

Spel + teori = drömkombo

Gärna datorspel i skolan. Men de fungerar inte på egen hand – utan bara i kombination med teoretisk undervisning, menar kognitionsforskarna Peter Gärdenfors och Agneta Gulz vid Lunds universitet.

Digitala läromedel och spel i skolan – är det bra eller dåligt?

– Frågan är lika dum som frågan ifall det är bra att använda böcker i skolan, säger Agneta Gulz, professor i kognitionsvetenskap.

På samma sätt som att det finns utmärkta böcker och böcker som inte alls passar i skolan finns det bra och dåliga spel, menar hon.

– Spel kan vara fullkomligt värdelösa. Det kan vara helt förödande att använda spel i skolan, men de kan också vara jättebra.

Det är hög tid att nyansera debatten om teknikstött lärande, menar Agneta Gulz.

Dels finns det mer eller mindre lämpliga spel, dels finns det många olika sätt att använda dem. Många digitala hjälpmedel, ofta kallade lärospel, visar exempelvis bara om eleven svarat rätt eller fel.

– Sådana spel är testverktyg där eleven kan testa sina kunskaper. På det sättet funkar de ofta utmärkt, men man ska inte tro att eleven lär sig något nytt, säger Agneta Gulz.

Peter Gärdenfors, hennes kollega på Filosofiska institutionen i Lund, håller helt med.

Utöver att testa kunskaper finns det två viktiga saker som spel kan användas till, förklarar han: visualisering och simulering.

Med modern teknik kan du i rörliga bilder visa hur blodsystemet i kroppen och planetbanorna i rymden fungerar eller hur slaget vid Poltava utvecklades. I en sorts rörlig grafik kan du visualisera ett förlopp, säger Peter Gärdenfors, också han professor i kognitionsvetenskap.

– Simulering är lite mer avancerat. Här kan du själv styra processerna och se vad som händer om du ändrar en variabel. I ett spel som Sim City kan man bygga en stad och bland annat upptäcka vad som händer om man har för få vägar eller för lite elektricitet.

SimCity är ett av flera kommersiella spel som inte är utvecklade för skolan – men ofta används i undervisning. Utöver dessa utvecklas allt fler speldirekt för skolan som till exempel fysiksimulatorer där eleverna kan bygga egna planetbanor och genom att ändra hastigheten på planeternas färd, se hur banorna ändras. Inom biologin finns spel som simulerar evolutionen, där det lätt går att se hur olika

djurarter som äter gräs respektive kött påverkas om det regnar mycket.

När man själv kan pilla på variablerna får man en mycket större förståelse för vad det handlar om. Man ser sammanhangen, säger Peter Gärdenfors.

Inom kognitionsforskningen har man länge sett att många elever har svårt att ta till sig en teoretisk förklaring – oavsett om den ges skriftligt eller muntligt.

Får man en visuell komplettering blir det lättare att ta till sig kunskapen. Det kan räcka med att läraren använder gester för att visa ett förlopp, säger Peter Gärdenfors.

På samma sätt kan datorspelen hjälpa till att förklara komplexa teoretiska sammanhang. Ofta blir det också roligare, vilket inte alls är oväsentligt.

En viktig förutsättning för motivation är känslan av att du har kontroll över lärsituationen. Därför är simulering bra. Du styr, du kan påverka – då blir det kul!

Kommersiella spel bygger just på denna balans mellan kontroll och icke-kontroll. De som gör spelen har en väldigt god kännedom om vad som motiverar användarna; både barn och äldre fastnar ju väldigt lätt, påpekar Peter Gärdenfors.

– Du ska ha lagom kontroll, inte hundra procent, för då blir det tråkigt. Det ska kunna hända grejer men du ska kunna påverka förloppet.

Vissa spel är ju nästan beroendeframkallande?

– Ja, ha, ha. Det är ett utmärkt bevis på hur väl spelindustrin vet vad som triggar motivationen, säger Peter Gärdenfors, som själv mest spelar schack på datorn.

Han skiljer på informellt och formellt lärande.

Informellt lärande är kunskaper vi får på fritiden när vi umgås med kompisar och familj – eller spelar datorspel. Formellt lärande är det vi ägnar oss åt i skolan. Båda är lika viktiga.

– Väldigt mycket av barns datorskunskaper kommer mer av informellt lärande, många kan mer än sina föräldrar och lärare. Men för att lära sig läsa och skriva, förstå grammatik och få allmänna teoretiska kunskaper behövs strukturerad undervisning av kompetenta lärare.

Genom att använda spel i undervisningen kan skolan

dra nytta av den mer lustfyllda motivationen som förknippas med informellt lärande, menar Peter Gärdenfors.

– Men spelen fungerar inte på egen hand. De behöver kombineras med relevant teori. I ett simuleringsspel måste du veta vilka variabler som är väsentliga och varför. Här krävs en lärare som kan förklara de teoretiska begreppen. Bara simulering lär man sig inget på, säger Peter Gärdenfors och

återkommer till SimCity.

– Du kan bygga en stad, men spelet förklarar inte hur saker hänger ihop. Det måste du lära dig någon annanstans.

Dessutom får det inte bli för mycket av det goda.

– Ny forskning har ju visat att de som spelar för mycket hemma kommer efter i skolan.

Min tolkning av detta är att de helt enkelt får för lite tid att läsa och reflektera, säger Peter Gärdenfors.

Forskningskollegan Agneta Gulz tycker att man ska vara lite försiktig med att jämföra ”hemmaspelande” med spelande i skolan.

Vi vet att spel har en väldig kraft. Men det finns många naiva föreställningar om att allt löser sig om vi bara plockar in spelen i skolan.

En viktig faktor är just tiden, menar Agneta Gulz.

När du spelar hemma har du mycket vidare ramar, det finns ingen klocka som ringer efter 40 minuter. Det gör att många – men långt ifrån alla – blir enormt motiverade.

I skolan har man inte samma tid. Och villkoren skiljer sig även på andra sätt.

Det brukar påpekas att de som spelar mycket på fritiden, så kallade multigarnerna, ofta blir väldigt bra på engelska. Men det betyder inte att vi kan få alla elever i en klass att lära sig engelska genom att låta dem spela i skolan.

I de flesta klasser varierar både spelkunskaperna och intresset för spel stort mellan eleverna.

Alla gillar inte att spela, och framför allt gillar inte alla samma spel. Dessutom skiljer sig spelen mycket. Det finns många spel som helt saknar pedagogiskt värde trots att de är gjorda för skolan, säger Agneta Gulz.

I sin forskning – där hon och kollegorna även utvecklar egna spel – har hon sett att spel med så kallade digitala lärkompisar fungerar väldigt bra.

Ibland finns också möjlighet att skapa en egen digital elev, som den verkliga eleven får i uppgift att lära upp. Det är riktigt kraftfullt som pedagogisk metod.

Tyvärr är dessa spel svåra att programmera.

Även Agneta Gulz menar att kombinationen teori och praktik är helt avgörande för slutresultatet. Därmed inte sagt att ”läraren” måste vara fysisk, av kött och blod.

Nyligen testade hon och kollegorna ett lärspele som använder sig av virtual reality, så kallad VR-teknik.

Två elevgrupper fick lära sig om glaciärer genom VR-glasögon.

I det ena fallet undervisade en virtuell lärare från ett isflak.

Eleverna kunde till exempel höra och uppleva vinden

från glaciären och se sig om i miljön medan de lyssnade.

Den andra gruppen fick höra och se samma virtuella lärare visa ett föredrag om glaciärer i en virtuell klassrumsmiljö.

Resultatet?

Den senare gruppen lärde sig mer.

– Det var helt enkelt lättare att ta till sig kunskapen i klassrumsmiljö. När all undervisning skedde på glaciären störde sinnesintrycken koncentrationsförmågan, berättar Agneta Gulz.

Drömmupplägget, menar hon, är ett spel som börjar med en upplevelse, sedan ger mer abstrakta och teoretiska kunskaper i form av klassisk undervisning och därefter erbjuder en möjlig het för eleven att återvända till den fiktiva miljön och uppleva mer.

Potentialen är enorm. I realiteten finns en hel del hinder kvar innan skolan kan utnyttja de digitala läromedlens alla möjliga heter, menar de två kognitionsforskarna.

Största hindren handlar om kompetens, inte minst kompetensen att köpa in rätt spel.

– Marknaden är rena vilda västern. Det är väldigt svårt för lärare att veta vilka spel som är bra. Det finns ju flera hundra tusen. Och även på rekommenderade sajter, som skolappar.nu och pappasappar.se, finns en massa skräp. Lärarstudenter får inte heller rätt verktyg för att lära sig vilka spel som kan fungera, säger Agneta Gulz.

I många andra länder finns en central inköpsfunktion för läromedel. I Sverige är det numera, sedan skolorna blev kommunala, upp till varje skola att köpa in vad de vill.

Visst finns det lärare och skolor med hög datorkompetens. Men det blir väldigt dyrt för enstaka skolor att göra inköpen. För spelindustrin är skolan en väldigt svår marknad. Som det ser ut nu tjänar speltillverkarna tyvärr betydligt mer på kommersiella spel än på läromedel, säger Peter Gärdenfors.

Fakta: Hur lär sig eleverna bäst om glaciärer?

- En grupp fick ta del av ett virtuellt klassrum där en virtuell lärare höll ett föredrag om glaciärer med hjälp av en Powerpoint-presentation, medan den andra gruppen tog del av en virtuell glaciärmiljö, där samma virtuella lärare höll samma föredrag om glaciärer. Här var det miljön i sig snarare än Powerpoint-presentationen som fungerar som visuellt stöd och illustration.
- Den övergripande forskningsfrågan var: “Vad lär deltagarna sig om glaciärer i de två fallen?”
- Efter föredraget fick deltagarna göra ett test med innehållsfrågor från föredraget, fritt återberätta vad de lärt sig och kom ihåg från föredraget samt svara på frågor om lärupplevelsen.
- Resultatet visade att deltagarna i klassrumsmiljön kom ihåg betydligt mer av föredraget och svarade rätt på fler av frågorna om glaciärer. Däremot beskrev deltagarna i glaciärmiljön upplevelsen som mer engagerande, positiv och minnesvärd.
- Fortsatta projekt kommer handla om hur man kan kombinera de två formerna av lärmiljöer för att dra nytta av bådas för- och nackdelar.