



En dator till varje elev – en forskningsöversikt:

## Bättre resultat med egen dator

Av Jan Hylén, fil.dr. och Åke Grönlund, professor Handelshögskolan Örebro universitet

**Med en dator till varje elev får man ofta bättre skolresultat, mer elevcenterad undervisning, mindre disciplinproblem och bättre motiverade elever. Men en forskningsgenomgång visar också att resultaten inte kommer automatiskt bara man köper in tillräckligt många datorer. De måste också användas på rätt sätt.**

Det sköljer just nu en våg av satsningar på en dator till varje elev över landet. DIUs blogg *Framtidens lärande* har en interaktiv karta där kommuner själva kan lägga in information om sina projekt. I månadsskiftet januari/februari fanns det 116 kommuner på listan.

I kölvattnet av dessa satsningar har också 11-12 kommuner initierat och finansierat ett forskningsprojekt, kall-

lat *Unos Uno – post hoc*, lett av Örebro universitet. Som en del av forskningsprojektet har vi letat fram så mycket forskningslitteratur som möjligt om frågan. I väntan på en mer vetenskaplig bearbetning av all data från sammanställningen följer här en kort beskrivning av fynden. Vi hittade omkring 40 artiklar och rapporter om projekt med egen dator till varje elev i åldrar som motsvarar grundskolan och gymnasiet från 2002 till och med 2010. Det finns säkert enstaka artiklar vi inte hittat men knappast några som beskriver och analyserar några större studier.

En övervägande majoritet av studierna är genomförda i USA. Några kommer från Australien där intresset för egen dator till varje elev tycks ha

vaknat för ett par år sedan. Endast ett svenskt projekt är systematiskt utvärderat, Falkenberg. De flesta artiklarna beskriver hur elevernas skolprestationer eller resultat påverkats och om motivationen ökat, därefter är det vanligast att undersöka hur arbetsformerna i skolan utvecklats eller hur lärarnas situation förändrats. Många av studierna är genomförda med så kallade kvasiexperimentell metodik, vilket innebär att en elevgrupp med egna datorer jämförs före och efter introduktionen av datorerna med en elevgrupp som saknar datorer. Ofta kombineras det med en statistisk undersökning, till exempel av elevernas resultat i olika tester, med systematiska klassrumsobservationer eller intervjuer.



Många av studierna omfattar tusentals elever (de största omkring 30 000) och flera av dem sträcker sig över 3-4 år. Kombinationen av hårda och mjuka data, de fleråriga projekten och de rigorösa undersökningsmetoderna gör resultaten mycket tillförlitliga. Detta är en typ av studier man ytterst sällan ser i Sverige. Det ska dock tilläggas att studierna aldrig kan bli mer tillförlitliga än verkligheten.

Man ska komma ihåg att undervisning där varje elev har egen dator fortfarande är på nybörjarstadiet och därför inte har funnit sina former än. Undersökningarna speglar därför bara situationen idag. Det är ungefär som att undersöka internetanvändning 1995 – en aldrig så välgjord undersökning kan inte tala om hur den ser ut 2011.

### Egen dator leder till bättre resultat

Ungefär hälften av studier analyserar elevernas skolprestationer. Av dem visar två tredjedelar att elevernas resultat i standardiserade tester (som nationella prov) till exempel i matematik, naturvetenskap, skrivning, och läsning genomgår en tydlig förbättring jämfört med elever utan egen dator. Ofta är förbättringen statistiskt signifikant, det vill säga att förbättringen är så stor att den inte kan förklaras av slumpen. Styrkan i dessa studier – ytterst tillförlitliga jämförelser av resultat i standardiserade tester – kan också sägas vara deras svaghet, nämligen att de endast mäter en mycket begränsad kunskapsmängd som dessutom är mycket traditionell och vanligen mest kräver förmåga hos eleven att memorera fakta. Det är inte den typ av kunskap som många vill beskriva som viktiga

framtidskompetenser, som att värdera, granska och analysera information och att tillämpa tidigare tillägnad kunskap i nya situationer. Men även om studiernas utformning kan kritiseras så innebär den växande mängden och storleken på dessa studier att det är ytterst svårt att ignorera dem och deras budskap att datorerna tycks vara mycket effektiva skolredskap.

I jämförelser av mer kreativa övningar, som uppsatsskrivning, ser man också tydliga förbättringar. Elever med en egen dator skriver längre och mer varierade texter. I delstaten Maine så var det år 2000 29,1 procent av 13-åringarna som klarade godkäntnivån i delstatens skrivtest. Fem år senare, efter en femårig satsning på egen dator till eleverna så var det 41,4 procent av 13-åringarna som fick godkänt i samma test. I båda fallen omfattade undersökningen drygt 16 000 elever. 2005 så gick forskarna från University of Southern Maine vidare och frågade eleverna hur de använder sin dator för att skriva: inte alls, enbart till synopsis ("drafts"), enbart till färdig text ("final copy"), eller till både synopsis och färdig text. 642 elever svarade att det inte använde den alls medan 11 593 elever menade att de använde datorn till att både ta fram en första synopsis och till att slutföra texten. Därefter jämfördes resultaten på det tidigare skrivtestet mellan grupperna. Den grupp som använde datorn hela tiden hade statistiskt signifikant högre resultat. Medan 21 procent av gruppen som inte använde datorn klarade godkänt i skrivtestet var motsvarande siffra 43,7 procent i gruppen som använde datorn hela tiden. Detta oberoende av om testet genomfördes på datorer eller med penna och papper.

Några av de studier vi hittat visar på oförändrade eller till och med försämrade resultat för eleverna. Skälet till de svaga resultaten blir en viktig del av den mer djupgående granskning som ska genomföras inom det svenska forskningsprojektet. En av de fleråriga studierna visar att elevresultaten gick ner det första året efter det att alla fått var sin dator, som en följd av omställningssvårigheter för både lärare och elever. Men under det andra året kom man ikapp jämförelseeleverna och det tredje året resultatmässigt förbi. Andra, som Lori B Holcomb, talar om minst fem år innan hela den positiva resultatbilden är på plats.

Mark Warschauer, på University of California, en av de mer framträdande forskarna inom fältet menar att tekniken snarast är en "intellektuell och social förstärkare"; program där varje elev får en egen dator kan hjälpa bra skolor att bli bättre men kan också bidra till att förstärka problemen på dåliga. Det finns även andra studier av IT i undervisningen som pekar på att tekniken bara gör nytta tillsammans med goda arbetsätt. Oavsett varför resultaten går ner så indikerar dessa studier att det inte räcker att köpa in utrustningen för att framgångarna ska komma. Det krävs mer än så.

### Faktorer som påverkar resultaten

I flera av studierna, inte minst de som försöker sammanfatta hela forskningsläget, så framhålls betydelsen av kompetensutveckling för lärarna i samband med introduktionen av egen dator. Lärares attityder till teknik och deras föreställning om IT:s effektivitet påverkar både den egna IT-användningen och elevernas. Därför var det oroande med siffrorna i den europe-

iska STEPS-studien från 2009 som visade att svenska lärare visserligen i relativt hög grad använde IT i sin undervisning men att man samtidigt var pessimistisk om dess påverkan på elevernas kunskaper. I Skolverkets undersökning om IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning från 2009, svarar hälften av lärarna att IT är ett betydelsefullt pedagogiskt verktyg i deras undervisning. Siffran är något högre för gymnasielärare än grundskollärare. Vi vet också sedan KK-stiftelsens undersökningar i början av 2000-talet att kompetensutveckling som höjer kunskapen om hur IT kan användas i undervisningen påverkar attityderna i positiv riktning. Kompetensutveckling tycks därför vara en viktig del i att 1:1 satsningar blir framgångsrika.

Ett tydligt pedagogiskt ledarskap på skolan är ytterligare en viktig faktor som framkommer i många studier. En liknande faktor är att skolans personal har en gemensam vision och likartade förväntningar på vad en satsning på var sin dator ska medföra. Att positiva och höga förväntningar leder till bättre resultat känns igen från andra sammanhang, till exempel vad gäller elevers skolprestationer. Detta tangerar ett av problemen i analyserna, nämligen risken för olika typer av undersöknings- och projekt-effekter. Dessa kan ha lite olika namn men innebär i princip att det blotta faktum att en grupp människor får uppmärksamhet i jobbet, att någon är beredd att satsa extra resurser på dem eller att en grupp forskare kommer för att studera hur de arbetar, gör att man tycker jobbet är roligare och presterar bättre.

Det kan med andra ord vara andra saker än själva datorn som påverkar

resultaten. Därför är det extra viktigt med studier som sträcker sig över flera år så att denna typ av effekter hinner klinga av.

Ytterligare viktiga faktorer är att lärare har enkel tillgång till teknisk support, att eleverna får ta med sig sina datorer hem och använda dem även hemma. Vidare ska man inte underskatta praktiska problem som att så många som möjligt ska kunna ladda ström till sina datorer i skolan.

Sammantaget visar forskningen på en stor positiv potential i satsningarna på egen dator till eleverna, men för att nå dit behövs samordnade insatser under flera år med lokal samsyn runt projektets mål, ledarskap, kompetensutveckling och stödinsatser. Det räcker inte att bara köpa in datorerna.

JAN HYLÉN OCH ÅKE GRÖNLUND,

Handelshögskolan Örebro universitet

## *läs mer*

Silvernail, D.L. Gritter, A.K. (2007) Research Brief, Maine's Middle School Laptop Program: Creating Better Writers. Maine Education Policy Research Institute University of Southern Maine Office Gorham, Maine <http://korta.nu/ycwfmf>

Warschauer (2006) Laptops and Literacy: Learning in the Wireless Classroom. New York: Teachers College Press. ISBN 13: 978-0-8077-4726-1

Korte, W., Hüsing, T. (2010) STEPS Study of the impact of technology in primary schools, Final Report, Part 2: LearnInd data results and analysis. Empirica, European Schoolnet and European Commission [www.skolverket.se/sb/d/4337/a/21895](http://www.skolverket.se/sb/d/4337/a/21895)

### Forskningsöversikter över 1:1

Bielefeldt, (2006) Teaching, Learning, and One-to-One Computing. International Society for Technology in Education National Educational Computing Conference, San Diego, July 6, 2006 <http://korta.nu/smunu>

Holcomb, L. (2009) Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning; Nov2009, Vol. 53 Issue 6

Owen, Farsail, Knezek & Christiansen (2005) Teaching in the one-to-one classroom: It's not about the laptops, it's about empowerment! Learning and Leading with Technology, December/January 2005-06, International Society for Technology in Education <http://korta.nu/vl41u>

Penuel, W.R. (2006) Implementation and Effects of One-to-One Computing Initiatives: A Research Synthesis. Journal of Research on Technology in Education, Spring 2006: Volume 38 Number 3, sid. 329-348 <http://korta.nu/m5d46>

State of New South Wales (2009) One-to-One Computing: Literature Review. Department of Education and Training, Curriculum K-12 Directorate, State of New South Wales, Australia, Version 3.3, March 2009 <http://korta.nu/inxmc>