzy front end of experience design: Workshop proceedings. Paper presented at The fuzzy front end of experience design. Espoo: VTT.

Arvola, M., & Holm, A. (n.d.). Augmented Reality in Outdoor Education: Teachers' Perspectives. Manuskript inskickad till International Journal of Human-Computer Studies.

Arvola, M., Blomkvist, J., Holmlid, S., & Pezone, G. (2012). A service walkthrough in Astrid Lidgren's footsteps. In Proceedings of ServDes.2012: Service Design and Innovation Conference. Espoo, Finland, February 8-10, 2012. <http://www.ida.liu.se/~matar/arvola-servdes2012.pdf>

Björneloo, I. (2011). *Hållbar utveckling - att undervisa utifrån helheter och sammanhang*. Stockholm: Liber AB.

Bouvin, N., & Hansen, F. (2009). Mobile Learning in Context - Context-aware Hypermedia in the Wild. *International Journal Of Interactive Mobile Technologies*, 1.

Carr, A. (1997). User-Design in the Creation of Human Learning Systems. *Educational Technology Research and Development*, 45(3), 5-22. doi: 10.1007/BF02299726

Dahlgren L.O., Sjölander, S., Szczepanski, A. & Strid, J-P. (2007): Utomhuspedagogik som kunskapskälla: närmiljö blir lärmiljö. Lund: Studentlitteratur.

Dahlgren, L. O., & Szczepanski, A. (1999). *Utomhuspedagogik: boklig bildning och sinnlig erfarenhet*. Linköping: Linköpings universitet.

Dewey, J. (1997). *Experience & education*. New york: Touchstone.

Eliasson, J., & Ramberg, R. (Apr-Jun 2012). Design Guidelines for Location-Based and Contextual Learning Supported by Mobile Devices. *International Journal of Handheld Computing Research*, 3 (2), ss. 26-43.

FitzGerald, E., Adams, A., Ferguson, R., Gaved, M., Mor, Y., & Thomas, R. (2012). Augmented reality and mobile learning: the state of the art. *11th World Conference on Mobile and Contextual Learning*, (ss. 62-69). Helsingfors.

Fägerstam, E. (2012). *Space and Place: Perspectives on Outdoor Teaching and Learning*. Linköping: Linköpings universitet.

Gustafsson, P. E., Szczepanski, A., Nelson, N., & Gustafsson, P. A. (2011): Effects of an outdoor education intervention on the mental health of schoolchildren. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning* pp. 1-17, London: Routledge.

Klopfer, E. (2008). *Augmented learning: research and design of mobile educational games*. Cambridge: MIT press.

Kolb, D. (1984). *Experiential learning; Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Liestøl, G. (2009). Augmented reality and digital genre design: Situated simulations on the iPhone. In *Proceedings of the IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality - Arts, Media and Humanities (ISMAR-AMH '09)*, 29-34. Washington, DC: IEEE Computer Society.

Liestøl, G. & Rasmussen, T. (2010). In the presence of the past: A field trial evaluation of a situated simulation design reconstructing a viking burial scene. In *Proceedings of the EDEN 2010 Annual Conference, Media Inspirations for Learning: What makes the impact?* (Universidad Politecnica de Valencia, Valencia, Spain, 9-12 June, 2010), 42. Budapest: European Distance and E- Learning Network.

Liu, T.-Y., Tan, T.-H., & Chu, Y.-L. (Oktober 2009). Outdoor Natural Science Learning with an RFID-Supported Immersive Ubiquitous Learning Environment. *Journal of Educational Technology & Society*, 12 (4), ss. 161-175.

Lundblad, T. (2012). *Simulerad verklighet i gymnasieskolans fysik - En designstudie om en augmented reality simuering med socio-naturvetenskapligt innehåll*. Institutionen för samhälls- och välfärdsstudier. Norrköping: Linköpings universitet.

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (Lgr 11). (2011). Skolverket.

Nationellt centrum för utomhuspedagogik: <http://www.liu.se/ikk/ncu> den 18 januari 2015

Nikolaisen Jordet, A. (2010). *Klasserommet utenfor: tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Cappelen.

Nilsson, S. (2010). *Augmentation in the Wild*. Doktorsavhandling. Linköping: Linköpings universitet.

Nilsson, S., Arvola, M., Szczepanski, A., & Bång, M. (2012) Exploring Place and Direction: Mobile Augmented Reality in the Astrid Lindgren Landscape. In *Proc. OzCHI 2012*, 411-419. New York: ACM.

Sylvan, S. (2015). Introduktion av nya verktyg för utomhuspedagogik: Bakomliggande faktorer för upplevd användbarhet. Kandidatuppsats i kognitionsvetenskap. Linköping: Linköpings universitet.

Szczepanski, A. (2008): *Handlingsburen kunskap – Lärares uppfattningar om landskapet som lärandemiljö* Licentiatavhandling, Linköping: Linköpings universitet, Institutionen för

beteendevetenskap och lärande, Institutionen för kultur och kommunikation, Estetiska avdelningen.

Szczepanski, A. (2013): Platsens betydelse för lärande och undervisning – ett utomhuspedagogiskt perspektiv *Nordic Studies in Science Education* (NorDiNa) Vol 9, No 1.

Szczepanski, A. och Andersson, P. (2015): Perspektiv på plats – 15 professorers uppfattningar av platsens betydelse för lärande och undervisning utomhus *Pedagogisk Forskning I Sverige* Årg 20, No 1-2

Szczepanski, A. och Dahlgren, L. O. (2011): Lärares uppfattningar av lärande och undervisning utomhus *Didaktisk Tidskrift*, Vol 20, No 1.

Szczepanski, A. *Utomhuspedagogik för hälsa, lärande och lek*. I: Hult, H. (red.) (2000): *Undervisning och lärande*. 4:e universitetspedagogiska konferensen vid Linköpings universitet. Nr 7, CUP:s rapportserie.

Szczepanski, A., Malmer, K., Nelson, N. och Dahlgren, L.O. (2007): Utomhuspedagogikens särart och möjligheter ur ett lärarperspektiv – En interventionsstudie bland lärare grundskolan *Didaktisk Tidskrift*, 16, 4. (Reviderad version, särtryck, augusti, 2008).

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken; ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag.

Utbildningsdepartementet (2004). *Att lära för hållbar utveckling (SOU 2004:104)*. Statens offentliga utredningar. Stockholm: XBS Grafisk Service.

Wernberg, A. (2009). *Lärandets objekt*. Kristianstad: Högskolan Kristianstad

Wither, J., Allen, R., Samanta, V., Hemanus, J., Yun-Ta Tsai, Azuma, R., Carter, W., Hinman, R., Korah, T. (2010). The Westwood Experience: Connecting story to locations via Mixed Reality. In IEEE International Symposium On Mixed and Augmented Reality, 39-46.

Wright, S., & Parchoma, G. (2011). Technologies for learning? An actor-network theory critique of 'affordances' in research on mobile learning. *Research In Learning Technology*, 19(3).
<http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/article/view/17113>

Wu, S., Chang, A., Chang, M., Yen, Y-R., Heh, J-S. (2010). Learning Historical and Cultural Contents via Mobile Treasure Hunting in Five-Harbor District of Tainan, Taiwan. In 6th IEEE International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technologies in Education, 213-21.

Bilagor

Sylvan, Sebastian Kandidatuppsats ["Introduktion av nya verktyg för utomhuspedagogik"](#)

Mattias Arvola, projektdeltagare, **presenterar Minnesmark**, <https://youtu.be/QOrPGGWxCVk>

Om Googleeffekten, <http://www.sciencemag.org/content/333/6043/776.abstract>

Om foto o minne, <https://drive.google.com/file/d/0ByS-61IjwjMRc2lWTtBVWFhmRW8/view?usp=sharing>

Ted talks "Get hooked on nature", <https://youtu.be/ArhjLa4xbNk>

Skolverket om GIS i undervisningen och i geografi,
<http://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning/amnen-omraden/so-amnen/geografi/undervisning/gis-i-geografiundervisningen-1.197433>

Huffington post," Connecting with nature" <http://www.huffingtonpost.com/ben-klasky/connecting-with-nature-th b 6266890.html>

Lektionskort:

Lektionskorten visar på några exempel där vi använt IKT under projektet.

Ecoart – lära via konstverk med naturens material

Lektion:	Lektionen handlade om att deltagarna skulle konstruera konstverk på den plats där vi samlats. Deltagarna använde material från platsen och också en del material som kursledaren tagit med sig. Men det huvudsakliga syftet var att knyta an till platsen genom dess material. I det större sammanhanget så handlade om en undervisning för hållbar utveckling.
IT användning:	Konstverken dokumenterades med deltagarnas telefoner och skickades till kursledaren som sedan kunde använda bilderna. När deltagarna skickade bilder så skrev de in i ämnesraden vilket namn som de gett åt konstverket. I det här fallet gjordes en power point av materialet. I samband med en lektion i klassrumsmiljö så kunde vi reflektera kring det vi gjort.
Utvärdering:	Den digitala fototekniken via telefon eller surfplatta gör det enkelt att dokumentera olika händelser. De digitala bilderna gör att det blir lätt att återknyta till erfarenheterna som gjorts. I det här fallet så skedde återknytningen både i en reflektion mellan deltagarna och med kursledaren. Dessutom så kunde deltagarna själva tanka hem presentationen via länk för en enskild återknytning.
Diskussion:	När man skickar bilder är det lämpligt att kontrollera hur stora bilder som skickas. Den senare hanteringen underlättas om de inte är för stora.



"Fånga ljuset"

Reflektion med bild i iPad

Lektion:	Lektionen handlade om astronomi, där jag ville att eleverna skulle förstå hur solen, månen och jorden rör sig i förhållande till varandra. Jag ville att eleverna skulle förstå månen som satellit till jorden, hur den rör sig långsammare, i samma riktning som jorden, samt jordens rörelse runt sin egen axel samtidigt som den snurrade runt jorden. Eleverna skulle också efter lektionen kunna förstå och förklara begrepp som dygn, årstid och månad. Och visa mig.
IT användning:	Elevgrupper, 4 åt gången, fick uppdraget via iPaden, i en bild gjord med appen Skitch, där korta fakta och frågor fanns nedskrivna på bilden av jorden i rymden. Med hjälp av iPaden skulle eleverna filma och berätta eller fota och berätta till, t ex med hjälp av Fotobabbel, för att sedan visa några av filmerna för hela elevgruppen. ..\My Pictures\2014-01-22 140122\Skitch månen.png
Utvärdering:	Då ingen elevgrupp gjorde rätt vid första inspelningen, så blev det en naturlig repetition då gruppen själv rättade för att få innehållet korrekt, vilket stärkte kunskapen. Den lilla gruppen gjorde att flera vågade komma till tals. Uppdraget att röra sig som måne och sol var avgränsat men krävde ändå både samarbete och samtal om riktning och hastighet. iPaden gjorde att det var lätt att dela filmen direkt både till mig som lärare, och till lärlogg på elevsidan för bedömning.
Diskussion:	Genom att eleverna fick testa och experimentera för att få en upplevelse av rörelserna i universum så blir det därefter lättare att konceptualisera kunskapen. Eleverna är förtrogna med innehållet med många sinnen aktiva och har större förmåga att förklara It med filmande av resultatet gör att vi tillsammans kan se på det igen om och om igen och lära av och lära om. Det är lätt att reflektera över vad man kan göra bättre. Redovisningsformen är också lockande, flera elever vågar prata mer, röra sig mer via ett medium. Filmen kan därefter skickas till klassläraren eller till verktyget för lärplattformen som en flippfilm där andra kan lära sig av och samtala/reflektera



Reflektion med QR-kod

Lektion:	Lektionen handlade om att läsa, upptäcka och lära om olika faktauppgifter och ev utföra uppdrag som är skrivet till varje stopp. QR-koderna kan laddas med innehåll som ger nya tankar eller repetition till det man lärt eller ska starta med. Eleverna tränas i att tolka och diskutera, formulera och förklara i grupp. Ex på innehåll, C:\Users\ined1001\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Outlook\QR kod\Uppror Dacke QR-kod 3.doc här och QR-kod här. QR-koder kan skapas via www.skapaqrkod.se/
IT användning:	Elevgrupper, på 2-3 åtgången, introducerades för QR-kode. Vi använde skolans iPad med SIMkort för att få en aktiv GPS-signal. I appen finns det möjlighet att läsa uppgiften genom att man sparar den för att repetera vad det stod. Eleverna redovisade sina resultat, sina erfarenheter eller lösningar i grupp under vandringens gång. Uppgifterna som kodats till QR-kod kan visas på Smartboarden då dokumenten är sparade och delade av den som gjort rundan/stoppen. Du behöver veta var koderna finns, ev behövs därför en karta så eleverna vet var de ska gå om inte rundan är redan känd, tex "gå på cykelvägarna som är närmst skolan. Du/ni ska leta upp 6 koder och de är numrerade."
Utvärdering:	Eleverna har uppskattat att praktiskt få gå ut för att lära om det som man arbetat med t ex i temat "Reformationen och upptäcktsresorna". Om uppdragen som väljs till QR-stoppen är öppna och aktiva kan mycket hända på platsen man valt, som sedan kan bearbetas i klassrum eller på annan plats. Det kan finnas problem med att koderna tas bort av andra, precis som gamla tipsfrågor ofta kunde göras. Det är därför bra att göra dubbla rundor som reserv och att plastas in kodkorten och att numrera dem, för att veta vilka man gjort och vilka som är kvar. Precis som med de andra verktygen, X-note eller Everytrail behöver man instruera eleverna om att vikten av att stanna upp vid varje uppdrag/station. Det är inget lärande att bara rusa på. QR-stoppen kan göras så att de är oberoende av att tas i ordning eller så kanske man väljer att den ena bygger på den andra, det väljer man själv.
Diskussion:	Verktyget är flexibelt att använda men kräver SIM-kort för att hämta innehållet. Eleverna kan dock använda egen mobil, bara de har en QR-läsare, dock kan innehållet som t ex bild och text bli lite svåröverskådligt i skärmen. Koden kan ge en känsla av hemlighet eller skatt som ska öppnas för att förstå. Det lockar att se vad som döljs bakom den kodade rutan. Man kan skriva längre uppdrag vid sina foton/bilder jämfört med Every trail och det finns många möjligheter att utnyttja skolgård och nära omgivningar för att ladda plats med ett innehåll. Eleverna kan testa, och använda kroppen för att förstå, samtala och diskutera olika lösningar som aktiverar fler sinnen för djupare minne.



Reflektion med Every trail

[Klicka här](#)

Lektion:	Lektionen handlade om att läsa kartan i appen Every trail Här bild appen och sedan läsa och förstå innehåll som är skrivet till varje foto som är taget längs en runda som är markerad i appens karta. Här runda + foto Fotostoppen markeras som en punkt på kartan. (Rundan kan markeras som en sicksacklinje om man inte rört i Paden i en åtta innan start, se bild)
IT användning:	Elevgrupper, på 2-3 åtgången, introducerades för Every trail. Vi använde skolans iPad. Då man söker måste GPS-funktionen vara igång i i Paden/mobilen för att kartmarkeringar ska synas över närliggande stopp/stationer samt var man är själv. I grupperna krävs det mycket samtal för att förstå och tolka text eller uppdrag samt argumentera för eller emot hur man löser uppgiften. Här ex text I appen finns det möjligt att gå tillbaka (eller fram) mellan uppgifterna för att repetera vad det stod eller vad som kommer. Eleverna måste redovisa sina resultat antingen muntligt när man kommer tillbaka eller t ex med papper och penna. Rundan kan visas på Smartboarden om man kopplar ihop en iPad med denna.
Utvärdering:	Eleverna har uppskattat att praktiskt få gå ut för att lära om det som man arbetat med tex i matteboken. Ett ex är att få uppskatta längd, omkrets eller area med kroppen, tex uppskatta höjd på skolan Se bild här
Diskussion:	Verktöget är flexibelt att använda men kräver SIM-kort för att få bra täckning för innehåll kopplat till plats. Man kan inte skriva för långa uppdrag vid sina foton utan man får hålla sig ganska kort men trots detta finns det många möjligheter att utnyttja skolgård och nära omgivningar för att ladda plats med ett innehåll. Eleverna kan testa, och använda kroppen för att förstå, samtala och diskutera olika lösningar som aktiverar fler sinnen för djupare minne.



Bild Inger Fuchs

Reflektion med Geocaching

Lektion:	Lektionen handlade om att läsa kartan i appen Geocaching Här bild på appen och sedan tolka ledtrådar som finns nedskrivna, för att sedan hitta skatter (= loggbok i stor eller liten cache/låda/påse) och därefter logga den /skriva in sitt användarnamn på både papperslogg och i appen.
IT användning:	Elevgrupper, på 3 åt gången, introducerades för Geocaching- den världsomspännande skattletarrörelsen. Vi använde skolans iPad, eller de elever som själva ville ha appen, använde sin mobil. Då man söker måste GPS-funktionen vara igång i iPaden/mobilen för att kartmarkeringar ska synas över närliggande skatter samt var man är själv. I appen finns ledtrådar nedskrivna från ägaren av skatten. Med hjälp av karta, ledtråd eller den digitala loggboken som följer skatten ska eleverna förstå var skatten ligger. I grupperna krävs det mycket samtal för att argumentera för eller emot var man ska leta och leda gruppen rätt. Appen laddas hem från geocaching.com Här bild, sidan
Utvärdering:	Eleverna greps verkligen av "skattletardelen" och gick in med full närvaro. Det var flera gånger svårt att få in eleverna i tid till nästa arbetspass för lusten att hitta skatter blev så stor. Den lilla gruppen gjorde att flera vågade komma till tals. Uppdraget att röra sig i närområdet krävde samarbete och samtal om riktning samt samtal om tid- och avstånd. Flera elever laddade spontant ner appen till egna mobiler, eller gav uttryck för: - Detta ska jag göra med min mamma" eller -Detta ska jag göra med min farfar. En vilja att vara ute var påtaglig.
Diskussion:	Hittills har vi bara letat efter andras skatter där vi fått eleverna fysiskt aktiva, samtalat och utvecklat språket och övat färdigheter i att läsa karta. Här, kartmarkering En faktalärande funktion finns då en medföljande tematext kan följa skatten som förklarar något i området, t ex om "Luftföroreningar" eller om "Gruvdrift" eller "Vem var Gisela Trapp?". Detta kan vi utveckla genom att skapa vårt eget innehåll för att lära eller reflektera över. Appen ger en upplevelse som kräver en tolkning för att sedan kunna generalisera, t ex vid nästa skattletning. Vad gav resultat sist? Hur gjorde vi? Vad ska vi tänka på? Vad lärde vi oss?



Bild Inger Fuchs

Inventering av småkryp

Lektion:	Lektionen går ut på att eleverna ska inventera olika platser på småkryp. Tanken med lektionen är att eleverna ska få en ökad förståelse av begreppet "mångfald". Genom att de kan få erfarenhet av olika miljöer där det finns småkryp så kan de koppla ihop en miljö med mångfaldsbegreppet.
-----------------	---

IT användning:	För att hitta till platserna så användes appen "Minnesmark" som dels kan låta eleverna hitta till platsen och dels få ett uppdrag när de väl är på plats.
Utvärdering:	Eleverna hittade till platserna och kunde läsa sitt uppdrag. Precisionen i platsmarkeringen är inte alltid den bästa.
Diskussion:	Appen fungerar som hjälp i navigeringen. Bilden på platsen som fanns i den här versionen av rundan bekräftar för eleverna att de hamnat rätt. De får också i bilden ett uppdrag som de ska utföra på den aktuella platsen. Men sedan tillför inte appen något mervärde i sig, i varje fall inte på så sätt som den här rundan fungerade. Det är helt klart att de kan få mer information via appen men interagerandet på platsen sker inte i eller med appen, inte i tillräcklig omfattning. Dokumenteringen i det här fallet var i form av att man tar med sig minnen från platsen. Andra sätt skulle kunna vara att man skriver ner, gör bilder eller använder annan digital utrustning i dokumentationen.



Exempel på elevuppdrag

Inventering med karta

Lektion:	Vi vill inventera ett område och se vad olika platser kan erbjuda. Deltagarna får en uppgift att gå ut i ett område och leta upp platser som erbjuder något. Exempel på tema kan vara barns lekmiljöer. Vad är det för platser som barn attraheras av? Men också: vilka platser ser ni som trygga/otrygga, vilka spår finns det av människor här, vad finns det för material i det här området, vilka byggnader tillhör samma stilepok? Utifrån temat så kartlägger vi ett område. Vi bygger alltså en karta med deltagarnas hjälp. Den färdiga kartan kan sedan användas i en redovisning, som underlag för planerare, som ett sätt att inspirera och informera andra via sociala nätverk; både lokalt och globalt.
IT användning:	En digital karta kan styra deltagarna till förutbestämda platser. Både genom att ange platserna men också genom att en virtuell linje finns markerad. I så fall så rör vi oss på enligt ett bestämt mönster. Underlaget som byggs upp kan sedan generera stopp utifrån ett bestämt sätt att röra sig i landskapet. Senare verktyg kan handla om "Minnesmark", QR koder etc. Deltagarna kan också röra sig mer fritt inom ett område och själva leta platser. I det här fallet måste positionering av platserna ske. I bägge fallen används positionering – men på olika sätt. Utifrån deltagarnas dokumentation så skapas kartan. Dokumentation kan handla om bilder, video, ljud etc. Överföringen av dokumentationen kan ske genom e-post till kartbyggaren. Men dokumentationen av det deltagarna gör kan också skötas av den som bygger kartan. Underlaget för kartbygget fanns i ArcGis systemet och positioneringen gjordes med handburen GPS enhet. Dokumentation och överföring av bilder (inte video eller ljud i dessa fallen) gjordes med enheter med 3G och 4G.
Utvärdering:	Det är viktigt att deltagarna förstår syftet med kartbygget - att den ska användas i ett senare skede. Tydligheten i temat är central – användningen av uterummet kan ske på oändliga sätt. Vi har provat bägge sätten enligt ovan (se under IT användning). Att positionera sig i landskapet var det inga problem med att göra. Däremot fanns det ibland svårigheter att skicka bildfiler. Vilket kan bero på en osäkerhet i arbetssättet. Övning krävs för att öka tryggheten i IT användningen. Den efterföljande reflektionen blir ibland lidande när arbetsgången i den digitala miljön inte är trygg. När vi utvärderade och reflekterade över övningarna så använde vi deltagarnas inskickade bildmaterial.
Diskussion:	För en inventering i planeringssyfte kan kartan byggas i efterhand och användas i ett senare skede. Är det fråga om lektionssammanhang är det lämpligt att kartan kan användas i anslutning till lektionen. Deltagarna skulle i så fall kunna "prova" varandras platser. Exempel på en sådan karta är om vi gör en berättelsekarta i landskapet utifrån våra gemensamma upplevelser. En efterföljande uppföljning kan i så fall både i fält men också på annan plats.



Karta med virtuell stig och förutbestämda platser.

Lavar i Slottshagen i Helsingborg

Lektion:	Lektionerna handlar om att undersöka lavars förekomst på träd i en stadspark. En arbetshypotes var att trädens placering i parken påverkade hur mycket lava som förekom på stammen. Eleverna kom från gymnasiets årskurs 3. I o m att lektionen handlade om att jämföra olika träd så var artbestämning, ålder och placering av träden viktiga delar i lektionen.
IT användning:	Trädens placering finns utmarkerade på en digital karta. Kartan kan läsas med browser och kan alltså användas på mobila enheter. Den egna positionen blir markerad på kartan via GPS. Information om det enskilda trädet kan laddas upp genom en enkel knapptryckning. Viktig information som t.ex. art och trädets ålder kan snabbt bli tillgänglig. Lektionen dokumenteras med foto som sedan lades in i elevernas labbrapporter. Inlagd information och positionering på en digital karta gör att man lättare kan samla det eleverna behöver veta i ett och samma mobila verktyg. I det här fallet var det viktigt med både art-, positions- och åldersbestämning på träden. Eleverna behöver inte använda läraren som "facit" för att komma igång med uppgiften. Positionering och central information kan kopplas ihop i användarnas egna mobila enheter oavsett enhetens operativsystem.
Utvärdering:	Läraren tryckte ut en papperskarta som baserades på den digitala versionen. Detta eftersom positioneringen var dålig när kartan användes i de mobila enheterna. Att positioneringen var dålig innebar att eleverna inte kunna lita på sin egen fysiska position och den som visades digitalt. Den stora vinsten med upplägget blev en ökad säkerhet i art- och åldersbestämning av träden. Meningen är att kartan ska kunna laddas ner som en webapp till olika enheter. Detta fungerade inte tillfredsställande.
Diskussion:	Att kunna ladda ner kartan som en webapp måste förbättras. Positioneringen måste också bli bättre. Men att kunna knyta ihop olika delar och att använda dessa delar både ute på plats och i en förberedelsefas inne måste ses som fördelaktigt.



Eleverna undersöker vilka lavar som finns på trädstammen.

Litteraturseminarie

Lektion:	Under en kurs i utomhuspedagogik diskuterades en bok. För att följa upp diskussionen slöjdades små träfigurer för att gestalta "kärntankar" i boken. Uppgiften var att använda figurerna i ett rollspel som visade på de kärntankar som kursdeltagarna valt. Rollspelet redovisades som en bild med pratbubblor.
IT användning:	De tillverkade figurerna fotograferades och pratbubblorna lades till i en app. Bilderna skickades sedan till deltagarna i kursen. Pratbubblorna kunde läggas till i bilderna i direkt anslutning till när bilderna togs.
Utvärdering:	Utmaningen i upplägget låg i att överföra deltagarnas tankar kring boken till slöjdande av olika figurer. Detta sätt var ett alternativ till att enbart uttrycka deltagarnas tankar kring boken enbart i ord i en diskussion.
Diskussion:	Deltagarnas tankar kring boken kunde tolkas in på ett bra sätt i efterhand genom bilderna, i varje fall av de som deltog i diskussionen. Däremot hade bilderna behövt kompletteras med rubrik och en mer förklarande text för att de skulle bli lättare förstådda av andra än de som deltog i litteraturseminariet. Det hade inte varit svårt att följa upp diskussionen med tillverkning av figurer som agerade med varandra. Däremot hade det varit ett stort merarbete att dokumentera figurernas rollspel med serieteckningar. Den digitala tekniken underlättade att dokumentera och kommunicera uppgiften. Meningen var att vi skulle följt upp dokumentationen med en gemensam genomgång tillsammans. Detta kunde mycket väl ha gjorts genom att tillsammans hade tittat på bilderna.



Exempel på uppföljning av litteratur.

Uppföljning av svamplektion

Lektion:	Tillsammans med barnen undersökte vi olika svampar i skogen. Både genom att vi sorterade tillsammans och att barnen fick sortera i smågrupper. När de gjorde det själva så fick de välja metod. De arbetade då i små grupper.
IT användning:	Sorteringsövningarna fotograferades och en rubrik sattes i bilden utifrån vilket sätt som barnen valt att sortera svampen. Bilden skickades sedan vidare till medföljande lärare för vidare bearbetning i klassrumsmiljö.
Utvärdering:	Med det digitala verktyget går det att både ta bilden och sätta rubrik på den ute i skogen.
Diskussion:	Det man kan fundera på är om rubriken ska sättas i skogen eller om den ska sättas i klassrumsmiljö. Har att göra med vilken ålder som barnen har. Äldre barn kan utveckla arbetssättet längre. För de yngre barnen handlar det mer åt att få redovisa vad man gjort.

Tre exempel på sortering



Reflektion med bild i iPad

Lektion:	Lektionen i det här fallet handlade om forntid för årskurs tre. Platsen var Miljöverkstaden och klassen var på besök en halv dag. Lektionspasset startade med gemensam genomgång bl. a med bildvisning via iPad och projektor. Efter genomgången får eleverna till uppgift att bygga små skydd för sina tummar. Syftet är att de ska kunna lära sig mer om vad man egentligen behövde under forntiden för att klara sig i ett naturnära samhälle. Skydden byggs de i små grupper om ca fyra elever. För att ge eleverna återkoppling på det de har gjort är det viktigt att alla får se alla andras arbeten också. Och dessutom få höra dem berätta om hur de gjorde. Problemet, om man gör det på plats ute, kan vara att alla kanske då inte ser och hör vad de andra har arbetat med. Av detta skäl så valde vi att försöka göra utvärderingen inne i klassrummet.
IT användning:	Alla fick gå runt och se vad de andra hade gjort när skydden blev klara. Under tiden så togs bilder av alla skydden m h a iPad. Dels med bilder av skydd och elever. Och dels av skyddet i sig. Under den gemensamma reflektionen så visades bilderna på skydden via projektor i klassrummet. Varje grupp fick då berätta vad och hur de gjort. När någon grupp ville förtydliga någon detalj i sitt bygge så kunde läraren zooma in i bilden så att det blev tydligt vad som åsyftades. Alla bilderna skickades sedan med e-post till klassläraren för att kunna användas i ett senare skede.
Utvärdering:	Syftet med att använda de egna bilderna i reflektionen var att det då blev lättare för alla att delta. Både för de som pratar och för de som lyssnar. Ett mervärde att göra det med läsplattan var möjligheten att zooma. Men också att man direkt kunde skicka bilderna till klassläraren. Att använda samma verktyg till de olika momenten underlättade.
Diskussion:	IT kommer här framförallt in i reflektionsfasen. Det är lätt att alla får säga vad och hur de gjort. Att gå till nästa steg och knyta erfarenheten till en konceptualisering ställer krav på lärarens förmåga att leda samtalet vidare. IT hjälper här till för att lyfta fram det gjorda så att utgångspunkten i det gjorda blir konkret och tydligt. I o m att bilderna skickas till klassläraren har den en möjlighet att fortsätta återknytningen. Bilderna skulle också kunna göra att en fortsättning av temaarbetet underlättas.



Exempel på elevernas byggen till sina tummar.

Reflektion om färg och form

Lektion:	Lektionen i det här fallet handlade om våra sinnen. Platsen var Miljöverkstaden och klassen var på besök en halv dag. Som ett moment fick barnen bygga sinnefigurer
-----------------	--

	utomhus på en vit bakgrund. I uppgiften ingick att illustrera alla sinnesorganen. Materialet skulle vara sådant som fanns på marken. Alla i klassen fick sedan se varandras resultat i en vernissage. Efter det att figurerna var klara så fotograferades de och skrivs ut. Alla eleverna i gruppen fick varsin bild. Vi tittade tillsammans på bilderna och funderade på vilka färger som <u>inte</u> fanns med på bilden. Nästa uppgift blev att samla på de färgerna som inte fanns med på bilden men som kunde hittas utomhus. Dessa färger användes sedan som underlag för att göra en ram runt den utskrivna bilden.
IT användning:	Bilderna togs med kameran i iPaden. Bilderna sändes till pedagogen med e-post som sedan kunde skriva ut bilderna.
Utvärdering:	Upplägget gjorde att vi, förutom reflektionen kring sinnesfiguren, kunde reflektera kring vilka färger som fanns ute. Det kunde vi gjort på många andra sätt. Men i och med att vi använde elevernas egna figurer så blev knytningen närmare det som eleverna själva hade gjort.
Diskussion:	Det var här viktigt att de utskrivna bilderna kunde användas i direkt anknytning till lektionens fortsättning. IT gjorde att detta var möjligt. Processen mellan att ta bilden och att eleverna kunde få den uttryckt på papper är ganska kort med IT-verktygens hjälp.



Exempel på sinnesfigur.

Reflektion om lektion på stranden

Lektion:	Elever i årskurs tre gjorde tillsammans med naturpedagog en lektion på havsstranden. Lektionen handlade mycket om att håva upp olika djur och närmare studera dessa och deras olika livsmiljöer och anpassningar. En del tid lades på att gå igenom fynden både i smågrupperna och med hela klassen. Men det fanns också ett fokus kring havsstrand miljön som helhet.
IT användning:	För att kunna använda en del intryck vid ett senare tillfälle så togs det digitala foton under lektionen.
Utvärdering:	Fotografierna användes i uppföljande lektion. Det fanns en gemenskap i det att hela klassen hade varit på stranden vid samma tillfälle. För att återuppliva lektionen på stranden så visades fotografierna igen. De centrala begrepp som fanns med på stranden kunde repeteras och återknytas till i en mer fokuserande och lugnare miljö.
Diskussion:	Att lära barnen centrala begrepp som till exempel "närlingskedja", enbart i en så stimulerande miljö som stranden, kan vara en utmaning. Men å andra sidan kan det också vara en utmaning att få en verklig förståelse för "närlingskedja" om man inte har den sinnliga stimulansen från ett besök på stranden. För att överbrygga de olika lektionsmiljöerna så kan den digitala fotograferingen vara till hjälp.



Lektion på stranden..

Skogslektion

Lektion:	Lektionen går ut på att eleverna ska lära sig mer om skogen. Ett moment i detta är att de får samla olika föremål som har med platsen att göra. Dessa samlas på en presenning. Uppgiften sedan är att fundera ut ett sätt att sortera det vi hittat. Ett exempel kan vara skräp från människa i en grupp och naturobjekt i en annan. Naturobjekten kan sedan sorteras i svamp, växter och djur (alltså liv) och döda föremål. Genom samlandet och sorterandet kan vi också lära oss mer om vilka samband som finns mellan de olika föremålen.
IT användning:	I det här fallet togs en bild av föremålen som sedan skickades till läraren. Bilden kan sedan följas upp på olika sätt. Både av läraren och av eleverna, där de i en annan miljö och situation kan återkoppla till den gemensamma och upplevda situationen. I det uppföljande arbetet kan flera olika digitala verktyg användas.
Utvärdering:	Att ta en bild och skicka bilden går mycket snabbt att göra.
Diskussion:	IT i det här fallet "belastar" inte alls lektionen. Kvalitén på uppföljningen hänger på hur den situation som finns och byggs upp i klassrummet. Eleverna kan t.ex. arbeta i smågrupper eller enskilt och förklara varför föremålen lades som de gjordes. Redovisning kan sedan ske av den färdiga digitala produkten. Om någon tar en video av lektionstillfället kan detta också bilda ett underlag för en repetition av det som hände ute. Kan vara en fördel om några inte var så fokuserade vid lektionstillfället ute.



Samlarövning

Trädlektion

Lektion:	Lektionens syfte är att påvisa vilken funktion och betydelse träden har i vår närmiljö.
IT användning:	Rundan gjordes i "Minnesmark" med olika GPS laddade mediahändelser i form bilder men också i form av ljud. Det fanns också utlagt markörer som kunde trigga igång mediahändelser med hjälp av iPadens kamera.
Utvärdering:	Interagerandet av eleverna sker mest i form av att de ser på en bild och läser en text och sedan gör något utifrån instruktionen de fått i bilden. De får bekräftat att de är på rätt plats med bilden och de kan läsa sig till ett uppdrag.
Diskussion:	En intressant sak är de förändringar som sker i naturen. Eleverna kan få en bild utifrån en tidigare situation (exempelvis årtidsbundna förändringar) och sedan jämföra med den situation som är just när de är på platsen.



Exempel på uppdrag

Ötzis natur

Lektion:	Ötzi är en man som levde för ca 5300 år sedan. Fyndet av honom är en arkeologisk sensation i o m hans utrustning och han själv är väldigt välbevarade. Fyndet gör bl.a. att vi kan fundera kring vad vi idag vet om den natur som finns runt oss. Och då i jämförelse med vad som Ötzi måste ha kunnat. För att tydliggöra den här kopplingen så kan platser ute vara en bra utgångspunkt.
IT användning:	Här använde vi IT på flera olika sätt. Utgångspunkten var en kort fil gjord i "edureation" som fokuserade på fenomenet "Ötzi": http://www.edureations.com/lesson/view/oetzi-naera-naturen/16655410/ . Filen skickades till kursdeltagarna som länk. Tanken var att skapa en djupare förståelse hos deltagarna innan vi träffades vid kurstillfället. Vid kurstillfället användes kartan "lärplatser hbg". Via den kunde deltagarna använda olika platser för att förtydliga temats innehåll (Mat, Vatten, Skydd och Eld). Uppdraget på de olika platserna skulle också dokumenteras med IT (med valfri teknik). Dokumentationen skickades sedan till kursledningen med epost. I de flesta fall handlade det om olika bilder. Bilderna öppnades sedan i klassrummet via projektor och surfplatta. På så sätt kunde vi gemensamt reflektera kring dokumentationen.
Utvärdering:	Den i förväg skickade länken fungerade att öppna för deltagarna. Deltagarna var bekanta med några centrala begrepp i sammanhanget. Däremot finns det fortfarande en del brister i vilka mobila enheter som kartan fungerar i. Bl. a positioneringen är inte tillfredsställande. Men många kunde få fram kartan och använda den som ren karta (dessutom fanns det en pappersversion som backup). Att sedan dokumentera med de mobila enheterna fungerade utmärkt. Likaså att ladda upp dokumentationen med projektor.
Diskussion:	Länken som skickades i förväg gör att man som deltagare i lektionen får upp en känsla och en faktisk förkunskap kring vad lektionssekvensen ska handla om. Detta gör att nivån kan höjas något på inledningen på lektionen när vi träffas. Den digitala kartans funktion är för närvarande inte helt bra (positionering och vilken plattform som används). Däremot så tror vi mycket på en framtida användning för den här typen av karta. Men vi skulle bl. a ha med en funktion i kartan att vi lättare skulle kunna lägga ut platser och ett innehåll till dem. Den gemensamma reflektionen fungerar mycket bra på det sätt som vi gjorde. I det här fallet så hade deltagarna också på ett tidigt stadium tillgång till dokumentationen. De skulle lätt kunna fortsätta en användning av detta material på ett senare stadium.



Trygg eller otrygg plats – en uppgift att bedöma för kursdeltagarna.