

Rapport Future Learn: Multimodalt lärande i naturvetenskap med wikis

*Margareta Enghag, Charlotta Billing, Lars Forsberg, Åsa Julin-Tegelman
Stockholms universitet*

Institutionen för Matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik

Inledning

Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik beslutade vårterminen 2012 om att prioritera satsningar på IKT, bl a efter återkommande utvärderingar av undervisningen, där studenterna ansåg att IKT-inslagen i kurserna var för få för att utveckla lärarstudenters färdigheter inom IKT. Vårt Future Learn projekt blev institutionens andra – de första handlade om Dynamisk programvara i matematikundervisningen. Vi valde att satsa på nätbaserade resurser. I en tid då fler och fler funktioner nu finns tillgängliga på nätet, fann vi det intressant att se vad som kan vara användbart bara lärare har tillgång till Internet, utan att göra stora investeringar i särskilda applikationer. Multimodala resurser i undervisningen är lockande, men kan vara skrämmande – ännu mer teknik som kan falera och ta tid för det väsentliga lärandet och kunskapsinhämtandet i klassrummet. Läraren som auktoritet och ledare utmanad av att studenter kan mer, och av nya arbetsmetoder som ställer nya krav, så man inte längre kan använda det inarbetade undervisningsmaterial som tidigare fungerat så bra...eller ...nya möjligheter att själv utvecklas och se sitt ämne ur nya infallsvinklar, lära sig nya tekniker som ger ny kunskap och roliga överraskningar av att studenter ges nya möjligheter? En grundläggande värdering som funnits med är att IKT-inslag i undervisningen behöver integreras med den beprövade erfarenhet som ligger i den didaktiska utformning som kurserna nu har. Säljö (2002, s. 5) uttrycker detta som ...”ge en balanserad bild som pekar på både de möjligheter och svårigheter som den nya tekniken för med sig.....signalerar...den villrådighet som verksamma pedagoger kan känna över hur man ska ta sig an IKT utan att kompromissa med det värdefulla i de verksamheter som pågår...denna ambivalens är värd att respektera, eftersomden utgår från en beprövad erfarenhet av hur undervisning och lärande bör organiseras för att tillfredsställa alla de mål som gäller.”

Vi valde att prova wikis, och ge oss i kast med ”Multimodalt berättande i naturvetenskap med wikis”. Som lärarutbildare behöver vi lära mer om multimodalt berättande, och vi behöver förbereda lärarstudenter på att använda multimodalt berättande i sin verksamhet som lärare i skolan. Ett sätt att arbeta både publikt och med full kontroll för läraren, är wikispaces. Där är grundtanken att tillsammans skapa en webbsida med undersidor som antingen kan ägas av grupper eller enskilda personer, eller att alla tillsammans skapar en webbsida med ett innehåll som i wikipedia. Läraren som organiserar webbsidan är då i full kontroll av hur internt eller publikt innehållet ska göras tillgängligt. Wikispaces.com tillhandahåller sidor fritt för skolor och universitet men motsvarande tjänster finns nu också via google docs.

Syfte

Syftet med projektet var att utveckla användning av multimodalt berättande med wikispaces inom naturvetenskap på lärarprogrammen. Vi såg wikis som en möjlighet att erbjuda nya lärmiljöer för studenter och att kunna erbjuda IKT-stödd examination och formativ bedömning i nya former.

Målsättningar

Vi hade två målsättningar med projektet. Det ena gällde multimodalt berättande med wikis för elever: Elevers/studenters/lärarstudenters projekt kan avse egna naturvetenskapliga undersökningar som dokumenteras med videoklipp filmade med mobiltelefoner, foton och ljudklipp samt fritt tillgängliga visualiseringar och animeringar från t ex wikibooks etc.

Den andra målsättningen avsåg wikis för lärarutbildare: För att lärarutbildare ska vara bekväma med ett verktyg som wikispaces, krävs en utbildningsinsats, och ett lagarbete inom avdelningen där man genomför och utvärderar ett antal aktiviteter där lärarutbildare använder egna wikispaces.

Projektplanering

Projektet löpte från 2012-05-01 till 2013-05-01 i tre faser:

- *Fas 1 maj 2012 – 1 sept 2012*

Egen utbildning för projektmedlemmar startades upp med regelbundna projektmöten.

Litteraturstudier inleddes, och en egen wiki för projektet skapades

Kursmoment i aktuella kurser där multimodalt berättande kan ingå med wikispaces identifierades, och tre lärarlyftskurser och en ämneslärarkurs valdes ut.

- *Fas 2 sept 2012 – mars 2013*

Vi införde kursmoment med multimodalt berättande med wikispaces i två lärarlyftskurser. Den ena var en kurs för lärare f-3, den andra för kemilärare för gymnasiet. Vi planerade ett kursmoment i en kurs med CL-studenter, men detta hann inte in i den ursprungliga planeringen för kursen, och fick därför utgå. För att integrera med tidigare undervisning, då lärare genomförde och med formativ bedömning utvecklade en kursplanering, användes wikin för att kursdeltagarna skulle kunna utveckla sina planeringar där, och få formativ bedömning som kamratbedömning och lärarbedömning med understödjande feedback. Vi skapade alltså lämpliga uppgifter som också blev examinerande uppgifter med multimodalt berättande i wikispaces.

- *Fas 3 jan 2013-1 mars 2013:*

Intervjuer och enkäter av lärare och lärarstudenter som deltagit i projektet genomfördes och bearbetades. Vi införde kursmomentet multimodalt berättande med wikispaces i en kurs i Fysikdidaktik för lärare inom Lärarlyftet, för att nå fysikämnet i någon kurs, och för att arbeta med gymnasielärare. Vi presenterade projektets halvtidsresultat på Lärarkonferensen 15 februari på Stockholms universitet.

- *Fas 4 mars 2013-1 maj 2013:*

Utvärdering genom enkät och dokumentation av projektet. Vi informerade om wikis till kollegor som är inblandade i utbildning av lärare inom grundlärarutbildning och ämneslärarutbildning i naturvetenskapsämnenas didaktik genom presentation på en institutionsdag, då också Patricia Diaz, författare och lärare föreläste och visade elevarbeten med IKT från gymnasiet.

Resultat och diskussion

Det var en lång startsträcka för att komma in i hur wikis skulle organiseras, och hur programmet fungerade. Vi träffades och inledde våra litteraturstudier under fas 1, och vi startade en projektwiki, i vilken vi hade en varsin sida att experimentera med, samt en gemensam för dagboksnoteringar.

Under våra inledande försök med wikin, försökte vi dels lägga in text och bilder i vår egen wiki, dels lära oss hur man organiserade grupper och gruppsidor, vilket inte var helt enkelt. Vi dokumenterade projektet med notiser i projektwikin, vilket vi också nu har stöd av i rapporteringen. Vår ursprungliga idé om att ta in studentarbeten vidareutvecklades, här med Lottas noteringar i projektwikin:

“I morgon ska Lasse och jag fundera kring och bestämma hur vi ska använda wikis i våra kurser. Jag tycker att det skulle vara spännande om studenterna skulle kunna visualisera något begrepp som t.ex tröghet eller löslighet. Eleverna skulle också kunna fundera på hur de själva skulle kunna använda sig av en wiki i undervisningen och sedan ge ett exempel på detta. Åsas förslag med en planering som under kursens gång revideras med hjälp av t.ex litteratur och respons från andra låter också intressant.”



Figur 1: Projektsidan(wikin) för Future Learn projektet Wikis

Planering av en kurs, som lärarstudenter vidareutvecklar med hjälp av formativ bedömning från kurslärare och studentkurskamrater är på MND ett vinnande koncept i flera fortbildningskurser. Verksamma lärare som arbetar med sin egen planering under en Lärarlyftskurs, kommer att få många värdefulla synpunkter på sitt arbete, och ser direkt nytta av kursen i sitt arbete på sin skola. Att välja att arbeta med planeringar i wikin, var också ett sätt att kunna fortsätta sin inarbetade metodik sen tidigare, nu med ett nytt verktyg. Under fas 2 kom användning av wikis igång i två kurser: Lotta skriver i projektwikin:

“Nu har Lasse och jag skapat en wikis till respektive grupp i våra lärarlyftkurser. På fredag ska vi bjuda in alla studenterna, så att de kan skapa sig en sida i wikin och sedan börja skriva på sin första planering. Tror kanske att vi också måste ge studenterna en liten "lathund" för hur de gör för att skapa en sida, börja skriva och kommentera.”

Vi startade upp momentet i de två första kurserna mot lärare f-3 och kemilärare, utan att vara helt säkra själva på funktionaliteten i wikis. Vi hittade inte heller någon stödperson att få hjälp av (trots idogt frågande med uppstart i Multimediabyrån, där vi först hittade tipset om wikis), men utvecklade gradvis vårt kunnande med ”trial and error”. Vi diskuterade wikin kontra användning av Mondo. För att kunna integreras i de befintliga kurserna, valdes att den kursplanering som gick som en röd tråd, och i vilken kurskamraterna kommenterade varandra text, skulle göras i wikin istället för i Mondo.

Kurs 1

I vår första kurs (kemilärarkursen) hade deltagarna svårigheter att komma in i wikin, och vi utvecklade en instruktionsfilm i Adobe Connect som deltagarna kunde ta hjälp av. När detta problem lösts kunde deltagarna lägga in sina planeringar, men huvuddelen av kursen genomfördes i Mondo av tidsskäl. Deltagarna kunde lägga in sina planeringar i wikin, men hade svårigheter med att ladda upp bilder. De utvärderade wikin som ett program med potential, men med viss startsträcka att ta sig in i. Denna lärarlyftskurs hade 8 deltagare med god datorvana.

Kurs 2:

Kursen var en fortbildningskurs för lärare f-3, och kursupplägget var även här att wikin användes för att deltagarna skulle utveckla tänkta kursplaneringar med övningar för skolan i år f-3. Ett citat ur utvärderingen får här visa deltagarnas förväntningar och positiva inställning inledningsvis.

” Det är ett enkelt sätt att arbeta flera stycken i samma dokument”(kvinna, 31 år)

De 26 deltagarna som arbetade i fyra grupper, hade var sin sida i wikin, och kunde där utveckla sina kursplaneringar. Viss användning av bilder gjordes. Här uppstod problem med att programmet blev trögt och svårmanövrerat när många deltagare använde kommentarfunktion samtidigt.

”Tar mycket energi och man blir frustrerad när man måste leta runt och när det inte funkar” (kvinna, 29 år)

Kursdeltagarna, som själva ansåg sig ha hög datorvana i utvärderingen, kritiserade wikis-programmet för att vara tungarbetat.

”Krångliga och långsamma funktioner, ej användarvänlig” (kvinna, 38 år).

Vi hade hög aktivitet då deltagarna som verkligen försökte använda verktyget. Det pedagogiska upplägget var krävande – två versioner av planeringen skulle publiceras på wikin, och flera lärares kommentarer gjordes tillgängliga via en kommentarsfunktion på wiki-sidan.

Tidigare gjordes reflektioner och planeringar som kommenterades via mail mellan studenterna, och lärarkommentarer gavs via deltagarens inlämningsuppgift. Nu blev kommentarerna synliga för alla i gruppen, något som kommenterades:

”bedömningen som man får av lärarna blir väldigt offentlig” (kvinna, 31år)

Vi konstaterade dock, att just denna transparens höjde förmodligen kvaliteten på planeringarna, som blev mycket bra i denna kurs. Det är viktigt att hitta bra former för sambedömning och kamratbedömning, här har vi ett verktyg som möjliggör detta på ett väldigt enkelt och kraftfullt sätt. Intressant! Men det blev rörigt med mycket text via kommentar-funktionen i wikin, och vi hade problem med att wikin fungerar bättre tillsammans med Internet Explorer än med andra webbläsare, och att den får problem med inkopiering av word-dokument. Detta uppmärksammade vi inte under hösten, vilket var en av orsakerna till krångel med funktionaliteten. I figur 2 visas ett exempel på en deltagarplanering med kommentarer.

Lekplatsfysik - vi upptäcker friktion

Syfte

Lgr11 betonar ett *aktivt* lärande som ett av skolans viktigaste uppdrag, och särskilt under de tidiga skolåren är det betydelsefullt med skapande arbete och lek för att eleverna ska tillägna sig kunskaper. Som pedagog i skolan ska vi "stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem" (Lgr11, s. 9).

I kursplanen för fysik står det att eleverna ska "ges möjlighet att ställa frågor om fysikaliska företeelser och sammanhang utifrån egna upplevelser och aktuella händelser". Det skrivs vidare att eleverna ska få möjlighet att utveckla sitt kritiska tänkande och en förståelse för att "påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder" (Lgr11, s. 127).

Ett område i det centrala innehållet (Naturvetenskapliga ämnen) för år 1-3 är *Kraft och rörelse*. Eleverna ska här få möjlighet att, genom ett lekfullt och utforskande arbetssätt, erfara fenomen som **tyngdkraft, friktion, balans, tyngdpunkt** och **jämvikt**. Målet är att eleverna när de slutar år 3 "kan samtala om tyngdkraft, friktion och jämvikt i relation till lek och rörelse" (Lgr11, s. 128f).

I detta arbete kommer eleverna att få erfara och undersöka friktion genom lek vid **rutschkanan**.

Mål

Det långsiktiga målet är att eleverna i slutet av år tre kan "samtala om tyngdkraft, friktion och jämvikt i **[#relation]** till lek och rörelse". I detta arbete kommer vi att fokusera på fenomenet friktion.

Efter avslutat arbete kan eleverna

- Ställa **relevanta frågor** kring fenomenet friktion
- Genom lek pröva olika påståenden som rör fenomenet friktion
- Beskriva och förklara fenomenet friktion

Bedömning

Lundin & Gunnarsson (s. 102f) menar att elevernas samarbete gynnas av att göra bedömningskriterierna kända innan arbetet

The screenshot shows a forum thread with three comments. The first comment, dated Nov 4, 2012 2:36 pm, says "Bra att du kopplar till både del 1 och 2." The second comment, dated Nov 18, 2012 6:54 am, is a longer message from a teacher: "Till undervisande lärare! Jag kan inte ändra något i min uppgift eftersom internet stängs ner när jag trycker på 'edit'. Jag hade velat justera utifrån min grupps kommentarer, vilket inte har fungerat denna vecka. Trist när programmen inte fungerar som de ska!" The third comment, dated Nov 19, 2012 6:54 am, says "Nu fungerar det! I går kväll kunder jag komma in och göra mina ändringar..." Below these are two more comments: one dated Nov 26, 2012 10:18 am saying "Här kan det vara viktigt att klargöra vad som skiljer Tekniken från Naturvetenskapen. Titta gärna på Per Norströms film på YouTube för bra förklaringar." with a link to a YouTube video, and another dated Nov 26, 2012 9:34 am saying "Du kanske kan få in fler fenomen förutom friktion, tex tyngdpunkt och balans när man åker i rutschkanan".

Figur 2 : En planering med kommentarer gjord av deltagare i Lärarlyftskurs för lärare f-3.

När vi sammanfattade vårt ”halvtidsresultat” med kursvärdering och enkät om wikin, samt presentation på konferensen Lärardagen 15 februari, kunde vi konstatera att Wikis var inte tillräckligt ”användarvänligt” för lärare, f-3 och de såg inte möjlighet att använda detta för sina egna unga elever. Tre kritiska aspekter diskuterades:

- att funktionaliteten var dålig
- att andra deltagare kunde se lärarnas kommentarer

- att Wikis blev ytterligare en lärplattform bredvid MONDO, med delvis överlappande funktioner

Den tredje kursen med wikis-användning som skulle börjat under fas 2, var en kurs med lärarstudenter från KTH. De avböjde dock att delta i wikiprojektet, då de redan använde både BILDA och MONDO i sin kurs. Vi valde då att istället lägga in en uppgift i en lärarlyftkurs för gymnasielärare i Fysikdidaktik under februari – maj 2013. Då bild och filmer användes mycket sparsamt i planeringarna, fick vi nu tillfälle att poängtera detta, då ett av kursmomenten i kursen var resurser på nätet när det gällde simuleringsprogram. I denna kurs med endast 5 deltagare, upplevdes inga större problem med funktionalitet i planeringsuppgiften, och bilder och film kunde läggas in. I utvärderingen angavs dock även här att programmet inte kändes helt användarvänligt utan blev lite omständligt, men man uppskattade de möjligheter som det ger för elever och lärare att publicera egenproducerat material. Bildhanteringen, och möjligheten att förstå wikipedias funktion sågs som positivt. Just användning av simuleringar stimulerade till multimodala planeringar, se figur 3:

Simuleringar:



Figur 3: Från en deltagarplanering i momentet kvantfysik med fritt nerladdningsbara simuleringsprogram hämtade från Phet (University of Colorado) .

När vår Future Learn-projektgrupp “Wikis” bjöd in läraren och författaren Patricia Diaz till en institutionsdag om IKT, berättade hon att hon gått igenom lärarprogrammet på Stockholms universitet för några år sedan, utan att använda datorn i någon större utsträckning. Efter avslutad utbildning fick hon tjänst på en gymnasieskola, och började sin undervisning i en klass, där alla elever hade en varsin IPAD. Där började hennes resa att utveckla sin syn på undervisning, och på lärares lärande av att använda sig av nätbaserade resurser som en naturlig del av undervisningen. Hennes presentationer av multimodala elevarbeten, visade hur elever löst olika typer av uppgifter och presenterade resultatet med kreativitet, kunskap och humor – en oslagbar kombination, som kanske bara gymnasieelever kan prestera. Hon fick oss alla att skratta, och vi testade i den efterföljande workshopen nya applikationer, och planerade nya IKT-aktiviteter. Det var inspirerande. Vi vill ju också ta steget från inspirerande IKT-dagar till att lärare utvecklar sitt undervisningsinnehåll med hjälp av digitala resurser, och detta projekt har gett insikter i hur en modell för fortbildningsinsatser för digital kompetens kan utvecklas. Det framstår som viktigt att ett IKT-verktyg får utvärderas under tid i en genuin undervisningssituation, där just mötet mellan den beprövade erfarenheter och hur verktyget kan tas upp och få förändra undervisningen får diskuteras och utvärderas. Användningen av wikis hade för att bli helt framgångsrikt i grupperna, behövt varit enklare och lättare för oss alla att sätta sig in i. Men den tiden gavs inte, utan vi måste tillåta oss att pröva, trots att vi inte var experter, och trots att den invanda pedagogiken fungerar utmärkt. Vi noterade här att i skarpt läge valde vi att använda planeringar, ett välkänt och bra koncept sen tidigare. Wikis blev då ett verktyg som kompletterade Mondo, vilket ledde till ett merarbete, och en ytterligare belastning på deltagarna i de första två kurserna. Vi kunde själva se positiva implikationer av användningen av wikis. Kamratbedömningen blev effektiv, och möjligheten för deltagarna att se de andras planeringar och deras kommentarer blev ett lärande. För några blev detta tufft, en offentlighet de inte stött på tidigare som var en påfrestning.

Resultatet blev ändå att planeringarna blev riktigt bra. Andra intressanta effekter var att lärarlagets olikheter i bedömning också blev synlig, både för studenter och oss själva. Intressant att reflektera över. Fysikdidaktikkursen, då vi själva hade blivit mer kunniga i wikimiljön, visade att bildhantering och inslag av film är intressant för fysikundervisningens mer abstrakta moment. Som vanligt krävs dock merarbete genom att t ex simuleringsprogram kräver genomarbetning med lämpliga uppgifter och frågor i anslutning till simuleringarna. Att här samarbeta med andra, och kanske utveckla kurser inom wikiversity istället för slutna wikis kunde vara ett alternativ. För samtliga involverade kurser har wikis-verktygets integrering med aktuell lärplattform varit en stor fråga.

Sammanfattningsvis har wikiprojektet gett oss värdefulla insikter i ett verktyg som både ersätter och kompletterar vanliga lärplattformar, och som både medger integrering med tidigare kursupplägg, men också ger helt nya effekter för kamratbedömning, transparens i lärarbedömning och möjlighet för användning av multimodala resurser på nätet. Arbetet har ställt stora frågor om nätresurser kontra den våg av investeringar som skolor idag gör i dynamisk programvara och fasta installationer i form av smartboards och datorer till alla. När det gäller resurser, har adjunkterna utfört projektarbetet på sin FOU-tid, där vi kanske hade hoppats att det istället skulle tas av deras undervisningstid, vilket gett adjunkterna en pressad arbetssituation.

Vi har utvärderingsenkäter från tre kurser, samt inspelade gruppsamtal där vi diskuterar halvtidsresultat. Vi har också projektwikin med dagboksanteckningar och mötesprotokoll och funderar på hur vi kan använda detta material, eventuellt i en artikel. Erfarenheter från projektet kommer att föras vidare till den IKT-grupp på institutionen som nu planerar för fortbildning för digital kompetens inför hösten.

Vi är tacksamma för möjlighet vi gavs via Future Learn-projektet att få erfarenhet av ett nätbaserat verktyg, som trots att det inte varit helt lättanvänt, öppnat upp för att vi nu kan gå över till t ex Google Docs och wikiversity, och ha förhoppningar om att vi funnit en digital resurs som har framtiden för sig.

Vill man besöka vår wiki i fysikdidaktik, som liksom de övriga inte är offentliga, kan man begära att bli medlem. Se då vidare följande länk:

<http://fysikdidaktik-vt13-mom4.wikispaces.com/>

kontaktperson: Margareta Enghag, e-post: margareta.enghag@mnd.su.se tel: 08 12076624, 0730481846

Referenser:

- Diaz, P.(2012) Webben i undervisningen digitala verktyg och sociala medier för lärande Studentlitteratur AB.
- Käck, A, & Männikkö Barbutiu (2012) Digital kompetens i lärarutbildningen Ett integrationsperspektiv Lund: Studentlitteratur
- Richardson, W.(2012) Blogs, wikis, podcasts-and other powerful Webtools for classrooms.
- Selander, S. & Kress, G.(2010) Design för lärande Nordstedts
- Säljö, R. & Linderöth, J. (2002) (Red) Utm@ningar och e IT och skolans lärkultur-frestelser Stockholm:Prisma
- Vestlin, L. (2009) Från Wikis till Mattefilmer- om IKT i skolan Stockholm: Lärarförbundets förlag