

Söka och värdera digitala läromedel

Anna Åkerfeldt och Staffan Selander, Stockholms Universitet

Inledning

Som pedagogisk ledare på skolan har rektorn bland annat ett särskilt ansvar för att det finns tillgång till “läromedel av god kvalitet” (Skolverket, 2016a, s. 18), men det är lärarna som måste fatta beslut om vilka läromedel som ska användas – och hur de ska användas. I flera kursplaners centrala innehåll framhålls också att det är av stor vikt att elever har kompetens att kunna söka och värdera. Detta betyder även att du som lärare behöver ha god kunskap kring och föra kritiska samtal om de lärresurser som används i skolan. I den här artikeln kommer vi att diskutera digitala lärresurser som uttalat är utvecklade för att användas i skolan.

På marknaden idag finns ett stort antal digitala resurser som kan användas inom utbildning. Att söka efter, sälla bland och värdera dessa är en viktig kunskap i dagens skola. Resurserna är oftast inte specifikt utvecklade för användning i skolan och än mindre utifrån den svenska skolans läroplan och förutsättningar. Att undersöka och värdera kunskapsstrukturer är en viktig aspekt i granskningen av lärresurser. Andra aspekter kopplat till ämnesdidaktiken är hur information presenteras, hur exempel används, hur olika fenomen och företeelser förklaras, vilken återkoppling eleverna får samt hur innehållet engagerar elever.

Det är huvudmannens ansvar att avgöra om och hur olika digitala resurser kan användas utifrån GDPR och personuppgiftslagen. I våra utbildningar ger vi endast exempel på olika verktyg som kan användas men frågan kring vilka verktyg som ska användas och på vilket sätt är en fråga för huvudmän att hantera inom sin verksamhet.

Digitala läromedel

Vi kommer genomgående att använda begreppet ”digitala läromedel” för att benämna digitala program, appar¹ och resurser som uttalat är utvecklade för att användas i undervisning och för elevers lärande. Men program som inte är uttalat utvecklade för utbildning och lärande kan, med en tydlig pedagogisk tanke, också fungera som läromedel. Om en resurs som till exempel nyhetsprogrammet *Aktuellt* används i undervisningen i ett didaktiskt syfte kan programmet fungera som ett läromedel i klassrummet även om det inte är utvecklat för att användas i skolan. I det här sammanhanget begränsar vi oss dock till att digitala läromedel är:

- Digitala tillämpningsprogram som är utvecklade för att användas i undervisningen och har ett uttalat kunskapsinnehåll.

Det finns ett omfattande antal digitala läromedel som kan användas i undervisningen men det kan vara svårt att navigera och hitta lämpliga läromedel. Vi inleder med en kort historisk tillbakablick kring läromedel, läroböcker och pedagogiska texters framväxt och hur de har använts.

Kort historisk tillbakablick

Resurser som kan ses som stöd för lärande har funnits i olika former under olika epoker. Under till exempel antiken var det personer som genom talet förmedlade information till den som lyssnade. Talet och lyssnandet kunde ses som resurser för undervisning och lärande. Fokus var på talarens förmåga att kunna övertyga, påverka och styra sin publik genom att bygga upp talet utifrån tre principer; logos, ethos och pathos². Den första läroboken publicerades 1558 och var skriven av Peter Ramus. Boken hade titeln ”Dialektik” där han ”[...] erbjöd en särskild struktur för tanken, ett raster utifrån vilket vi kunde tolka och förstå världen” (Selander, 1989, s. 51-52). Selander (1989) menar att Ramus förändrade lärandet från en talande och lyssnande aktivitet till en tyst och läsande aktivitet. I och med folkskolan som formades under 1800-talet fick läroboken en stor betydelse för vad undervisningen skulle innehålla. Det som stod i läroboken skulle minnas och kunna återges (jmf husförhör). Även om det har funnits

¹ App är en förkortning av den engelska termen *application* (på svenska - applikation). En applikation är ett datorprogram (kan också benämnas tillämpningsprogram) för datorer eller surfplattor.

² Logos: rationella argument såsom statistik, forskning. Ethos: Skapa förtroende hos publiken. Visa att man kan det som man ämnar tala om. Karaktär. Pathos: Känslor, motivation till varför detta är viktigt.

andra läromedelsalternativ, som till exempel instruktionsfilmer som började att användas i USA i början av 1900-talet och Skinners undervisningsmaskiner under 1960-talet, har lärobokstraditionen dominerat skolan från 1800-talet fram till idag. Undersökningar visar att läroboken än idag har en fortsatt stark ställning i skolan och har medfört att den skrivna texten har en dominerade ställning som det medium som förmedlar kunskap. Detta innebär vidare att föreställningen finns att om kunskap ska vara värd något bör den förmedlas via text (Selander, 1989). Under 60-talet bildades föreningen Svenska läromedelsförfattares förbund där medlemmarna bland annat arbetade med att granska läromedel. Den statliga läromedelsgranskningen pågick under åren 1983-1991 (Almgren, 2010). Efter 1991 granskas inte längre läromedel från staten utan det blev och är framförallt forskningen som stått för den kritiska granskningen av läromedel utifrån olika perspektiv.

Som nämndes ovan togs initiativet redan i början av 1900-talet i USA att visa instruktionsfilmer i skolan. Under 1930-talet avtog det kraftigt och det finns olika spekulationer kring detta. En orsak som lyfts fram var att det fanns en skepsis kring kombinationen underhållning, kommersiella intressen och utbildning (Kalogeras, 2014). Egenfeldt-Nilsen (2005) menar att lärarna inte ansåg att användandet av instruktionsfilmer i undervisningen var lämpligt utan att det räknades som en lägre nivå av undervisning där läraren sågs som passiv.

Den visuella kommunikationen får allt större utrymme i vårt samhälle. Även om läroboken och tryckta läromedelsmaterial har en fortsatt stark ställning i skolan har dessa på senare tid utmanats av digitalt material som används i skolan. Kress (2010) menar att förflyttningen från den tryckta texten på papper till visuella element på skärmen gör att vi delvis utvidgar vår syn på vad text är. Digitala verktyg bygger ofta på visuella element där bilden och texten utgör det dominerade sättet att förmedla ett kunskapsinnehåll. Det blir därför av större vikt att värdera bilden i kombination med den skrivna texten.

Tillgången till och användningen av digitala verktyg i skolan

Lärare och elever har idag stor tillgång till digitala verktyg i skolan. Skolverkets (2016b) senaste undersökning kring tillgången av digitala verktyg i skolan visar att allt fler elever har tillgång till en egen surfplatta eller dator idag jämfört med för fyra år sedan. Även användningen av digitala resurser ökar i samtliga ämnen både i grund- och gymnasieskolan. Mönstret kvarstår dock från tidigare undersökning att det är inom svenska och samhällskunskap som de digitala resurserna används mest (Skolverket,

2013). Användningen av digitala resurser i matematik har ökat men är fortfarande låg³. I likhet med resultaten från 2013 vittnar lärarna om att de har ett fortsatt behov av kompetensutveckling bland annat när det gäller hur digitala resurser kan användas i undervisningen. Idag finns det ingen statistik på vilka digitala läresurser som lärarna använder sig av i undervisningen. Skolverkets rapport visar att datorer och/eller surfplattan främst används till informationssökning, att skriva uppsatser och att göra presentationer (Skolverket, 2016b). Att göra didaktiska medvetna val kring vilka läromedel och resurser som du använder dig av i din undervisning är av större vikt idag än för bara 15 år sedan. Som vi beskrev ovan har tillgången till och användningen av digitala verktyg ökat i skolan. Följden blir att det finns ökade möjligheter både för dig som lärare men även för eleverna att välja bland flertalet resurser. Därför behövs ytterligare kunskap kring hur du söker och värderar digitala läromedel och också att du kritiskt reflekterar kring didaktiska aspekter (vad, hur och varför⁴) när du söker och väljer digitala läromedel. Här skulle vi övergripande vilja lyfta några dimensioner kring vad som skiljer digitala läromedel från läroboken. Vi kommer även att nämna några kritiska aspekter som du behöver fundera på hur du ska hantera i klassrummet när digitala läromedel används. Digitala läromedel kan lättare underhållas och uppdateras och därmed hållas aktuella. Vidare är det en fördel för eleverna att kunna ta del av animationer och filmer där förlopp och processer kan förklaras med hjälp av rörliga bilder. Det finns även större möjligheter att följa elevens aktivitet i ett digitalt läromedel som sedan, om läromedlet erbjuder den funktionen, kan följas upp av dig som lärare. Den informationen kan sedan användas i ett formativt syfte. En kritisk aspekt är att tekniken kan fallera. Uppkopplingar och datorer som inte fungerar gör att det kan bli svårt att komma åt det digitala läromedlet när du har undervisning. En annan kritisk aspekt är att eleverna med hjälp av sin dator eller surfplatta har tillgång till en större mängd information via det digitala läromedel. De kan klicka sig vidare till andra områden

³ "Upp emot 20 procent av eleverna i årskurs 7-9 samt gymnasieskola använder dator eller surfplatta på alla eller de flesta matematiklektionerna, jämfört med omkring sju procent för fyra år sedan. Det är också ovanligt att eleverna använder dator eller surfplatta för olika matematikrelaterad skoluppgifter som t.ex. göra beräkningar, skapa diagram, jobba med statistik. Men även det har ökat sedan 2012." (Skolverket, 2016b, s. 5).

⁴ Vad, hur och varför brukar benämnas som de didaktiska frågorna. Det finns ytterligare didaktiska frågor som kan ställas som till exempelvis *när* och *var* som kan aktualiseras i och med att lärandet i högre grad utvidgas och pågår på flertalet arenor än endast i skolan.

i det digitala läromedlet vilket kan stjäla tid från det område som ni för tillfället arbetar med. Å andra sidan kan detta väcka elevernas intresse kring att lära sig mer om ämnet.

Genrer

För att söka och värdera digitala läromedel behövs en struktur kring hur de olika digitala läromedlen kan sorteras in i olika genrer. Till exempel är vi vana vid att diskutera och relatera till filmens olika genrer. Vi kan sägas ha en gemensam förståelse kring vad en skräckfilm eller en actionfilm är för typ av film och på så sätt kan samtalet om filmen fördjupas, nyanseras och fokusera på andra aspekter. I likhet med filmer tillhör digitala läromedel oftast flertalet genrer, men det kan ändå vara en poäng att se vilken huvudsaklig genre läromedlet tillhör. Detta underlättar när ni i kollegiet ska tala om digitala läromedel och skapa en gemensam förståelse.

Nedan listas några genrer som är tydligt framträdande och används i forskning och om digitala läromedel.

- Drill-program är den vanligaste och den äldsta genren inom digitala läromedel. I dessa program kan eleven träna på enklare faktakunskap. Karakteristiskt för den här genren är att de är uppbyggda efter uppgifter som oftast har ett rätt svar. Eleven får enklare återkoppling efter att ha angivet sitt svar och kan på så sätt komma vidare till nästa uppgift eller till nästa nivå. Drillprogram har ofta inslag av spelliknande moment (se nedan digitala lärspele) för att motivera eleven att komma vidare i uppgifterna. Till skillnad från ett tryckt övningsblad kan eleven med hjälp av ett drill-program öva flera gånger på till exempel multiplikationstabellen och får omedelbar återkoppling av programmet om svaret är rätt eller fel. Ofta återfinns drill-program inom ämnen som matematik, engelska och moderna språk och när elever ska träna begreppsförståelse. Det finns ett flertal läromedel som kan sägas tillhöra genren drillprogram eller har moment av den karaktären.
- Digitala lärspele: Brädspele har använts sedan långt tillbaka i skolan men oftast har dessa behandlats perifert och inte inom ramen för den ordinarie verksamheten. Eleverna har fått använda dessa efter att de obligatoriska uppgifterna genomförts. Liknande mönster kan sägas gälla även de digitala lärspele. Oftast ses spele som en fritidsaktivitet och kanske inte som ett stöd i elevernas lärande. Detta håller på att förändras i och med att digitala lärspele som utvecklas i dag är mer anpassade för att användas i undervisningen. Digitala lärspele karaktäriseras ofta av att det finns någon form av berättelse som utgör en ram för det innehåll som ska förmedlas, en så kallad ramberättelse. Exempel på en ramberättelse kan vara att användaren ska samla på sig ledtrådar för att till exempel hitta en gömd skatt eller undanröja en fara. För att få tillgång till ledtrådarna behöver användaren utföra olika uppgifter eller lösa problem som är knutna till lärandemålen i spelet. Till skillnad från ett

fysiskt brädspel kan det digitala lärspelet ge individuell återkoppling beroende på vad eleven gör i spelet. En del spel har även funktioner som gör att elevens väg genom spelet sparas och kan senare följas upp av dig som lärare.

- Interaktiva böcker är en genre som ofta bygger på en tryckt textbok. Genom att boken görs digital är det möjligt att skapa interaktion med den som använder boken. I en interaktiv bok finns det ofta bilder, filmer, förklarande animationer, övningar, tester m.m. som eleven kan ta del av. Vidare kan den interaktiva boken innehålla hyperlänkar som förklarar ett visst begrepp genom att länka vidare till en annan text, webbplats eller något fördjupat material. Interaktiva böcker kan också innehålla förklarande bilder som kan förstöras eller att eleven kan på något sätt interagera med bilden. Även simuleringar, och möjlighet för eleverna att spela in egen röst kan förekomma i interaktiva böcker. Till skillnad från en tryckt bok kan eleven i högre grad interagera med materialet vilket gör att eleven blir mer aktiv i sitt lärande. Genom interaktionen kan eleven få fördjupad information och förklarande bilder och animationer om innehållet som intresserar eleven vid just det tillfället. Den interaktiva boken uppdateras även på ett enkelt sätt. En del av de interaktiva böckerna som finns idag på marknaden har ofta ett uppföljningsverktyg som gör det möjligt för dig som lärare att följa elevernas arbete i den interaktiva boken. Till exempel kan du se hur långt en enskild elev har kommit, se vilka begrepp eller områden som eleven har svårighet med.
- Simuleringsprogram används ofta för att träna färdigheter. Dessa program kännetecknas av att de möjliggör visualisering av situationer, experiment eller laborationer som kan vara svåra att öva på och göra fysiskt. Det kan till exempel vara att göra olika simuleringar för att visa experiment med vatten, el eller luft som kan vara svåra eller farliga att genomföra i det fysiska klassrummet. Simuleringsprogram kan även användas för att visualisera hur till exempel ett rum kan designas. Till skillnad från att fysiskt utföra experiment eller laborationer i det fysiska klassrummet kan eleverna med hjälp av ett simuleringsprogram simulera olika förlopp flera gånger vilket gör att de har möjlighet att studera olika konsekvenser av sitt handlande. Som lärare kan du använda den här typen av program för att visa på och demonstrera olika situationer, händelser eller experiment som eleverna sedan kan ha en fördjupad diskussion kring i klassrummet.
- I Kreativa och öppna program finns oftast inget fördefinierat innehåll. Det är den som använder programmet som skapar innehållet. Innehållet kan skapas utifrån till exempel mallar och olika rit-verktyg som finns att tillgå inne i programmet. Oftast finns även möjligheten att spela in ljud och/eller förinspelade ljud som kan läggas till. I dessa program finns möjligheten att eleverna skapar sina egna interaktiva

böcker (om än med begränsad funktionalitet) eller skapa förklarande animationer kring olika begrepp eller områden.

Söka digitala läromedel

I arbetet med att planera undervisningen behöver det finnas med en del där du planerar för vilka resurser, såväl digitala som analoga, som eleverna ska få tillgång till under arbetets gång. I planeringsarbetet behöver du fundera på vad de digitala lärresurserna ska åstadkomma och stödja för processer i elevernas lärande. Ett exempel kan vara att du planerar undervisningen inom ämnet idrott och hälsa och ni ska arbeta med rörelser i lekar, spel och idrotter. Du vill stötta dina elever genom att ytterligare förtydliga, peka på och nyansera några svåra rörelser som ni gått igenom på lektionen. Här skulle du till exempel kunna använda ett program där du har möjlighet att spela in rörelsen och kommentera (genom tal eller text) vad som är viktigt för eleverna att tänka på i rörelsen. På samma sätt skulle eleverna kunna spela in sina rörelser så att du som lärare sedan kan ge återkoppling genom att skriva kommentarer om till exempel vad som fungerar bra och hur rörelsen kan utvecklas och på så vis ge formativ bedömning på elevernas arbete. Kanske ska programmet även stödja möjligheten för eleverna att samarbeta genom att de kan se och kommentera varandras rörelser⁵. Även om exemplet är riktad mot ämnet idrott och hälsa kan liknande upplägg genomföras inom flertalet ämnen såsom matematik, svenska och moderna språk. Att hitta ett läromedel som stödjer samtliga aktiviteter kanske kan vara svårt. Här kommer du nog att behöva kombinera flera olika digitala läromedel inom olika genrer. Fokus kommer nog att ligga på genren kreativa och öppna program.

Läromedelsportalen, Skolappar och Pappasappar är exempel på webbplatser där du kan börja med att söka digitala läromedel för din planerade aktivitet i klassrummet. Samtliga webbplatser har olika filter som gör att du kan begränsa din sökning men ingen av de tre webbplatserna har ett filter där du kan söka utifrån de genrer som presenterats ovan.

⁵ Att spela in eleverna på video kräver etiska överväganden. Till exempel behöver ni fundera på hur materialet sparas, distribueras och/eller delas. Finns det samtycke från föräldrarna att eleverna spelas in? Detta är bara några kommentarer och frågor som behöver beaktas när elevers arbeten spelas in.

Värdera digitala läromedel

Det finns ett flertal matriser och checklistor på Internet som lärare kan använda sig av för att värdera digitala läromedel. För att du som lärare ska få ytterligare kunskap kring att värdera digitala läromedel har vi skapat en tvåstegsmodell. Även om vi ovan har gjort en avgränsning kring vad ett digitalt läromedel är kan du som lärare även pröva att använda ramverket till att värdera andra digitala lärresurser. I rollen som lärare skapar du den didaktiska inramningen inom vilket den digitala resursen används. Det betyder att vilken digital lärresurs som helst skulle kunna fungera som ett digitalt läromedel. Innan du påbörjar ditt sökande är det viktigt att fundera på hur det digitala läromedlet ska stödja elevernas lärande men också hur de digitala läromedlet kan stödja dig i din undervisning och även i din bedömning av elevernas kunskaper.

Nedanstående ramverk har utvecklats dels utifrån olika checklistor och matriser som redan finns men även utifrån forskning och analysverktyg för kritisk granskning av läromedel och multimodala texter (Kress, 2010; Jewitt, 2009; Selander & Kress 2010; Danielsson & Selander, 2014).

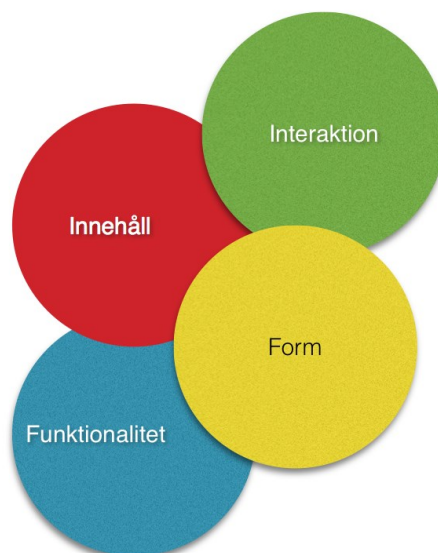
Ramverk för att värdera digitala läromedel

Vi har delat upp ramverket som en tvåstegsmodell med fyra fokusområden då vi tänker att det finns några delar som är avgörande om du vill gå vidare med att granska läromedlet mer ingående. De fyra fokusområdena är: Interaktivitet, Innehåll, Form och Funktionalitet.

Om svaret är ja på samtliga nedanstående frågor går du vidare med att granska läromedlet i steg 2.

Steg 1:

- **Interaktivitet:** Uppmuntrar läromedlet till interaktivitet?
- **Form:** Kombinerar bilder, texter och ljud på ett sätt som skapar samstämmighet med innehållet?
- **Innehåll:** Framställs innehållet på ett förståeligt sätt?
- **Funktionalitet:** Går det att anpassa läromedlet efter givna förutsättningar i ditt klassrum?



Steg 2

Nedan följer ett antal frågor och aspekter inom respektive fokusområde för att fördjupa granskningen av digitala läromedel. Beroende på vilket eller vilka kunskapsmål som du vill att programmet ska stödja i din undervisning och elevernas lärande kan nedanstående aspekter vara viktiga i vissa lägen medan de i andra har liten eller ingen betydelse.

Interaktivitet

- Hur kan eleven interagera med materialet? Finns det övningar? Tester?
- Undersök hur läromedlets återkopplingsstruktur är uppbyggt. Hur ges återkoppling till eleven och hur kan det bidra till elevernas lärande? Kan eleverna använda sig av "trial-and-error" metoden för att lösa uppgiften? Vad händer när eleven svarar rätt respektive fel? Får eleven ytterligare stöttning för att lösa uppgiften om svaret är fel? Får eleven ytterligare stöttning för att fördjupa sin förståelse om svaret är rätt?
- Finns det möjligheter för eleverna att samarbeta och dela information med varandra.

Det är viktigt att granska hur läromedlet återkopplar elevens aktivitet för att ta reda på hur det kan stötta eleven i lärandet. När ni värderar återkopplingsstrukturen behöver ni fundera på vad ni vill att läromedlet ska fylla för funktion i er undervisning och i

elevernas lärande. Till exempel kanske ni vill att eleverna ska skapa ett intresse kring ett område som ni ska börja arbeta med. Då kanske återkopplingsstrukturen behöver vara av informativ karaktär så att eleven har möjlighet att få ytterligare information kring området. Vid ett annat tillfälle vill du kanske testa elevernas ordkunskap och då behöver programmet återkoppla om elevens svar är rätt eller fel. Som lärare kan du sedan, om programmet stödjer en sådan funktion, gå in i programmet och se vilka ord som eleverna har svårighet med att förstå och som du sedan kan gå igenom ytterligare vid kommande lektion.

Form

- Vilken genre tillhör läromedlet (se ovan)?
- Vilken information bärs av text, bild, ljud, rörlig bild? Skapar de samma mening? Kompletterar de varandra? Är de motstridiga?
- Fakta och berättelse: Är ramberättelsen endast dekorativ eller bär den mening? Hur samspelar berättelsen med innehållet? Är det någon av dem som tar över?

När ni granskar formen är det viktigt att uppmärksamma hur den skrivna texten, bilden osv. kompletterar varandra. Uppmärksamma om bilden och texten skapar samma mening eller om de är motstridiga.

Innehåll

- Hur är läromedlet uppbyggt? Skapas intresse, nyfikenhet, engagemang? Är det faktpäckat?
- Hur är informationen strukturerad? Hur läggs de olika delarna ihop? Vad är underordnat respektive överordnat? Vad lyfts fram som centralt respektive perifert?
- Stödjer läromedlet förståelsen i relation till kunskapsmålet? I vilka sammanhang presenteras innehållet? Hur är innehållet inramat? Stödjer kontexten innehållet eller är den missledande?
- Hur presenteras koncept och begrepp? Finns det missledande information kring dessa?
- Uttrycker materialet värderingar kopplat till de olika diskrimineringsgrunderna kön, könsöverskridande identitet, etnisk tillhörighet, religion, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder?

Innehållsdelen sätter fokus på hur informationen är strukturerad och uppdelad. När ni arbetar med innehållsdelen kan ni börja med att se om innehållet är uppdelat i små mindre bitar eller om det tar ett helhetsgrepp från början inom ett område. Om ni vill att eleverna ska få en inflygning till ett område för att skapa intresse och motivation kring

att lära sig mer eller om ni vill att läromedlet ska stötta eleverna i att lära sig del för del. Här kan det vara av vikt att studera vad som lyft fram som centralt och vad som behandlas perifert.

Funktionalitet

- Inställningar och anpassning: Är det möjligt att ställa in läromedlet utifrån ålder, kunskapsnivå, språk, hastighet? Är läromedlet anpassat utifrån olika funktionsnedsättningar? Går det att dela information med varandra på ett enkelt sätt? Kan eleven lägga in eller spela in eget material och bearbeta i läromedlet?
- Plattform: Till vilka plattformar är läromedlet utvecklat?

För att du ska kunna använda läromedlet på ett flexibelt sätt tillsammans med eleverna är det viktigt att granska dess funktionalitet och vilka inställningar och anpassningar som är möjliga att göra.

Se ramverket som ett stöd i ett systematiskt kvalitetsarbete som fokusera vissa aspekter när du granskar ett digitalt läromedel.

Avslutande kommentarer

Se detta som en början på ett långsiktigt arbete. Att hitta digitala läromedel men även lärresurser som stödjer elevernas lärande och din undervisning kommer vara ett fortsatt viktigt arbete. Även om vi begränsat användningen av ramverket till att granska digitala läromedel kan det även användas för att granska digitala lärresurser i en vidare bemärkelse.

Referenser

Almgren, H. (2010). *De första 50 åren. En jubileumsbok om Sveriges Läromedelsförfattare*. SLFF Jubileumsbok.

Danielsson, K. & Selander, S. (2014). *Se texten!: multimodala texter i ämnesdidaktiskt arbete*. (1. uppl.) Malmö: Gleerup.

Egenfeldt-Nielsen, S. (2005). *Beyond edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games*. IT University Copenhagen. Department of Digital Aesthetics and Communication (DiAC).

Jewitt, C. (2009). *The Routledge Handbook of Multimodal Analysis*. Routledge.

Kalogeras, S. (2014). *Transmedia Storytelling and the New Era of Media Convergence in Higher Education*. Palsgrave Macmillan.

Kress, G.R. (2010). *Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication*. London: Routledge.

Selander, S. & Kress, G. (2010). Designa för lärande - ett multimodalt perspektiv. Norstedts.

Selander, S. (1989). Historia, kunskap och pedagogiska texter. *Kronos : historia i skola och samhälle*, 1989, Nr. 2, s. 51-56.

Sjödén, B. (2015). *What makes good educational software?* Lund University. Faculties of Humanities and Theology.

Skolverket. (2013). *It-användning och it-kompetens i skolan*. Skolverkets IT-uppföljning 2012, hämtad 2016-10-25, <http://www.skolverket.se/publikationer?id=3005>

Skolverket (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2022, Lgr 22*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. (2016b). *It-användning och it-kompetens i skolan*. Skolverkets IT-uppföljning 2015, hämtad 2016-10-25, <http://www.skolverket.se/publikationer?id=3667>