



GÖTEBORGS UNIVERSITET
Institutionen för pedagogik och didaktik
Lärarprogrammet
Examensarbete, 15 hp
HT 2007

Det interaktiva läromedlet

- Pedagogiska datorprogram i undervisningen

Hans Andersson & Ola Wikmar

LAU370

Handledare: Hans Rystedt

Examinator: Ylva Hård af Segerstad

Rapportnummer: HT07-7810-02

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Det interaktiva läromedlet – Pedagogiska datorprogram i undervisningen

Författare: Hans Andersson och Ola Wikmar

Termin och år: Hötterminen 2007

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Hans Rystedt

Examinator: Ylva Hård af Segerstad

Rapportnummer: HT07-7810-02

Nyckelord: Dator, datorprogram, datorspel, interaktion, matematik, svenska

Vårt arbete fokuserades kring hur eleverna interagerade med pedagogiska datorprogram i skolan. Vi ville gå vidare i redan befintlig forskning och undersöka hur lärarna resonerade, samt vad de ansåg om elevernas datorstödda lärande. Vi ville även få tillverkarnas åsikter kring skapandet av programmen. Intentionen var att vi sedan skulle försöka jämföra lärarens, tillverkarnas och elevernas tankar kring de pedagogiska programmen.

Vår huvudfråga var vad som krävs för att ett pedagogiskt datorprogram ska fungera väl i klassrumsmiljön.

Vi har gjort en fallstudie i en mellanstor skola där vi har intervjuat och observerat elever i två åldersintegrerade klasser, en 1-3a och en 4-5a, som använde sig av datorprogrammen Chefrens Pyramid och Språkmästaren. Vi har dessutom intervjuat de två klassföreståndarna. Vi har använt oss av bandspelare och sedan transkriberat den insamlade data. För att få tillverkarnas aspekter kring de program vi undersökt har vi haft kontinuerlig mailkontakt med dem.

Vår undersökning visade på att pedagogiska datorprogram behöver både lärarhandledning och en kontinuitet i användarstrategin. Vi fann även att programmen ofta användes i felaktigt syfte av eleverna. Istället för att tonvikten låg på det pedagogiska planet använde de programmet till bara spela och samla poäng. Vi drar slutsatsen, av både vår undersökning och litteraturen, att tillverkare av datorprogram hittills inte har lyckats kombinera underhållning med pedagogik på ett tillräckligt bra sätt.

Då vi som blivande lärare kommer att använda oss av interaktiva spel och program har vi insett att vikten av lärarens engagemang och handledning är av stor betydelse för lärandet. Vår undersökning visade även på att eleverna bör arbeta i par eftersom det då förs en dialog som är positivt för lärandet.

1. Inledning	1
1.1 Kursplaner i svenska och matematik.....	2
1.2 Disposition av uppsatsen	3
2. Bakgrund	3
2.1 Historik.....	3
2.1.1 Datorns framväxt i skolan	3
2.2 Lärande och interaktiva läromedel	4
2.2.1 Edutainment	4
2.2.2 Datorspelandet i praktiken	6
2.2.3 Att lära med hjälp av spel.....	7
2.2.4 Läraren som inspiratör och guide.....	8
2.2.5 Studiens två pedagogiska interaktiva läromedel	8
2.2.5.1 <i>Chefrens Pyramid</i>	9
2.2.5.2 <i>Språkmästaren</i>	10
2.3 Sammanfattning av bakgrund.....	11
3. Syfte	12
4. Metod	12
4.1 Metod och tillvägagångssätt.....	12
4.1.1 Fallstudie	12
4.2 Genomförande	13
4.2.1 Forskningsetik	13
4.3 Datainsamling.....	13
4.3.1 Observationer	13
4.3.2 Intervjuer	14
4.3.2.1 <i>Eleverna</i>	14
4.3.2.2 <i>Lärarna</i>	14
5. Resultat	15
5.1 Olika användarstrategier	15
5.1.1 <i>Chefrens Pyramid</i>	15
5.1.2 <i>Språkmästaren</i>	17
5.1.3 Samspelet mellan eleverna	18
5.1.3.1 <i>Chefrens Pyramid</i>	18
5.1.3.2 <i>Språkmästaren</i>	19
5.1.4 Lärarnas syn på användningen av interaktiva läromedel	19
5.1.4.1 <i>Intervju med läraren som använder Chefrens Pyramid i undervisningen</i>	19
5.1.4.4 <i>Intervju med läraren som använder Språkmästaren i undervisningen</i>	20
5.2 Ett lustfyllt sätt att lära	20
5.3 Tillverkarnas intentioner	21
5.3.1 <i>Chefrens Pyramid</i>	21
5.3.2 <i>Språkmästaren</i>	21
6. Diskussion	22
6.1 <i>Chefrens Pyramid</i>	23
6.2 <i>Språkmästaren</i>	24
6.3 Varför lockas eleverna av datorprogram i skolan	25
6.4 Lärdomar av uppsatsen.....	26
6.5 Vidare forskning.....	26
Referenslista	27
Bilaga 1	30
Bilaga 2	31
Bilaga 3	32

1. Inledning

Under 1400-talet revolutionerade Gutenbergs tryckmaskin. Då fick människan för första gången tillgång till massproducerade böcker. Vetenskapligt och religiöst stoff trycktes då för första gången, vilket öppnade för diskussioner i vetenskapliga kretsar (Säljö, 2005).

Hur vi tillägnar oss kunskap kommer att fortsätta att vara en föränderlig process. ”I de vidgade text- och språkbegreppen måste vi nu också inkludera nya medier- TV, video, datorer etc. – och olika yttringar av populärkultur. För skolans del har detta inte alltid varit självklart.” (Liberg, 2007:11). Vi har genom informationstekniken fått ett helt nytt förhållningssätt när det gäller att ta in information, mot när det som skrevs fanns i böcker. När vi surfar på Internet vet vi inte exakt vart vi kommer att hamna, eftersom det ofta dyker upp annan information som blir ett sidospår från ursprungstanken. ”Det naturliga flödet är inte linjärt, utan associativt. På så sätt blir tanken friare, mer kreativ. Människan blir mer grafisk, mer visuell.” (Alexandersson; Linderöth och Lindö, 2001:9). Enligt Pramling Samuelsson blir även informationen annorlunda när bild, text och ljud kombineras. Den upplevs också annorlunda i jämförelse med att läsa en bok. (Alexandersson m fl, 2001).

Det finns framför allt två sätt att se på lärande. Den ena är att det är individen som själv skapar sin information. Det väsentliga här är att det är individen, som genom sitt eget tänkande skapar lärandet. Den andra teorin är att det är genom själva kommunikationen med andra som lärandet sker. Individen interagerar i ett socialt och kulturellt sammanhang. Här är det inte individen som har fokus i forskningssammanhang utan själva kommunikationen. Det är den sociokulturella aspekten som är den viktiga (Dysthé, 2001). Lärande sker i alla miljöer, även om det inte finns någon avsiktlig inläring. Datorn kan ses som en positiv faktor i människors tänkande (Alexandersson m fl, 2001).

Det kan ibland vara svårt för eleverna att lära genom allt för abstrakta uppgifter, därför är det viktigt att läraren tänker på att använda olika former av konkret material. Dewey menar i Säljö (2005) att elever lär lättast i både svenska och matematik genom att göra olika praktiska uppgifter (Säljö, 2005). Under vår utbildning har vi båda läst svenska och matematik. Vi har även ett stort intresse för datorn och dess potential i undervisningssyfte. Vi ansåg därför att det var intressant att studera hur dessa ämnen kan bli mer konkreta med hjälp av datorprogram eller spel. Abstrakta uppgifter blir lättare att göra konkreta i en dator, eftersom det går att framställa dem med både rörliga bilder och ljud.

Comenius, i Rystedt & Trygg (2005), utformade redan på 1600-talet grundläggande tankar om att undervisning skall ske konkret. Hans tankar fördes på pränt och skapade även en gyllene regel, som löd: ”Allt skall så mycket som möjligt visas fram inför sinnen” (Rystedt & Trygg, 2005:22). Laborativt material ger eleverna möjlighet att arbeta mer konkret och låter dem använda sina olika sinnen. Det krävs även någon form av handledning för att eleverna ska kunna lära.

Pedagogiska datorprogram är ofta laborativa och konkretiserar uppgifterna för att eleverna ska bli engagerade och få uppleva dem på olika sätt. I datorspelet lär eleverna sig att lösa konkreta uppgifter och om hur olika delar hör ihop, för att på så sätt nå fram till slutmålet (Gee, 2003). Lärarens roll är en nödvändighet för att både laborativt material och pedagogiska datorspel skall fungera väl. Det är viktigt att eleverna ser det konkreta i olika övningar och att de kan tillgodose uppgiftens bakomliggande mening.

Ett exempel i matematiken kan vara att lejonerna och hästarna är interaktiva¹, se exempel 1:

Ex. 1  +  motsvaras av de två siffrorna 3 + 2

Ett liknande exempel i svenskan kan vara att eleverna kan dra bollar till olika högar, se exempel 2:

Ex. 2 En  flera 
En *boll* flera *bollar* (Rystedt & Trygg, 2005)

1.1 Kursplaner i svenska och matematik

I kursplanen för svenska, för de tidigare åldrarna, finns det många kriterier till varför eleverna skall använda datorn och andra tekniska hjälpmedel. Informations- och kommunikationsteknik² skapar bland annat möjligheter till språklig utveckling hos eleverna.

I kursplanen står det att eleverna skall sträva efter att utveckla sin förmåga att läsa, förstå och uppleva texter av olika slag. Dessutom bör de anpassa läsningen och arbetet med texten till dess syfte och karaktär. Det är även viktigt att de utvecklar sin förmåga att använda datorn som hjälpmedel (www.skolverket.se).

Dagens matematiklektioner bör ge eleverna möjlighet att laborera och föra dialog kring matematik. Lärarna skall sträva efter att ge eleverna en varierad undervisning och skapa intresse. Kursplanen för matematik inom de tidigare åldrarna belyser bland annat att eleverna bör sträva efter att utveckla ett intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet. Dessutom bör de utveckla den egna förmågan att lära sig matematik och att kunna använda matematik i olika situationer. Det är även viktigt att eleverna lär sig att utveckla sin egen förmåga att utnyttja datorns möjligheter (www.skolverket.se).

Det bästa med ett datorprogram är att det går att få in en stor variation i innehållet och att strukturen är lättöverskådlig för eleverna. De två program vi har undersökt i denna studie behandlar väldigt många av de här målen för eleverna.

Vi kommer i detta arbete att undersöka vad som krävs för att ett pedagogiskt interaktivt läromedel skall fungera i skolans undervisning. Detta kommer vi att göra genom observationer och intervjuer på en skola vi besökt, samt tidigare forskning. För att redan nu få se vårt syfte och frågeställningar, se avsnitt 3.

¹ Med interaktivt menar vi att det kan framställas med ljud, text och rörliga bilder.

² Informations- och kommunikationsteknik är den del av informationsteknik som bygger på gemensam kommunikation mellan människor.

1.2 Disposition av uppsatsen

Under bakgrund kommer vi att ta upp en kortfattad historisk bakgrund av datorns utveckling, både i samhället och inom skolan. Vi går även igenom tidigare forskning inom datorspel och datorprogram. Vi presenterar de båda pedagogiska datorprogrammen Chefrens Pyramid, som är ett matematikspel och Språkmästaren som är ett läromedel i svenska.

I metodavsnittet går vi igenom vilka metoder vi har använt oss av i denna studie. Vi beskriver kortfattat anledningen till att vi valde att undersöka de två pedagogiska programmen Chefrens Pyramid och Språkmästaren. Vi presenterar verksamheten och tar även upp aktuell forskningsetik.

Resultatet sammanfattar olika användarstrategier där vi ser på samspelet mellan eleverna och lärarnas syn på användningen av både Chefrens Pyramid och Språkmästaren. Vi redogör även för tillverkarnas intentioner.

I diskussionen diskuterar vi de resultat vi fått och knyter an det till teorin. Vi utgår ifrån syftet och frågeställningarna. Först för vi en allmän diskussion om våra tankar och nya lärdomar om de båda läromedlen. Vi går sedan in mer specifik på varje interaktivt läromedel och diskuterar dem. Vi tar även upp vad det kan vara som lockar eleverna till att använda datorprogram i skolan. Vi skriver om lärdomar av uppsatsen och reflektioner om tillvägagångssätt. Slutligen ger vi förslag på vidare forskning.

2. Bakgrund

Under bakgrund kommer vi att ta upp en kortfattad historik av datorns utveckling, både i samhället och inom skolan. Vi går även igenom tidigare forskning inom datorspel och datorprogram. Vi presenterar de båda pedagogiska datorprogrammen Chefrens Pyramid, som är ett matematikspel och Språkmästaren som är ett läromedel i svenska.

2.1 Historik

Själva ordet ”dator” är ett svenskt ord som genom Börje Langefors blev ett standardiserat begrepp, vilket fick genomslag på 1980-talet. De tidigare benämningarna var under 1950-talet *siffermaskin* och ifrån början av 1960-talet *data* som en förkortning av *datamaskin*. Datorn är en automatiserad maskin som underlättar beräkningar och hantering av symboler (Nationalencyklopedin, 1990).

Den dator vi är vana vid att använda i vår tid är inte alls lik de första datorerna som fanns. De var nämligen människor. Under 1700-talet kallades de som utförde svåra beräkningar för *computers* (datorer eller ”beräknare”). De räknade ut kometers tänkta bana eller andra krävande kalkyleringar. På grund av människans felbarhet ville företagen få fram ett substitut mot de dåvarande mänskliga datorerna (Lecture, 2001). Redan på 1700- och 1800-talen gjordes det teoretiska analyser och praktiska experiment med maskiner som skulle kunna delta i spel. Den spanske matematiska ingenjören Leonardo Torres y Quevedo byggde den första fungerande elektromekaniska anordningen 1890. Den kunde genomföra ett slutspel i schack. Urtypen till dagens moderna datorer kom från Hewlett Packard 1939 och rymdes i ett normalstort rum (Nationalencyklopedin, 1990).

2.1.1 Datorns framväxt i skolan

I början var det politik som styrde när en dator skulle köpas in i skolan. Idag, till skillnad från då är, det mer koncentration kring behovet. Då allt fler lärare började intressera sig för datorn

som ett pedagogiskt verktyg utvecklades ett positivt förhållningssätt till datorn. Startskottet för datoriseringen i Sveriges skolor började så tidigt som på 1970-talet. Det dröjde inte länge förrän en speciell dator för skolbruk utvecklades. Under mitten av 1980-talet gjordes ytterligare ansträngningar till att introducera datorn i skolan, men har sedan dess förfinats och blivit enklare att hantera. Informationstekniken har givit datorn fokus på kommunikations och informationssökningar (Jedeskog, 1998).

Vid införandet av datorn i skolan var det tre olika syften som skulle uppfyllas. Det ena var inlärningsaspekten. De som vann mycket på en annorlunda inlärningsituation med en dator var elever med särskilda behov. Det andra syftet var arbetslivsaspekten, vilket innebar att skolan skulle förbereda eleverna för kommande yrken med den nya tekniken. Det tredje syftet var demokratiprincipen. Alla elever skulle få en likvärdig utbildning (Alexandersson m fl, 2001). Numera räknas även informationsteknikens förändringskraft in som ett motiv för implementering. Datortekniken är under ständig förändring och utvecklingen går ständigt framåt vilket innebär att datorn bara efter några år kan bli omodern. I mål och riktlinjer för Lpo 94 står det att ”Skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda informationsteknik som ett verktyg för kunskapsökande och lärande”. (Lpo 94:10).

Enligt en studie i Japan av forskarna Sayeki, Ueno och Nagasaki ger rörliga bilder från ett datorprogram andra upplevelser och erfarenheter än vad fasta bilder i en bok gör. Säljö anser att datorbaserade aktiviteter inbjuder till samarbete, vilket i sin tur ger ny kunskap (Säljö & Linderöth, 2002).

Clas-Uno Frykholm har undersökt datorns möjligheter i samband med språkinläring och konstaterar att datorerna rätt använda är utmärkta redskap: ”både i den grundläggande läs- och skrivinläringen och i den fortsatta språkutvecklingen. Datortekniken erbjuder också nya pedagogiska möjligheter för barn med läs- och skrivsvårigheter” (Liberg, 2007:106).

2.2 Lärande och interaktiva läromedel

Vi anser att datorspel och datoranvändande idag är något som eleverna ofta är mer förtrodda med än läraren. Det finns därför en oerhörd pedagogisk potential i användandet av datorn i skolan. När eleverna sitter vid datorn kombineras deras intresse, som de flesta eleverna i dagens samhälle har, med ett pedagogiskt innehåll och lärandet stimuleras.

Jonas Linderöth (2004), svensk forskare som intresserat sig mycket för hur datorspel påverkar barn och ungdomar, påvisar att *hur* en bok läses är det avgörande om innehållet skall tillgodogöras eller inte. Det är därför viktigt att ta reda på hur olika datorspel fungerar, med tanke på vad användaren kan lära sig av dem. När någon lär sig att behärska en text är det avgörande att inte bara kunna den bokstavliga betydelsen utan också ha en förståelse av innebörden i texten. Denna process finns också med datorspelandet, det måste finnas en förståelse att förstå själva spelets logik. Kompetensen att spela datorspel har benämnts *game literacy* (Linderöth, 2004). Det innebär att den oerfarne användaren efter hand utvecklar en spelkompetens, vilket är en förutsättning för att det ska vara möjligt att komma vidare i handlingen. Det blir därmed viktigt att spelaren kan tolka och avläsa spelmiljön.

2.2.1 Edutainment

Datorspelande hör till en av de mest populära fritidssysslor bland barn i västvärlden (Kirriemuir & McFarlane, 2003). Gee (2003) argumenterar för att datorspel borde anpassas för att användas inom skolans undervisning. Den typen av lärande spel som skolan främst är bekant med kallas för *edutainment*. Begreppet är en hopslagning de båda engelska orden

education och entertainment, som betyder utbildning och underhållning. I Sverige har vi haft svårt för att bestämma oss för en bra översättning, men ofta kallas det för *Lek och lär*. Vanligtvis koncentrerar sig dessa program på att få användaren motiverad genom att bygga på en spelliknande plattform. Problemet för utvecklarna har varit att skapa ett spel som både är underhållande och lärande på samma gång (Kirriemuir & McFarlane, 2003; Okan, 2003). Tanken är att locka eleverna till ett lärande genom underhållning. Det är precis som Mary Poppins sa: "Med lite socker i botten så går medicinen ner" (Nylander, 2007).

Enligt Egenfeldt-Nielsen är edutainment den första av tre generationers pedagogiska datorspel. Koncentrationen ligger här på den behavioristiska traditionen, vilket innebär att eleverna ska försöka uppnå resultat genom att lockas genom olika former av belöningar och de får heller ingen direkt handledning från läraren (Linderoth [red.], 2007). Den andra generationen av pedagogiska datorspel är koncentrerad till de kognitivistiska och konstruktivistiska traditionerna. Det innebär att fokus ligger vid elevens eget lärande. Läraren bistår eleverna och erbjuder alternativa resurser, såsom handledning och att stödet är individanpassat. Den tredje generationen pedagogiska datorspel bygger på den sociokulturella traditionen. Det är främst fokuseringen kring samspelet med andra elever som är utmärkande. Handledningen från läraren har stor roll och betydelse (Linderoth [red.], 2007).

Ursprungsidén med edutainment är att användaren ska lära genom underhållning. Användaren prövar sig ofta fram genom att spela spelet och därigenom försöka skapa sig en egen uppfattning om spelets uppbyggnad. För många användare är målet med spelandet inte att lära, utan att hela tiden klara sig vidare till nästa nivå. En del användare lägger störst koncentration vid spelets miljö och lärandet kommer i kläm. (Ma; William; Prejean & Richard, 2007). Egenfeldt-Nielsen belyser några av edutainmentspelets egenskaper (Linderoth [red.], 2007).

- Edutainmentspelens upplägg styrs till stor del av yttre motivation, vilket innebär att det är själva belöningen som är det väsentliga. Detta skiljer sig mot den inre motivationen, där användaren istället lägger fokus på själva bemästrandet av spelet.
- Dålig integration mellan den pedagogiska delen och själva spelidén kan resultera i att användaren lägger allt fokus på spelmomentet. Det innebär att de pedagogiska delarna skyndas igenom och att användaren missar en stor del av poängen.
- Många edutainmentspel är gjorda för endast en spelare och saknar ofta nytänk och andra nya kreaturer.
- Det är väldigt vanligt att ett edutainmentspel är knuten till en låg budget under produktionen.
- En grundtanke med edutainmentspel är att användaren ska kunna ta sig runt på egen hand, utan att behöva be om hjälp från en vuxen.
- Marknadsförandet av edutainmentspelen görs på andra mindre kommersiella sätt i jämförelse med de traditionella datorspelen.

Linderoth (2004) menar att ett problem med edutainmentspel är att användaren har svårigheter med att behålla karaktärsrollen, och därmed inlevelsen, när pedagogiska uppgifter dyker upp. Det är genom karaktären som eleven ska göra erövringar och nå spelets mål.

Under de lärandemoment som spelarens stöter på frångås karaktärsrollen och först då de är lösta kan handlingen fortsätta (Linderoth [red.], 2007).

Internationellt sett ligger forskaren Paul Gee (2003) i framkant då det gäller forskning om datorspel och dess roll. Han anser att utvecklare av framgångsrika datorspel ofta är väldigt medvetna om hur inlärningsprocessen är uppbyggd (Gee, 2003). Tänkandet inom spelet är det viktigaste, det vill säga att kunna räkna ut och se konsekvenser av vissa handlingar som görs i spelet (Linderoth [red.], 2007).

2.2.2 Datorspelandet i praktiken

För att beskriva vad ett datorspel är tittar forskare på det som många datorspel har som gemensamma nämnare, nämligen *narration*, *bilder* och *virtuella världar*. (Alexandersson m fl, 2001). Narration är ett sätt att berätta något. Datorspelet ses, inom film och mediateori, som en utveckling av filmens berättarform. Filmen är i sig en utveckling av bokens berättande. Juul (1998) ser dock vissa skillnader eftersom spel dessutom har poäng, kontroll och rumsupplevelser och inte bara handling om intrig, mening och språk. Att lära ut läroböckernas texter med spel är inte något nytt sätt att undervisa.

Enligt Juul skall datorspel ses i två lager. Ett är spelets regler, och det andra är dess innehåll av material med bilder, ljud och berättelser (Juul, 1998). De flesta moderna datorspel är uppbyggda av bilder, som sammanlänkats och skapar en föreställning om att spelaren befinner sig i en helt annan värld. Det här är det som gör att datorspelet skiljer sig från skolans textbaserade material, då en bild inte behöver läsas.

För att spelaren skall kunna komma vidare i spelet måste den virtuella världen utforskas och spelaren måste engagera sig i handlingen (Linderoth [red.], 2007). Med virtuella världar avses alltså spelvärlden, som bara finns elektroniskt och då saknar fysisk rumslighet (Alexandersson m fl, 2001).

Linderoth (2004) har i sin doktorsavhandling gjort en omfattande undersökning om 36 barns och ungdomars datorspelande. Observationerna har spelats in med videokamera, som sedan transkriberats och utvärderats. Fem olika modeller eller ramverk av interaktion identifierades i spelen: *regler*, *tema*, *estetik*, *intern* och *extern dynamik*. Linderoth utreder vilka effekter datorspelande kan ha på barn och unga. Barnen visade sig skifta mellan de olika ramverken under spelets gång och försökte dessutom hitta egna genvägar, lösningar och funktioner som tillverkaren inte avsett. Linderoth menar därför att vi borde tänka om när det gäller vår syn på hur datorspel används och vilka effekterna kan bli på användaren (Linderoth, 2004).

Linderoth (2004) argumenterar för att eleverna lär sig bäst genom att de får tilldelat ett specifikt område och att de sedan i grupp samarbetar och hjälps åt för att föra spelet framåt. Det är viktigt att de vågar utforska och tar sig framåt. Spelandet i skolan går ut på lärandet ur ett brett perspektiv och ska inte kretsa kring att *vinna* eller *klara* spelet. Det är viktigt att eleverna förstår att själva spelandet på skoltid inte är något som görs för att få tiden att gå, utan att det är en riktig skoluppgift. Det är viktigt att läraren planerar och ser till att det finns gott om utrymme för återkoppling till skolarbetet och att eleverna förstår syftet med spelandet. Eleverna lär även av att spela datorspel i hemmet, men det är svårt att sätta fingret på exakt vad de lär sig eftersom de mest spelar för nöjes skull. I skolan finns det ofta ett tydligt pedagogiskt tänkande, det vill säga att läraren kopplar meningsfullt material till datorprogrammen. Det är en fördel om eleverna får kunskap om de olika spelvärldarna som finns och på så sätt kan se tydliga skillnaderna mellan verkligheten och den virtuella världen.

Det blir viktigare för varje dag att lära sig det digitala gränssnittet och Linderoth menar att det i framtiden nästan kommer att bli lika viktigt att kunna förstå det digitala mediet som att lära sig att läsa (Linderoth, 2004).

Gee (2003) menar att skolan i stora avseende är baserad på lärandestrukturer som kommer från 1800-talet. Det är i stor utsträckning undervisning som ofta är för mycket informationsbaserad, det vill säga, eleverna får inget sammanhang i det de lär. De lär sig exempelvis uppgifterna till ett matteprov, och kan förmodligen lösa dem, men de har inte fått någon djupare kunskap. Gee menar att i många fall är de datorspel som är pedagogiskt genomtänkta bättre anpassade till dagens föränderliga samhälle. Vidare anser Gee att det är viktigt att miljön i spelen skall vara autentiska, eftersom man agerar från olika karaktärer, exempelvis rymdforskare, polis osv. Det skall ge spelaren möjlighet att få andra synsätt och värderingar.

Linderoth (2007) menar att det finns en nackdel med poängsystem i spelen. Eleverna kan lätt missa det pedagogiska syftet och enbart spela för att samla poäng och komma vidare till nya nivåer. Då det är en räkneuppgift som skall lösas i spelet förkommer det ofta att eleven använder sig av uteslutningsmetoden. Ett annat sätt att lösa dessa uppgifter kunde vara att eleverna låter den som är duktig på matematik få svara på frågorna och att en sköter klickandet. Ibland väljer eleverna den lättaste nivån, för enkelhetens skull (Linderoth [red.], 2007). Risken med detta är att då eleverna tagit tillräckligt många poäng inte längre känner lust att fortsätta i sitt lärande (Patel & David, 1996).

2.2.3 Att lära med hjälp av spel

En forskare som intresserar sig för datoranvändares beteende är Jegers (2005). Han menar att människor är måna om att hålla sig till kontextuella miljöer, det vill säga i den miljön som datorspelare och användare vanligen hör hemma. Datorspel kan alltså upplevas olika beroende på var man befinner sig. Det egna rummet kan rent generellt sägas vara den *naturliga* miljön för datorspelare, något som knappast skolsalen är. Det är en viktig pedagogisk aspekt att förklara för eleverna att datorspelare i hemmet skiljer sig mot spelare i skolan. I skolan sitter eleverna ofta parvis och spelar med lärarens eventuella handledning till hjälp. Det här är positivt för det fortsatta lärandet.

Det är inte bara under lektionerna som eleverna skapar lärdom och erfarenheter, utan även genom leken lär de sig om sociala spel, turordning och regler. På liknande sätt lär sig eleverna mer genom själva datorspelandet, så som att hantera en dator, utveckla språkliga kunskaper och motorik. En företeelse kan alltså ge upphov till olika kunskaper. Dessutom lär eleverna bäst genom att få knyta an sin nya kunskap till konkreta fenomen, för att på så sätt lättare göra kunskapen till sin egen. I forskningssammanhang kallas detta för det fenomenografiska perspektivet (Marton & Boot, 2000). Teoretiskt sätt borde alla elever få samma kunskap, då de använder ett program. Rent praktiskt stämmer dock inte detta helt med verkligheten (Alexandersson m fl, 2001). Enligt Gibson skapas individuell kunskap hos eleverna först efter att de interagerat med datorprogrammen. Kunskapen är med andra ord inte från början helt förutbestämd (Alexandersson m fl, 2001).

Caillois (1961) har försökt att beskriva hur spelet är konstruerat. Han menar på att leken och spelet består av fyra komponenter, som används på olika sätt. Komponenterna är konkurrens, slump, simulering och extas. Caillois kallar konkurrens för *agôn*, slump för *alea*, simulering för *mimicry* och extas för *ilinx*.

Både Wilhelmsson och Linderoth (Linderoth [red.], 2007; Linderoth, 2002) menar att de olika komponenterna är som grund till dagens interaktiva spel och ser att spelutvecklare använder dem olika för att göra ett spel mer lärande. Konkurrensmomentet, agôn, förekommer ofta i dagens spel. Ofta ingår belöning i form av poäng, bonusnivåer och dylikt. Det behövs för att eleverna ska komma vidare i spelets handling (Patel & David, 1996). Mimicry, simulering eller att låtsas, förekommer som vi tidigare nämnt i spelet. Eleverna får ofta simulera en påhittad karaktär, såsom en forskare, rymdpilot eller kanske en pirat. Ett vanligt tema i spelvärlden är simulerande händelser och omgivningar. Det kan till exempel vara miljöproblem eller ekonomiska problem som eleverna får undersöka. Linderoth anser att ett vanligt problem med simulering är att spelutvecklare förutsätter att användaren har de baskunskaper som krävs för att bemästra spelet. Konsekvensen kan då bli att eleverna inte förstår spelets egentliga pedagogiska mening (Linderoth [red.], 2007). När eleverna uppnår den euforiska extatiska dimensionen kallar Caillois detta för *ilinx*. Eleverna antas lära mer beroende av hur realistiskt ett spel är utformat. Enligt Linderoth stämmer inte detta alls med verkligheten. Han menar att grafiken inte har någon större betydelse för hur väl användaren lär. *Alea*, slumpen, innebär att det beror på ödet hur resultatet artar sig. Det är precis som i lotterier och tärningsspel där det är slumpen som avgör vem som vinner (Linderoth, 2002). Momenten måste följas upp av läraren och knyts an till det övriga skolarbetet.

2.2.4 Läraren som inspiratör och guide

I en studie om elevernas lärande med geometri i datorprogram observerades elever i 6: an (Säljö & Linderoth, 2002). Då framgick det tydligt att läraren hade en viktig roll med att ge eleverna namnen på olika begrepp. Då lärarens inblandning uteblev skedde ingen egentlig utveckling av det matematiska språket. Elever måste använda matematikbegrepp i samtal för att göra dem till sina egna. Ibland sker dessa samtal spontant, men ibland uteblir de helt. Läraren fungerar ofta som inspiratör till dessa samtal (Säljö & Linderoth, 2002). En nackdel med matematikprogram på datorn kan vara att de utgår ifrån programmets struktur istället för att individualiseras efter elevernas olika nivåer.

För att få fram det pedagogiska sambandet i ett datorspel är det viktigt att läraren hjälper eleverna att tillsammans diskutera och analysera innehållet. Uteblir denna interaktion blir inte datorspelet ett lika pedagogiskt verktyg (Linderoth, 2002). Ett simuleringsspel gör inte per automatik att eleverna lär sig, utan ofta hamnar eleverna i en egen värld avskilda från verkligheten. För bästa pedagogiska effekt med datorspel i undervisningen bör det användas i kombination med annat material och andra läromedel. Då kan eleverna direkt få egna erfarenheter om vad som är meningen med spelet. Det bästa är om eleverna för loggbok samtidigt som de spelar spel. De får då möjligheten att gemensamt med läraren och de övriga i klassen föra en diskussion om spelets utgång (Linderoth, 2002).

Barn som inte har svenska som första språk, eller som har mindre erfarenhet av vår kultur, har betydligt svårare att få en helhetsupplevelse av datorprogram som undervisar eleverna i svenska (Alexandersson m fl, 2001). Detta gäller speciellt då eleverna använde datorprogrammen utan någon struktur och med rätt sorts förkunskaper. Detta återspeglas även hos barn som har svenska som modersmål. (Alexandersson m fl, 2001).

2.2.5 Studiens två pedagogiska interaktiva läromedel

I följande avsnitt presenterar vi de båda pedagogiska interaktiva läromedlen. Vi koncentrerat oss på två olika program, *Chefrens Pyramid* och *Språkmästaren*. Anledningen till att vi valt att studera dessa program beror delvis på att vi har läst svenska och matematik under

utbildningen, men även att vi tidigare har varit i kontakt med programmen under våra praktikperioder.

2.2.5.1 Chefrens Pyramid

Tillverkaren av *Chefrens Pyramid*, Göran Hjalmarsson, är lärare i matematik och fysik. Han har jobbat på både högskolan och gymnasiet sedan 25 år. De sista 5-10 åren har han bara jobbat några få timmar med undervisning då familjeföretaget *Alega* expanderat. Hjalmarsson skapade 1997 *Chefrens Pyramid* som är ett matematikspel för barn och ungdomar i åldrarna 10 år och uppåt (Göran Hjalmarsson, personlig kommunikation, 22 november 2007). Programmet finns idag i över 3000 skolor runt om i Sverige (Alega, 2007).



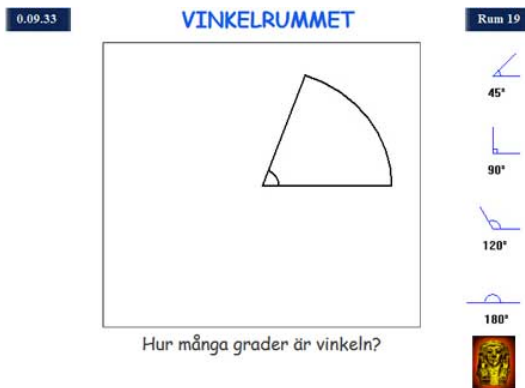
Figur 1. En översikt av Chefrens Pyramid.



Figur 2. Matte-memory i Chefrens Pyramid.

Chefrens Pyramid utspelar sig inne i en pyramid. Spelets idé går ut på att användaren är en turist som skiljs från sin grupp och måste därför ta sig igenom totalt 70 olika rum inne i pyramiden. I de olika rummen tränar eleverna på bland annat huvudräkning, procenträkning, ekvationer, geometri och areaenheter. I varje rum i pyramiden måste eleverna lösa ett visst antal uppgifter för att ta sig vidare till nästa nivå. Lyckas eleverna inte att samla ihop tillräckligt mycket poäng i rummet får de nya försök, tills de når nästa nivå. De går även att samla ihop repstegar som gör det möjligt för eleverna att hoppa över rum som är för svåra. Repstegarna får de genom att lösa specifika uppgifter. Eleverna har totalt sex timmar på sig att ta sig ur pyramiden och lösa uppgifterna.

Chefrens Pyramid är en utveckling av föregångaren *Cheops Pyramid*, som främst riktade sig till elever i årskurs 6-9. Hjalmarsson utgick från sin egen lärarerfarenhet och sin egen syn på inläring, det vill säga att eleverna tycker det är roligt att de känner att de lär sig. Hjalmarsson betonar vikten av att eleverna själva tar beslutet att lära sig, men det som krävs för detta är att de blir nyfikna och intresserade av programmet. Läraren bör på ett lustfyllt sätt entusiasmera eleverna utan att det känner tvång. Läraren ska i sin undervisning variera sina metoder och använda så mycket olika hjälpmedel som möjligt.



Figur 3. Övning med vinklar.



Figur 4. Delfråga mellan rummen.

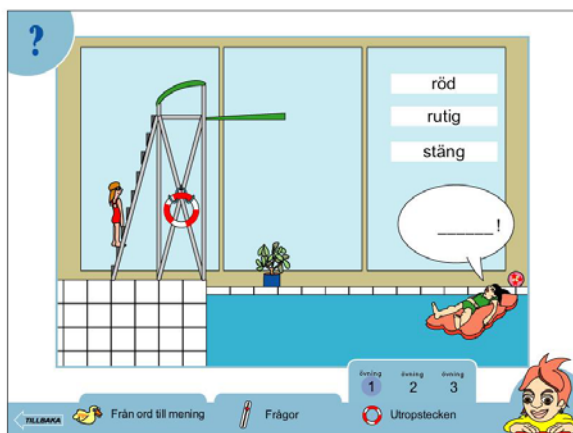
2.2.5.2 Språkmästaren

Språkmästaren är utvecklat av Eva Johansson och Josefin Herolf. Redaktör är Ann de Bourgh. Utgivare är Bonnier Utbildning AB, 2004. Johansson är författare och utbildad 1-7 lärare, med lång erfarenhet både som pedagog och läromedelsredaktör. Herolf är författare, illustratör och formgivare. De Bourgh är utbildad förskollärare, med lång erfarenhet både som pedagog och läromedelsredaktör. Jesper Fredriksson är ansvarig programmerare (Ann de Bourgh, personlig kommunikation, 21 november 2007).

Innan arbetet med *Språkmästaren* påbörjades tog författarna kontakt med olika skolor och lärare runt om i landet och lät dem lyssna på deras dåvarande idéer. Johansson och Herolf fick genom lärarnas olika synpunkter och kommentarer reda på hur de skulle lägga upp arbetet med läromedlet.

Språkmästaren är ett läromedel i svenska för årskurs 2 och 3. Det innehåller ett elevhäfte med en kompletterande interaktiv cd. I elevhäftet, som är uppbyggt av tecknade bilder, tränas eleven på bland annat stor bokstav, substantiv, meningar och synonymer på ett varierat sätt. Efter varje uppslag kan eleverna träna mer på det aktuella momentet i den tillhörande cd:n. Cd:n är avsedd som ett roligt komplement till boken och följer bokens olika teman. Det är samma sorts tecknade bilder på den interaktiva delen som i elevhäftet. Varje elev har ett eget exemplar av elevhäftet, men det krävs bara en dator med den installerade programvaran för att kunna använda läromedlet i undervisningen.

Kombinationen av att använda interaktiva övningar tillsammans med ett häfte gör att eleverna får en variation i sitt lärande. Det interaktiva materialet på cd:n kan användas fristående, men bygger på de moment som tas upp i elevhäftet.

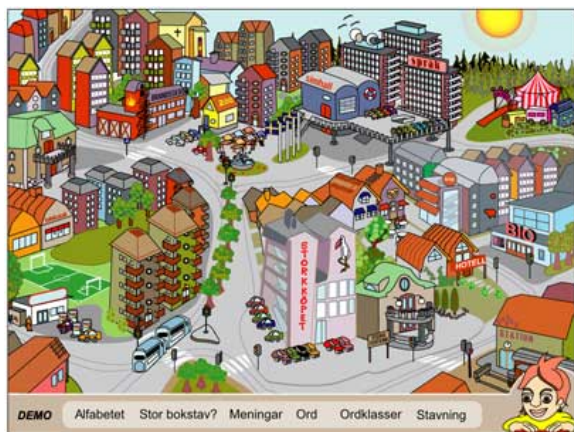


Figur 5. En övning där eleverna tränar på att sätta ut utropstecken. Då eleven svarar rätt klättrar figuren Uppåt i hoppornet och hoppar tillsist.

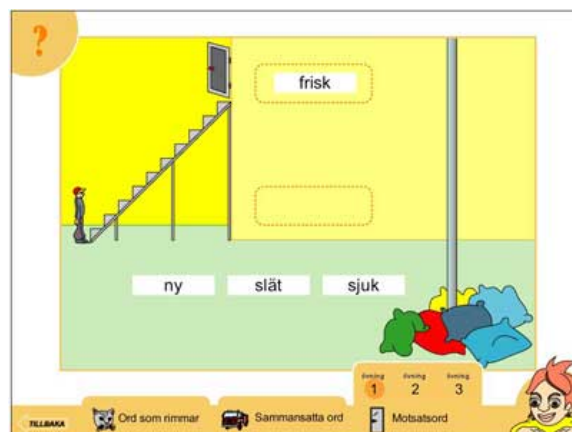


Figur 6. En övning där eleverna tränar stor och liten bokstav.

De interaktiva övningarna utspelar sig i en färggrann stadsmiljö. Eleverna får besöka olika miljöer i staden, som en cirkus, en brandstation och ett bageri. I delmomenten får eleverna hjälpa de olika karaktärerna i programmet med att lösa olika problem.



Figur 7. Översikt av staden där eleverna väljer övningarna. Eleverna kan antingen klicka på staden för att hitta de olika uppgifterna, eller klicka i den nedre menyn.



Figur 8. En övning där eleverna tränar motsatsord. Genom att eleverna svarar rätt får de figuren att ta sig uppför trappan.

2.3 Sammanfattning av bakgrund

Tidigare forskning pekar på att det är svårt att skapa ett interaktivt program som både är lärorikt och samtidigt underhållande. Svårigheten ligger i att tillverkarna inte har lyckats att fullt ut integrera de pedagogiska delarna med själva spelandet. Edutainmentspel, som de kallas, ligger ofta till grund för de pedagogiska program som finns i skolorna. Det är därför viktigt att läraren är medveten om sin roll i lärandet. Spelen baseras ofta på behaviorismens grundtankar med fokus på poängsamlandet. Spel innehåller bilder som är sammanlänkade och skapar så kallade virtuella världar.

Spelet innehåller minst någon av följande komponenter: simulering, extas, konkurrens och slump. Simulering i ett spel ger känslan av att användaren får en annan rollkaraktär och befinner sig i en annan verklighet. Känslan av att användaren rycks med och får en inlevelse i

spelet, kallas extas. Konkurrens och andra tävlingsmoment är vanligt förekommande i dagens spel. Spelet kan styras av slumpen vilket innebär att användaren inte på förhand vet hur utgången och resultatet ska bli.

Chefrens Pyramid, som är ett matematikprogram, riktar sig främst till elever i årskurs 4 och uppåt. Handlingen är förlagd till en pyramid där eleverna genom olika matematiska moment skall ta sig uppåt i hierarkin. Språkmästaren är ett svenskeprogram för årskurs 2 och uppåt. Det är ett komplement till en lärobok som eleverna i klassen har. Eleverna bör först ha gått igenom det aktuella kapitlet i boken innan de får använda den interaktiva delen.

3. Syfte

Syftet med vårt arbete är att undersöka hur pedagogiska datorprogram fungerar och används i skolan. Vi ville försöka gå vidare i befintlig forskning om pedagogiska program och undersöka hur lärarna resonerar kring användandet av dem, samt vad de anser om datorn som hjälpmedel för elevernas lärande. Vi ville dessutom försöka få tillverkarnas tankar kring skapandet av programvaran. Ytterligare en aspekt var att se hur eleverna använde sig av programmen och få höra deras åsikter kring själva användningen. Tanken var att vi sedan skulle försöka jämföra lärarens, tillverkarnas och elevernas intentioner kring de pedagogiska programmen. Det är intressant att se om de har likvärdiga avsikter med interaktionen eller om det finns någon markant skillnad.

Vi har utgått från följande frågeställningar:

Vad krävs för att ett typiskt pedagogiskt datorprogram ska fungera väl i klassrumsmiljön

- Hur lär sig eleverna att använda det pedagogiska datorprogrammet
- Hur fungerar interaktionen eleverna emellan
- Hur fungerar interaktionen mellan eleverna och läraren
- Hur resonerade tillverkaren i skapandet av datorprogrammet
- Vad är det som lockar eleverna att använda datorprogram i skolan

4. Metod

I detta avsnitt går vi igenom vilka metoder vi har använt oss av i denna studie. Vi beskriver kortfattat anledningen till att vi valde att undersöka de två pedagogiska programmen Chefrens Pyramid och Språkmästaren. Vi presenterar verksamheten och tar även upp aktuell forskningsetik.

4.1 Metod och tillvägagångssätt

Vi har i hög grad använt oss av sekundärkällor, eftersom mycket av den relevanta litteraturen inom detta område hänvisar till tidigare forskning. Det är viktigt att tänka på att sekundärkällor inte är lika pålitliga som primärkällor, då författaren i en sekundärkälla har tolkat tidigare forskning (Johansson och Svedner, 2006).

4.1.1 Fallstudie

Vi har valt att gå in på djupet i ett fåtal fall, det vill säga, vi har gjort en fallstudie (Johansson och Svedner, 2006). I ett tidigt skede av vår studie planerade vi att göra en enkätstudie i klasserna. Vi kom dock genom egna erfarenheter fram till att detta var en vansklig och

svår genomförlig metod (Johansson och Svedner, 2006). Det är viktigt att formulera rätt form av frågor till eleverna i de yngre åldrarna. De metoder vi valde var därför kvalitativa intervjuer och observationer. "[...] kvalitativ intervju kombinerad med observation ofta passar bäst för de frågeställningar som undersöks i läroexamensarbetet" (Johansson och Svedner, 2006:41). Syftet med en kvalitativ intervju är att det finns en öppen frågemall, där frågorna varierar från fall till fall. I kvalitativa intervjuer är det betydligt lättare att få mer uttömmande svar av respondenten jämfört med kvantitativa intervjuer (Stukat, 2007).

Anledningen till att vi även valde att göra observationer i kombination med intervjuerna var att vi ville jämföra lärarens svar mot vad vi sedan observerade (Johansson och Svedner 2006). För oss var det både omväxlande och spännande att få delta aktivt under lektionerna, och ta del av den verklighet som finns i skolan. Att observera under lektionstid ger så mycket mer än vad enbart en enkätstudie hade gjort.

Vi valde att använda en bandspelare för dokumentering av våra intervjuer och observationer. Detta gjordes för att både underlätta och för att få en så detaljerad dokumentering som möjligt.

Vi bestämde oss tidigt för att undersöka två skilda pedagogiska program. Vi har även haft mailkorrespondens med de båda tillverkarna av de pedagogiska programmen. Vi bad de båda tillverkarna ge oss bakgrundsfakta och deras intentioner kring skapandet av programmen.

4.2 Genomförande

Vi har studerat två klasser i en Montessoriinspirerad skola. Skolan består av flera olika byggnader. Skolans klasser sträcker sig från förskolan till årskurs 6 och är åldersintegrerade. Skolan har nästan bara elever med svensk bakgrund. De båda klasserna vi undersökt var en 1-3a och en 4-5a. Elevantalet i 1-3:an var 25 stycken och i 4-5:an var det 26 stycken. I båda klasserna var det lika många pojkar som flickor.

4.2.1 Forskningsetik

Vi utgick från gällande forskningsetik (Johansson och Svedner 2006:29). Då eleverna i vår undersökning inte var myndiga informerades och tillfrågades deras målsmän via en tillståndsblankett, som respektive lärare delade ut (Bilaga 1). Enligt Johansson och Svedner, samt tidigare erfarenheter, är det ibland svårt att få in tillståndsblanketter från alla elever. Före våra observationer och intervjuer presenterade vi oss för klassen och läraren. Vi berättade om syftet med vår uppsats och vi frågade vilka elever som ville medverka. De elever som deltog fick även reda på att allt skulle anonymiseras. Alla personer i fältstudien har fått nya namn under pseudonym.

4.3 Datainsamling

4.3.1 Observationer

Observationerna gjordes under två förmiddagar. Vi började med att observera elever i en 4-5:a, som använde Chefrens Pyramid. Det fanns fem stationära och en bärbar dator. Datorerna var relativt nyinköpta och var placerade tillsammans i ett hörn av klassrummet. Datorhörnet var tydligt avgränsat från övriga salen för att skapa en lugnare omgivning. Det var lätt att sitta två elever vid varje dator. Klassens lärare berättade vilka elever som arbetade med Chefrens Pyramid vid vårt besök i klassen. De elever vi observerade spelade vi även in på band. Det första elevparet som vi observerade förklarade spelets regler och struktur. Därefter försökte vi

hålla oss i bakgrunden och deltog därmed inte aktivt i elevernas interaktion, utan vi koncentrerade oss istället på att observera dem. Eleverna satt alltså gemensamt i par och spelade.

Den andra observationen vi utförde var vid ett tillfälle då elever i årskurs 2 och 3 använde Språkmästaren. I klassrummet fanns det två äldre stationära datorer som var placerade i främre hörnet av klassrummet. Datorerna var avskärmade från övriga delen av rummet med en pappersskiva. Eleverna arbetade med programmet enskilt vilket medförde att det blev svårare att observera deras interaktion, då ingen dialog fördes. Det var för trångt för att två elever skulle kunna sitta bredvid varandra vid datorn bekvämt.

Efter att vi genomfört våra observationer transkriberade vi insamlad data från bandupptagningen, samt skrev rent de anteckningar vi fört.

4.3.2 Intervjuer

Vi ställde frågor till både eleverna och lärarna. Eleverna fick bland annat frågor som ”vad de ansåg om programmet” och ”deras syn på sitt eget lärande” (Bilaga 2). Lärarna fick frågor som ”hur de valt ut programmet” och ”hur eleverna använde det” (Bilaga 3).

4.3.2.1 Eleverna

Vi intervjuade sex elever i 4-5:an, Mikael, Fredrik, Sandra och Petra, som alla gick i årskurs 4, samt Kalle och Erik som var ett år äldre och gick i årskurs 5. Efter att först ha observerat ett par gick vi in till ett angränsande rum där vi intervjuade dem.

Vi intervjuade även sex elever i 1-3:an, Pontus och Maria som gick i årskurs 2, samt Klara, Tobias, Lina och Kristoffer som gick i årskurs 3. Under intervjun satt vi i ett angränsande rum till klassrummet för att försöka skapa en så lugn och trygg miljö som möjligt. Vi intervjuade eleverna parvis, trots att använde Språkmästaren enskilt. Fördelen med det här upplägget var att de skulle känna trygghet i varandra, men även för att hinna med de tänkta intervjuerna. En nackdel med att intervjuar eleverna i par var att de lätt kunde bli påverkade av varandra.

Vi märkte även att eleverna i årskurs 2 hade svårt för att sätta ord på sina tankar och funderingar. Detta medförde att vissa frågor fick omformuleras. Det är även viktigt att den inspelade data från intervjun är tolkningsbar (Stukát, 2005).

4.3.2.2 Lärarna

Vi intervjuade de två klasslärarna efter det att vi hade observerat och intervjuat eleverna. Frida, som är läraren i 1-3:an, har varit lärare i 35 år och är även hon utbildad Montessorilärare. Hon är ny i skolan och har varit verksam i snart en termin. Frida har två datorer i klassrummet. Datorerna används bara sporadiskt och då främst till Språkmästaren och i viss mån till informationssökande på Internet.

Anna, som är läraren i 4-5:an, har varit lärare i 34 år och är utbildad Montessorilärare. Hon har varit verksam i denna skola i 17 år. Då Anna haft många elever med läs och skrivsvårigheter har hon bett om att få extra datorer. Hon har märkt att datorn är ett bra hjälpmedel för läs och skrivinläring.

Anna har tillgång till sex datorer, något som eleverna tycks uppskatta. Datorerna är en naturlig del i Annas undervisning. Eleverna använder datorn till många olika moment i skolan som bland annat ordbehandling och pedagogiska interaktiva program. Anna anser att det är

viktigt att eleverna får lära sig att använda datorn. Det fanns endast en uppsättning hörlurar till varje dator vilket innebar att då eleverna satt i par hade ingen av dem något ljud.

Anledningen till att vi valde att intervjua de båda lärarna var att vi även ville ha deras erfarenheter och reflektioner kring läromedlet och elevernas interaktion med det. Detta för att vara ett bra komplement till de observationer och svar vi fått från eleverna.

5. Resultat

Detta kapitel sammanfattar vi olika användarstrategier där vi ser på samspelet mellan eleverna och lärarnas syn på användningen av både Chefrens Pyramid och Språkmästaren. Vi redovisar även resultatet från våra observationer och intervjuer. Vi redogör även för tillverkarnas intentioner.

5.1 Olika användarstrategier

5.1.1 Chefrens Pyramid

Det första elevparet i vår undersökning var Kalle och Erik i årskurs fem. De berättade att de hade spelat Chefrens Pyramid sedan första terminen i fyran och hade därför skaffat sig en god kunskap om spelet.

Det andra paret var Sandra och Petra. De går i 4:an och har därmed inte lika stor erfarenhet av att spela Chefrens Pyramid i jämförelse med Kalle och Erik. De verkar tycka att det är roligt att arbeta tillsammans, men Sandra var till en början mer passiv än Petra. Det berodde förmodligen på att Petra hade större erfarenhet av spelet än vad Sandra hade.

Fredrik och Mikael går även de i 4:an. De hade suttit sedan starten i 4:an med Chefrens Pyramid och låg därmed kunskapsmässigt enligt läraren mellan de båda tidigare paren. Detta var något som bekräftades efter vår studie av eleverna.

De flesta eleverna lärde sig att spela Chefrens Pyramid genom att fråga läraren och dessutom såg de äldre klasskompisar interagera i spelet. De läste även igenom de instruktioner som fanns på skärmen före varje rum för att förstå hur de olika rummen skulle lösas.

Eleverna vi intervjuade berättade att de spelade alla möjliga sorters datorspel i hemmet. Det var allt från kortspel till den nuvarande trenden med onlinespel³. Under spelets gång märkte vi att Kalle använde sig av termer som härstammar från onlinespelen:

”Nu har det inte ”laggat” någonting!”

Vi frågade Kalle vad han menade och han förklarade:

”Alltså när det fastnar eller hackar...”

Det framkom även att Erik var bekant med detta uttryck, som härstammar från engelskans *lag* som på svenska betyder att det fastnar eller hackar. Kalle och Erik verkade tycka att det var roligt att redan kunna svaret på frågorna och därmed ligga steget före. De arbetade

³ Onlinespel spelas av flera användare över Internet samtidigt.

tillsammans och hade lagt upp en gångbar strategi för att bemästra spelet. Kalle, som var mycket kunnig i matematik, löste de flesta uppgifterna medan Erik skötte inmatningen av svaren. Då vi frågade om varför de hade lagt upp sitt spelande på det här sättet svarade de:

”Vi gör så... för att det ska gå fortare... för där i början är det ju bra om det går snabbt.”

Eleverna hade genom erfarenhet lärt sig att denna metod var bäst för att snabbt avancera i spelet och upprepade denna speltaktik vid räknedelsmomenten. Under spelets gång noterade vi att Kalle och Erik svarade på en del svåra frågor. Därför frågade vi hur de fått reda på svaret första gången de spelade.

”Vi frågade det, tror jag, om man inte kunde liksom... Eller om man svarar fel så ser man ju rätt svar i nästa fråga.”

Under observationen visade Kalle för oss hur han och Erik hade lärt sig hur de kan *fuska* sig till en repstege. De förklarar:

”Sen så kan man göra ett fusk ungefär... eller... så gör man bara så... också har man klarat det igen.”

Det Kalle visade oss var en programmeringsmiss i spelet. De hade kommit på att om de gick tillbaka ett rum och där slutförde föregående uppgift ytterligare än gång, kunde få en repstege till. Repstegen fick de denna gång genom enbart ett klick med musen. Kalle och Erik berättade för oss att denna repstege kommer de att använda vid rum som de anser vara för svåra. Ett exempel på ett rum som inte bara är svårt, utan dessutom blir omöjligt att svara på, var då Sandra och Petra hade svarat fel på frågan om hur många gram säd de skulle få för 15 pund. Följdfrågorna blev omöjliga att besvara då de utgick från att första frågan var korrekt besvarad. Eleverna var därför chanslösa när de skulle lösa de resterande delarna av uppgiften.

Då vi intervjuade Kalle och Erik bekräftades det vi redan anade, nämligen att de tyckte det var roligt att spela om spelet ända från början. Det berodde dels på att de redan kunde svaren samt att de gillade att de snabbt kom vidare i spelet. Svaret på frågan om de fortfarande lärde sig genom att spela Chefrens Pyramid blev:

”Ja, de första 30 rummen är ganska lätta, fast sen blir det svårt... Fast nu spelar vi Cheops Pyramid när vi vill lära oss något. Man lär ju fortfarande i Chefrens Pyramid fast inte lika mycket. Det mesta kan man redan.”

Sandra och Petra tycker att några rum är riktigt svåra medan andra är lättare. De anser att de lärt sig att öva multiplikationstabellen och nya delar som de ännu inte lärt namnet på genom matteboken. De ser inte några fördelar med att varje gång behöva spela om spelet ifrån början:

”Nej, det blir ganska tråkigt. Det blir tråkigt i längden.”

De tillägger med en ton av ironi :

”Den första banan är ju typ $8 + 2$ och det är ju *jättejättesvårt* verkligen.”

Sandra och Petra berättade för oss att de alltid brukar spela om spelet från början, eftersom de har svårt att hitta tidigare sparade spel. De berättade även att spelet ”hängde sig”, det vill säga att stängdes ner vid upprepade tillfällen. Läraren Anna berättade för oss att Chefrens Pyramid hänger sig ofta. Hon har därför pratat med skolans datoransvarige och felet ska åtgärdas snarast. Vi upplevde att eleverna hade svårt att både kunna komma ihåg användarnamnet och den kod som behövdes för att låsa upp det sparade spelet. Det är viktigt att eleverna på ett enkelt sätt kan spara sina spel och enkelt hitta till dem. Det sparade spelet möjliggör att eleverna ska kunna fortsätta där de befann sig då lektionen slutade. Det är även viktigt att det går att spara ett spel med en hel klassuppsättning av elever. (McFarlane m fl, 2002)

Fredrik och Mikael förklarar att det är roligt att börja om från början, men att det samtidigt känns lite onödigt. De berättar att det som gör det roligt att börja om från början är att spelet är lätt och att de har lärt sig hur de kan få de fem repstegarna på en gång, vilket medför att de snabbare kommer vidare. Det beror på att de vill klara av spelet och nå pyramidens topp.

Eleverna tog även hjälp av Anna, klassens lärare. Hon hade exempelvis gjort en ask med olika geometriska figurer. Då ett annat elevpar hade problem med en uppgift såg vi att Anna visade en laminerad lista över olika prefix⁴ för dem. Hon förklarade dessutom för dem vad de olika prefixen stod för. Eleverna kunde läsa av listan och kunde i stora drag hantera prefixen. De hade dock svårt att memorera själva ordet prefix. När eleverna hade problem med en specifik uppgift hämtade de olika material som fanns i klassrummet. De verkade väl förtrodda med detta material och det märktes att de hade använt det förut.

5.1.2 Språkmästaren

Vi observerade fyra elever som använde Språkmästaren. Det skiljde sig mycket i användandet mellan de olika eleverna. De första tre eleverna, som var tjejer, visade sig ha god kunskap om Språkmästaren och verkade inte ha några problem med att lösa de olika uppgifterna. De arbetade med de moment som boken gått igenom och övade mer på det som de var osäkra på. Vid de tillfällen då de hade svårt att förstå en övning visste de var de skulle klicka för att få information som hjälper dem vidare. Vi såg även att några elever hade hittat en programmeringsmiss. Då de förde musen över en av karaktärerna i programmet började karaktärens arm röra sig okontrollerat i ett väldigt tempo.

Den fjärde eleven vi observerade var Pontus som går i årskurs två. Han använde inte programmet så som det var tänkt, utan gjorde de interaktiva övningar som han ännu inte gått igenom i boken. Han verkade istället välja övningarna slumpmässigt. Han hade svårt att förstå hur programmet fungerade och vi märkte även att hans kunskaper i svenska var bristfälliga, då han vid upprepade tillfällen svarade fel. Den här kombinationen gjorde det väldigt svårt för honom att överhuvudtaget kunna utveckla sin svenska och därför var interaktionen med programmet vid flera tillfällen meningslös. Då Pontus satt med ett delmoment som gick ut på att sätta ut utropstecken till en del föreslagna ord, verkade det som att han chansade genom att klicka sig fram till det rätta svaret. Han ljudade alla ord högt för sig själv, innan han svarade på frågan. Ljudandet hjälpte dock inte, då han inte hade tillräckliga förkunskaper om utropstecknets betydelse. Ofta då Pontus svarade fel, klickade han snabbt flera gånger på nästa ord, vilket resulterade i att även svaren på de följande frågorna besvarades. Tillslut tröttnade Pontus på att svara fel och avslutade övningen. Då vi märkte detta försökte vi förklara för honom hur han skulle tänka, vilket resulterade i att han till slut lyckades slutföra uppgiften.

⁴ Prefix används till någon av enheterna och sätts ut före exempelvis meter, gram och liter (*kilometer, hektogram* och *milliliter*)

Då vi i slutet av observationerna frågade eleverna om de hellre arbetade med datorn än med boken, fick vi varierade svar. De elever som enligt läraren var svaga läsare, tyckte att det var skönt att programmet hade en berättarröst som talade om vad som krävdes för att lösa en uppgift. Eleverna tyckte även att det var skönt att för omväxlings skull slippa skriva och sudda i boken. De elever som var duktiga på att läsa och skriva upplevde snarare motsatsen. De ansåg att det var lättare att skriva svaret i boken jämfört med att klicka sig fram på datorn. Eleverna berättade även att de spelade olika spel på datorn hemma.

Under intervjun med eleverna berättade de att det var deras lärare, Frida, som först hade visat dem hur de skulle använda Språkmästaren på datorn. Eleverna verkade tycka om programmet överlag, men Erika berättar att övningarna ibland kan vara enformiga:

”Ehm... Det kan bli lite långtråkigt när man sitter och jobbar med alfabetisk ordning. Ibland kan man tröttna på övningarna på datorn.”

5.1.3 Samspelet mellan eleverna

5.1.3.1 Chefreds Pyramid

Vi konstaterade att Sandra och Petra vid ett flertal tillfällen klickade på tangentbordets genväg till miniräknaren, som finns i Windows. Den använde de då de ansåg att uppgifterna var för svåra att lösa med huvudräkning. Kalle och Erik verkade i stället använda papper och penna, i samband med att de diskuterade med varandra, för att få fram olika lösningar. De berättade för oss att de använde sig av uteslutningsmetoden och resonerade sig fram till rätt svar.

När Fredrik och Mikael satt med programmet noterade vi att det var Mikael som satt vid tangentbordet. Eleverna är väl medvetna om att det är den som sitter vid tangentbordet som har *makten* att bestämma det slutgiltiga svaret.

Fredrik och Mikael arbetade på ett något annorlunda sätt med att lösa uppgifterna, jämfört med de båda tidigare paren. För att förtydliga det hela beskriver vi ett exempel då de var i ett rum där de skulle gissa sig till olika vinklars grader. Fredrik ansåg att han redan hade rätt svar på frågan, vilket medförde att han ropade ut sitt svar till Mikael. Mikael tog in alla Fredriks förslag, men svarade nästan helt uteslutande med en egen gissning som var i närheten av det svar Fredrik föreslog. Ytterligare ett exempel var då de hamnade vid ett vägskäl. Mikael valde då att välja rum genom att använda sig av ”Ole, dole, doff-ramsän”, istället för att konsultera Fredrik om vilken väg de skulle gå. Fredrik var även den som hördes överlägset mest av de två eleverna. Han verkade dock vara medveten om att det han föreslog ofta inte hade någon större effekt på Mikael's slutgiltiga beslut. Även Fredrik och Mikael använder ibland datorns kalkylator.

Kalle och Erik säger att de helst sitter tillsammans och jobbar. De säger att det är kombinationen av att det blir roligare och går fortare som är de största anledningarna till det. Sandra och Petra tycker också bäst om att sitta tillsammans och arbeta med Chefreds Pyramid, då de anser att det både blir lättare och roligare. Sandra förklarar att de kompletterar varandra väldigt bra, då de är bra på olika saker. Även Fredrik och Mikael upplevde att de kompletterade varandra väl under spelets gång. Likt Sandra och Petra ansåg även de att det var bättre att jobba ihop med någon med olika kunskaper än en själv. De tyckte att detta var styrkan med att jobba tillsammans parvis.

5.1.3.2 Språkmästaren

Det första vi konstaterade var att Chefrens Pyramid var ett populärare moment i undervisningen jämfört med Språkmästaren. Då eleverna satt självständigt med programmet var det svårt att genomföra en likartad observation som vid Chefrens Pyramid, då ingen egentlig dialog fördes. Vi utgick nu istället från hur eleverna använde programmet.

Det var komplicerat att intervjua eleverna i tvåan och trean då vi upplevde att de yngre eleverna hade svårt för att sätta ord på sina egna tankar. Då de intervjuades parvis upplevde vi ofta att de stämde in med varandra, vilket medförde att det var svårt att veta om det var kamratens eller de egna tankarna som framgick. Tobias berättar att eleverna i årskurs 3 ibland hjälper elever i årskurs 2, då de ofta sitter bredvid varandra på var sin dator och arbetar samtidigt.

5.1.4 Lärarnas syn på användningen av interaktiva läromedel

5.1.4.1 Intervju med läraren som använder Chefrens Pyramid i undervisningen

Anna berättar för oss om första mötet med Chefrens Pyramid. Det var under en mattebiental i Göteborg flera år sedan. Det var tillverkaren av spelet som presenterade och visade det för henne. Hon tyckte att det såg spännande ut och såg till att det beställdes till skolan.

Anna berättar vidare att anledningen till att det var just Chefrens Pyramid som köptes in, var för att det såg roligare ut än andra liknande spel, där fokus låg på att uppgifterna enbart bestod av siffror. Den sortens övningar tilltalar inte eleverna och upplevs ofta som tråkiga i jämförelse med Chefrens Pyramid som hade bilder och annat interaktivt material.

Anna anser att spelet är bra för samarbetet eleverna emellan, men även att de lär sig mycket. De får kunskaper om sådant som inte finns i matteboken. Hon säger att det då skapas ett bra tillfälle för henne att få förklara. Anna upplever att spelet fungerar som bäst då det sker i kombination med hennes guidning och klassens material.

Anna förklarar att Chefrens Pyramid används olika mycket under terminen och säger:

”Ibland är det väldigt populärt och då vill alla sitta där, vilket eleverna gör det mesta får. Då har vi ett sådant *kör* att man jobbar med matte och diskuterar matte.”

Anna berättar att det inte finns något specifikt schema över vem som ska få använda datorerna. Hon strävar efter att få pojkarna att sitta ihop med flickorna och vice versa för att det ska bli en bra genusfördelning.

”Det kan leda till väldigt mycket diskussioner eleverna emellan. Just nu satt en rätt duktig elev tillsammans med en som inte alls var duktig, det var intressant att se att de valde att sitta bredvid varandra.”

Ibland används Chefrens Pyramid som enbart ett spel och därmed sker inget större matematiskt lärande. Anna menar att det då är viktigt att läraren är medveten om detta fenomen. Läraren kan då använda den här typen av tillfällen till att knyta an spelet till klassens material och hänvisa till det. Hon säger:

”Jag för min egen del tror att det beror mycket på lärarens eget intresse och hur man kan följa upp det eleverna gör.”

Anna berättar att hon själv inte har provat Chefrens Pyramid, men menar att det finns en tanke bakom detta. Hon säger:

”Nej, det har jag faktiskt inte. Jag har märkt om det är en sak jag inte kan riktigt kan, så kan jag be eleverna lära ut till varandra på ett bra sätt. Eleverna förklarar oftast bättre än vad jag själv gör hur det fungerar.”

Anna berättar att då eleverna i början inte kunde svaret på en fråga hjälpte hon dem med att söka information på nätet eller att slå upp det i en bok. Nu för tiden tror hon att de har systematiserat det hela och säger svaren till varandra. Hon menar att det är en negativ del, vilket medför att de förmodligen inte lär på samma sätt som ursprungsidén.

5.1.4.4 Intervju med läraren som använder Språkmästaren i undervisningen

Frida fick vetskap om Språkmästaren genom en katalog och tyckte att det verkade vara ett bra läromedel. Hon tyckte att det såg spännande ut och såg till att det beställdes till sin dåvarande skola. Frida berättar att arbetet med läromedlet fungerade väldigt bra och att det var ett samarbete mellan henne och den förra kollegan. Hon anser att Språkmästaren tar upp just de delar som eleverna behöver kunna i svenskan på ett bra sätt och innehåller även många andra bra ingredienser.

Frida berättar att hon har provat några enstaka moment i programmet, men inte alla. När hon sedan började på nuvarande skola såg hon att Språkmästaren redan fanns. Enligt henne användes då läromedlet på ett felaktigt sätt eftersom eleverna då fick sitta med programmet utan någon egentlig vägledning eller guidning av läraren. Frida förklarar hur hon upplever den interaktiva delen av Språkmästaren tillsammans med boken:

”Jag tycker att programmet är ett bra komplement till boken. Det är även en trygghet för eleverna att de har sin egen bok att knyta an till programmet.”

Frida förklarar för oss att hon har ett schema uppsatt vid datorerna där eleverna själva fyller i att de har arbetat med de interaktiva övningarna. På så sätt kan hon se att eleverna har genomfört de relevanta delarna i Språkmästaren. Varje vecka går Frida igenom nya delar av boken. Med tvåorna gick Frida igenom ett kapitel medan hon med treorna gick igenom två kapitel. Anledningen till att tvåorna bara behövde gå igenom ett kapitel berodde på att hon hade märkt att de blev okoncentrerade med för stora genomgångar. Frida menar att det är positivt att den interaktiva delen av Språkmästaren är självriktande. Eleverna ser då direkt om de har gjort fel, samtidigt som det sparar tid, åt både henne och dem. Frida berättar även att eleverna först måste bli klara med de delmoment som finns i boken innan de får göra det aktuella kapitlet vid datorn. Frida tror att datorn fungerar som en drivkraft för många av eleverna.

5.2 Ett lustfyllt sätt att lära

Både Kalle och Erik tycker att Chefrens Pyramid är roligt för att de har lärt sig att bemästra hela den första delen och för att de snabbt kan få rätt svar. De tycker även det är spännande och intressant att spelet tar upp nya delar av matematiken, som de tidigare inte fått någon genomgång om. Kalle och Erik berättade för oss att de tycker det är roligare att arbeta vid datorn jämfört med att räkna i matteboken. De menar att det är kombinationen mellan det interaktiva, det vill säga rörliga bilder och ljud, som gör att uppgifterna känns mer lustfyllda.

Även Sandra och Petra upplever att det är roligare att spela Chefrens Pyramid än att räkna i matteboken. Sandra säger:

”Det är svårt att förklara... jag är inte så jätteförtjust i matte egentligen, men ja tycker det är roligare att spela eller att göra matte på datorn än att göra det i en bok.”

Petra förtydligar ytterligare:

”När man gör i bok så sitter man och skriver och det är inte lika roligt.”

Liksom de andra paren tyckte även Fredrik och Mikael att Chefrens Pyramid är roligare än matteboken. De upplevde även att matteboken var lättare än spelet och att de därför fick en större utmaning i spelet. I Chefrens Pyramid tas nya begrepp upp, som matteboken tar upp först senare under terminen. Både Fredrik och Mikael ansåg att det var innehållet i spelet som gjorde att det var roligt att arbeta vid datorn.

Vi hade svårt att se något konkret exempel på att eleverna som använde sig av Språkmästaren upplevde det som lustfyllt. Vi kunde dock konstatera att de flesta eleverna gillade att interagera med datorn och att de tyckte om variationen då de fick kombinera elevhäftet med de interaktiva delarna. Vi noterade även att eleverna tyckte om idén med att programmet var underhållande i samband med lärandet.

5.3 Tillverkarnas intentioner

5.3.1 Chefrens Pyramid

Skaparen av Chefrens Pyramid, Hjalmarsson, menar att en blandning mellan seriös matematik, kultur och lite mer lustbetonat spel är en bra kombination för ett framgångsrikt interaktivt läromedel. Hjalmarsson anser att Chefrens Pyramids popularitet ligger i att programmet har en drivkraft, som innebär att användaren vill ta reda på fortsättningen och vad som finns i nästa rum.

Han ville försöka fånga eleverna genom att tillföra spänning till den traditionella matematiken. Dessutom försökte han utveckla ett spel med en miljö, där användaren skulle försöka ta sig lodrät uppåt. Hjalmarsson funderade först på att använda sig av antingen Eiffeltornet eller Lutande Tornet i Pisa. Han kom till slut fram till att en pyramid i Egypten, med den tillhörande matematiska kulturen, var bra som en grund för själva spelet. Hjalmarsson menar att det även är viktigt att inte ge avkall från matematiken, utan att göra eleverna mer nyfikna. Han hävdar att andra pedagogiska program ibland kan tappa det egentliga syftet under själva interaktionen. Vidare anser Hjalmarsson att ett bra pedagogiskt program får eleverna att tro att de spelar ett spel när de i själva verket tar in kunskaper (Göran Hjalmarsson, personlig kommunikation, 11 december 2007).

5.3.2 Språkmästaren

Redaktören för Språkmästaren, Ann De Bourgh (Ann De Bourgh, personlig kommunikation, 4 december 2007), berättar att författarna har utgått från lustprincipen, det vill säga att eleverna lär bäst genom det lustfyllda lärandet. För att uppnå detta har författarna försökt att göra övningarna så roliga och omväxlande som möjligt. Eleverna tränar de olika momenten i en speciell miljö och ingen övning är den andra lik. För varje rätt belönas eleverna på olika sätt och lockas till att göra övningen färdig så de klarar av nivån. Eleverna kan däremot inte

chansa sig igenom övningen för att få poäng och klara av övningen, då de blir av med poängen, när de gör fel. Skaparna av Språkmästaren, Herolf och Johansson, menar att känslan för språket, och hur det används, är något som växer fram och tränas in under lång tid. De anser att det inte räcker med att endast göra en sida i en arbetsbok för att tillägna sig och befästa kunskaper. De flesta elever behöver träna mer på det som förmedlas i boken. De Bourgh säger:

”Med roliga övningar på en cd-rom kan eleverna träna om och om igen och *nöta in* språkkunskaperna under lustfyllda former. Alla kan träna så mycket eller lite som de behöver, oavsett hur mycket utrymme momentet ges i boken.”

6. Diskussion

I det här kapitlet diskuterar resultat och knyter det till teorin. Vi utgår ifrån syftet vilket var att se vad som krävs för ett pedagogiskt datorprogram ska fungera väl i klassrumsmiljön. Först för vi en allmän diskussion om våra tankar och nya lärdomar om de båda läromedlen. Vi går sedan in mer specifik på varje interaktivt läromedel och diskuterar dem. Vi tar även upp vad det kan vara som lockar eleverna till att använda datorprogram i skolan. Vi skriver om lärdomar av uppsatsen och reflektioner om tillvägagångssätt. Slutligen ger vi förslag på vidare forskning.

Vi såg under våra observationer av både Chefrens Pyramid och Språkmästaren att eleverna lätt hittar de brister och fel i programmeringen som finns. Det verkar som att eleverna tycker det är roligt att kunna överlista programmet. Därför visade de oss gärna sina *fynd*. I Chefrens Pyramid hade eleverna efter många spelomgångar lyckats finna olika sorters genvägar som förde eleverna framåt i handlingen. Vi upplever momentet med att samla på sig repstegar både är positivt och negativ. Det positiva med att samla repstegar är att eleverna känner sig tryggare, och vet att om de skulle fastna kan de använda dessa för att ta sig vidare till nästa rum. Då läraren är upptagen kan eleverna komma vidare utan att behöva göra om föregående uppgift. Det negativa är just att de hoppar över en uppgift istället för att få hjälp eller hitta egna metoder för lösa uppgiften.

I Språkmästaren blev vi på ett liknande sätt visade en karaktär i programmet som ryckte okontrollerat fram och tillbaka. Vi tror inte att programtillverkaren är medveten om dessa små buggar⁵, men det verkar som om eleverna uppskattar den här typen av småfel. Vi är inte förvånade över att eleverna hittar fel av denna typ då de av naturen är nyfikna, något vi båda minns från vår egen barndom. I exempelvis program som Språkmästaren börjar eleverna ofta med att utforska miljön. De klickar på det mesta i rummen för att hitta dolda funktioner, som till exempel om det ligger en kanin under hatten eller om bilen kör iväg då man klickar på den. Detta gör att eleverna tycker spelandet blir mer lustfyllt. Eleverna uppskattar när lärandet sker integrerat med den underhållande delen (Linderoth, 2004). Detta såg vi tydligt under våra observationer då eleverna verkade tycka att det var roligt att använda datorprogrammen. Det är viktigt att eleverna lär samtidigt som de upplever spänning. Våra observationer bekräftar Linderoths resultat (Linderoth, 2002).

⁵ En **bugg**, är en felaktighet i ett datorprogram. Bugg har delvis ett mytiskt ursprung och kommer från engelskans ”bug” kryp eller insekt. Bug kan även översättas till bakterie. Det sägs att i en av de första datorerna hittades en död nattfjäril, vilket medförde att datorn kortslöt (Lecture, 2001).

Datorn har en enorm potential som hjälpmedel i undervisningen. Vi anser, genom egna tidigare erfarenheter kombinerat med våra resultat, att det blir lättare att fånga och motivera elever med olika svårigheter med hjälp av datorn. Det som styr användandet av datorn i skolan är förmodligen till stor del en generationsfråga, men det kan även bero på den enskilde lärarens intresse, som i vår studie. Vi ser tydliga skillnader mellan de båda lärarna. Anna, läraren i årskurs 4-5, var den lärare på skolan som använde sig av flest datorer i sin undervisning. Vi märkte att hon var engagerad i arbetet med datorerna och verkade väl medveten om vilka olika sorters program som fanns. Det märktes att hon tyckte det var roligt och hon hade dessutom tillverkat olika sidomaterial (se avsnitt 5.1.1) som stöd till den datorstyrda undervisningen (Linderoth, 2002). Att som i Annas klass låta eleverna spela Chefrens Pyramid och andra program i stort sett när de vill fungerade enligt henne väl. För att det ska bli meningsfullt att släppa eleverna så pass fritt krävs det att läraren har kontroll. Trots att Anna har relativt god kontroll, och har gjort fungerande sidomaterial, tror vi att risken med spel som bygger på poängsystem lätt används på ett felaktigt sätt. Eleverna använder då programmet främst som ett spel där fokus ligger kring poängsamlandet istället för det pedagogiska syftet.

I läraren Fridas 1-3a måste eleverna först bli klara med övningarna i det tillhörande häftet innan de får använda den interaktiva delen av Språkmästaren. Det är även tillverkarens avsikt med programmet. Vi fick känslan av att Frida inte har så stor erfarenhet av att använda datorn i sin undervisning, utan använder sig till stor del av egentillverkat Montessorimaterial. Det verkar som att Frida tror mer på verklighetsbaserat material och använder sig därför inte speciellt mycket av datorn i sin undervisning. Vi tror att Frida inte har känt något större behov eller intresse av datorstödd undervisning eftersom hennes material, och det hon tror på som lärare, alltid har gett goda resultat och fungerat väl.

6.1 Chefrens Pyramid

Vi noterade vid ett flertal tillfällen att eleverna verkade ha svårt för att komma ihåg alla de namn på begrepp som de lär sig. De kan däremot komma ihåg vad begreppen går ut på. Eleverna som spelade Chefrens Pyramid och hade svårigheter med prefixen är ett typiskt exempel på detta. De hade dock inga problem med att förstå innebörden. I det här läget fungerar programmet som en inkörspport och introduktion till det nya begreppet.

Trots att Chefrens Pyramid är tillverkat i slutet av 90-talet är det fortfarande populärt. Anledningen till det tror vi främst beror på upplägget av spelet. Grafiken visade sig vara av underordnad betydelse vilket stöder Linderoths teori (Linderoth, 2002). Baserat på våra intervjuer och observationer anser vi att anledningen till att det fortfarande håller måttet kan bero på att det finns olika tävlingsmoment och att det även finns möjligheter att spela om uppgifter och försöka klara av dem snabbare. Eleverna verkade även tycka om spelidén, som gick ut på att de skulle ta sig upp till pyramidens topp.

Vi tycker att Chefrens Pyramid har potential att kunna vara ett bra komplement till undervisningen. Det krävs dock att eleverna använder spelet på *rätt* sätt och inte gör om övningar de redan behärskar. En förutsättning för att spelet ska fungera väl är lärarens roll. Läraren måste vara medveten om vilka problem som kan dyka upp under spelets gång. Det är viktigt att det finns böcker och annat material i klassrummet som eleverna själva kan söka fakta och kunskap i för att lösa uppgifterna.

Det fungerar bra när eleverna sitter parvis, då det inleder till diskussion och eleverna får möjlighet till interaktion i ett socialt och kulturellt sammanhang (Alexandersson m fl, 2001). Det här blir tydligare ju svårare uppgifterna blir. Då eleverna stannar kvar vid redan avklarade uppgifter blir det lätt att de faller in i en utarbetad metod, där den som är snabbast på att lösa uppgiften säger svaret högt och den andre skriver i svaret. Vi upplevde att det var ett dåligt upplägg av spelet då användaren tvingades tillbaka till föregående rum om ett antal frågor svarats fel. Användaren får då göra om samma övning igen. Tillverkaren kunde ha löst detta genom att användaren istället hade fått mer instruktioner om hur de felaktiga svaren skulle lösas.

Vi anser att i de fall då vi såg eleverna använda miniräknaren var det inte befogat. De verkade använda den för att lösa enklare uppgifter. Det vore mer befogat att använda den på de uppgifter där den verkligen behövdes. Istället för att behöva knappa in det rätta svaret borde de träna mer på exempelvis multiplikationstabellen. Själva spelupplägget bygger på att eleverna ska ta sig vidare i handlingen. Vi anser att det ur deras perspektiv är ett mycket rationellt beteende, eftersom det ramas in som ett spel. Vi observerade att eleverna försöker klara av övningarna snabbare enbart för att samla poäng och då kunna ta sig vidare till nästa nivå, vilket även stöds av Linderoths tidigare forskning (Linderoth, 2004).

6.2 Språkmästaren

Vi anser att Språkmästaren fungerade bra för de elever som förstod uppgifterna och följde de instruktioner som de fått från läraren (Linderoth, 2004). Eleverna tyckte om själva idén med att kombinera en bok med ett interaktivt läromedel och att det var ett bra sätt att lära sig.

En svaghet i användandet av programmet var att eleverna sitter ensamma med uppgifterna och därmed går miste om dialogen. Det är enligt den sociokulturella traditionen, med samspel och dialog, som eleverna uppnår ett bättre lärande (Dysthé, 2001). En annan faktor kan vara att det ofta råder brist på datorer ute i skolorna. Det här resulterar i att det blir svårt för eleverna att få chansen att hinna använda programmet. Den här problematiken gäller inte bara Språkmästaren utan även andra program. Vi kunde se klara skillnader i prioriteringen av den datorstödda undervisningen i de båda klasserna i studien. Det beror mycket på att de båda lärarna har olika erfarenheter av datorn.

Under vår observation av Pontus, som slumpmässigt valde ut övningar och bara klickade sig fram, kan vi konstatera att Språkmästarens interaktiva del är uppbyggd på att eleven har förstått det aktuella kapitel i boken som läraren gått igenom. Det är meningen att eleven ska få chans att träna mer med en variation. Det var tydligt att Pontus inte hade tillräcklig förförståelse för den övning han gjorde. Pontus valde även ut övningarna slumpmässigt. Vi upplevde att han valde ut de övningar som såg roliga ut, vilket medförde att poängen med att knyta an häftet till de interaktiva momenten gick förlorade. Det framstod som om Pontus bara använde programmet, och de roliga övningarna, som en lek. Eftersom Pontus blev irriterad när han svarade fel, fortsatte han att klicka och han svarade därmed omedvetet på de efterföljande frågorna. Det här skedde vid upprepande tillfällen och vi förstod att Pontus inte var medveten om att det frenetiska klickandet förstörde hans chanser till att svara rätt på de nästkommande frågorna. Det här är en programmeringsmiss och naturligtvis inget tillverkaren gjort medvetet. Pontus blir dessvärre drabbad av detta då han inte förstår konsekvenserna av sitt handlande.

Vi konstaterade under vår observation av Pontus att han mycket tydligt inte förstod uttropstecknets betydelse. Vi förklarade då för honom hur han skulle tänka och efter en liten stund märkte vi att han hade fått tillräcklig förkunskap för att lyckas slutföra uppgiften. Vi anser att läraren ansvarar för att det interaktiva programmet används på rätt sätt. Pontus borde ha fått bättre handledning innan han använde Språkmästaren, eftersom förkunskaperna inte var tillräckliga för de övningar han valde.

Vi tror att en av anledningarna till att Frida inte använder sig mer utav datorstödd undervisning var att hon var mindre förtrogen med att använda interaktiva läromedel. Eleverna borde få större möjlighet till att använda datorn i sitt lärande, utöver själva användandet av Språkmästaren. Det är viktigt att eleverna får lära sig att använda datorn redan i ett tidigt skede. Vi ser inte detta som ett lika stort problem, som det kunde ha varit, då eleverna i 1-3:an senare kommer att få gå i Annas klass i 4-5:an och därmed kommer att få ökad tillgång på datorstödd undervisning. Vi tror att det är bra att eleverna går från mindre datorundervisning till mer, snarare än vice versa. Det vill säga, om eleverna en gång har lärt sig att använda datorn som ett naturligt redskap i undervisningen, hade det förmodligen blivit väldigt svårt för dem att acceptera det nya datorfria arbetssättet.

6.3 Varför lockas eleverna av datorprogram i skolan

En av våra slutsatser till varför datorn lockar eleverna, är på grund av den positiva laddning den har för eleverna. Vi tror att ett vanligt scenario är att de kommer hem efter skolan och sätter sig med sitt favoritspel, chattar, surfar eller gör något annat som de kan ha sett fram emot under skoldagen. De associerar därför en positiv bild av datorn som gör att de bygger upp en förväntan och en längtan. Det här påverkar förmodligen eleverna till att vilja arbeta mer med datorn i skolan. När de spelar i hemmet är spelen uppbyggda på att de ska samla någon form av poäng och att ta sig vidare till nästa *nivå* (Ma m fl, 2007). Resultatet kan bli att eleverna anammar denna metod även när de spelar pedagogiska spel i skolmiljön. Under observationen märkte vi att en del elever tyckte det var roligt när övningar klarades av så snabbt som möjligt. De började hellre om från början, där de redan kunde alla uppgifter, istället för att gå vidare till svårare nivåer med nya övningar. Med andra ord strävar eleverna efter att på kortast möjliga tid samla poäng och ta sig vidare till nästa bana (Linderoth [red.], 2007). Det pedagogiska innehållet hamnar i skymundan och lärandet blir lidande.

Vi anser att Hjalmarssons Chefrens Pyramid till stor del lyckades med intentionen att fånga eleverna genom att göra dem nyfikna och att spelet upplevdes som spännande. Trots det fanns det en tydlig uppdelning mellan det underhållande och de lärande delarna, vilket ofta innebar att eleverna skyndade igenom de pedagogiska delarna för att nå spelets roligare delar.

Språkmästarens intentioner var bland annat att programmet skulle innehålla variation och ett lustfyllt lärande. Detta skulle nås genom kompletterande roliga övningar till boken. För de elever som observerades då de använde Språkmästaren fungerade interaktionen med programmet inte fullt så bra som i Chefrens Pyramid. Vi tror att Språkmästaren har stor potential till att vara ett bra program vid inläringen av svenska. Det kräver dock att läraren är engagerad och hjälper eleverna med de förkunskaper som behövs.

Vi anser att det optimala spelet hade varit det spel som både får eleverna att lära, samtidigt som de tycker det är lika roligt som de traditionella datorspelen⁶. I dag sitter eleverna hemma

⁶ Med de traditionella datorspelen avser vi de vanligaste datorspelen i hemmiljön. De har ofta inget pedagogiskt syfte, utan är rena underhållningsspel.

och lägger åtskilliga timmar på att spela exempelvis World of Warcraft⁷. Möjligheten att kunna integrera spelet med pedagogik, samtidigt som eleverna bibehåller samma intresse, vore drömmen för en tillverkare. Vi anser att det perfekta spelet idag är omöjligt att konstruera, men att det alltid kommer att leva kvar som något tillverkarna strävar efter att skapa. Tillverkarna bör ta del av aktuell forskning och göra egna undersökningar som visar på både fördelar och nackdelar med deras programvaror. Tillverkaren får då en bättre möjlighet att göra ett program. Lärarna bör främst vara medvetna om sin egen roll och engagemang i den interaktiva undervisningen. De bör även tillhandahålla lämpligt tillhörande material till det pedagogiska programmet.

6.4 Lärdomar av uppsatsen

Trots att vår fallstudie är gjord under begränsad tid, och därmed är ganska smal, har vi ändå kunnat dra en del viktiga slutsatser. Vi har genom vår studie fått inblick i hur pedagogiska program fungerar och används i praktiken. Relevant litteratur och artiklar har pekat oss i rätt riktning och vi har även kunnat bekräfta tidigare forskning. För att ett interaktivt läromedel skall fungera i praktiken finns det en del förutsättningar som måste uppfyllas.

Läraren måste vara delaktig och medveten om vad eleverna gör vid datorn. Läraren måste även knyta an både lämpligt material till läromedlet och lyfta upp de mest betydelsefulla delarna. Då eleverna lär bäst genom att arbeta tillsammans, bör det finnas tillfällen då de får möjlighet till detta (Alexandersson m fl, 2001). Dialogen får dem att reflektera kring sitt lärande. Det är en förutsättning att uppgifterna som eleverna arbetar med inte ligger under deras egen nivå. Då eleverna arbetar med för lätta uppgifter används programmet främst för lek och stora delar av det pedagogiska syftet går förlorat. Vi har dessutom fått erfara att den tid som läraren lägger på användandet av datorn skiljer sig åt. Den här skillnaden tror vi beror främst på lärarnas förtrogenhet med användandet av olika datorprogram, deras intresse, kunskapen om datorn samt deras engagemang.

Det pedagogiska syftet kan lätt försvinna om spelmomentet tas på för stort allvar. Det är något som lätt kan inträffa i de spelvärldar som exempelvis Chefrens Pyramid tillhandahåller. Datorn kan användas till så mycket mer än bara till pedagogiska spel, såsom ordbehandling och informationssökning. Det finns interaktiva läromedel som inte använder belöningssystem som drivkraft för att föra eleverna framåt i lärandet. Vårt samhälle i dag förutsätter att medborgarna kan söka information på nätet och använda datorns alla möjligheter.

6.5 Vidare forskning

När liknande forskning inom området görs i framtiden kan det vara av intresse att utöka urvalet av både antalet elever och olika sorters pedagogiska program, för att på så sätt få större möjlighet till generaliserbarhet. En studie som undersöker användandet av pedagogiska läromedel i de äldre åldrarna kan vara av vikt. Det kan även vara intressant att undersöka om användandet skiljer sig ur ett genusperspektiv.

⁷ Ett populärt onlinespel.

Referenslista

Böcker

Alexandersson, Mikael; Linderoth, Jonas & Lindö, Rigmor (2001). *Bland barn och datorer*. Studentlitteratur, Lund.

Caillois, Roger (2001). *Man, play and games*. Illinois University press, Chicago.

Dysthe, Olga (2001). *Om sambandet mellan dialog, samspel och lärande*. Studentlitteratur, Lund.

Gee, James Paul (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palmgrave Macmillan, New York.

Herolf, Josefin & Johansson, Eva (2004). *Språkmästaren*. Stockholm, Bonnier Utbildning AB.

Jedeskog, Gunilla (1993). *Datorn som pedagogiskt hjälpmedel*. Studentlitteratur, Lund.

Jedeskog, Gunilla (1998). *Datorer, IT och en förändrad skola*. Studentlitteratur, Lund.

Liberg, Caroline; Frykholm, Clas-Uno; Hyltenstam, Kenneth & Myrberg, Mats (2007). *Att läsa och skriva – forskning och beprövad erfarenhet*. Liber Distribution, Stockholm

Linderoth, Jonas [red.]; Säljö, Roger; Peterson, Louise; Munters, Anna; Bennerstedt, Ulrika; Aarsand, Paul; Aronsson, Karin; Gunder, Anna; Wilhelmsson, Ulf; Tholander, Jakob; Fernaeus, Ylva; Egenfeldt-Nielsen, Simon; Aarseth, Espen & Björk, Staffan (2007). *Datorspelandets Dynamik*. Studentlitteratur, Lund.

Linderoth, Jonas (2004). *Datorspelandets Mening: Bortom Idén om den Interaktiva Illusionen*. Avhandling. Acta Universitatis Gothoburgensis, Göteborg.

Marton, Ference & Booth, Shirley (2000). *Om lärande*. Studentlitteratur, Lund.

Nylander, Lotta (2007). *Guide för dig med datorspelande barn*. Bokförlaget DN, Stockholm.

Rystedt, Elisabeth & Trygg, Lena (2005). *Matematikverkstad*. NCM, Göteborg.

Stukát, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Studentlitteratur, Lund.

Säljö, Roger (2005). *Lärande & kulturella redskap*. Norstedts Akademiska Förlag, Falun.

Säljö, Roger & Linderoth, Jonas [red.] (2002). *Utm@ningar och e-frestelser – it och skolans lärkultur*. Bokförlaget Prisma, Stockholm.

Artiklar

Juul, Jesper (1998). *A clash between Game and Narrative*. Paper from the Digital Arts and Culture conference i Bergen.

Hämtat 19 november 2007, från

http://www.jesperjuul.net/text/clash_between_game_and_narrative.html

Jegers, Kalle (2005). *Varför det är så svårt att göra fängslade lärospel*.

Hämtat 14 november 2007, från

<http://www.kollegiet.com/templates/StandardPage.aspx?id=464&IDnav=102>

Kirriemuir, John & McFarlane, Angela (2003). *Literature review in games and learning*.

Hämtat 19 november 2007, från

http://www.nestafuturelab.org/research/reviews/08_01.htm

Lecture, Joseph Henry (2001). *The Human Computer and the Birth of the Information Age*.

Hämtat 19 november 2007, från

<http://www.philsoc.org/2001Spring/2132transcript.html>

Linderoth, Jonas (2002). *Itis Studiematerial*. Delegationen för IT i skolan, Stockholm.

Hämtat 13 november 2007, från

http://itforpedagoger.skolutveckling.se/digitalAssets/128879_Eleven_Leken_och_Spelet_-_Om_spel_i_undervisning.pdf

Ma, Yuxin; William, Douglas; Prejean, Louise & Richard, Charles (2007). *A research agenda for developing and implementing educational computer games*. British Journal of Educational Technology, Vol. 38 No. 3, 2007; 513-518.

McFarlane, Angela; Sparrowhawk, Anne & Heald, Ysanne (2002). *Report on the educational use of games*. Teem, Department for education and skills.

Hämtat 19 november 2007, från

http://www.teem.org.uk/publications/teem_gamesined_full.pdf

Nationalencyklopedin (2007).

Hämtat 13 november 2007, från

<http://www.ne.se>

Okan, Zühal. (2003). *Edutainment: is learning at risk?* British Journal of Educational Technology, 34, 3, 255–264.

Hämtat 19 november 2007, från

<http://www.blackwell-synergy.com.ezproxy.ub.gu.se/doi/pdf/10.1111/1467-8535.00325>

Patel, Leena & David, Timothy (1996). *Everybody has won, and all must have prizes*. Lancet 348 (9040), 1947.

Hämtat 15 november 2007, från

<http://www.sciencedirect.com>

Styrdokument

Skolverket, kursplan i Matematik (2007).

Hämtat 15 november 2007, från

<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0506&infotyp=23&skolform=11&id=3873&extraId=2087>

Skolverket, kursplan i Svenska (2007).

Hämtat 15 november 2007, från

<http://www3.skolverket.se/ki03/info.aspx?infotyp=23&skolform=11&sprak=sv&id=3890&ar=0607&extraid=2087&valtyp=&sel=&txt=>

Skolverket, Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet; Lpo 94 (2006).

Hämtat 15 november 2007, från

<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069>

Länkar

Alega

Hämtat 12 november 2007, från

<http://www.alega.se>

Bonnier utbildning

Hämtat 13 november 2007, från

<http://www.bonnierutbildning.se>

Intervjufrågor till eleverna

1. Vilka datorprogram använder du i skolan?
2. Använder du dator hemma? I så fall vad gör du?
3. Hur har du lärt dig använda Chefrens Pyramid eller Språkmästaren
4. Vad tycker du om Chefrens Pyramid eller Språkmästaren?
5. Vad tycker du att du lär dig?
6. Hur arbetar du oftast, ensam eller tillsammans?
- När arbetar du bäst?
7. Tycker du det är ett bra sätt att lära sig? Varför?

Intervjufrågor till Lärarna

1. Hur gick det till när ni valde Chefrens Pyramid eller Språkmästaren?
 - Hur fick du vetskap om Chefrens Pyramid eller Språkmästaren, vilka bestämde? Fanns det flera program att välja mellan?
 - Varför valde du/ni just Chefrens Pyramid eller Språkmästaren
 - Vilka överväganden och diskussioner fördes inför inköpet?
 - Vad gjorde att ni för bedömning om vad eleverna skulle kunna lära sig genom programmet?

2. Hur används Chefrens Pyramid eller Språkmästaren i undervisningen?
 - Kopplas det till andra moment?
 - När?
 - Hur ofta?
 - Enskilt eller tillsammans
 - Om flera vill sitta med programmet vad gör du då? Schema?

3. Vad anser du att eleverna lär sig?
 - Ersättning eller komplement?
 - Lär sig eleverna något som de annars inte skulle lära sig?

4. Hjälpguidning?
 - Släpps eleverna fria eller för ni en dialog samtidigt?

5. Har du provat det själv?

6. Vad krävs av eleverna för att de ska få sitta vid datorn?

7. Tycker eleverna om att använda Chefrens Pyramid eller Språkmästaren?

8. Har du tidigare använt något liknande program?
 - Om i så fall varför valde du det?
 - Var det i så fall populärt?

9. Vilka fördelar och nackdelar finns det med Chefrens Pyramid eller Språkmästaren