Stockholms stad

Utvärdering av Ipad-satsning i Stockholms stad

Juni 2013

Utvärdering av Ipad-satsning i Stockholms stad
Juni 2013

Publikationsnummer:
Dnr: 13-051/5545
Utgivningsdatum: 2013-08-23
Utgivare: Utbildningsförvaltningen
Kontaktperson: Jan Hylén

Innehåll

Sammanfattning 4

1. Inledning 6
1.1 Stockholms stads iPad-satsning 6
1.2 Utvärderingsuppdraget 7
1.3 Utvärderingsmetoder 7

2. Tidigare studier inom området 9

3. Stockholms skolors egna iPad-projekt 12
3.1 Resultat och effekter 14

4. Observationer, intervjuer och samtal 17
4.1 Lektionsobservationer 17
4.2 Lärarintervjuer 18
4.3 Elevsamtal 25

5. När kan en iPad ersätta en bärbar dator? 26

6. I vilka lärsituationer kan iPaden användas med framgång 36
6.1 Samarbete 36
6.2 Motivation 37
6.3 Kommunikation 38
6.4 Visualisering 38
6.5 Utökat och förbättrat lärande 39

7. Slutsatser och rekommendationer 40
7.1 Rekommendationer 41

Litteraturförteckning 44

Bilaga 1. Fördelning av iPads 45

Bilaga 2. Observationsprotokoll 46
Bilaga 3. Enkätfrågor 48

Sammanfattning

Under våren 2012 fördelades sammanlagt 2 285 iPads på 13 skolor i Stockholm, från förskoleklasser till gymnasieelever. Fördelningen inom skolorna har varierat, i vissa skolor har någon eller några klasser där varje lärare och elev har en egen iPad, i andra är det två eller fler elever som delar på en iPad. I ytterligare andra fall arbetar läraren med en klassuppsättning iPads som görs tillgänglig för eleverna när de har just den läraren och det ämnet.

Utvärderingen skulle besvara följande frågor:

- I vilka lärsituationer kan iPad användas med framgång?
- När kan en iPad ersätta en bärbar dator?
- Ökar användandet av iPads elevernas motivation till att lära?

Andra viktiga frågeställningar för utvärderingen har varit: i vilka elevåldrar är iPaden ett lämpligt verktyg, vilka speciella problem och svårigheter orsakar arbetet med iPads samt vilka speciella möjligheter och fördelar medför verktyget.

De utvärderingsmetoder som använts är en webbaserad enkät till lärare, gruppintervjuer med lärare, lektionsobservationer och inrapporterade uppgifter från skolorna.

Webbenkäten visar att en mycket stor majoritet (över 80 procent) anser att det blivit lättare för deras egen del att använda pedagogiska appar. För elevernas del anser nästan nio av tio lärare att det blivit lättare att motivera eleverna och omkring åtta av tio anser att det är lättare att låta eleverna välja mellan olika arbetssätt, ta egna initiativ och att låta eleverna samarbeta. Detta gäller både för klasslärare och ämneslärare. Skillnaderna mellan grupperna är genomgående små.

Det finns en del kritiska röster som t.ex. lyfter fram att iPaden inte är lika enkel att skriva på som en dator och att de ordbehandlingsprogram som erbjuds är sämre i iPaden. Vidare anser vissa att det är svårare att hantera filer och att man

saknar vissa programvaror. Men de kritiska synpunkterna är få.

I ett avsnitt i rapporten ges exempel på ett antal pedagogiska situationer där iPaden används med framgång. Exemplen sammanfattas i fem rubriker: samarbete, motivation, kommunikation, visualisering och ett utökat och förbättrat lärande.

Sammanfattningsvis slås det fast att en iPad kan *ersätta* en dator i de flesta situationer utom möjligen ordbehandling. Vidare är det viktigt att framhålla att iPaden kan *komplettera* datorn i många sammanhang. Lärare och framför allt äldre elever jobbar gärna med de två enheterna parallellt. I vissa avseenden *överträffar* iPaden datorn. Det gäller i första hand batteritid, vikt och inloggningshastighet men även att den kombinerar möjligheten att surfa, ta foton, spela in ljud och rörlig bild.

Rapporten avslutas med ett antal rekommendationer till Stockholms stad, som att Utbildningsförvaltningen uppmanas att fortsätta att uppmuntra stadens skolor att använda iPads, ofta i kombination med datorer. Vidare rekommenderas ytterligare kompetensutveckling till lärare i pedagogisk användning av iPads och i bedömning.

1. Inledning

1.1 Stockholms stads iPad-satsning

I december 2011 beslutade Utbildningsförvaltningen att genomföra ett test med iPads i stadens skolor. Utifrån ansökningar utsågs 13 skolor till att ingå i testet. Det var en uttalad ambition att välja skolor med olika åldersgrupper, inriktningar och idéer.[1] I satsningen finns därför verksamhet från förskoleklass till gymnasiet, även särskoleverksamhet ingår. Tyngdpunkten ligger på verksamhet mot yngre elever. Bland grundskolorna finns också en geografisk spridning över staden där alla sju grundskoleområden har minst en skola representerad.

Bland skolorna fördelades sammanlagt 2 285 iPads (modell iPad 2, 16 GB med Wifi, ej 3G) till lärare och elever. Skolorna bestämde själva hur man fördelade sina enheter inom skolan. Namnen på skolorna som deltar i satsningen framgår av bilaga 1.

Enheterna levererades till skolorna under mars-maj 2012. I samband med leveransen fick skolorna en kort introduktion av hur man hanterar enheten. Någon genomgång av pedagogisk användning, olika pedagogiska appar eller liknande gjordes inte från centralt håll.

Till bakgrunden för studien hör också att flera av skolorna kompletterat sitt innehav av iPads med att köpa egna enheter och att ytterligare en central satsning med 1 630 iPads på 15 skolor har genomförts. Det innebär att vissa skolor har en mer iPad-tät miljö än vad som skulle vara fallet om man enbart använt de enheter som köpts in centralt. Exakt hur många enheter respektive skola använder, har inte gått att fastställa. I Stockholms stad som helhet beräknas det i mars-april 2013 finnas ca 6 000 iPads.

[1] ”Stockholms stad satsar på iPad i flera skolor”, pm Ledningsstaben, Utbildningsförvaltningen 2012-02-20

1.2 Utvärderingsuppdraget

I samband med beslutet om iPad-satsningen fattades också beslut om en utvärdering. Det uppdrag som fastställdes var att efter utvärderingen kunna svara på följande frågor:

- I vilka lärsituationer kan iPad användas med framgång?
- När kan en iPad ersätta en bärbar dator?
- Ökar användandet av iPads elevernas motivation till att lära?

Andra viktiga frågeställningar för utvärderingen har varit: i vilka elevåldrar är iPaden ett lämpligt verktyg, vilka speciella problem och svårigheter orsakar arbetet med iPads samt vilka speciella möjligheter och fördelar medför verktyget.

Det bör alltså påpekas att det inte varit en del av uppdraget att försöka mäta eller fastställa om användningen av iPads leder till förbättrade elevresultat. Projekttiden och utvärderings-uppdraget är alltför begränsat för att kunna besvara en sådan frågeställning. Vidare bör det framhållas att uppdraget specificerade att användningen av iPads skulle jämföras mot skolornas användning av bärbara datorer.

1.3 Utvärderingsmetoder

Informationsinsamlingen har skett genom flera olika metoder. För att öka kvaliteten och säkerheten i resultaten och för att bättre kunna fånga olika aspekter i komplexa situationer som t.ex. skolmiljön ofta kännetecknas av, bör man om möjligt använda sig av flera olika typer av metoder i samma undersökning. Detta kallas vanligen i utvärderingsteori för ”triangulering”. ”Metodtriangulering” syftar till att genom olika metoder undersöka en fråga, för att täcka in olika infallsvinklar och perspektiv. ”Datatriangulering” innebär att man söker olika typer av data eller information, såväl kvantitativa som kvalitativa, som kompletterar varandra och ger en mer fullödig bild. ”Undersökartriangulering” innebär att olika personer genomför olika delar av undersökningen för att minska effekten av undersökarens egna åsikter. I denna undersökning har fyra olika undersökningsmetoder använts: en lärarenkät, lektionsobservationer av mig själv samt av lärare, gruppintervjuer av lärare och elevsamtal samt

egenrapporterade svar från de medverkande skolorna. Det innebär att samtliga tre trianguleringsmetoder har använts. Den webbaserade lärarenkäten genomfördes under hösten 2012. Resultaten redovisas i avsnitt 5.

Vidare har jag gjort 20 egna lektionsobservationer på åtta olika skolor som kompletterats med fyra lektionsobservationer gjorda enligt samma observationsprotokoll av lärare inom iPad-satsningen. Mina egna lektionsobservationer fördelar sig på följande sätt över åldrarna:

- 9 observationer i år F-6,
- 5 observationer i år 7-9
- 3 observationer i gymnasiet (både yrkesförberedande och högskoleförberedande program)
- 3 observationer i grundsärskolan.

Övriga protokoll härrör från observationer i F-6. Resultaten från lektionsobservationerna redovisas i avsnitt 4. I samband med skolbesök har jag genomfört åtta gruppintervjuer med lärare som deltar i satsningen. Antalet intervjupersoner har varierat från två till sju, men vanligen legat på fyra till sex lärare i varje grupp. Det innebär att sammantaget har ca 40-45 lärare medverkat i grupp-intervjuerna. Intervjuerna har spelats in och transkriberats i efterhand. Intervjuerna varade omkring 45-60 minuter. De var semistrukturerade, det vill säga att det fanns ett antal frågeställningar som togs upp vid varje tillfälle och som kompletterades med frågor som var specifika för respektive skola.

Vidare varierade ordningen mellan frågorna och hur länge gruppen uppehöll sig vid varje frågeställning. Likaså var det fullt möjligt för gruppen att lyfta egna frågeställningar. Vid skolbesöken och lektionsobservationerna har jag emellanåt haft möjlighet att föra kortare ostrukturerade samtal med elever, antingen enskilt eller i grupp. Intrycken från elevsamtalen och resultaten från gruppintervjuerna med lärare redovisas i avsnitt 4.

2. Tidigare studier inom området

Surfplattorna (iPads och motsvarande) sprids just nu snabbt i skolor världen över. De volymmässigt största satsningarna pågår för närvarande i Thailand och Turkiet. Thailand ingick under våren 2012 ett avtal med en kinesisk leverantör av surfplattor och genomför en satsning där 930 000 Android-baserade plattor, kallade Scopad, till ett värde av 75,7 miljoner USD delas ut i landets skolor[2]. I Turkiet har det så kallade FAITH-projektet inletts där ambitionen är att köpa in 15 miljoner surfplattor till ett värde av ca 4,5 miljarder USD. Enligt tidningsuppgifter pågår fortfarande diskussionen med olika leverantörer om villkoren.[3] Den största satsningen i USA genomförs i San Diego där 25 700 iPads köpts in till ett värde av ca 15 miljoner USD.[4]

Parallellt med de omfattande offentliga satsningarna börjar nu också studier av surfplattornas styrkor och svagheter att publiceras. Men surfplattor från andra tillverkare än Apple är ännu inte representerade i forskningen. Under 2012 publicerades en amerikansk doktorsavhandling, några artiklar publicerade i vetenskapliga tidskrifter samt ett par utvärderingar. Avhandlingen (Moore, 2012) studerar ett pilotförsök med iPads i ett amerikanskt skoldistrikt. Dess empiriska bas är liten. Den utgörs av 41 deltagare – administratörer, IT-pedagoger och ”lärarutbildare” (personer ansvariga för stöd och kompetensutveckling av lärare).

Resultaten är i huvudsak positiva och kan i första hand ses som stöd för att surfplattan även kan användas som arbetsredskap för vuxna, något som ofta ifrågasattes när surfplattan lanserades. Ytterligare stöd för den slutsatsen kommer från en pilotstudie vid Oklahoma State University där studenter vid två kurser under höstterminen 2010 använde

[2] http://www.digitaltrends.com/international/thailand-signs-the-worlds-largest-educational-tablet-distribution-deal/
[3] http://www.cultofmac.com/213844/apple-execs-fly-to-turkey-to-discuss-ipad-education-deal-with-president/
[4] http://www.utsandiego.com/news/2012/apr/29/sd-unified-rolls-out-ipads-in-a-big-way/

iPads. Dokumentationen runt studien är knapphändig men det framgår att studenterna var mycket nöjda med redskapet och ville fortsätta att använda det i sina studier. Ytterligare studier av universitetsstudenters iPad-användning är Kinash, Brand och Mathew (2012) liksom Angst och Malinowski (2010) . Båda studierna lyfter i första hand fram iPaden som motivationsfaktor – studenterna upplever att de blir mer motiverade i sina studier.

Mer intressant är en artikel om ett pilotprojekt i skolmiljö som presenterades i december (Chou, Block and Jesness, 2012). Återigen är den empiriska basen liten – det gäller geografiundervisning i ”ninth grade” (dvs. med elever som är 14-15 år). Fyra klassrum utrustades med klassuppsättningar med iPads. Fyra lärare och sammanlagt ca 120 elever ingick i studien. Resultaten känns igen från andra iPad-studier men också från studier av införande av bärbara datorer: det är enklare för läraren att introducera mer elevaktiva arbetsformer, eleverna blir mer engagerade i ämnet, de lägger mer tid på sina skoluppgifter och de förbättrar sin digitala kompetens. Samtidigt finns det risker framför allt att bli distraherad av irrelevanta appar, spel och webbsidor. Det behövs både självdisciplin hos eleverna och en tydlig ledning från läraren för att lektionerna ska bli lyckade.

I en artikel (Bebell, Dorris and Muir, 2012) presenteras några preliminära resultat från delstaten Maine, där iPads introducerats i några förskolor. 129 barn som arbetat med iPads jämförs med 137 utan. I tester av deras läs- och skrivkunnighet så uppvisar barnen med iPads högre resultat än de utan. Störst skillnad fann forskarna i ett test där barnen skulle lyssna ljudade bokstäver som de skulle skriva ned. Vidare har fem forskare från University of Hull publicerat en utvärdering av iPads i skotska skolor. Den omfattar 365 elever i åtta skolor spridda över Skottland. Eleverna tycks vara mellan 8-9 år och upp till 12-13 år. De allra flesta hade tillgång till en egen iPad som de dessutom vanligen fick ta med hem efter skolan. Studien omfattar perioden mars-juni 2012. Forskarna konstaterar bl.a. att:

- Det personliga ”ägandet” av enheten var en avgörande framgångsfaktor som ökade motivationen och intresset för skolarbetet. Det gjorde eleverna mer självständiga och fick dem att ta större ansvar för sitt eget lärande.

Det tycks också som att det faktum att eleverna själva disponerade sin iPad ökade det ämnesövergripande arbetet.

- Det personliga ”ägarskapet” gjorde också att både lärare och elever tog till sig tekniken snabbt och entusiastiskt. Det motstånd som vanligen infinner sig när man inför ny teknik var betydligt lägre. Avsevärt mindre utbildning krävdes för att lärarna skulle kunna hantera tekniken. Vissa skolor har kommit fram till att man istället för att ersätta uttjänta datorer, i framtiden kommer att köpa iPads.
- Lärarna menade att tillgången till tekniken och till nätet ökade deras möjligheter att variera arbetsformerna i klassrummet och uppmuntrade dem själva till att hitta nya och alternativa sätt att arbeta.
- Lärarnas syn på sig själva och sin roll förändrades. De noterade att samarbetet ökat både mellan eleverna och mellan lärarna, de upptäckte att eleverna hjälpte varandra mer, fler elever kunde uttrycka sin kreativitet, vara med och bedöma andra elevers arbete och i gruppdiskussioner. Klasslärarna menade att verktyget stöder alla elever oavsett på vilken nivå de befinner sig. Med iPads kunde lärarna ge mer avancerade och större hemuppgifter till eleverna och ge eleverna bättre återkoppling på deras lärande.
- Även föräldrarna tycks ha blivit mer engagerade när eleverna fick ta med sin iPad hem. Av de föräldrar som besvarade föräldraenkäten var en överväldigande majoritet positiva till försöket med iPads. De tyckte försöket varit värdefullt för deras barn och gett barnen en mer positiv attityd till skolan. De menade att det var enklare att få barnen att göra sina hemuppgifter och att få dem att berätta om vad som händer under skoldagen.

Den brittiska organisationen Naace, som arbetar för ökad IT-användning inom utbildningsväsendet, har publicerat en studie av införandet av iPads i en skola i Kent (Naace, 2012). I september 2011 introducerades 726 iPads i en skola med ca 960 elever mellan 11 och 18 år. Ytterligare ca 100 elever hade egna iPads. Studien genomfördes i mars-april 2012 och ger även den positiva resultat. Eleverna är mer positiva än lärarna, men samtidigt visar en enkätundersökning att en stor majoritet

av lärarna använder iPads i sin undervisning framför allt i engelska (som modersmål), matematik och naturorienterande ämnen. Lärarna uppfattar att deras arbetsbörda lättade och att de kunde spara pengar. Vidare ansågs kvaliteten på elevernas arbeten höjas och att samarbetet ökade. Både lärare och elever menade att de arbetade mer effektivt med surfplattan. Alla ansåg att den var enkel att arbeta med. De vanligaste arbetsmomenten var i fallande ordning att söka material på nätet, att göra tankekartor, att läsa, att skriva men också att ta foton och att filma under arbetets gång.

Den kanadensiska delstaten Alberta har också sammanfattat sina initiala erfarenheter. De ligger helt i linje med resultaten från Skottland. Den största skillnaden är att Albertarapporten är tydligare i de begränsningar man upplever med iPads – framför allt att Apples hårda patentskydd emellanåt gör verktygen och innehållet svårhanterbara.

Sammantaget börjar nu en bild växa fram som bygger på både mindre pilotförsök och lite mer omfattande studier från olika delar av världen. Som framgått är bilden övervägande positiv. Resultaten ligger i linje med vad forskningen säger om införande av en dator per elev, men resultaten tycks komma snabbare och vara starkare. Motståndet och tekniktröskelarna tycks också vara lägre.

3. Stockholms skolors egna iPad-projekt

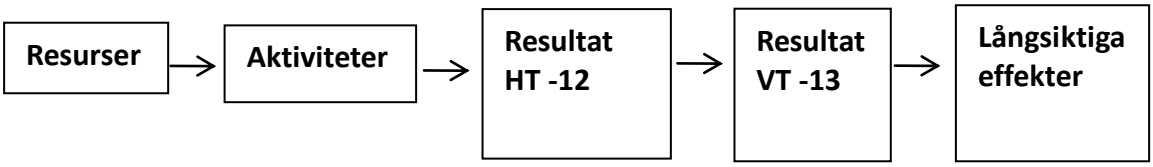
En förutsättning för att Stockholmsskolorna skulle få delta i iPad-projektet var att de skrev en kort projektplan och beskrev vad de ville pröva för metoder eller arbetssätt. Dessa lämnades in under vintern 2011/12 och de 13 skolor som valdes ut fick sina iPads under mars till och med maj 2012.

Projektplanerna var kortfattade och ofta vaga i beskrivningarna av planerade tillvägagångssätt och tänkta resultat, vilket medförde att planerna var svåra att använda som utgångspunkt för en utvärdering. I inledningen på utvärderingsprojektet ombads därför samtliga skolor att beskriva sina projekt med hjälp av en ”projektlogik”. Detta

innebar både att en mer fyllig beskrivning fanns av respektive skolprojekt och dels att beskrivningarna blev mer enhetliga och därmed möjliga att följa upp inom ramen för det relativt begränsade utvärderingsuppdraget. Vidare gjordes en överenskommelse att utvärderingen skulle koncentreras kring fyra av de deltagande skolorna.

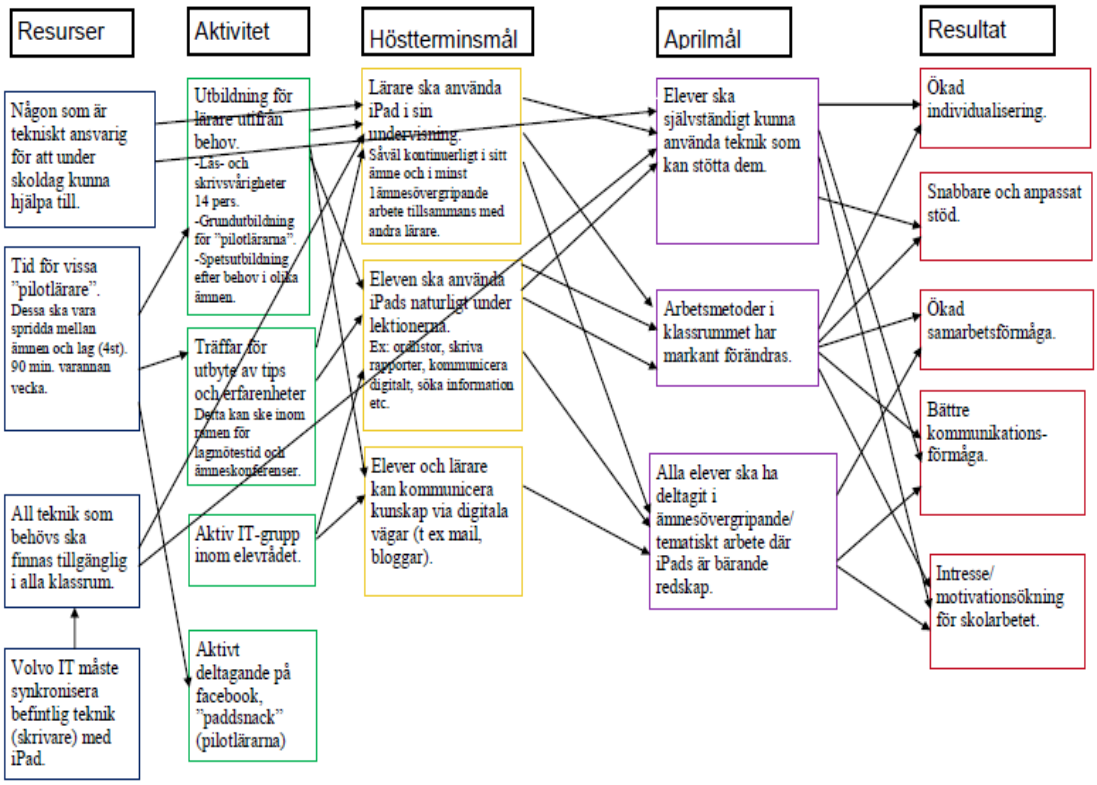
Metoden att ta fram en projektlogik är en beprövad del av det som brukar kallas programutvärdering och innebär att man beskriver projektets resurser och annan input, dess aktiviteter, kortsiktiga resultat och förväntade långsiktiga effekter. Därigenom tydliggörs projektets inneboende logik, dvs. hur man tänker att de resurser man har och de aktiviteter man genomför ska leda till vissa omedelbara och mätbara resultat och mer långsiktiga effekter.

För att ytterligare öka tydligheten i projektlogiken bör man med pilar indikera t.ex. vilka aktiviteter som ska leda till vilka resultat och vilka resultat som förväntas leda till vilka effekter. Genom att tydliggöra dessa samband tydliggör man också om förväntningarna på effekterna är rimliga eller överdrivna. Ju mer detaljerat och konkret de olika delarna kan beskrivas, desto större är möjligheterna att följa upp och justera. Är förväntningarna på resultat eller effekter orimliga får man antingen sätta in mer resurser och genomföra fler aktiviteter eller skruva ner sina förväntningar. Genom att återkommande följa upp dels om de planerade aktiviteterna genomförts och dels om de förväntade resultaten på kort sikt fallit ut, så har man möjlighet att fortlöpande se hur projektet utvecklas.
Vid en första gemensam workshop i september blev skolorna ombedda att ta fram var sin projektlogik utifrån följande mall:



Det var första gången skolorna mötte denna metod och deras ursprungliga projektförslag hade inte utformats med denna modell i åtanke. Trots det arbetade de allra flesta skolor ambitiöst skickade in en projektlogik.
Resultaten följdes upp dels under januari-mars 2013, i maj 2013 och dels vid skolbesök och lärarintervjuer.

Exempel på projektlogik från en av de deltagande skolorna



Under arbetet med denna utvärderingsmetod återkom två problem. Det första var att de förväntade resultaten ofta var så otydligt eller knapphändigt beskrivna att det var mycket svårt att mäta dem eller på annat sätt kunna avgöra om de var uppnådda. Det andra var att även om resultaten var rimligt precist angivna så saknades det vanligen data på om de var uppnådda. Ofta fick man som utvärderare nöja sig med den bedömning som lärarna och ibland skolledningen själva gjorde utifrån sina egna intryck av process och resultat.

3.1 Resultat och effekter

Den sammantagna bilden av skolornas redovisning är att de allra flesta skolor menar sig ha uppnått de resultatmål man satt upp för läsåret 2012/13. Å andra sidan framgår det av redovisningarna att skolorna är ovana att tänka i termer av mätbara indikatorer. Det är bara någon enstaka skola som utvecklat egna indikatorer och rapporterat in mätresultat. Istället redovisas löpande texter som bygger på egna bedömningar. Därmed blir det svårt för en utomstående att bedöma tillförlitligheten i uppgifterna.

Trots upprepade påminnelser var det fyra skolor som inte kommit in med någon resultatrapportering för hösten 2012 och tre skolor för våren 2013.

En gymnasieskola hade satt upp mätbara betygsmål för sitt projekt. Lärarna rapporterar att dessa mål till största delen uppnåtts. I hur hög grad iPad-projektet bidragit till detta är dock svårt att veta. En annan gymnasieskola menar att eleverna i ämnet svenska nått en högre abstraktionsnivå i sina bokanalyser. Detta genom att de kunnat filma sina boksamtal och genomföra dem utan lärarens medverkan som annars vanligen leder till att eleverna styrs av lärarens bekräftelser via gester och tal. I det filmade samtalet kände sig eleverna friare att föra diskussionerna om boken utifrån sina egna utgångspunkter vilket ledde till ett mer avancerat samtal.

Tre skolor med elever i de lägsta åldrarna har uttalat arbetat enligt metoden Att skriva sig till läsning (ASL). De menar att eleverna uppvisar en starkare och snabbare utveckling. En skola rapporterar högre resultat enligt läsutvecklingsschemat LUS när man arbetar med iPads jämfört med tidigare. En snabbare skrivutveckling rapporteras både från skolor som tidigare arbetade med ASL med datorer och skolor som inte tidigare arbetat med ASL. Tyvärr har det inte varit möjligt att jämföra dessa klasser med klasser som inte arbetat med iPads.

En genomgång av LUS-registret visar att inrapporterade data håller ojämn kvalitet. Många lärare rapporter in data endast en gång per termin eller en gång per läsår, vissa ännu mer sällan, medan andra rapporterar löpande så som tänkt. Att jämföra LUS-data för klasser som arbetat enligt ASL med iPads med andra klasser vore därmed ett alltför osäkert mått.

De vanligaste målen för skolornas iPadsprojekt var att öka elevernas motivation, kommunikation och samarbetsförmåga. Även i dessa avseenden ger skolorna positiva rapporter. Tyvärr saknas vanligen kvantitativa indikatorer, så resultaten bygger alltså i hög grad på lärarnas självrapporterade uppfattningar. Den ökade kommunikationen tycks ha skett dels genom en ökad användning av e-post och dels genom bloggar. Enligt rapporterna har det ökande skrivandet och det faktum att texterna på bloggarna blir offentligt synliga inneburit att elevernas skrivförmåga förbättrats samtidigt som skolans kommunikation med föräldrarna ökat.

Vissa skolor har också medvetet tipsat föräldrar om olika appar som eleverna kan använda för att träna med hemifrån. Flera skolor skriver att man haft ambitionen att skaffa digitala lånekort för att kunna låna klassuppsättningar av skönlitterära verk på Stockholms Stadsbibliotek. Men proceduren med lånekort är något omständlig och detta har bara hunnits med i något fall. Annars öppnar sig stora möjligheter för skolorna att ha tillgång till klassuppsättningar av betydligt fler verk än vad skolbiblioteket kan erbjuda.

De flesta skolorna skriver att den pedagogiska diskussionen mellan lärarna stimulerats av det nya inslaget som iPad utgör. En skola skriver att ”från att vi tidigare haft några få pedagoger som arbetat skolutvecklande med IT har större delen av skolan nu genomfört lokala utvecklingsprojekt som involverar iPads och Internet”. Några skolor menar dock att det varit svårt att hinna med även detta ämne i de pedagogiska möten man har – det är redan så många frågor som behöver diskuteras. En annan skola skriver att en effekt av deras iPad-projekt är att de ser ”en kraftig ökning av antalet sökande 6-åringar till HT 2013”.

Den sammanfattande kommentar man kan göra är att påminna om att projektet pågått i ca ett läsår, vilket är en kort tid med tanke på de ambitiösa mål många skolor satt upp. Att resultaten ändå är så positiva kan sannolikt sägas bero på tre faktorer:

- att trösklarna för att komma igång är låga, precis som flera av de internationella studierna visat,
- att lärarna varit starkt motiverade och känt sig positivt bemötta när de tilldelades gratis iPads, alltså en form av projekteffekt,
- att de involverade lärarna möjligen överskattar resultaten som till största delen bygger på egenrapporterade upplevelser.

Det bör också framhållas att tre-fyra skolor inte har lämnat några rapporter. Det kan alltså finnas någon eller några skolor som inte lyckats i sina strävanden. En generell svaghet är att rapporterna i så liten utsträckning bygger på rimligt objektiva mätdata. Det vore önskvärt att Utbildningsförvaltningen ber skolorna följa upp sina resultat även kommande år och att egna upplevelser stäms av mot enstaka kvantitativa indikatorer.

4. Observationer, intervjuer och samtal

4.1 Lektionsobservationer

Lektionsobservationerna genomfördes med hjälp av ett protokoll.[5] De fasta frågeställningarna i protokollet relaterar till huvudfrågeställningarna för utvärderingen. Där ställs frågor om iPad-användningen under lektionen:

a) tydliggör lektionsinnehållet,
b) underlättar individanpassning,
c) främjar elevernas motivation,
d) främjar deras delaktighet och samarbete samt
e) om användningen främjar kommunikation och återkoppling.

För varje fråga a-e ges ett antal exempel i protokollet hur t.ex. individanpassningen kan komma till uttryck. Ett samlat värde mellan 1-4 har angetts för varje delfråga a-e.

Det bör påpekas att besöken gjordes i klasser som skolan själv valt ut. De kan inte anses representativa för hur hela skolan arbetar med iPads. Observationerna har därmed fått en mer explorativ karaktär, det vill säga ett sätt att undersöka och få idéer om hur man kan använda iPads i klassrumsundervisningen.

Sammantaget genomfördes 20 lektionsobservationer med ett genomsnittligt värde på 3, vilket ska utläsas som att iPad-användningen ”i ganska hög grad” svarar mot målen i fråga a-e.[6] Utöver siffervärdet, som inte ska övertolkas, har lektions-observationerna gett möjlighet till att följa undervisningen i praktiken och anteckna intryck av hur lärare och elever arbetar. Dessa iakttagelser har jämförts med svaren från lärarintervjuerna och samtalen med eleverna. Det finns exempel på utomordentligt innovativ användning som i högsta grad uppfyller punkterna a-e, likaväl som det finns exempel på en tämligen ordinär undervisning där iPaden inte tillför

[5] Se Bilaga 2.
[6] Eftersom antalet lektionsobservationer är begränsat till 20 ges inte någon redovisning av respektive delfråga a-e.

mycket nytt.[7] Men det sammantagna intrycket är att resultatet från observationsprotokollen svarar mot de subjektiva intrycken, det vill säga att iPad-användningen i de besökta skolorna sammantaget i ganska hög grad tydliggör lektions-innehållet, underlättar individanpassningen, främjar elevernas motivation samt deras delaktighet och samarbete och att den främjar kommunikation och återkoppling till eleverna.

4.2 Lärarintervjuer

Ordmoln

Intervjuer analyseras vanligen kvalitativt genom att man tolkar innehållet mer eller mindre systematiskt. Ett alternativt sätt är att analysera innehållet kvantitativt t.ex. genom att räkna hur ofta vissa ord förekommer. En enkel variant av kvantitativ analys är att skapa ordmoln, det vill säga en bild där ordens storlek visar hur ofta de förekommer i en text. Ord som förekommer ofta blir större än sparsamt förekommande ord. Ordmolnet nedan är skapat genom att de transkriberade lärarintervjuerna har lagts in i en ordmolnsgenerator[8]. Hela texten har gjorts om till versaler för att ord som förekommer både i början av meningar (med inledande versal) och mitt i meningar ska räknas som samma ord.

[7] Dessa iakttagelser redovisas i avsnitt 5 och 6.
[8] www.wordle.net

Som framkommer av bilden är ord som börjar på ”elever” mycket vanliga. Sådana ord förekommer 210 gånger i texten. Det är ungefär lika mycket som olika varianter av ordet ”iPad” (213 gånger). Avledningar av ordet ”lärar” förekommer 112 gånger, ”dator” 83 och ”PC” 37 gånger (totalt 120 gånger), ”bra” 66 gånger, ”skriva” 51 gånger och ”göra” 49 gånger. Det är intressant att notera att avledningar av ”appar” endast förekommer 44 gånger, vilket återspeglar faktumet att pedagogiska appar inte har en lika framträdande roll i lärares arbete som man ofta tror. [9]

Att döma av denna enkla kvantitativa genomgång av texterna från lärarintervjuerna så cirklade diskussionerna i huvudsak kring eleverna, surfplattorna, datorerna och lärarna.
Nedan följer en kvalitativ analys av lärarintervjuerna.

Tekniska frågor

Intervjuerna inleddes med frågor runt lärarnas uppfattning om batteritid, laddningsbehov, uppkopplingshastighet, tekniska problem och risk för skador på plattorna. I dessa avseenden är svaren samstämmiga – lärarna menar att batteritiden är betydligt längre jämfört med de bärbara datorernas batterier, plattorna behöver laddas mer sällan och själva laddningen går ofta fortare än för en bärbar dator. Uppstartstiden anses helt överlägsen för iPaden eftersom eleverna kan starta sina plattor och vara igång med arbetet inom en halv minut, medan de bärbara datorerna ofta dels har en längre starttid och dels en inloggningstid på nätverket minst 10 minuter, ibland betydligt mer. En följd av den snabba inloggningen och korta uppstartstiden är att iPaden kommer till användning betydligt oftare än de bärbara datorerna. Med långa uppstarts- och inloggningstider försvinner en stor del av lektionstiden i väntan och det är svårt för läraren att upprätthålla elevernas koncentration.

Den låga vikten ses som en annan fördel med iPaden jämfört med de bärbara datorerna. Såväl lärare som elever menar att genom att vikten är så mycket lägre så tar man oftare med sig plattan till skolan. I vissa fall används den också som läsplatta

[9] Det är ovanligt att lärare och elever skiljer mellan iPadens funktioner (t.ex. kamera, webbläsaren Safari, e-postklient, Facetime) och appar som man laddar ner. Därför har denna skillnad inte heller upprätthållits i denna text.

för digitala läroböcker, vilket ytterligare minskar vikten i skolväskan. iPaden anses bättre att läsa från dels för att skärmens ljus och upplösning är bättre och dels för att det är enklare att hålla och vinkla surfplattan i ett bekvämt läge jämfört med en bärbar dator.

Vidare menar de flesta lärare att de tekniska problemen är färre med plattorna. Det är svårt att veta hur i hur hög grad detta är en effekt av att plattorna är nyare än många av de bärbara datorer som används i skolan. Men lärarnas intryck är att det är sällsynt att plattor hakar upp sig eller går sönder eller att appar eller olika funktioner på iPaden inte fungerar.
Utan att ha räknat antalet plattor som tappats eller på annat sätt skadats fysiskt, tycks antalet vara litet. En uppskattning är att det rör sig om några enstaka på varje skola, oavsett elevernas ålder. Det är något vanligare att man ser spruckna skärmar som dock inte sätter ner användningsmöjligheterna. Flera skolor har köpt in fodral som bättre skyddar plattorna. Detta gäller speciellt för plattor som används i yngre åldrar.

En fråga som orsakar mycket frustration är att man inte kan koppla plattorna till skolans skrivare. Istället gör de flesta så att eleverna skickar sina arbeten med e-post till lärarens dator och därifrån skrivs arbetena ut. Ett annat tekniskt problem som ständigt återkommer är att VGA-kontakten mellan iPaden och projektorn glappar. Ett tredje problem som ofta lyfts fram är att de lärare som har sin e-post i iPaden råkar ut för att surfplattan går i lås efter två minuters inaktivitet, något som kan vara mycket frustrerande om man vill visa saker för eleverna med projektor och storduk. Automatlåset träder inte i funktion om man använder presentationsprogrammet Keynote, men ska man visa något annat så uppträder problemet. Svårigheten gör att många lärare väljer att inte ha sin e-post knuten till iPaden. [10]

Lagring av material

Lagringen av elevernas arbete är en fråga som hittills inte är tillfredsställande löst. De flesta lagrar elevarbetena direkt i elevernas iPads, vilket inte är en betryggande lösning. Den fungerar någorlunda när eleverna disponerar en egen platta,

[10] Det bör framhållas att både frågan om möjligheten att skriva ut och automatlåset som slår till efter två minuters inaktivitet, har att göra med Stockholms stads IT-miljö och inte iPaden som sådan.

men även då riskerar man att förlora alla arbeten om iPaden går sönder. När flera elever delar iPad finns det många exempel på att de av misstag raderar varandras arbeten när de ska lagra sitt eget. Vidare tycks det vara så att den lärplattform som gymnasieskolorna använder inte tar emot filer över en viss storlek vilket innebär att man inte kan lagra filmer t.ex. på elever som presenterar ett ämne. Dessa filer blir för stora för att kunna lagras på lärplattformen. Vissa lärare använder gratistjänsten Dropbox tillsammans med eleverna. Läraren kan då lägga upp material som filmer och presentationer av ett matematiskt problem eller ett fysikaliskt begrepp som eleverna kan titta på före, under och efter lektionerna. Vidare kan eleverna lagra sina arbeten i Dropboxen när de är klara, vilket ger läraren tillgång till dem. Men ur skoljuridisk synvinkel är det viktigt att vara medveten om att alla typer av material inte får och inte bör lagras på detta sätt.

Lärarnas eget arbete

Vissa av lärarna disponerar en egen iPad, andra delar en med en kollega. Ytterligare andra får dela med eleverna (det kan innebära att man har en klassuppsättning eller färre, som ska användas av både lärare och elever). Däremot tycks de flesta lärare ha en bärbar dator, antingen via skolan eller privat. De flesta tycks också använda datorn i sina lektionsförberedelser och i sina administrativa sysslor. Men några använder iPaden till lektionsförberedelser och kan därmed lösa enklare uppgifter under resan till och från skolan. Skälet till att de flesta använder datorn sägs vara att man är mer van att arbeta så och att den passar bättre att skriva längre texter på. Några har interaktiva skrivtavlor i klassrummet som fungerar tillsammans med datorprogram de arbetat med sedan länge och som saknas för iPaden. Vidare tycks många inte vant sig vid att de numera kommer åt verksamhetssystemen Skolwebben och Fronter från iPaden. Det gjorde man inte inledningsvis men detta har numera åtgärdats.

Dokumentation

Många lärare menar att dokumentationen av elevernas lärande har blivit mycket rikare och mer mångfacetterad sedan man börjat arbeta med iPads. Det sker framför allt genom möjligheten att filma eleverna i olika situationer, att spela in ljudfiler och att fotografera processer. När man jobbar med datorer kan eleverna göra digitala presentationer och skicka till läraren, men nu kan man enkelt filma själva framförandet

dels innan, så att eleverna kan se sig själva och träna, och dels under presentationen. I laborativa ämnen samt i Idrott och hälsa kan också filmade sekvenser vara värdefull dokumentation. Detsamma gäller i vissa av gymnasiets yrkesförberedande program där elever kan filma varandra när de t.ex. leder barngrupper i lek och dans (Barn- och fritidsprogrammet) eller andra processaktiviteter där läraren tidigare behövde vara närvarande för att kunna bedöma elevens färdigheter. I slöjd kan bilder tagna vid olika tillfällen under arbetets gång tydliggöra processen och de olika arbetsmomenten, både för lärarens bedömning och för elevens reflektion över sitt eget arbete.

Lärare i svenska i de yngre åldrarna och språklärare till äldre elever berättar hur eleverna kan visa sin läsfärdighet genom att spela in ljudfiler när de läser. Läraren har sedan möjlighet att lyssna på varje elev i efterhand – det behöver inte ske under lektionstid. Vidare kan man gå tillbaka till sparade ljudfiler och jämföra läsfärdigheten med t.ex. förra terminen.

Det finns också möjlighet att ta bilder under en process t.ex. i slöjden eller under en laboration som läraren sedan kan bedöma i efterhand. Möjligheten att se varje elev och dess bidrag i ett grupparbete ökar.

De allra flesta lärare menar att de nu har ett rikare material för att bedöma sina elever. Tekniken borde också öka möjligheterna till formativ bedömning. Men exakt hur de nya teknikerna påverkar deras bedömning kan de inte svara på. En del lyfter fram sin egen ovana att bedöma förlopp och processer till skillnad mot skriftliga eller fysiska slutprodukter. Frågan om hur lärarbedömning i en digital miljö förändras och utvecklas förtjänar ökad uppmärksamhet.

Dator och iPad i kombination

Ofta framställs det som nödvändigt att välja mellan att jobba med dator eller iPad. Om lärare och elever har tillgång till båda typerna av produkter väljer de inte sällan att kombinera dem. Lärare beskriver hur elever kan börja arbeten t.ex. i musik eller bild med iPaden som är enkel och lätt att komma igång med. När de har grunden lägger de över materialet i datorn som har mer avancerad programvara för att kunna bearbeta ljud, bild och film.

Äldre elever beskriver också hur de, ofta hemma, arbetar med både datorn och iPaden samtidigt. De skriver sina arbeten på datorn men har iPaden bredvid för att snabbt kunna kontrollera fakta eller hämta information från nätet. Ibland har de också läroboken digitalt och läser på iPaden medan de skriver på datorn.

iPads i olika åldrar och elevgrupper

Det är väl omvittnat sedan tidigare hur iPadens intuitiva gränssnitt gör det enkelt för barn och yngre elever att lära sig använda den. Detta framgår också tydligt av mina klassrumsbesök. För de yngre eleverna är snabbheten i att komma igång väsentlig. Den initiala tröskeln att lära sig hur t.ex. skrivfunktionen fungerar är låg. Eftersom de yngsta eleverna ofta skriver korta texter besväras de inte heller av bristen på överblick som följer av skärmens begränsade storlek. Det är också populärt att få arbeta med olika appar.

Många lärare vittnar om att det är lättare att motivera eleverna till färdighetsträning i matematik, svenska eller språk. När varje elev har en egen iPad är det dessutom enklare att individanpassa undervisningen. Många appar är nivåindelade men man kan också låta olika elever arbeta med olika appar utan att det blir utpekande eller stigmatiserande i gruppen. Detsamma gäller för elever med läs- och skrivsvårigheter som behöver talsyntes. Med hörlurar kan de använda detta utan att störa eller störas av andra.

I särskolan är iPaden mycket uppskattad. För elever som saknar tal ger möjligheten att ta bilder och filmer dels ett sätt att kunna kommunicera med föräldrar vad man gjort och dels ett minnesstöd. Liksom i de tidiga skolåren har särskolan haft elevledda utvecklingssamtal där elever med hjälp av bilder och filmer kunnat beskriva sin skolvardag för föräldrarna – något som var otänkbart tidigare. Den enkla skrivfunktionen samt den stora kalkylatorn gör att eleverna uppfattas ha nått längre i svenska och matematik jämfört med när de skulle försöka forma bokstäver och siffror för hand. Man använder kalenderfunktionen och en stor klocka för att lära sig mer om tid. I musikundervisningen användes möjligheten att kunna ta gitarrackord på skärmen, för att kompa till elevernas egen sång.

Det sägs ibland att iPaden fungerar bra för yngre elever men inte är tillräckligt avancerad för äldre elevers användnings-områden. Mitt intryck är att detta endast delvis är sant. Som framgår av genomgången av tidigare studier (avsnitt 2) finns det flera studier av universitetsstudenter som med framgång använt iPads. De intryck jag fått från lektionsbesök i grundskolan 7-9 samt i gymnasiet är att även där kommer iPaden till ofta användning, vanligen i andra situationer än datorn. Det är framför allt film- och ljudinspelningsfunktionen som används men även webbläsaren eftersom iPaden är mycket snabbare i starten än datorn.

Kritiska röster

Även om den övervägande majoriteten av lärarna är positiva och många till och med mycket positiva, så finns det också kritiska röster. Kritiken kan delas in i sex teman.

- Det första är att iPaden är sämre att skriva på. Detta anser inte bara de som är genomgående kritiska, utan betydligt fler. Även med ett extern tangentbord menar många att den är sämre eftersom skärmen är för liten och ger dålig överblick över texten. Många är också kritiska till Pages som man menar är ett sämre ordbehandlingsprogram än Word. Vissa använder en app med Word i iPaden men även då saknas vissa funktioner.
- Ett annat kritikertema är att iPaden är sämre på att hantera filer och dokument. Material lagras direkt i de olika funktionerna och apparna och inte i ett centralt filhanteringssystem vilket försvårar överblicken. När flera elever använder samma iPad innebär lagring direkt i appen en risk att eleverna av misstag raderar varandras arbeten.
- Ett tredje tema ligger nära det andra. Det är en kritik mot hela Apple, inte bara iPaden. För vana PC-användare är användarmiljön i Apples produkter annorlunda. Vissa anser den mer intuitiv, andra ogillar den och tycker att den är mer svåranvänd. Detta är ett av skälen till att vissa lärare använder sin bärbara dator för eget bruk, istället för den iPad de disponerar.
- Ett fjärde tema är att vissa programvaror saknas. Det gäller dels program för mer avancerad bearbetning av bild, ljud och film, men även vissa program för elever

med särskilda behov. Ett fåtal lärare har också påpekat att viss pedagogisk programvara som de tidigare använt på de bärbara datorerna saknar motsvarigheter i app-världen.

- Ett femte tema hos kritiska lärare är att eleverna anses uppfatta plattan som ett lekredskap som förknippas med spel och mediekonsumtion mer än seriöst skolarbete och att den i större utsträckning inbjuder till lek och spel än den bärbara datorn.
- En sjätte punkt är ergonomin. På iPadens pluskonto finns vikten som minskar risken för onda ryggar men på minuskontot finns risken att eleverna ofta och länge sitter hopsjunkna med böjd rygg och nacke. Det är främst för särskolans elever, som ofta har problem med fysiken och dålig hållning, som problemet påtalats. Där behöver man tänka på att skapa ergonomiskt riktiga arbetsställningar.

4.3 Elevsamtal

Intrycken från mina spontana samtal med elever är att de allra flesta är positivt eller mycket positivt inställda till iPads. Tendensen är att ju yngre eleverna är desto mer entusiastiska är de. Det tycks finnas två orsaker till äldre elevers mer reserverade hållning. Det ena är den redan beskrivna aspekten att de skriver mer och vanligen hellre gör detta på en dator.

Den andra är att många av dessa elever är invanda i PC-miljön. De har lärt sig använda den och tycker, liksom en del lärare, att det är krångligt att behöva lära sig en apparat till. Därför använder de bara iPadens enklaste funktioner.
En faktor som i hög grad påverkar hur mycket eleverna använder sina iPads och hur mycket de uppskattar den, är hur mycket deras lärare använder iPads. Med kunniga och intresserade lärare lär sig eleverna de funktioner och appar de behöver och tycks mer nöjda än de elever som måste lära sig på egen hand. En annan faktor som spelar stor roll är om de disponerar en egen iPad eller om de delar den med en eller flera andra användare. Detta är tydligast bland de äldre eleverna. De som bara möter iPads på enstaka lektioner (t.ex.

när det finns en klassuppsättning med plattor i ett ämne) visar ingen större entusiasm.

5. När kan en iPad ersätta en bärbar dator?

Som ett led i informationsinhämtningen genomfördes under november 2012 en webbaserad lärarenkät. Den skickades ut som en webbenkät till 220 lärare i de 13 skolor som ingår i stadens iPads-satsning. E-postadresserna var inskickade av respektive skolas rektor. Av 220 lärare svarade 112 personer, dvs. 51 procent, en svarsfrekvens som får anses acceptabel. Som vanligt får man anta att det är de mest positiva och engagerade personerna som svarar på en enkät av detta slag. Att det är en engagerad grupp framgår också av mängden kommentarer samt inte minst svaren i kommentarfälten. Svarsbilden är därför sannolikt mer positiva än om hela gruppen hade svarat. Utöver de positivt inställda är det även några få som är tydligt negativa till iPads-satsningen som också svarat.

Erfarna kvinnliga lärare
Av de svarande var 50 klasslärare och 47 ämneslärare. 15 personer svarade ”annat” vilket i sju fall innebar förskollärare och i några fall speciallärare. Könsfördelningen bland de svarande är 83 kvinnor och 29 män, dvs. tre av fyra är kvinnor.

Vidare framgår att 63 av de svarande, eller 56 procent, har undervisat 11 år eller mer. Ytterligare 26 personer, 23 procent har undervisat i 6-10 år. Endast 9 stycken eller 8 procent har undervisat färre än två år. Det är med andra ord mycket erfarna lärare som besvarat enkäten.

Tillgång till iPad
97 av 112 svarande (87 procent) har tillgång till en egen iPad i arbetet. 3 personer delar iPad med en kollega och ytterligare några har iPad i klassrummet och delar med eleverna. 81 av de svarande (72 procent) fick tillgång till sin iPad under vår-terminen, ytterligare 16 under augusti-september i år. 4 fick den senare än så och 11 personer har inte svarat. De absolut

flesta som svarat har med andra ord hunnit arbeta ett antal månader med iPaden när de besvarar enkäten.

Av de svarande är det 48 personer (43 procent) som undervisar i klasser där varje elev har en egen iPad, 27 (24 procent) svarar att två elever delar på en iPad. Det innebär att två tredjedelar av lärarna undervisar i klasser där situationen är antingen 1:1 eller 2:1. Därmed bör de ha en god grund för att kunna besvara frågorna.

Svarsfördelning

Frågorna var uppbyggda så att den svarande kunde ange om de uppfattade att det blivit sämre, ingen skillnad eller bättre (alternativt om det blivit svårare, ingen skillnad eller enklare) att genomföra olika arbetsmoment med iPad.
Inledningsvis ställdes några frågor om lärarens eget arbete. I tabellen 1 har svaren ordnats med de mest positiva svaren överst.[11]

Tabell 1: Med iPad är det sämre eller bättre (andel i procent av de svarande)

	Sämre (1-2)	Ingen skillnad (3)	Bättre (4-5)
Använda appar/ped. program	4	6	82
Batteritid	3	7	78
Använda ordbehandling och presentationsprogram	28	19	45
Förbereda lektion med kollega	12	37	43
Förbereda lektion på egen hand	14	39	42
Använda projektor/digital tavla	16	27	42
Kommunicera med vårdnadshavare	10	34	32
Hållbarhet för slag	12	26	30

Mest positiva är lärarna till att använda pedagogisk programvara eller appar och till den längre batteritiden. 45 procent anser att det blivit lättare att använda ordbehandling och presentationsprogram. Men samtidigt anser 28 procent att

[11] För att förenkla läsningen av tabellen så redovisas inte andelen ”vet ej”-svar och inte heller andelen som inte svarat.

det blivit svårare. Uppenbarligen är lärarkåren splittrad i denna fråga.

Drygt 40 procent anser att det blivit att lättare att förbereda lektioner både enskilt och tillsammans med kollegor. Och lika många menar också att det blivit lättare att använda en projektor eller digital tavla.

Vad gäller frågan om hållbarhet för slag och ovarsam behandling så kommer den långt ner i tabellen mest på grund av den stora andelen ”vet ej”-svar. 37 procent har svarat att det inte vet och ytterligare 7 procent har avstått att svara på frågan.

Därefter ombads lärarna svara på skillnader för eleverna. Liksom i den förra tabellen har svaren ordnats med de mest positiva svaren överst.

Tabell 2: Med iPad är det för eleverna svårare eller enklare (andel i procent av de svarande)

	Svårare (1-2)	Ingen skillnad (3)	Enklare (4-5)
motivera eleverna i klassrummet	2	8	89
använda appar/ped.program	1	13	85
låta eleverna välja mellan olika arbetssätt	3	9	83
låta elever ta egna initiativ och hitta egna lösningar	2	14	80
låta elever samarbeta	2	17	78
batteritid	2	11	76
låta eleverna visa kunskaper på sätt som passar individen	1	17	72
ge elever direkt återkoppling	3	24	71
låta eleverna arbeta med olika svårighetsgrad	3	24	69
låta eleverna arbeta i egen takt	3	28	66
kommunicera med världen utanför	3	18	65
låta eleverna använda egna erfarenheter	2	28	64
ge återkoppling elev-elev och elev-lärare	3	31	60
spara elevernas arbeten	25	21	53

diskutera elevens egen utveckling med honom	4	37	52
använda ordbehandling och presentationsprogram	23	16	52
använda projektor/digital tavla	9	29	45
göra hemuppgifter med andra elever	3	22	33
hållbarhet för slag	12	30	31
göra hemuppgifter enskilt	3	25	26

Även i tabell 2 kommer motivationsfaktorn högst upp, vilket överensstämmer med den bild man får vid lektionsbesök och lärarintervjuer. Det är nio av tio lärare som anser att det blivit lättare att motivera eleverna sedan de fått tillgång till iPads.

Även frågan om att låta eleverna arbeta med pedagogiska program eller appar kommer mycket högt, liksom möjligheten att låta eleverna välja mellan olika arbetssätt.

Det bör framhållas här att flera lärare kritiserade enkätens uppläggning som innebar en jämförelse mellan att arbeta med iPads och bärbara datorer. Lärarna framhöll att de inte tidigare haft datorer till eleverna. Därmed går det inte att utifrån denna enkät fastställa att det skulle vara så mycket enklare t.ex. att låta eleverna välja arbetssätt jämfört med bärbara datorer. Den positiva siffran kan vara ett uttryck för att fler lärare och elever nu har tillgång till egna digitala verktyg, vilket gör det enklare att välja mellan olika arbetssätt eller att ta egna initiativ på iPads. Samma kommentar kan lämnas till övriga svar i tabellen.

Som framgår är andelen som anser att det blivit sämre med iPads genomgående mycket låg. Återigen kan det nyss angivna skälet spela in, dvs. att det är först nu man har tillgång till egna digitala verktyg för både lärare och elever. Men några frågor sticker ut och har en betydligt större andel missnöjda lärare. Det gäller främst frågan om att spara elevernas arbeten där var fjärde lärare menar att det blivit sämre med iPaden, eller att dagens lösningar för att spara elevarbeten fungerar dåligt.

Frågan om ordbehandling och presentationsprogram splittrar lärarkåren även när det gäller elevernas arbeten. Medan drygt

hälften (52 procent) menar att det är bättre anser 23 procent att det är sämre att använda ordbehandlingsprogram och presentationsprogram med iPads.

I denna fråga är skillnaderna mellan ämneslärare och klasslärare stor. Det är annars ovanligt i enkätsvaren. I de allra flesta fall ligger svaren från de båda grupperna nära varandra. Men, som framgår av tabell 3 är det relativt stor skillnad mellan lärargrupperna i synen på att skriva och använda presentationsprogram. Där 30 procent av ämneslärarna att det är sämre med iPads, jämfört med 10 procent bland klasslärarna. På motsvarande sätt menar 33 procent av ämneslärarna att det är bättre med iPads i detta avseende, jämfört med 51 procent av klasslärarna.

Tabell 3: Med iPad är det för eleverna sämre eller bättre att använda ordbehandlare och presentationsprogram (andel i procent av de svarande)

	Sämre (1-2)	Bättre (4-5)
Ämneslärare	30	33
Klasslärare	10	51

Relativt många lärare är som sagt kritiska till iPaden som skriv- och presentationsverktyg och att döma av kommentarerna skulle ännu fler varit kritiska om frågan handlat enbart om ordbehandling. Under mina skolbesök har det också framkommit att någon skola inte köpt licenser till ordbehandlings- eller presentationsprogram utan lärare och eleverna har endast tillgång till mycket enkla applikationer. Om detta gäller på fler skolor så är det inte svårt att förstå att möjligheterna upplevs som begränsade.

I de öppna frågorna i enkäten sägs t.ex. följande:

> Påstående: I följande arbetsmoment använder jag helst en bärbar dator:
> ”När jag ska skriva LPP. Alla skrivna dokument är mer säkert med en bärbar dator. iPad fladdrar iväg och då tar det för lång tid med ordbehandling. Känns mer stabilt ergonomiskt med dator, jag sitter bättre och använder tangentbordet lättare. Skriver arbeten/studier för högskola det känns mer användarvänligt med en laptop. Det är ibland jobbigt med iPad, så mycket

tryckande på en skärm och det är lätt att det försvinner känslig för rörelser etc.” (Klasslärare)

”Skriva, då iPadens tangentbord känns trångt eftersom jag kan "skriva maskin". Om deras [elevernas] iPad går sönder och de förlorar arbeten är det väldigt handikappande.” (Ämneslärare)

”När jag förbereder lektioner, anmäler när-/frånvaro, när jag skriver längre dokument.” (Ämneslärare)

Lärarna gavs också möjlighet att kommentera det motsatta påståendet, dvs. ”i följande arbetsmoment använder jag helst en iPad”.

Nedan visas några citat från svaren på den frågan.

”Anteckna. Fota. Dokumentera. Visa film. Filma. Läsa dokument. Göra presentationer. Läsa mejl. Skicka mejl. Skriva dokument. Spela in elever.” (Klasslärare)

”Läsa och skriva mail, söka information, göra uppgifter till eleverna, fotografera, filma lektioner.” (Klasslärare)
”Planeringar och bygga upp lektioner skriftligt och visuellt med bilder t.ex. Kommunikation med elever, kollegor och vårdnadshavare. Informations-inhämtning.” (Klasslärare)

”Jag tycker de två är rätt likvärdiga men det går snabbare att logga in med Ipad, batteritiden är bättre och nu har de [eleverna] sin egen vilket gör det lätt att spara arbeten i mappar m.m. Eleverna tycker det är kul och de kan vara kreativa på olika sätt. Verktyget passar dem. Jag kan även scanna saker och skicka till dem istället för att ge dem stenciler som de tappar bort.” (Ämneslärare)

”På golvet i undervisning. Jag dokumenterar elevernas praktiska utveckling, samt ger feedback via bild direkt på lektion på idrotten och i specialidrotten. Antecknar på möten och i klassrummet.” (Ämneslärare)

”Att filma, fotografera laborationer. Använder Keynote, Pages och Numbers en hel del. Vissa appar. Att visa saker från Internet, samt film.” (Ämneslärare)

Kommentarerna är likartade för elevernas skrivarbete som för lärarnas eget, även om eleverna ibland uppfattas ha lättare att skriva direkt på det skärmbaserade tangentbordet.

Påstående: I följande arbetsmoment vill jag helst att mina elever använder en bärbar dator:

> ”När de ska skriva längre texter, detta på grund av att vi inte har tangentbord samt inte har haft pengar till att köpa in ett bra skrivprogram.” (Klasslärare)
>
> ”Skriva längre texter. Redigera viss typ av film/musik.” (Ämneslärare)
>
> ”Ordbehandling, text, inlämningar (Fronter).” (Ämneslärare)

Även ifråga om eleverna ställdes frågan om när läraren anser att de helst bör använda en iPad.

Påstående: I följande arbetsmoment vill jag helst att mina elever använder en iPad:

> ”Skriva texter, öva olika moment t.ex. i matematik.” (Klasslärare)
>
> ”Mina elever använder en iPad när de skriver olika slags texter. När texterna är bearbetade och klara skickar eleverna dem till läraren för bedömning.” (Klasslärare)
>
> ”När de ska vara rörliga och byta plats under arbetet. iPaden är liten och smidig att ta med. man kan filma direkt med den och använda sig av iMovie eller andra presentationsprogram i direkt anslutning till arbetet.” (Klasslärare)
>
> ”Appar i alla ära, kontorsprogrammen är viktigast tycker jag. Eleverna skall kunna ordbehandla, visa presentationer och lära sig använda kalkylprogram. En stor fördel i NV (Naturvetenskapsprogrammet) är iPadens förmåga att fota och filma, skriva korta texter t.ex. laborationsrapporter. Att visa förlopp t.ex. molekylers rörelse, klocka etc. med hjälp av appar.” (Ämneslärare)

> ”Skrivande, filmskapande, illustrationer, inspelning av ljud, informationssökning, mottagande av information via mejl.” (Ämneslärare)

Elevernas motivation

Som framgår av tabell 2 är det 89 procent av lärarna som anser att det blivit lättare att motivera eleverna med iPads. Det kan återigen framhållas att för många lärare är detta inte en jämförelse med bärbara datorer eftersom de tidigare inte haft tillgång till bärbara elevdatorer. Men siffran är ändå anmärkningsvärd. Motivationen är också den aspekt som oftast nämns i internationella undersökningar. Detta tycks ha flera orsaker. En är möjligheten att enkelt kunna ta bilder och, spela in filmer eller ljud vilket bärbara datorer saknar eller vilket i alla fall är betydligt svårare med en dator. En annan orsak är att tekniken upplevs som enkel och lätt att förstå.

Många vittnar om att den snabba pekdrivna skärmen och den tydliga integrationen mellan mjukvara och hårdvara gör tröskeln att komma igång betydligt lägre både för lärare och elever. En tredje orsak tycks vara att apparna ofta upplevs som enkla och stimulerande att jobba med. Här är det svårt att veta om iPads appar systematiskt skiljer sig från annan pedagogisk programvara – det har inte undersökts inom ramen för denna undersökning och jag har heller inte sett någon sådan jämförelse i internationella undersökningar. En fjärde aspekt som ofta framförs är den låga vikten och den långa batteritiden. Både lärare och elever framhåller spontant att det är skönt att iPaden bara väger ca en tredjedel av en dator.

Dessutom upplever många att det är enklare att läsa från iPadens skärm vilket gör att de avstår från att ta med böcker och papper som de har i digital form, något som minskar vikten ytterligare.

I ett par av de internationella undersökningarna framhålls det faktum att eleverna disponerar en egen iPad som en viktig framgångsfaktor. I föreliggande undersökning har det inte varit möjligt att göra någon systematisk jämförelse av mottagandet i klasser där eleverna har en egen iPad i jämförelse med där de delar en iPad på två. Däremot tycks det klart att iPaden har svårare att slå igenom när den endast används i enstaka ämnen, dvs. om det finns klassuppsättningar

som delas ut t.ex. i musikundervisningen eller bildundervisningen.

Vidare tycks det finnas en åldersskillnad i synen på iPaden. Mina begränsade intryck ger vid handen att den är mer populär i yngre åldrar. Hos elever som inte haft någon egen skoldator, vilket är vanligast i yngre åldrar, är entusiasmen störst. För att den ska bli lika populär hos äldre elever, dvs i årskurs 7 och äldre, så tycks det krävas dels att disponerar en egen iPad, att eleverna uppmanas att använda den flitigt i undervisningen och att de inte har eller har haft en egen dator.

Åtminstone för vissa äldre elever som vant sig vid att jobba på en bärbar dator tycks omställningen vara svårare. Det är framför allt filhantering, att återfinna sparade dokument mm som upplevs mindre smidigt med iPaden. Har de haft en skoldator tidigare så innebär övergången till iPad dessutom en övergång från en Microsoftmiljö till en Applemiljö.

Använda pedagogiska program eller appar

Den näst mest positiv aspekten av iPad-användningen är, enligt tabell 2, användningen av appar. Som framgick av ordmolnet som beskrev samtalen under lärarintervjuerna, så hade apparna inte en lika framträdande plats. Det är svårt att veta varför denna skillnad uppstått. I lärarintervjuerna var det snarare så att det framkom att man inom vissa ämnen och användningsområden fortfarande hade behov av pedagogisk programvara och datorer. Det gäller mer avancerade program för bild- och ljudbearbetning samt en del programvara för elever med behov av särskilt stöd. Av tabell 4 framgår att det inte är någon större skillnad mellan klasslärare och ämneslärares inställning till att själva använda appar.

Klasslärarna är något mer positiva, men skillnaden är inte speciellt stor. Men procenttalen i tabellen bygger på ganska få svarande totalt sett (46 ämneslärare och 48 klasslärare) vilket gör att enstaka svar kan påverka svarsbilden. Därför siffrorna bör användas med försiktighet.

Tabell 4: Att använda pedagogiska program/appar för egen del (andel i procent av de svarande)

	Sämre (1-2)	**Bättre (4-5)**
Ämneslärare (n = 46)	4	78
Klasslärare (n = 48)	2	83

Tabell 5 visar dock att klasslärarna är mer förtjusta i att låta eleverna arbeta med appar jämfört med ämneslärarna. Skillnaden är intressant att notera men återigen är antalet svarande i varje kategori få och skillnaderna ska inte överbetonas. Vidare är det svårt att veta vad skillnaden beror på.

Tabell 5: Att låta eleverna använda pedagogiska program/appar (andel i procent av de svarande)

	Sämre (1-2)	**Bättre (4-5)**
Ämneslärare (n = 39)	0	67
Klasslärare (n = 46)	2	83

Att låta eleverna välja arbetssätt och ta egna initiativ

Den tredje mest uppskattade aspekten med plattorna är, enligt tabell 2, möjligheten att låta eleverna välja mellan olika arbetssätt. Här föreligger ingen skillnad mellan lärarkategorierna. I lärarintervjuerna framkom att iPadens möjlighet att spela in ljud, ta foton och filma var en möjlighet som bland annat utnyttjades till att låta eleverna välja arbetssätt. Vissa elever vill helst arbeta med en uppgift och redovisa sitt arbete i textform medan andra hellre gör det i form av radioprogram med intervjuer eller i kortare filmer.

Denna möjlighet menade många lärare gjorde att fler elever kom till sin rätt och bättre kunde visa sina kunskaper och förmågor. Men detta svar är inte helt tillfredsställande eftersom frågan om att ”redovisa sina kunskaper på ett sätt som passar individen” var en egen fråga i enkäten. Där svarade 72 procent av lärarna att det blivit bättre med iPaden. Ifråga om att välja arbetssätt var det 83 procent som menade

att det blivit bättre. Men frågorna ligger nära varandra och kan ha tolkats olika av lärarna.

6. I vilka lärsituationer kan iPaden användas med framgång

I uppdraget ingår att ange och bedöma i vilka lärsituationer som iPaden kan användas med framgång. Nedan listas fem situationer utan inbördes ordning där iPaden används på innovativa sätt i undervisningen. Det bör påpekas att de flesta av dessa användningssätt har uppstått spontant, dvs. varken lärare eller elever har fått någon särskild utbildning i hur iPaden kan användas i olika lärsituationer utöver en kort introduktion till hur den rent tekniskt fungerar. Vissa lärare och de flesta elever har inte fått någon sådan introduktion heller. Med tanke på frånvaron av introducerande utbildning och att iPaden i skrivande stund varit i bruk bara omkring ett år så måste det framhållas att variationen och uppfinningsrikedomen är stor.

6.1 Samarbete

- I en 7:e klass var en elev sjuk en dag. Hennes kompis kom på att man kan ställa upp iPaden så att den filmar lärarens genomgång. Sedan satte hon igång Facetime (en typ av Skype-applikation) så att den sjuka eleven både kunde se och höra lärarens genomgång och dessutom själv ställa frågor direkt till läraren, trots att hon låg hemma i sjuksängen. När händelsen återberättas under lärarintervjun fick den andra läraren att reflektera över att ta nästa steg och gå mot *flipped classroom*.
- Många lärare menar att det faktum att iPaden har en platt skärm som ligger öppet på bordet gör den enklare för eleverna att samlas runt, jämfört med en bärbar dator. Detta förstärks ytterligare av att skärmbilden roterar. Det uppfattar det också som enkelt att antingen ta elevens iPad och koppla till en projektor och

storskärm eller ta ett foto eller en kortfilm av det eleven gör och med sin egen iPad visa på storskärmen. Det kan t.ex. gälla olika lösningar på mattetal för gemensam diskussion.

- I musikundervisningen används en app (Garage Band) som gör att man kan spela flera samtidigt. Man kan spela med var sin iPad och ha en elev som bandledare eller flera elever samtidigt på samma iPad. Den kan fungera som fyra musikinstrument på samma gång och flera elever kan därmed samlas runt en iPad och spela tillsammans.

6.2 Motivation

- I en 3:e klass arrangerade läraren QR-matte[12]. Hon skrev in matteproblem i en QR-generator på nätet, skrev ut de fyrkantiga koderna och satte upp dem. Eleverna arbetade i grupp och använde iPadens streckkodsläsare för att läsa av QR-koden och få fram matteproblemet som de sedan skulle lösa. De uppfattade koderna som hemliga koder som de gemensamt löste. Övningen gjorde matematik-undervisningen intressantare, den motiverade eleverna att jobba mer med varje problem genom att de samarbetade, förhandlade om bästa lösningsmetod, övade sig att förklara för andra, att träna matematiskt tänkande och att använda matematiska begrepp.
- Filmfunktionen på iPaden används ofta av elever när de övar t.ex. inför framträdanden, presentationer och liknande. Eleverna ställer upp iPaden så att den filmar dem och därefter granskar de sitt eget framträdande och försöker förbättra sig. På motsvarande sätt övningsläser många elever högt för sig själva och lyssnar till sin egen uppläsning tills de är nöjda t.ex. med sitt uttal. Genom att de inte behöver utsättas för kamraters blickar och eventuella kritik innan de känner

[12] QR står för Quick Response och är en tvådimensionell streckkod. De flesta moderna mobiltelefoner samt t.ex. iPads har streckkodsläsare som gör det möjligt avkoda QR-koderna. Koderna kan bland annat hittas på reklamskyltar och tidningsannonser, där läsaren kan scanna in en QR-kod med sin mobiltelefon som då öppnar en webbsida med erbjudanden eller mer information. (Wikipedia 2013-03-25)

sig redo, tycks motivationen att framträda och göra bra ifrån sig öka.

6.3 Kommunikation

- iPaden används i många fall för dokumentation och kan därigenom fungera som stöd för kommunikation. Ett exempel är hur elever i särskolan, som har svårigheter med både tal och minne kan leda ett utvecklingssamtal med sina föräldrar genom att bilder och filmer ger stöd åt minnet och visar föräldrarna vad som gjordes t.ex. på utflykten eller på studiebesöket. Eftersom eleverna själva tar foton så blir det i högre grad deras egen upplevelse som återberättas, jämfört med om det är läraren som berättar vad eleven gjort. Föräldrarnas insyn i elevens vardag ökar markant.
- På liknande sätt har iPaden används som stöd för elevledda utvecklingssamtal i F-6 skolor. Där kan eleven t.ex. spela upp ljudfiler på när hon läser en berättelse eller en film på när hon gör en presentation. Fördelarna sägs vara flera – dels blir det ett ökat fokus på vad eleven kan istället för vad den inte kan, dels får föräldrarna en bättre insyn i skolans vardag och dels kan sparade filmer och filer plockas fram ett antal månader senare för en diskussion om hur eleven utvecklat t.ex. sin läsning.

6.4 Visualisering

- I Idrott och hälsa använder både lärare och elever iPaden till att filma olika sekvenser för att sedan kunna analysera och diskutera dem i efterhand. Det kan gälla att filma en enskild elev som utför en rörelse och där läraren kan diskuterar med eleven hur den ska kunna utveckla sin teknik. Till sin hjälp kan de ta en app (Coaches Eye) som möjliggör dels att man spelar filmen i slow motion och dels att man kan rita på skärmen t.ex. för att visa i vilken vinkel man bör hålla armen när man ska skjuta ett handbollsskott eller hur man ska ta ett danssteg. Vidare möjliggör appen att jämföra en elevs kullerbytta med läraren som i förväg har filmat sig själv när han/hon gör en kullerbytta.

Filmerna kan läggas parallellt och spelas upp i slow motion.

- I Fysiken används iPaden till att filma eller ta bilder på de centrala delarna av en laboration. Genom att eleverna kan dokumentera sitt arbete med film eller foton så kan de istället ägna mindre tid åt att i text beskriva och rita av själva experimentets olika sekvenser och istället ägna mer tid åt att resonera runt slutsatser. Vidare får de presentera sina laborationer inför klassen. Därmed blir det tydligt vad de förstår och inte. När de skriver texter kan de kopiera ur boken och det är betydligt svårare att veta vad de kan och inte.
- I Fysiken kan man också använda bildmaterial till att illustrera och träna fysikaliska begrepp. Man kan blanda bild, text och korta filmer för att förklara begreppen. Sedan får eleverna resonera runt och förklara ett fysikaliskt begrepp utifrån en bild på storskärmen.
- I de lägre årskurserna är det tydligt att fotofunktionen för samman det analoga ritandet och skrivandet med den digitala världen. En bild ritad för hand kan fotograferas av och sedan visas digitalt. På skärmen kan man ringa in, förstora bilden eller liknande för att förtydliga en poäng. En handskriven text eller bild kan publiceras på en blogg som digitalt foto.
- I geografiundervisningen gör elever i 7:an presentationer av geografiska förhållanden i olika länder. De blandar egenritade kartor som är avfotograferade med text, foton ur kartböcker, bilder från nätet och frågesportsfrågor till klasskompisarna. Presentationerna visas med projektor på en stor duk samtidigt som eleven berättar.

6.5 Utökat och förbättrat lärande[13]

- Från musikundervisningen kommer också exempel på hur iPaden kan användas till det som brukar kallas ett utökat och förbättrat lärande, dvs. att skapa lärsituationer som tidigare var svåra eller omöjliga att arrangera. Det kan t.ex. gälla att elever kan skapa egen

[13] Med ”utökat och förbättrat lärande” avses här att kunna genomföra arbetsmoment som tidigare var omöjliga eller mycket svåra att genomföra i undervisningen

musik med hjälp av appen GarageBand där man kan använda förinspelade slingor, rytmer mm. Med relativt enkla medel kan man komponera en fungerande låt och känna glädjen i att skapa musik. Vidare menar musiklärare att eleverna på detta sätt lär sig hur musik är uppbyggd och blir betydligt duktigare i att analysera musik.

- En annan möjlighet är en app där man kan testa olika musikinstrument (gitarr, fiol, trummor). Musiklärare berättar hur eleverna testar olika instrument på sin iPad men sedan kommer till musiksalen för att få låna ett instrument för att lära sig på riktigt – lusten att lära sig ett riktigt instrument har väckts.
- Ett tredje exempel från musikundervisningen är en app som utgår från stora kompositörer. Där finns dels faktatexter om kompositören och hans eller hennes musik, dels bilder på kompositören och vidare länkar till YouTube-klipp där kompositörens musik framförs. En sådan mix är fullt möjlig att skapa även i andra IT-miljöer men enkelheten gör appen lätt att använda i undervisningssammanhang.
- Ett fjärde exempel från musikundervisningen är möjligheten att sampla, bearbeta och laborera med ljud. Man kan även spela in och undersöka sin egen röst. Med hjälp av en app som har en decibelmätare kan man även laborera med ljudstyrka. Undervisningen sker i samarbete med NO-ämnet.

7. Slutsatser och rekommendationer

Som nämndes inledningsvis har utvärderingen haft tre huvudsakliga frågeställningar:

- I vilka lärsituationer kan iPad användas med framgång?
- När kan en iPad ersätta en bärbar dator?
- Ökar användandet av iPads elevernas motivation till att lära?

Andra viktiga frågeställningar för utvärderingen har varit: i vilka elevåldrar är iPaden ett lämpligt verktyg, vilka speciella problem och svårigheter orsakar arbetet med iPads samt vilka speciella möjligheter och fördelar medför verktyget.

I kapitel 6 har jag försökt att med konkreta exempel visa på ett antal lärsituationer där iPaden har använts med framgång. Denna uppräkning är på inget sätt fullständig. Det finns med all säkerhet en rad andra användningssätt som inte upptäckts inom ramen för denna utvärdering. Vidare utvecklas hela tiden användningen av iPads av lärare och elever och nya appar lanseras vilket innebär att både användningssätten och användningsområdena sannolikt blir fler med tiden.

Vidare har jag visat att lärare och elever anser att en iPad kan *ersätta* en dator i de flesta situationer. Ett undantag är möjligen ordbehandling där många anser att en bärbar dator är överlägsen, även om iPaden kompletteras med ett externt tangentbord. Vidare är det viktigt att framhålla att iPaden kan *komplettera* datorn i många sammanhang. Lärare och framför allt äldre elever jobbar gärna med de två enheterna parallellt. I vissa avseenden *överträffar* iPaden datorn. Det gäller i första hand batteritid, vikt och inloggningshastighet men även att den kombinerar möjligheten att surfa, ta foton, spela in ljud och rörlig bild. Dessa aspekter är inte minst viktiga eftersom de innebär att vissa lärsituationer (som de som redovisats i kapitel 6) bli enklare att genomföra och därmed kan förekomma mer regelmässigt i undervisningen.

Av såväl enkätsvar som lärarintervjuer, samtal med elever och lektionsobservationer framstår det tydligt att iPaden motiverar såväl elever som lärare. Resultaten från denna underökning ligger därmed helt i linje med vad internationella undersökningar visat.

7.1 Rekommendationer

- Utvärderingen visar att surfplattor kan fylla en viktig pedagogisk funktion för elever i åldrar från förskoleklass till gymnasiet. Utbildningsförvaltningen rekommenderas därför att på olika sätt fortsätta uppmuntra skolorna att använda detta redskap. Det kan ske både genom att subventionera inköp och att visa på framgångsrika sätt att arbeta med iPads.

- Utvärderingen visar vidare att datorer och iPads ofta används parallellt. Ur pedagogisk synvinkel bör man därför se datorer och surfplattor som komplementära enheter, inte konkurrerande, och därmed i mån av ekonomiska möjligheter tillse att lärare och elever har tillgång till båda typerna av enheter.
- För att lärarna ska kunna nyttja den fulla tekniska potentialen hos iPaden och kunna hitta och vidareutveckla nya pedagogiska användningsformer rekommenderas starkt att staden erbjuder kompetensutveckling i att arbeta med iPads och eventuella andra surfplattor. Kompetensutvecklingen bör vara kontextbunden, dvs. inriktad på de elevåldrar och ämnen som läraren arbetar med. Den bör i görligaste mån också ta hänsyn till under vilka omständigheter läraren arbetar, t.ex. om man har elever med var sin iPad, med delad iPad eller med klassuppsättningar av iPads.
- Väsentliga funktioner hos iPaden är dess förmåga att ta foto, filma och ta upp ljud. Dessa funktioner kan användas i en rad pedagogiska sammanhang. Det är värt att notera att många mobiltelefoner, så kallade smart phones, har samma funktionalitet. Lärare bör uppmärksammas på att de, i avsaknad av surfplattor, kan använda sina egna och elevernas smart phones. Staden bör skapa pedagogiska kurser i hur man kan använda smart phones i det pedagogiska arbetet. För att underlätta sådana arbetssätt bör staden öppna sitt pedagogiska nätverk även för privata enheter som elever och lärare tar med till skolan.
- En viktig aspekt i den ökade användningen av foton, inspelat ljud och rörlig bild är hur denna dokumentation kan och bör påverka lärarnas bedömning av elevernas kunskaper. Det tycks finnas potential dels att öka inslaget av formativ bedömning och dels att berika underlaget för summativ bedömning. I båda fallen bör frågan om hur detta görs på bästa sätt undersökas närmare av staden. Kunskapsbedömning i en digital miljö bör också vara en central fråga för kompetensutveckling.

- Det finns livaktiga Facebookgrupper som kan fungera som en förlängning av det kollegiala samtalet. En av dessa heter ”Paddsnack”. Det är en sluten grupp som enbart Stockholmslärare har tillträde till och den har i huvudsak ett tekniskt fokus. Andra grupper, som ”iPads i skola och förskola” och ”Att skriva sig till läsning”, är nationella. Dessa är vanligen spontant uppkomna och drivs av engagerade lärare. Utbildningsförvaltningen bör undersöka om de pedagogiska nätverken kan utvecklas vidare t.ex. genom att personal från förvaltningen eller några extra intresserade lärare får särskild tid för utveckla nätverket till ett kollegialt pedagogiskt samtal om iPads för Stockholms lärare.
- Under arbetets gång har det framkommit att det finns frågor av administrativ och juridisk art som behöver uppmärksammas av Utbildningsförvaltningen. Det gäller t.ex. hur man kan skapa säkra och lättillgängliga molnbaserade lagringsmöjligheter. En liknande fråga gäller försäkringar för iPads, i synnerhet enheter som eleverna disponerar. Frågor av mindre betydelse men som ändå bör nämnas är dagens begränsning i lärplattformen Fronter som gör att den inte kan ta emot stora filer, t.ex. filmer på mer än en knapp minut samt inställningen som gör att lärar-iPads med e-postkonto låses efter två minuters inaktivitet.
- Gör skolorna medvetna om att det kan tillkomma en del kostnader – utöver de för själva surfplattan. De vanligaste tillkommande kostnaderna är skyddsfodral, tangentbord, hörlurar och inte minst appar.

Litteraturförteckning

Alberta. *iPads: what are we learning? Summary report of provincial data gathering day*, Government of Alberta, October 3, 2011.

Angst, C., Malinowski, E. (2010): *Findings from eReader Project, Phase 1. Use of iPads in MGT40700, Project Management Fall 2010, Module 1, August 23-October 8*. ePublishing Working Group, University of Notre Dame

Bebbel, D., Dorris, S., Muir, M. (2012): *Emerging Results From the Nation's First Kindergarten Implementation of iPads*. Auburn, Maine, February 2012

Burden, Hopkins, Male, Martin, Trala (2012): *iPad Scotland Evaluation*. Faculty of Education, the University of Hull, October 2012.

Chou, C.C., Block, L., & Jesness, R. (2012). A case study of mobile learning pilot project in K-12 schools. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 5(2), 11-26.

Clarc, W., Luckin, R (2013): *What the research says: iPads in the Classroom*. London Knowledge Lab, January 2013.

Heindrich, P. (2012): *The iPad as a Tool for Education. A study of the introduction of iPads at Longfield Academy, Kent*. Naace.

Kinash, S., Brand, J., Mathew, T: (2012): Challenging mobile learning discourse through research: Student perceptions of Blackboard Mobile Learn and iPads. *Australasian Journal of Educational Technology* 2012, 28(4), 639-655

Moore, A. (2012): *Piloting the iPad®: A Case Study Evaluation in a K-12 School District.* Dissertation submitted to the faculty of Wilmington University, August 2012.

Bilaga 1. Fördelning av iPads

Skolans namn	Tilldelning
Höglandsskolan	90
Årstaskolan	360
Fagersjöskolan/Magelungsskolan	240
Vinstaskolan	120
Husbygårdsskolan	250
Skarpabyskolan	100
Elinsborgsskolan	85
Johannes skola	220
Sjöängsskolan	160
Ärvingeskolan	240
Brännkyrka gymnasium	30
Norra Real och Ross Tensta	240
Farsta gymnasium	150
Totalt	**2 285**

Bilaga 2. Observationsprotokoll

LEKTIONSOBSERVATION: ÅR _____, SKOLA:_____ ÄMNE:_____			
A	**iPad-användningen: tydliggör lektionsinnehållet** till exempel genom att eleverna:	VÄRDE 1-4	… ges möjlighet att ta till sig och förstå innehållet på olika sätt. … får genom visualiseringar eller kombination av text, ljud och bild möjlighet till en djupare förståelse. … får möjlighet att öva på svåra moment. … får möta innehållet i olika kontexter.
B	… **underlättar individanpassning** av undervisningen till exempel genom att eleverna:		… får möjlighet att arbeta i sin egen takt. … får möjlighet att välja olika svårighetsgrad på uppgifterna. … får möjlighet att välja uppgifter utifrån intresse. … får möjlighet att välja mellan olika arbetssätt.
C	… **främjar elevernas motivation** och engagemang till exempel genom att eleverna:		… arbetar aktivt med sina uppgifter. … kommer med egna idéer om arbetssätt och innehåll. … får tillfälle att använda sina olika förmågor och kunskaper. … får möjlighet att utgå från eller dra nytta av sina egna erfarenheter.
D	… **främjar elevernas delaktighet och samarbete** till exempel genom att eleverna:		… har möjlighet att visa sina kunskaper och förmågor på sätt som passar den enskilda eleven (muntligt, skriftligt, demonstration, film, Internet etc.). … delar spontant med sig av egen och tar del av andras kunskap och idéer. … har möjlighet att ta egna initiativ och hitta egna lösningar. … samarbetar för att lösa uppgifter.

E	… **främjar kommunikation och återkoppling** till exempel genom att eleverna:		… får direkt återkoppling på det de gör. … kommunicerar med varandra och med läraren kring innehållet och arbetsuppgifterna. … utbyter feedback elever och elever-lärare emellan. … får möjlighet att kommunicera kring sitt arbete även med världen utanför klassrummet.

4 = i mycket hög grad
3 = i ganska hög grad
2 = i låg grad
1 = inte alls

Ange ett samlat värde 1-4 för varje område A-E.

Skriv kommentarer eller observationer om hur elever och lärare arbetar – vad använder de iPaden till?
Skriver, tar foton (av vadå – varför?), filmar, spela in och spela upp ljud... (”Filmar elevens kullerbyttor och jämför med film på lärarens kullerbytta”, ”elever spelar in sig själva och tränar inför presentation”...)
Ställ också gärna frågor till läraren om deras arbete med bedömning har förändrats och i så fall hur...

Bilaga 3. Enkätfrågor

Utvärdering av Stockholms stads iPad-satsning

= Frågan är obligatorisk
= Du kommer att få olika följdfrågor beroende på hur du svarar

Bakgrundsfrågor:

Är du:
- Klasslärare
- Ämneslärare
- Annat, ange vad i rutan nedan

Annan yrkestitel:

Hur länge har du undervisat?
- Färre än 2 år
- 2-5 år
- 6-10 år
- 11 år eller fler

Är du:
- Kvinna
- Man

Vilken tillgång till ipad har du?
- Jag har tillgång till egen iPad i arbetet
- Jag delar Ipad med en kollega i arbetet
- Annat, ange vad i rutan nedan

Beskriv annan tillgång till ipad här:

Om du har tillgång till egen eller en delad iPad i arbetet, när fick du den?
- under vårterminen 2012
- under augusti-september 2012
- under oktober-november

I den klass/de klasser där jag undervisar:

- har varje elev en egen iPad
- delar två elever på en iPad
- har eleverna tillgång till iPad i mitt ämne
- har inte elverna tillgång till ipad
- Annat, svara i rutan nedan

annat, ange hur:

Jämför din iPad med den bärbara dator du har/har haft från Volvo IT:

Om du har elever som använder ipad så kommer du att få frågor om detta senare i enkäten.

Med iPad är det

Svara utifrån skalan 1 till 5 där 1 betyder sämre, 3 ingen skillnad och 5 bättre

	1	2	3	4	5	Vet ej
Batteritid						
Hållbarhet för slag/ovarsam behandling						

Med iPad är det

Svara utifrån skalan 1 till 5 där 1 betyder svårare, 3 ingen skillnad och 5 enklare

	1	2	3	4	5	Vet ej
att använda projektor/digital tavla i klassrummet						
att förbereda lektioner på egen hand						
att förbereda lektioner tillsammans med kollega/kollegor						
att använda pedagogiska program/appar i undervisningssituationen						
att använda ordbehandlare och presentationsprogram						
att kommunicera med elevernas vårdnadshavare						

I följande frågor eller arbetsmoment använder jag helst en dator:

I följande frågor eller arbetsmoment använder jag helst en iPad:

Dessa frågor ska bara besvaras av lärare som har elever som på något sätt arbetar med iPads.

Jämför iPad med de bärbara datorer dina elever har eller har haft från Volvo IT.

"Min bedömning är att för elevernas del med ipad (de elever jag undervisar):"

För eleverna är det med ipad:

Svara utifrån skalan 1 till 5 där 1 betyder sämre, 3 ingen skillnad och 5 bättre

	1	2	3	4	5	Vet ej
batteritid						
hållbarhet för slag/ovarsam behandling						

För eleverna är det med ipad:

Svara utifrån skalan 1 till 5 där 1 betyder svårare, 3 ingen skillnad och 5 enklare

	1	2	3	4	5	Vet ej
att använda projektor/digital tavla i klassrummet						
att använda pedagogiska program/appar						
att använda ordbehandlare och presentationsprogram						
att göra hemuppgifter enskilt						
att göra hemuppgifter tillsammans med andra elever						
att låta eleverna arbeta i sin egen takt						
att låta eleverna arbeta med olika svårighetsgrad på uppgifterna						
att välja mellan olika arbetssätt						
att låta eleverna utgå ifrån eller dra nytta av sina egna erfarenheter						
att låta eleverna visa sina kunskaper och förmågor på ett sätt som passar individen						
att låta eleverna ta egna initiativ och hitta egna lösningar						
att låta eleverna samarbeta för att lösa uppgifter						
att ge eleverna direkt återkoppling på det de gör						
att ge återkoppling elever emellan och elever-lärare emellan						
att ge eleverna möjlighet att kommunicera sitt arbete med världen utanför klassrummet						
att spara elevernas arbeten						
att motivera eleverna i skolarbetet						
att diskutera elevens egen utveckling med honom/henne						

I följande frågor eller arbetsmoment vill jag helst att mina elever använder en dator:

I följande frågor eller arbetsmoment vill jag helst att mina elever använder en iPad:

Detta är sista frågan, besvara den och tryck på knappen skicka in enkäten

Tack för din medverkan!

Övriga kommentarer: