



**GÖTEBORGS UNIVERSITET**

## Dator i skolan -

En kartläggning av Datorn och Internets potential i  
undervisningssammanhang.

Johanna Mohlin och Karl Yregård

LAU390

Handledare: Dariush M. Doust

Examinator: Carl Henrik Lyttkens

Rapportnummer: HT10-2450-01



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

## **Abstract**

### **Examensarbete inom lärarutbildningen**

**Titel:** Dator i skolan – En kartläggning av Datorn och Internets potential i undervisningssammanhang.

**Författare:** Mohlin, Johanna & Yregård, Karl

**Termin och år:** HT-10

**Kursansvarig institution:** Sociologiska institutionen

**Handledare:** Dariush Moaven Doust

**Examinator:** Carl Henrik Lyttkens

**Rapportnummer:** HT10-2450-01

**Nyckelord:** Dator, IKT, Internet, Skolan, Undervisning,

### **Sammanfattning:**

I ett samhälle i ständig förändring och utveckling utgör datorerna en stor del av människors vardag. Således bör de även finnas i dagens klassrum och utgöra en naturlig del av undervisningen. Därmed förbereds eleverna inför framtida yrken och de olika behov och krav som kan komma att ställas på dem. Vi har undersökt potentialen Datorn och Internet kan erbjuda i skolundervisningen med i första hand fokus på läs- och skrivinläringen och matematik. Utöver det har vi genom en riktad enkätundersökning för lärare tagit reda på i vilken utsträckning potentialen utnyttjas.

Användningsområdena vi fått fram är många men enkätundersökningen visade tydligt att varken datorn eller internet används avsevärt bland de tillfrågade. Anledningarna till varför datorn inte utnyttjas i full utsträckning varierar från tillgången på datorer till brist på utbildning och intresse. IKTs betydelse för läraryrket varierar även den. Några lärare anser datorn och internet vara en ren bekvämlighet men många anser samtidigt att möjligheten att kommunicera med andra lärare över nätet och införskaffa tips och idéer är en stor fördel.

Trots att de tillfrågade lärarna uppgett att de använder datorer och internet dagligen är de mer restriktiva till att låta eleverna använda dem. I vissa fall var det knappt möjligt då endast en dator skall räcka till 20 elever.

Det är mycket som krävs för att IKT ska bli en naturligt fungerande del av undervisningen. Satsningar som underlättar införandet av IKT görs ständigt, men enbart på utvalda skolor. Bland annat har vi efter slutförd enkätundersökning fått fram resultat som visar på att införandet av IKT pedagogik i många fall ställer höga krav på lärarna. Hanteringen av dessa krav är givetvis individuellt. Lika många som anser yrkesrollen bli svårare anser den bli intressantare och mer utmanande.

# Innehållsförteckning

1. Förord.....	5
2. PROBLEMFÖRMULERING, IDÉ OCH METOD .....	6
2.1. Metodologi, Urval och Bearbetning av enkätundersökning .....	6
2.2. Tillförlitlighet.....	6
2.2.1. Reliabilitet.....	7
2.2.2. Validitet .....	7
2.2.3. Generaliserbarhet .....	7
2.3. Teoretiskt ramverk.....	7
2.4. Litteratur.....	8
2.5. Källkritik av teoretiska källor.....	8
3. TEORETISK ANKNYTNING .....	9
3.1. Skolans uppdrag, en diskussion .....	9
3.1.1. Vad säger dagens och tidigare läroplaner om användandet av dator i undervisningen?.....	9
3.1.2. Kursplaner om dator och internet.....	10
3.1.3. Kursplanen i Svenska.....	10
3.1.4. Kursplanen för Matematik .....	11
3.1.4.1. Urval från kursplaner .....	12
3.2. IT-satsningar och projekt.....	13
3.2.1. KK-stiftelsen .....	13
3.2.2. LearnIT.....	13
3.2.3. LärIT .....	13
3.2.4. PIM-projektet.....	14
3.2.4.1. Andra forskningsprojekt inom IKT i korthet .....	14
3.2.5. Digital kompetens som en av 8 nyckelkompetenser .....	14
3.2.6. Sveriges IT-kommission.....	15
3.3. Datoranvändning och dess historia .....	16
3.4. VILKEN POTENTIAL FINNS HOS DATORN SOM PEDAGOGISKT, INTERAKTIVT VERKTYG?.....	18
3.4.1. Datorns potential inom matematiken.....	18
3.4.1.1. Autentiska matematikövningar.....	18
3.4.1.2. Mattewiki .....	18
3.4.1.3. Rutiga Familjen.....	19
3.4.2. Datorn som språkutvecklare.....	19
3.4.2.1. Elektronisk skrift.....	19
3.4.2.2. Tragetonmetoden.....	20
3.4.2.3. Datorn i svenskan i övrigt .....	21
3.4.2.4. Svenska som andra språk .....	22
3.4.2.5. Skrivandet som identitetsskapande .....	23
3.4.2.6. Datorns potential i specialpedagogiken och för elever med handikapp.....	24
3.4.2.6.1. SPSM's ”Utvärdering av skoldatatekens effekter”.....	24
3.4.3. Datorns potential i övriga ämnen .....	26
3.4.3.1. Lärarhandledda lektioner på nätet.....	26
3.4.3.2. Digital bild och fantasi .....	26
3.4.3.3. Datorspelande på lektionstid.....	27
3.4.4. Facebook .....	28
3.4.5. Wikipedia .....	29
3.5. Information om kunskap/ Källkritik.....	30
3.6. Kort översikt av Danmark och Norges satsningar på IKT i skolan .....	32
5. Resultat av enkätundersökning .....	33
5.1. Sammanställning av enkätundersökning.....	33

5.2. Inledande diskussion .....	37
5.3. Diskussion .....	38
5.3.1. Förväntningarna som ställs på läraren .....	38
5.3.2. Samhällets krav .....	41
5.3.3. Krav på Styrdokumentet .....	42
5.3.4. Förväntningarna som ställs på eleven .....	43
5.4. Konklusioner .....	45
5.3.1. Förslag på fortsatt forskning .....	45
6. LITTERATURFÖRTECKNING .....	46
7. BILAGA, ENKÄTUNDERSÖKNING .....	51

# 1. Förord

Idén till arbetet uppkom genom att vi båda lagt märke till att det råder skilda meningar runt huruvida datorn och internet skall eller kan användas i undervisningen. Några anser att den enbart skall användas av eleverna när de behöver lugnas ner och andra anser att det är oombärliga hjälpmedel i undervisningen.

I många av dagens skolor används åtminstone *en* typ av digital teknik som komplement till vanlig traditionell kateder undervisning. Enligt forskaren Jens Pedersen (1998) ökar informationstekniken möjligheterna för att tillämpa en varierad undervisning. Det är också ett vedertaget faktum att man lär sig fortare/mer av att få göra själv, praktiskt i en aktiv lärandemiljö, eller för att citera John Dewey's bevingade ord; "Learning by doing". Med yngre barn skulle en lärare aldrig komma på tanken att föra ett abstrakt resonemang kring ekvationer i matematiken så som äldre elever förväntas förstå. Som en del av den moderna tekniken och för att spegla dagens samhälle är det inte mer än naturligt att skolan följer med i utvecklingen och utnyttjar datorns alla möjligheter.

I vår inledande diskussion i början av arbetet i fann vi många användningsområden med datorn; användningen av sökmotorer och databaser, uppdatera sig om världen, se på filmer, både i undervisningssyfte och som avkoppling. Vi vet att en del satsningar inom IKT har gjorts och fortfarande görs, och fortbildning av lärare inom IKT erbjuds ständigt. Men vi har samtidigt märkt att många undviker datorn och ser den som ett nödvändigt ont och enbart använder den endast för administrativa uppgifter.

Vi vill kartlägga potentialen hos datorn som undervisningsinstrument och sedan undersöka hur detta utnyttjas i skolorna.

Vi som författat detta arbete har gemensamt genom att dela upp rubriker och diskuterat och justerat tillsammans där vi behövt. Korrespondens har skett både via telefon och mejl och vi har träffats regelbundet för att diskutera framsteg och andra frågor som dykt upp under arbetets gång. Slutprodukten är med andra ord någonting vi skapat tillsammans och som vi båda två kan stå för.

Vi har valt att i första hand skriva utifrån grundskolan då en av oss ämnar arbeta med de äldre barna och den andra av oss anser att idéerna i detta arbete ändå kan appliceras i förskolan. Vi har arbetat ihop tidigare och anser att vi kompletterar varandra bra och kan både ifrågasätta och inspirera varandra. Båda två har läst "Barn och ungas uppväxtvillkor, lärande och utveckling" på Göteborgs Universitet och inspirationen till detta arbete är hämtat från kurser vi gått.

Handledning har skett regelbundet med Dariush M Doust och utöver det har vi tagit hjälp av kurskamrater samt nära och kära. Förhoppningen med detta arbete är att någon skall finna det värt att läsa för att hitta inspiration till hur datorn kan användas i undervisningen. Arbetet har varit både roligt och givande och vi hoppas att du finner det så med.

Johanna Mohlin & Karl Yregård  
Göteborg December 2010

## **2. PROBLEMFÖRMULERING, IDÉ OCH METOD**

Tanken är att redogöra för Datorn och Internets potential i undervisningssammanhang. Dessutom kommer vi i detta arbete att undersöka hur potentialen nyttjas av lärare. Den övergripande frågeställningen kan därför preciseras med följande tre frågor.

- Vad har datorn för potential i undervisningen?
- Hur utnyttjas Internet som en del i undervisningen?
- Hur utnyttjas denna samlade potential av lärare?

### **2.1. Metodologi, Urval och Bearbetning av enkätundersökning**

Vi har valt att använda oss av en kvantitativ informationsinsamling via enkäter. Dessa enkäter har utförts i enighet med vetenskapsrådets regler och riktlinjer för forskning (Vetenskapsrådet, 2007).

En kvantitativ enkätundersökning räknas ofta som ett objektiva undersökningssätt (Stukat, 2005). Med en enkät kan man vara säker på att samtliga deltagare får exakt samma formulerade fråga. Dock kan denna fråga uppfattas olika beroende på förkunskaper samt hur varje individ lägger sina personliga värderingar och betoningar (Esaiasson m.fl, 2007).

Antalet enkäter som skickats ut, både via mejl och i pappersform, var 73st och bortfallet var 43st, alltså 30 svaranden. Varför bortfallet var så stort tror vi beror på att vi i enkäten understrukt att det är frivilligt, samt att vår enkät kanske inte prioriteras och därmed genomförs i mån av tid. Att det var nära julleddighet kan även det vara en bidragande faktor.

De fyra skolor vi valt har varit låg- mellan- och högstadieskolor i kranskommuner i södra och västra Göteborg. Anledningen till att dessa valdes berodde på tidigare möten med dessa skolor. Vi är medvetna om att den avgränsade, geografiska spridningen inte bidrar till ett vetenskapligt resultat.

En både fördel och nackdel med enkätundersökning är att deltagaren själv väljer hur detaljerad man vill vara i sina svar, vilket innebär att några svarat utförligt och andra svarat väldigt kortfattat.

### **2.2. Tillförlitlighet**

Uppsatsen tillförlitlighet avgörs av studiens reliabilitet, validitet och generaliserbarhet (Stukat, 2005). Dessa tre delar avgör alltså tillförlitligheten av undersökningens resultat. En studie med hög reliabilitet, validitet och generaliserbarhet kan i de flesta fall presentera ett pålitligt resultat men det går sällan att undgå de brister i tillförlitligheten och dessa bör därför synliggöras.

#### **2.2.1. Reliabilitet**

Reliabilitet avser mätinstrumentets noggrannhet (Stukat, 2005). Graden av reliabilitet är med andra ord ett mått på hur bra det valda mätinstrumentet är på att mäta. Hög reliabilitet innebär frånvaro av slumpmässiga och osystematiska fel (a.a. 2005).

Vi anser att den enkät vi valt att genomföra aldrig kan ge lika tydliga svar som en intervju. Vi fick dock en relativt stor mängd svar på enkäten, vilket visserligen höjer reliabiliteten men visar tydliga brister på validitet och generaliserbarhet (Stukát, 2005). Vi har med hjälp av diagram och siffror försökt ge läsaren en så stor inblick i enkätsvaren som möjligt.

### **2.2.2. Validitet**

Validitet avser om mätinstrumentet mäter det som det avses (Stukát, 2005). Reliabiliteten är viktigt för validiteten, men innebär ingen säkerhet för hög validitet (a.a. 2005).

I arbetet med enkäten har vi alltid arbetat tillsammans för att så långt som det är möjligt kunna undvika att lägga personliga åsikter och tankar i det som vi läst och skrivit. När enkäten skrevs läste vi andra uppsatser för att kunna lära oss utav deras eventuella misstag, samt att vi kontrollerade att våra frågor i enkäten även skulle bidra till att ge svar på vår frågeställning. På så sätt har vi försökt att uppnå ett resultat som håller en hög validitet.

### **2.2.3. Generaliserbarhet**

Generaliserbarhet avser resultatets giltighet i större sammanhang (Stukát, 2005). För ett generaliserbart resultat skall frågor som om resultatet är giltigt oavsett vart undersökningen genomförs kunna besvaras (a.a. 2005). Gäller resultatet för olika grupper, t.ex. utifrån nationalitet eller kön etc.

Vi är medvetna om att vårt resultatet inte återspeglar verkligheten då enkäten enbart skickades ut i områden med snarlik socioekonomisk bakgrund, samt enbart till kommunala skolor. Det sistnämnda är ett signifikant kriterium eftersom vi då vet att de deltagande skolorna utgår från samma läroplan och kursplaner. Om det hade funnits mer tid så att man hade kunnat jämföra mellan olika stadsdelar med större socioekonomisk spridning hade man kunnat ge denna uppsatts större generaliserbarhet såsom Stukát (2005) förespråkar.

## **2.3. Teoretiskt ramverk**

Teorikapitlet är strukturerat med en inledande redogörelse över vårt tillvägagångssätt vad gäller litteratur, urval, bearbetning och samt källkritik av de teoretiska källorna. Den teori som till stor del ligger till grund för arbetet redogörs kortfattat och följs av de olika teorier vi funnit betydelsefulla för den pedagogiska läroprocessen. Avslutningsvis redogörs datorns och Internets potential i rubrikform samt förutsättningar för lärande och kunskapsanvändning.

Vi använder termen IKT (Informations och Kommunikations Teknologi) istället för den äldre termen IT (Informations Teknologi). Detta därför att datorn idag är så mycket mer än bara en källa för information.

Vi har valt att se på informationen vi har tagit fram ur ett sociokulturellt perspektiv, där hjälpmedel i undervisningen kallas för artefakter (Säljö, 2005). En artefakt är ett fysiskt föremål som tilldelats kulturell betydelse och som kan hjälpa eleverna att skapa meningsfullhet i lärandeprocessen. Inom det sociokulturella perspektivet anses man lära genom språket och i dialog och samspel med andra.

## **2.4. Litteratur**

Den litteratur vi utgått från är nationell och internationellt forskningsmaterial. Litteratursökningar har gjorts över internet och genom databaser. Vi har även använt författare och relevanta titlar som vi genom vår utbildning stött på tidigare.

## **2.5. Källkritik av teoretiska källor**

I den grad det var möjligt använde vi oss av primärkällor. Där vi inte hittat eller haft tillgång till primärkällor har vi i hög grad undvikit att använda dessa. I de fall vi ändå använt sekundärkällor är vi medvetna om att dessa hänvisningar kan ha påverkat framställningen av ursprungsteorierna (Leth & Thurén, 2000).



## 3. TEORETISK ANKNYTNING

### 3.1. Skolans uppdrag, en diskussion

”Utbildningen i grundskolan skall syfta till att ge eleverna de kunskaper och färdigheter och den skolning i övrigt som de behöver för att delta i samhället” Skollagen, 4kap § 1, Grundskolan.

Ovanstående citat inleder Sveriges skollag för grundskolan och är, tillsammans med respektive läroplan och kursplan, det som avgör skolans och undervisningens utformning. Kursplaner är bindande föreskrifter där statens krav på utbildningen samlas. Dessa kursplaner skall tillsammans med läroplanen ligga till grund för undervisningen. Målen i läroplanen anger undervisningens inriktning och riktlinjerna anger hur arbetet skall genomföras. Kursplanerna anger de kunskapskvaliteter undervisningen skall utveckla.

#### 3.1.1. Vad säger dagens och tidigare läroplaner om användandet av dator i undervisningen?

1980 antogs en läroplan för grundskolan, Lgr 80, som speglade dåtidens samhälle och rådande trender. Datorn och internet var något helt nytt och läroplanen tillät för första gången lärare och elever att tillsammans avgöra vad de ville använda för arbetssätt samt utforma innehållet i undervisningen. Metodfriheten innebar nya möjligheter att laborera med undervisning och lärosituationer, vilket resulterade i olika undersökande arbetssätt, projektarbeten, åldersintegrerad undervisning etc. Med som mål fanns för första gången datoranvändning och datorlära i ämnet matematik. Här sågs dock datorn som något man skulle lära sig *om* och inte *genom*. Det grundläggande målet för ämnet är problematik och där eleven förväntas lösa ”problem av matematisk natur som man möter i hem och samhälle”. (LGR-80:99). Längre ner i samma dokument finns även en rubrik med namnet ”Datalära” där det går att läsa hur elever skall få insyn i användandet av datorer i samhället och vara medvetna om den snabba utvecklingen på området. Det går också att läsa hur läroplanen understryker att datorer styrs av människor och enbart är ett tekniskt hjälpmedel av människan skapat (LGR-80). Vidare beskrivs även målen man bör uppnå i slutet av Högstadiet: *”Datorfunktionerna med tyngdpunkt i datorprogrammets uppgift och metoder för problemlösning. Några olika databehandlingsområden, där betydelsen av den snabba tekniska utvecklingen särskilt uppmärksammas”*. (Lgr-80:107). Utifrån Lgr80 kan man alltså utläsa att man förstod att datorn var här för att stanna men att det var viktigt att lära sig hur en dator fungerar och att människan var den som skulle ha kontrollen över datorn och inte tvärtom. Med andra ord var man ändå lite vaksam gentemot datorn, vilket kan ha resulterat i att vissa än idag ställer sig kritiska mot datorn.

Den läroplan som är aktuell idag, Lo 94 (Utbildningsdepartementet, 1994), fortsatte på Lgr 80's spår om ett elevaktivt arbetssätt och en individanpassad undervisning och fokus på läroprocessen istället för innehållet blev rådande. Skillnaden mellan Lpo-94 och Lgr-80 ur datoranvändningsperspektiv är ganska stor. Dels anses inte längre ”datorkunskap” höra hemma enbart inom matematiken men inte heller nämns den lika uttalat i den nya läroplanen. Man lägger numer tyngden på *hur* man, genom datorns hjälp, kan söka och utveckla kunskaper

istället för kunskaper om själva datorn. Vikten av att ha kunskaper om de olika medierna som finns och deras roll i samhället anses här vara viktiga egenskaper att ha med sig. T.ex. har man numera ett generellt mål som ska ha uppnåtts i grundskolan som lyder: ”Skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda informationsteknik som ett verktyg för kunskapssökande och lärande.” (Lpo94:10) Trots att det inte finns mer uttalat om just datorn i undervisningen kan man ändå utläsa eller dra slutsatser om att den anses vara en viktig del. På sidan 5 i Lpo-94 kan man t.ex. läsa

”Skolan skall förmedla de mer beständiga kunskaper som utgör den gemensamma referensram alla i samhället behöver. Eleverna skall kunna orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt. Studiefärdigheter och metoder att tillägna sig och använda ny kunskap blir därför viktiga. Det är också nödvändigt att eleverna utvecklar sin förmåga att kritiskt granska fakta och förhållanden och att inse konsekvenserna av olika alternativ.”

(Utbildningsdepartementet, Lpo94

94:05)

Om man fortsätter analysera Läroplanen (Lpo-94) kan man hitta en mängd riktlinjer som styrker datorns inflytande i undervisningen. En annan viktig del som bör betänkas är det faktum att lärarrollen gått från att vara den som sitter inne med kunskapen till att vara handledare och konsult etc. Gunilla Jedeskog, fil. lic. i pedagogik, menar att läraren numer är skyldig att ”arrangera lektioner som innebär ökat elevinflytande och elevansvar”. Hon menar vidare att lärarens huvudsyfte är att uppmuntra och stödja eleverna och elevernas ansvar för det egna lärandet och skapa en individanpassad undervisning som tar vara på elevens kunskaper och intressen (Jedeskog, 1998).

I den kommande läroplanen (LGR-11, Utbildningsdepartementet 2010) står det, i likhet med nu rådande Lpo94, inte så mycket uttalat om just datorn och internet.

Det går dock att läsa under ”Rektorns ansvar” att nämnda ska se till att eleverna får tillgång till de medel de behöver, däribland datorer (Lgr-11). Med andra ord utgör datorn och internet en väsentlig del av dagens läroplaner och ska därmed ha en naturlig plats i skolan.

### **3.1.2. Kursplaner om dator och internet**

Kursplaner innehåller de mål och krav inom de olika ämnena i grundskolan som Skolverket fastställt på uppdrag av regeringen. I dessa kursplaner finns mål som eleven skall ha uppnått vid varje avslutad kurs och betygskriterier för betygen G, VG samt MVG. Varje enskild ämneskursplan beskriver ämnet, vad ämnet syftar till samt hur ämnet är uppbyggt. Dessa mål finns för slutet av det femte skolåret samt för det nionde skolåret (Lpo94).

### **3.1.3. Kursplanen i Svenska**

Ett annat mål som nämns i LGR80 är att alla elever skall lära sig skriva maskin och att detta skall integreras i undervisningen. I första hand syftades det antagligen på skrivmaskiner, men datorn är på sätt och vis en modern variant av skrivmaskinen. I kursplanen för svenska från 1988 kan man dessutom läsa hur maskinskrivandet fick lov att användas i skolarbetet

I den nuvarande kursplanen för svenska (läs, 2000) kan man under rubriken ”Ämnets syfte och roll i utbildningen” läsa att eleverna skall ges möjligheter att använda och utveckla sina språkliga förmågor. Vidare kan man läsa att det är ”ett av skolans viktigaste uppdrag att skapa goda möjligheter för elevernas språkutveckling” (Utbildningsdepartementet, 2000-07). Man betonar även hur språket har en ”nyckelställning” i skolarbetet därför att kommunikation och

samarbete är av yttersta vikt, oavsett ämne samt att kunskaper bildas genom språket.

I det stora hela anses svenska ämnets yttersta syfte vara att bidra till att utveckla elevers kommunikationsförmåga, tänkande och kreativitet. Detta därför att samhällets krav innebär förmågan att behärska det skrivna ordet och förmågan att tillgodogöra sig och värdera texter. Vidare menar man att IKT skapar möjligheter, men samtidigt förväntningar, på varje enskild individs språkförmåga. (Utbildningsdepartementet, 2000-07)

De strävans mål som satts upp i ämnet svenska, med koppling till dator och internet, är att varje elev:

- ”utvecklar sin förmåga att skriva läsligt för hand och att använda datorn som hjälpmedel”
- ”utvecklar förmåga att utnyttja olika möjligheter för att hämta information, tillägnar sig kunskap om mediers språk och funktion samt utvecklar sin förmåga att tolka, kritiskt granska och värdera olika källor och budskap,
- ”stimuleras till eget skapande och till eget sökande efter meningsfull läsning samt till att ta aktiv del i kulturutbudet”  
(Utbildningsdepartementet, Kursplan för Svenska, SKOLFS: 2000:135)

Men det enda uttryckliga mål angående datorn nämns inte förrän mål att uppnå i år 9:

- ”kunna skriva olika sorters texter så att innehållet framgår tydligt samt tillämpa skriftspråkets normer, både vid skrivande för hand och med dator”  
(Utbildningsdepartementet, Kursplan för Svenska, SKOLFS: 2000:135)

### **3.1.4. Kursplanen för Matematik**

Kursplanen i matematik liknar den svenska kursplanen i många avseenden där man syftar på individens kunskap, intresse och samhällskrav. Bl a skall man kunna tolka och använda det ökande flödet av information samt att kommunicera matematik. Som ett av strävans målen kan man läsa hur eleven skall lära sig utnyttja datorn och dess möjligheter och i ämnets karaktär och uppbyggnad går det att läsa ”Kraftfulla datorer har gjort det möjligt att tillämpa allt mer precisa modeller och metoder inom områden där de tidigare inte varit praktiskt användbara. Detta har också lett till utveckling av nya kunskapsområden i matematik som i sin tur lett till nya tillämpningar” (Utbildningsdepartementet, Kursplan för Matematik, SKOLFS: 2000:135)

### 3.1.4.1. Urval från kursplaner

Skolan skall i sin undervisning sträva efter att eleven:

**Bild:**

- ”Utvecklar sitt kunnande för att främja lust och vilja att på ett personligt sätt framställa bilder med hjälp av hantverksbaserade metoder och tekniker samt metoder inom dator- och videoteknik ... Ämnet skall ... leda till att eleven skaffar sig en egen ståndpunkt i en verklighet med stort visuellt informationsflöde ... Bildens ökande mångfald, informationsteknikens tillväxt och förändringarna i villkoren för bildproduktion förändrar snabbt bildningsstrukturen inom kulturområdet.”

(Utbildningsdepartementet, *Kursplan för Bild*, 2000:135)

**Musik:**

- ”Utvecklar sin förmåga att använda IT som ett stöd både för lärande och musicerande samt som redskap för skapande i olika former.” Även i detta avseende ger IT förändrade förutsättningar för samarbete och global musikkommunikation över nätverk.”

(Utbildningsdepartementet, *Kursplan för Musik*, 2000:135)

**Samhällsorienterande ämnen:**

- ”Utvecklar sin förmåga att använda olika informationskällor och ett kritiskt förhållningssätt till dessa.” Elevens förmåga att orientera sig i olika informationsmiljöer och använda olika källor för att söka, samla, sovra och strukturera information utgör en del i detta, liksom elevens kritiskt granskande förhållningssätt vid analys av olika källors sanningshalt och relevans.”

(Utbildningsdepartementet, *Kursplan för samhällsorienterande ämnen*, 2000:135)

Om man sammanfattar de riktlinjer som finns i skolan kan man konstatera att datorn anses utgöra en väsentlig del i undervisningen trots att det inte är utskrivet med de exakta orden. Den skall integreras och vara en del av samtliga ämnen och är en stor källa för information. Samtidigt skall skolan se till att varje elev lär sig hantera informationen datorn och internet förmedlar och man skall lära sig kritiskt tänkande gentemot datorn och dess innehåll. Dessa är de grundstenar man bör behärska för att kunna orientera sig i dagens samhälle.

## 3.2. IT-satsningar och projekt

Innan vi börjar redogöra för datorns potential undersöktes vilka förutsättningar det fanns för att utnyttja den. Vi har därför listat en del forskningsprojekt som helt eller delvis riktat sig till lärarna och deras fortbildning. Vi kommer även kort redogöra för satsningar direkt riktad mot elever i skolklass.

### 3.2.1. KK-stiftelsen

Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling, KK-stiftelsen, arbetar för att stärka Sveriges konkurrenskraft. Av de kriterier KK-stiftelsen använder sig av vid val av finansieringsprojekt återfinns bl. a:

- Elevaktivt, undersökande och forskande arbetssätt där lärarens roll blir handledande
- Förändringar av strukturen för undervisnings innehållet.
- Förändringar av skolans inre arbete t.ex. användandet av disponerad tid.
- Hur informationstekniken skall medverka för att förändrar skolan.

(Riis, Jedeskog m.fl. 1997)

### 3.2.2. LearnIT

År 2000 finansierade KK-stiftelsen ett projekt med syftet att forska om huruvida KK-stiftelsens IT-satsningar påverkar lärande, kunskapsbildning och utbildning på samhälls- organisations- och individnivå. Detta forskarprogram kallas LearnIT, och fortgick under åtta år. LearnIT implementerades med en mångvetenskaplig profil med tyngdpunkt inom pedagogiken och är starkt färgat av det sociokulturella perspektivet. En utvärdering som Aasen, Hetland och Wasson (2010) har gjort på uppdrag av Göteborgs Universitet visar på att projektet gett goda resultat men pekar samtidigt på att forskarna omöjligt kan vara helt objektiva därför att de utför ett projekt finansierat av en stiftelse vars projekt de utvärderar (a.a. 2010). Medverkande i projektet var bl. a. Jonas Linderöth och Roger Säljö, och dessa har bidragit till den kunskaps-spridning, i form av antologier, projektet ämnade syfta till (Lundgren och Säljö, ”*LearnIT's egenvärdering*” 2005).

### 3.2.3. LärIT

LärIT, Lärande via informationsteknik, var ett forskningsprojekt finansierat av Högskoleverket. Denna studie finns bearbetad i boken ”Bland barn och datorer” (Alexandersson et al, 2001) Studien kom fram till att skolorna till stor del hyste tilltro till pedagogiska spel med motiveringen att spelen, med ljud, bild och text, bidrog till en djupare förståelse genom sin interaktiva utformning. En av slutsatserna var att denna typ av läromedel var likvärdig med den mer traditionella formen med böcker, men att det samtidigt finns potential för förbättring. Författarna pekar vidare på vikten av en engagerad lärare och att

resultat av undersökningen varierade beroende på elevens tidigare erfarenhet av IKT och dennes sociala och kulturella miljö. Projektet ansågs vara framgångsrikt och studier av liknande typ kan i framtiden bidra till utvecklingen av skola och förskola. Dock bör tilläggas att tendenser till ökad skrivutveckling syntes, men på bekostnad av den verbala. (Alexandersson et al. 2001)

### 3.2.4. PIM-projektet

Myndigheten för skolutvecklings projektet ”Pim”, som står för praktisk IT- och mediekompetens, som på uppdrag från regeringen skall fortsätta främja utvecklandet och användandet av informationsteknologi i förskola, skola och vuxenutbildning. Syftet var att tillhandahålla IT-baserade verktyg och digitala läresurser. PIM är alltså ett webbaserat studiematerial som handleder och visar hur man använder och kan använda olika programvaror. Skolminister Ibrahim Baylan säger i ett pressmeddelande från 2005”– It är ett verktyg som ska ge förskolan och skolan stöd för att nå en högre måluppfyllelse. Användning av it måste därför utgå från och ses som en naturlig del av förskolans och skolans pedagogiska verksamhet.” Projektet startade 2006, och har sedan dess spridit sig över hela landet. (Skolverket; ”PIM-Lägesrapport” 2007-05)

En utvärdering av PIM, (som genomförts av projektledarna själva våren 2010) ger mestadels positiva svar från de medverkande i projektet. Återkommande är dock att det var ”stimulerande men tidskrävande” och de negativa svaren visar att de som ställt sig kritiska till IT användning och datorer i skolan varit svåra att inspirera och således eventuellt fortfarande står fast vid sin kritiska inställning.

”På många sätt väldigt givande, då det är väldigt roligt att se personalen på skolan utvecklas och bli mindre rädd för IT. Dock är det likväl jobbigt att ibland få stängas med de i personalen som inte är positiva och lite rädda för IT och få dessa inspirerade. Det är ju väldigt få personer men oftast de som tar mest energi”

(Carola Rehn-Lindberg, ”En utvärdering av PIM”, Pedagog Stockholm 2010)

#### 3.2.4.1. Andra forskningsprojekt inom IKT i korthet

- En-till-en-projektet; en dator till varje elev, implementerat på olika skolor i Sverige.
- DIG-projektet: Datorn i grundskolan. Man försåg testskolor med modern informationsteknik och studerade elevernas utveckling. Resultatet blev att lärare ansåg sin uppgift bli mer åt det handledande hållet än, som tidigare, den auktoritära.
- ItiS-projektet: Kompetensutveckling hos lärare. Resultatet blev att lärare tenderade att samarbeta mer och försökte implementera datorn i undervisningen.

### 3.2.5. Digital kompetens som en av 8 nyckelkompetenser

EU kommissionen har fattat beslut om åtta nyckelkompetenser som anses vara viktiga för varje enskild individ att behärska, varav en av dem är digital kompetens (Europeiska unionens officiella tidning, 2006/962/EG). Dessa kompetenser fungerar enbart som en rekommendation men anses av EU kommissionen vara av största vikt för att man skall fungera i arbetslivet och övriga samhället.

Samtliga nyckelkompetenser är lika viktiga och anses kunna bidra till ett ”framgångsrikt

liv i ett kunskapssamhälle”. Kompetenserna överlappar och kompletterar varandra som t.ex. vikten av att kunna kommunicera på det egna modersmålet innan man kan lära sig tala ett främmande språk, etc. Andra egenskaper av vikt som nämns och som kan tränas med datorns hjälp är kritiskt tänkande, konstruktiv hantering av känslor, riskbedömning, beslutsfattande, kreativitet, initiativtagande och problemlösning (a.a.; 2006/962/EG)

Jan Schierbeck, undervisningsråd på Skolverket och deltagare i den projektgrupp som skall utreda hur digital kompetens skall integreras i samtliga ämnen i skolan svarar på frågan om Digital kompetens skall bli enskilt ämne eller endast stå med som fingervisning i styrdokumentet: ”- Vi är redan ganska eniga om att digital kompetens inte ska vara ett eget ämne. Det är bättre att det skrivs in i styrdokumentet eftersom kompetensen är så specifik för olika ämnesområden. Inom samhällskunskap kan det handla om att utveckla ett källkritiskt tänkande medan det i ett teknikämne kan innebära att lära sig ett program för att göra avancerade ritningar.” (Skolverket, Nyhetsbrev, Nr. 3:2007)

### **3.2.6. Sveriges IT-kommission**

Tack vare internet har det för lärare möjliggjorts att utbyta material och kommunicera med lärare från hela världen. Som en följd av detta blir möjligheterna till att anpassa och variera undervisningen mycket större. I Sverige hade vi mellan åren 1994-2003 en IT-kommission som arbetade med övergripande frågor på IT-området och fastslog följande:

- Alla elever i skolan skall lära sig använda IT. På så sätt kan undervisningsmiljön förnyas, pedagogiken utvecklas och inläringen förbättras.
- IT skall vara ett integrerat hjälpmedel inom utbildningen i alla kurser och ämnen, naturvetenskapliga och tekniska, likaväl som humanistiska och estetiska.

(IT-kommissionen, 1994:9)

Kommissionen fastslog även att internet skall vara tillgängligt för alla, oavsett i vilket samhällsskikt man tillhör. Som en del i detta har man genomfört 1-till-1 projekt på diverse skolor, exempelvis Gunnaredsskolan som är belägen i en mångkulturell segregerad förort till Göteborg (IT-kommissionen, 1994)

### 3.3. Datoranvändning och dess historia

De första datorerna som konstruerades användes till att utföra komplicerade beräkningar och var inget som fanns för privatpersoner (Nationalencyklopedin, 2010). De första datorerna som kunde köpas av privatpersoner kom i mitten på 70-talet. 1984 släppte Apple sin dator ”Macintosh” med ett grafiskt operativsystem vilket påminner om det som vi ser på våra skärmar idag (Nationalencyklopedin, 2010).

Internet är uppbyggt genom att många datorer är hopkopplade och att man har kommit överens om gemensamma regler hur de skall kommunicera med varandra. Internet föddes i USA på 1960-talet när försvarsmakten ville minska sårbarheten i datorsystemen, men det dröjde inte länge innan forskarna fann att man med hjälp av detta nätverk kunde kommunicera med varandra och skicka information mellan datorerna. På 80-talet började tekniken att användas även utanför USA, Sverige drog igång sitt försöksprojekt redan 1980 men det dröjde ända till 90-talet innan internet spred sig bland privatpersoner. Enligt statistik från Nationalencyklopedin (2010) ökade antalet anslutna datorer från tjugotusen 1987 till närmare fem miljoner 1995. 2005 var siffran uppe i 320-miljoner datorer.

Om man tittar på datortätheten och antalet internetanslutna datorer i den svenska skolan finns statistik att hämta från skolverkets rapport *Skolans datorer 2001 – en kvantitativ bild* (Skolverkets rapport nr 208) Första siffrorna är från 1993 vilket är ungefär samtidigt som persondatorerna började bli uppkopplade mot internet. 1993 fanns det strax över 21.000 datorer i svenska skolor jämfört med år 2001 då det fanns över 117.000. Detta innebar att antalet elever per dator hade minskat från 38 elever/dator till 8.4 elever/dator. Dessa siffror gäller för de kommunala skolorna, men det finns även siffror för de fristående skolorna. Antalet elev/dator har minskat från 12 elever/dator 1995 till 7,9 elever/dator år 2001.

Andelen datorer som är anslutna till internet har ökat mycket snabbt inom den kommunala skolan. 1997 var siffran 30 %, jämfört med år 2001 då hela 80 % var anslutna. Vi inser att statistiken har ett par år på nacken och att siffrorna säkerligen har ökat, men den visar samtidigt på att datorerna har funnits i klassrummen mycket länge och att det funnits tillgång till internet i över tio år.

#### INTERNETANSLUTNA DATORER

Startår av år	Ungefärligt antal anslutna datorer
1969	4
1977	100
1984	1 000
1987	20 000
1993	2 000 000
1995	5 000 000
1997	16 000 000
1999	43 000 000
2001	110 000 000
2003	175 000 000
2005	320 000 000

Illustration 1: *ne.se*, sökord "internet", 2010-12-15



Stiftelsen för Internetinfrastruktur (.SE) har under våren 2010 undersökt internet- och datoranvändning i Sverige.

- 85 % av Sveriges invånare har tillgång till dator och internet i hemmet. Högst användning i världen enligt 3 oberoende mätningar.
- Generellt sett är man idag 4 år gammal när datorn och internet introduceras.
- 81 procent av internetanvändarna är dagliga användare och tiden som ägnas åt Internet är 11,3 timmar i veckan.
- Hälften av befolkningen känner sig inte delaktiga i det nya informationssamhället.

(Olle Findahl, ”Svenskarna och Internet”, 2010)

### **3.4. VILKEN POTENTIAL FINNS HOS DATORN SOM PEDAGOGISKT, INTERAKTIVT VERKTYG?**

Här följer ett översiktligt urval av datorns potential i undervisningen. Vi har framförallt fokuserat på hur språkutveckling och matematikundervisningen kan varieras och/eller underlättas med hjälp av datorn och internet. Vi kommer även redogöra för hur potentialen kan utnyttjas i skolans andra ämnen.

#### **3.4.1. Datorns potential inom matematiken**

##### **3.4.1.1. Autentiska matematikövningar**

I boken "Från wikis till mattefilmer" (2009) undersöks bl. a användandet av digitaliserade matematiska problem över nätet. I intervjuer med elever har det framkommit att de inte ser den traditionella matematikboken eller stenciler negativt, men att de däremot uppskattar variationen och tillfredsställelsen av att lösa ett avancerat, autentiskt matematikproblem (Näslundh, 2009). Ett av exemplen i boken handlar om en 8:e klass som under ett flertal timmar använt sin framtida drömlägenhet som utgångspunkt. Här fick de arbeta med skalor och budget inom en uppgift som gav dem mening, både enskilt och i grupper. Att de dessutom fick göra det i grupper verkar också ha gett eleverna en positiv syn på matematiken då alla har samma möjligheter att bidra. Tillsammans löser man problem och samtidigt får man ta del av klasskamraternas lösningar (Näslundh, 2009). Ett bra exempel på utnyttjandet av den proximala utvecklingszonen (Säljö, 2000).

##### **3.4.1.2. Mattewiki**

Mattewiki är en internetbaserad undervisningsmetod. Den består av en Html-sida där lärarna lägger upp olika matematiska problem och som eleverna sedan i grupper baserade på deras nivå i matte diskuterar fram lösningar (Näslundh, 2009). Alla i gruppen skall komma med var sin lösning och utefter de väljer och anpassar de lösningen tills de är nöjda. Att lärarna valt att inte använda sig av den proximala utvecklingszonen i detta fall beror på att de vill åt en jämn diskussion. Fördelarna med att eleverna ligger på samma nivå i grupperna är, enligt lärarna, att det ger dem möjlighet att anpassa lektionsmaterialet så det passar just dem (Näslundh, 2009). Nackdelen med detta är dock att man går miste om de möjligheter till ett mer utvecklande lärande eftersom inte kunskaperna inom gruppen utnyttjas (Dysthe, 2003).

En fördel med "mattewiki" är att lärandet synliggörs för eleverna och de ges möjlighet att följa både sina egna diskussioner och andras, samt se andra gruppers lösningar på samma problem. Dessa nätbaserade klassrumsdiskussioner bidrar till att alla får lov att säga och fråga vad de vill och lärarna kan gå in och kommentera både live och i efterhand (Näslundh, 2009). Ytterligare en fördel är att eleverna har tillgång till wikin vart de än är. Glömda matteböcker eller sjuka elever är inte längre ett problem. Vid förhinder kompletterar man enkelt från sin hemmadator eller vid ett senare tillfälle (a.a.; 2009). Eleverna påpekar dock att det i början var svårt i början att lära sig wikin och alla dess formler men när de väl lärt sig var det mödan värt. Eleverna har dessutom egna förslag på design och utformning av sidan och uppvisar ett stort intresse för datorns möjligheter (Näslundh, 2009).

### **3.4.1.3. Rutiga Familjen**

Ett annat internetbaserat matematikverktyg för lite yngre barn är "Rutiga Familjen" som skapats av universitetslektorn i datalogi på Högskolan Väst, Lena Pareto. I spelet tävlar man mot eller med datorn, antingen var för sig eller i grupp. Matematik innebär abstrakt tänkande men genom att se saker framför sig är det lättare att *se* matematiken (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2006). Programmet har olika funktioner och svårighetsgrader där man t.ex. kan välja bort att visa siffrorna för att eleverna ska lära sig räkna och förstå betydelsen av negativa och positiva tal utan att ens nämna varken siffror eller matematik (Löfstedt, 2009b). Programmet bygger på ett grafiskt, rumslikt tänkande med rutsystem i olika färger där man t.ex. ska gå jämt ut med klossar av varierande antal rutor och jobbar med matematik utan tänka på det (a.a.; 2009b)

Löfstedt (2009b) skriver att fördelen med interaktiva matematikproblem för yngre barn är att datorn ger en "live" handledning, där de på en gång ser vad som funkar och inte funkar, samtidigt som det inte finns några direkta "fel svar", vilket enligt Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) är viktigt eftersom för många fel kan ta udden av elevers lustfyllda lärande (a.a.; 2006). Barnen får då en vidgad syn på matematik och vad det innebär via datorns hjälp. Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) skriver om vikten av variation och mångfald för att kunna urskilja och på så sätt lära sig, och ett matematikspel som Rutiga Familjen kan bidra till en sådan variation. Programmet ger även läraren möjlighet till att förklara matematik genom att konkret kunna visa vad det innebär att "ta bort" eller "lägga till" och så vidare. Programmet går ut på att genom ett lekfullt sätt, via sagans värld, lära sig addera innan man lär dig hur man skriver det då att skriva anses vara allt för abstrakt för att förstå i början av sin matematik utveckling. Genom att använda programmet via Smartboards eller projektor kan hela klassen samarbeta eller var och en på egen hand vid datorer. Namn på forskningsprojektet är "Talking and seeing math in games") Projektet är tvärvetenskapligt och ämnar undersöka kognitionen, datavetenskap och pedagogik i samarbete med bl. a Stanford University. Projektet är för närvarande under utveckling och på tidigt forskningsstadium (Löfstedt, 2009b).

## **4.3.2. Datorn som språkutvecklare**

I skolan är språket en avgörande faktor för att lyckas i samtliga ämnen eftersom språket gör det möjligt att kommunicera och behövs vid både samarbeten och individuella uppgifter. Utan språket kan kunskap varken inhämtas eller bildas vilket innebär att inte heller läroprocesser blir möjliga (Regler för målstyrning för grundskolan, 2005)

"Utbildningen i ämnet svenska syftar till att ge eleverna möjligheter att använda och utveckla sin förmåga att tala, lyssna, se och skriva..."

(Regler för målstyrning för grundskolan, 2005:150)

### **4.3.2.1. Elektronisk skrift**

En av fördelarna med att lära sig skriva på datorn kan vara att eleven inte behöver lägga kraft

och energi på att få fram ”snygga” bokstäver vilket inte heller alltid är möjligt då finmotoriken i många fall inte är tillräckligt utvecklad ( Strömquist 1993; Lövgren 2009). Det är med andra ord en fördel att låta eleverna trycka på tangenterna som snabbt sätter ut den bokstav som eleverna vill få fram på skärmen, både korrekta och ”snygga” bokstäver. Till hjälp för detta finns även ”talande” tangentbord som upprepar vilken bokstav man har tryckt på.

Själva tangentbordet har funnits sedan 1960-talet och har i stort sett inte förändrats överhuvudtaget sen dess. Ett ”enhanced” tangentbord innebär att det finns funktionstangenter i form av F1-12 tangenter, och vanligaste är modeller med piltangenter, numerisk knappsats samt diverse specialtangenter för internetsurf och cd-spelare. Den vanligaste tangentplaceringen är i så kallad QWERTY-ordning. Namnet kommer från att de är de första sex bokstäverna uppe i vänstra hörnet, precis som på de gamla skrivmaskinerna. Anledningen till att bokstäverna hamnat där sägs bero på att dåtidens skrivmaskiner och dess typar var långsamma, och skrivmaskinisterna var snabba, satte man de flitigast använda bokstäverna (i England) på samma ställe och mindre lätt åtkomligt för att maskinen skulle hinna med och att undvika att typarmarna trasslade ihop sig. Att den Engelska QWERTY-modellen fortfarande är den variant som är vanligast i Sverige beror helt enkelt bara på att det är den modellen de flesta av oss är van vid.

Jedekog (1993) menar att elever ofta känner sig frustrerade vid tangentbordet eftersom det fanns så många tekniska svårigheter, t.ex. att hitta bokstäverna och utföra kommandon. Andra svårigheter som bl. a Jedekog (1993) tar upp är det faktum att tangentbordet, eller datorn för den delen, inte är anpassad för barn. Barn med små händer har svårt att nå rätt tangent och kan då heller inte lära sig rätt fingersättning etc. (a.a. 1993).

Olof Lannér skriver i sin avhandling ”*Datorstöd i skrivandet – en longitudinell studie på grundskolan och gymnasieskolan*” (1999) att vi riskerar att förlora vår förmåga att skriva med penna ju mer vi låter oss bli beroende av tangentbordet och ställer sig kritisk till användandet av dator i skolan. Ester Stadler (1998) menar i sin tur att skrivinläringen försvåras på grund av tangentbordet eftersom barnen går miste om att låta handens skrivmuskel minnas rörelsen, samt påstår vidare att skrivriktningen inte framkommer lika tydligt som när de utförs med handen.

#### **4.3.2.2. Tragetonmetoden**

Arne Trageton, en norsk pedagog och forskare, har i ett forskningsprojekt i Estland, Danmark, Finland samt Norge undersökt just läs- och skrivinläring genom datorn (Trageton, 2005). I projektet studerade man mellan åren 1999 och 2002, 14 olika skolklasser och eleverna gick i vad som i Sverige motsvarar årskurs F-3 (Trageton, 2005). Projektet gick ut på att låta eleverna i första hand lära sig läsa och skriva med i första hand datorns hjälp. Skrivning med penna introducerades först i årskurs 2. I slutet av varje år genomförde man ett test där man jämförde de deltagande eleverna i projektet med sex andra skolklasser som undervisats i traditionell läs- och skrivning. De egenskaper som jämfördes var tiden det tog att skriva, rättstavning samt utformandet av bokstäverna. Resultatet av jämförelsen visade att trots att ”datorklasserna” hade fått vänta med att skriva för hand så var deras handstil bättre än den traditionellt undervisade klassens. De projekt deltagande eleverna var samtidigt lite långsammare än de elever man genomfört jämförelsen med men dessa hade lättare för att lära sig bokstäverna samt producerade mer och längre texter. I forskningsprojektet visade det sig

även att flera av de elever som gick i förskoleklassen redan kunde läsa hyggligt efter bara en termin, och Trageton menar dessutom på att det är lättare att skriva än att läsa (Trageton, 2005). Att finmotoriken inte är fullt utvecklad när man förväntas börja skriva i skolan kan man finna redan i texter från 1940-talet. Det motoriska resonemanget stöds även av Jedeskog (1993) som menar att om barnen tvingas öva på någonting de inte klarar av förstör man deras fortsatta lust till lärande (a.a. 1993).

Trageton talar även om risken att man halkar efter i den sociala träningen genom användandet av datorn, men enligt hans arbetssätt skall eleverna arbeta två och två vid datorn för att på så sätt upprätthålla den sociala träningen (Trageton, 2005). Trageton föreslår vidare att eleverna skall stå upp medan de arbetar vid datorn för att undvika ytterligare stillasittande och detta gör det även lättare för eleverna att byta mellan vem som skriver. Det blir då mer naturligt att bytas av och för eleverna att visa varandra inställningar och så vidare. Detta stöds även av ”Regler för målstyrning i grundskolan (2005:150)”...att främja elevernas förmåga att tala och skriva väl samt att med förståelse respektera andras sätt att uttrycka sig i tal och skrift” (Regler för målstyrning för grundskolan, 2005:150)

Arbetet med Tragetonmetoden inleds med att man låter eleverna skriva så kallad spökskrift, vilket innebär att eleverna ”skriver” ett alster som kanske inte är läsbart för oss vuxna men som för eleverna i allra högsta grad är läsbart. Pedagogens roll när eleven är klar med sin spökskrift kan vara att t.ex. räkna hur många gånger eleven har använt sig utav en viss bokstav och fråga eller förklara hur en viss bokstav låter. På så sätt kan man öva på de bokstäver som eleven inte kan, istället för att låta alla elever jobba med samma bokstav trots att deras bekantskap med alfabetet kan skilja sig från elev till elev. Detta individualiserade arbetssätt, där fokus ligger på vad varje enskild elev behöver arbeta vidare med, är även någonting som bl. a. Jörgen Lindh (1997) förespråkar och som han anser underlättas med datorns hjälp. Pedagogen frågar även eleven vad det står och skriver det sen läsbart under elevens spökskrift (Trageton, 2005).

Därefter läser man tillsammans med eleven upp det som skrivits och eleven får då möjlighet att lägga märke till hur man använder mellanslag för att underlätta läsandet, och lära sig ord den inte tidigare kunde (Trageton, 2005).

#### **4.3.2.3. Datorn i svenskan i övrigt**

För att tillämpa individualiserad undervisning kan man med datorn hjälp låta eleverna göra sina egna bokstavs- och ordböcker där de själva kan skriva ord och öva bokstäver som är aktuella för dem. På så sätt slipper man även att köpa in dyra böcker där eleverna skriver av och tvingas traggla och lägga vikten på korrekt formade bokstäver som kan ta udden av det lustfyllda lärandet (Strömquist, 1993). En fördel med att skriva på datorn är att eleven, istället för att suddas, bara placerar markören där man vill göra en korrigerings. Strömquist (1993) pekar på skillnaden i att få skriva på och lämna in ett handskrivet och ett datorskrivet papper. Hon menar på att det är utan skrynklor och svärta av radergummi ser proffsigare ut och att det bidrar till skrivarglädje och skaparlust.(a.a.; 1993)

När eleven väl har börjat skriva får man även tänka över vilka övningar som kan vara lämpliga att börja med. Trageton (2005) förespråkar att poesi kan vara en bra inkörsport då poesi kan vara allt från relativt enkla texter till djupa, känslofyllda texter med dolda budskap. Han menar vidare att poesi är någonting man kan arbeta med i alla åldrar och att datorn gör det enklare för barnen att uttrycka sig då de kan skriva utan att kunna alfabetet eller för att

slippa fokusera på bokstäverna och koncentrera sig på innehållet istället. I poesigenren övas barnen, utöver läs- och skrivinlärning, både i att beskriva känslor och stämningar, men även i kreativitet då det krävs att eleven kommer på något som han/hon tycker passar in. Rim och ramsor och andra lekfulla sätt att arbeta med ord och bokstäver är vad barn uppfattar som ett lustfyllt lärande och kan enkelt utföras med datorns hjälp, antingen i par, grupp eller helklass. Enligt Bornholmsmodellen (Lundberg, 2008) kan detta sätt att arbeta vara avgörande för elevens utveckling av läs- och skrivinlärningen. Viktigt att tänka på är dock att man skall jobba med meningsfullhet och sammanhang, något som Björk och Liberg (1999) förespråkar i sin bok "Vägar in i skriftspråket". Rigmor Lindö, forskare och författare till boken "Det gränslösa språkrummet" (2002) anser även hon att det sociala samspelet har avgörande betydelse för barns språkutveckling tillsammans med meningsfulla situationer. Lindö menar vidare att en språkstimulerande miljö är av yttersta vikt för att göra detta möjligt (a.a; 2002).

Dahlgren m.fl. (2006) pekar på barns olika sätt att tillgodogöra sig språket. De olika inlärningsstrategierna bidrar till att barn behöver olika stöd i undervisningen. Dahlgren m.fl. (2006) menar vidare att undervisningen bör byggas runt barnens egen värld och deras intressen. Med det inte sagt att läraren enbart skall anpassa sig efter barnen utan snarare göra barnen intresserade och utöka deras erfarenhetsvärldar. LTG-metoden, Läsning på talets grund, är en psykolingvistisk helordsmodell där man utgår från händelser som involverar barnen och där samtalet och diskussionen kring dessa utgör grunden för det gemensamma skrivandet. Denna modell kan med fördel användas med dator, via projektor eller Smartboard. Barnen blir engagerade och det är de själva som är producenter av texterna. Ingen av de modeller för läs- och skrivinlärning som finns kan påstås vara att föredra. Anledningen till att vi tagit upp dem är för att vi vill visa att samtliga modeller fungerar tillsammans med en dator, oavsett vilken man använder sig av.

Trots att skrivandet anses vara mer komplicerat än läsningen börjar barn i tidig ålder ändå att skriva genom att dra streck och skapa symboler. Dahlgren m.fl. (2006) förklarar detta fenomen med att skrivningen kan kopplas ihop med talet och är mer naturligt för ett barn då att lyssna kräver övning från lyssnarens sida. En annan förklaring till detta är, enligt Dahlgren m.fl. (2006) att barn tycker det är roligare att producera (skriva) eftersom det då är de som har kontrollen, än att konsumera (läsa). Med datorns hjälp kan man låta barnen skriva egna berättelser innan de lärt sig skriva, och om de gör det tillsammans med en kamrat utnyttjar man även den proximala utvecklingszonen samt att de måste kommunicera och samtala med varandra för att komma fram till ett resultat och därmed arbetar med de sociala färdigheterna.

#### **4.3.2.4. Svenska som andra språk**

För att bli en god läsare krävs det att man behärskar den grundläggande nyckeln till detta: bokstavskunskap (Elbro, 1999; Adams, 1990; Treimann, 1993 i Trageton, 2005) För att få en god överblick av elevernas bokstavskunskaper kan man göra en enkel diagnos, exempelvis att man håller upp alfabetets bokstäver slumpvis för att då få en överblick över vilka bokstäver som eleverna kan/inte kan. En bra utgångspunkt för elever med liten förkunskap om bokstäverna är att börja med t.ex. eleven namn och där visa på vad bokstäverna heter. Detta kan vanligtvis de flesta elever redan, men annars är det en bra start då det verkligen är något som eleven har en koppling till. Genom att ha lärt sig bokstäverna har man sedan en god utgångspunkt för att fortsätta lära eleverna läsning och skrivning. Man kan även använda sig av ett talande tangentbord som allteftersom man trycker på tangenterna även läser upp

tangentens namn, och på så sätt får man namnen, ljudet och samtidigt (Jedeskog, 1993).

Erica Lövgren, pedagog och författare till boken ”*Med datorn som skrivverktyg*” (2009) anser att de kommersiella böcker för läsinlärning som finns inte är särskilt bra eftersom de inte har lika stor variation i språket som egenproducerade böcker. På många skolor ute i landet har man inget fungerande skolbibliotek, eller närhet till ett vanligt bibliotek. Om man låter eleverna själva skriva böcker så får man en stor variation på svårighetsgraden, samt böcker som är aktuella och som därmed blir mer tilltalande för läsare. Språket i böckerna blir mer bekant för läsaren då författaren kommer från samma område och utspelar sig eventuellt på en bekant plats (a.a. 2009).

Teachersondemand.se är en sida på nätet som erbjuder lärarhandledda lektioner och som eleven har tillgång till dygnet runt. En stor fördel är att man kan spela in filmerna på vilket språk man vill för att nå de elever med svenska som andra språk eller föräldrar som är icke svensktalande föräldrar. Då ökar möjligheterna för eleven att kunna arbeta hemma och om eleven behöver hjälp att förstå kan föräldrarna genom att titta på filmen, kanske hjälpa till att reda ut oklarheter etc.

#### 4.3.2.5. Skrivandet som identitetsskapande

Att skriva och kommunicera genom texter har i alla tider varit ett sätt för att skapa sig en identitet. Dysthe, Hertzberg & Hoel (2000) skriver om hur tankarna blir synliga och mer överskådliga när man skriver. Har man dessutom fått ner tankarna på papper kan man ta fram och se på dem när man vill och följa en eventuell utveckling. De menar vidare att man genom att skriva får en djupinlärning och att det hjälper eftersom vi då gör materialet och lärostoffet till vårt eget vilket kan leda till nya kunskaper och insikter. Att skriva är alltså en viktig lärostrategi (a.a. 2008). Med dagens tillgång till datorer och internet har tillgången till skrivandet blivit större. Bloggar, minnesanteckningar, noveller, skoluppgifter, formulär etc. etc. Möjligheterna är oändliga. I kursplanen för svenska betonas hur viktigt språket och litteraturen är för skapandet av identiteten samt att det är skolans uppgift att ta utgångspunkt i undervisningen i elevernas egna intressen och kulturer.

”Skolans uppgift är att med utgångspunkt i elevernas egna kulturella skapande och med anknytning till deras läs-, film- och teatererfarenheter låta olika upplevelser, åsikter och värderingar mötas. Svenskämnet syftar till att stärka elevernas identitet och förståelse för människor med olika kulturell bakgrund.”

(Utbildningsdepartementet, *kursmålen i svenska*, grundskolan, 2000-7)

Kultur kan ha en mängd olika betydelser, för en kanske det är konst och för en annan är det tradition. Det är viktigt att komma ihåg att datorn numer anses vara ett kulturellt redskap och därmed har en given plats i klassrummen enligt många (Säljö, 2000). I den nya läroplanen som träder i kraft 2011 (LGR-11) kan man även läsa:

”Språk, lärande och identitetsutveckling är nära förknippade. Genom rika möjligheter att samtala, läsa och skriva ska varje elev få utveckla sina möjligheter att kommunicera och därmed få tilltro till sin språkliga förmåga.” (LGR-11:6).

Med andra ord är språkutvecklingen och det övrigt lärandet en viktig förutsättning för att varje enskild individ ska kunna skapa sig en egen identitet och det är således skolans ansvar att tillgodose eleverna med de medel de behöver för att göra detta.

### **4.3.2.6. Datorns potential i specialpedagogiken och för elever med handikapp**

Ett vanligt handikapp hos barn och vuxna i Sverige är dyslexi. Enligt en undersökning genomförd av International Adult Literacy Survey (IALS) uppskattades att ca 8 % av Sveriges vuxna befolkning har låg läsförmåga, varav ca.5-8% av denna andel har betydande svårigheter att läsa och skriva (Skolverket (2000) ”*The foundation for lifelong learning*”). I t.ex. skolan finns mycket hjälp att hämta från diverse olika datorprogram, bl. a. program som innehåller talsyntes. Talsyntes innebär att man får text uppläst genom ett musklick, och att man på så sätt kan ta till sig texter och uppgifter genom att både läsa och lyssna. Claesdotter (2009a) skriver om talsyntes och menar på att arbetssättet med fördel kan användas i samtliga klasser, oavsett om behovet av specialpedagogik finns. Med hjälp av talsyntes får man både bokstäver, ljud och läsning och bildar på så sätt ett samband mellan de tre delarna (a.a.; 2009a).

Jedeskog (1993) skriver om fördelen med datorn för synskadade och elever med läs- och skrivsvårigheter eftersom man med datorns hjälp kan förstora upp bokstäverna efter eget behov, och på så sätt skapar en bättre läsinlärning (1993, a.a.). Elever som har svårt att skilja på t.ex. ”d” och ”b” kan med fördel använda datorn eftersom tangentbordet visar versalerna men datorn visar gemener, vilket givetvis kan ändras med en snabb inställning (Jedeskog, 1993).

I boken ”*Elevers olikheter*” av Bengt Persson (2001) skriver han om vikten av ett kollektivt arbete för alla elever. Särskilt viktigt är det för individer med särskilda behov då dessa ofta blir separerade från klassen för att arbeta ikapp i som dem ligger efter. I Lpo94 står det t.ex. tydligt att elever skall bl. a. tränas i samarbetsförmåga, initiativtagning och förmåga att skapa engagemang (Utbildningsdepartementet, 1994), vilket är raka motsatsen till den specialpedagogiks undervisning som sker i många av dagens skolor (Persson, 2004). Istället menar vi på att man kan utnyttja den proximala utvecklingszonen (Säljö, 2000) och använda sig av Tragetonns metod (2005) och låta en elev handleda en annan och tillsammans arbeta med texter och informationssökningar med datorn. Det man inte kan själv kan man lära av andra och kunskapen implementeras då hos den som handleder och förklarar, t.ex. ett mer erfaren barn (Dysthe, 1996)

En elev som intervjuats i ”Från wikis till mattefilmer” (Vestlin red; 2009) sade att han numera ägnade mer tid till skolarbetet än vad han hade gjort tidigare, tack vare datorn och möjligheten genom att fortsätta skolarbetet hemifrån. Detta gäller nog många, särskilt de med svårigheter som dyslexi. Men om man sitter framför en dator kan man få hjälp snabbt, t.ex. vad gäller rättstavning då datorn talar om med ett rött streck att någonting inte är korrekt. Eleven kan då själv pröva sig fram till rätt stavning och, för att citera John Dewey’s bevingade ord, ”*Learning by doing, doing by learning*”. Eleven slipper dessutom visa läraren att denne gjort fel och undviker då det dåliga självförtroendet sådana situationer kan bidra till.

#### **4.3.2.6.1. SPSM's ”Utvärdering av skoldatatekens effekter”**

En utvärdering som Special Pedagogiska Skolmyndigheten., (SPSM) genomfört visar att de IT-satsningar som gjorts speciellt för IT och specialpedagogik bidragit till att utvecklingen av datorn i undervisningen gått framåt och fungerar som kompetensresurser. De upplevde också att elever med läs- och skriv svårigheter uppfyllde målen i högre grad om de arbetat genom



datorn och fått det stöd de behövt i detta alternativa verktyg, men visar samtidigt att effekten av stödet är ojämn. I likhet med (Alexandersson et al, 2001) anser de att det är många faktorer som påverkar om eleven får tillgång till det stöd som alternativa verktyg innebär och hur stödet fungerar, samt att resultatet till stor del är beroende av pedagogens inställning till användandet av datorn i undervisningen. Andra fördelar var ökad självständighet för eleven och att eleverna generellt sett stärkts i sitt lärande, men att effekterna varierade beroende på i vilken ålder verktyget först introducerats för eleverna samt tillgången till verktyget. SPSM fick även fram att möjligheten för lärare att låna varandras material var en stor tillgång för pedagogerna och undervisningen.

”Nästan alla pedagoger upplever att eleverna får bättre fokus och blir mer uthålliga. Eleverna kan slutföra uppgifterna och har mer förståelse för vad som ska göras. Elever som tidigare har haft svårt att skriva text, blir medvetna om grammatikens betydelse för texten på ett helt annat sätt när de använder datorn. De reflekterar på ett annat sätt över det de gör. En annan aspekt som förts fram är att föräldrar uttrycker att de i mycket mindre utsträckning behöver förklara, läsa högt eller skriva åt eleven vid t.ex. läxläsning. Uppfattningen att eleverna blir mer självständiga stöds av flera skoldatateksansvariga.”

(Utvärdering av skoldatatekens effekter, 2010:23, Wilton m.fl.)

I Alvesta kommun har man valt att aktivt arbeta med skoldatatek och har gett lärare och specialpedagoger i uppdrag att utbilda eleverna från olika skolor i tekniska verktyg (Specialpedagogiska Skolmyndigheten, 2010). Meningen är sedan att de utbildade eleverna ska föra kunskaper vidare och lära sina klasskamrater och övriga lärare hur man kan arbeta med dessa program. Trots att projektet tagit slut valde Alvesta kommun att fortsätta arbetet med skoldatatek. Man har även bjudit in föräldrarna så att de skall kunna få information om vad man lärt deras barn, vilket stämmer överens med Lpo94's krav på samarbete mellan skola och hem.

### 4.3.3. Datorns potential i övriga ämnen

#### 4.3.3.1. Lärarhandledda lektioner på nätet

Ett projekt som tidigare nämnts och som utförs på en skola i Falköping är hemsidan [teachersondemand.se](http://teachersondemand.se). Där använder de filmer för att hjälpa eleverna med sin inläring (Vestlin, 2009). Det innebär att lärarna på skolan spelar in korta filmer med syfte till att eleverna skall kunna gå in på sidan och söka sig fram till en lärarhandledning hemifrån. Syftet med projektet och på frågan om vad som händer med de elever som inte har tillgång till dator hemma förklarar läraren och initiativtagaren Johan Lindwert i intervju med Lena Vestlin att *”Tillgången till datorer är större än tillgången till föräldrar som kan hjälpa till med skolarbetet. Genom att göra de här filmerna tillgängliga når vi trots allt fler barn än förut”* (Vestlin, 2009:58). Både lärarna från den egna klassen men även andra lärare från hela Sverige spelar in filmer och lägger upp. Det innebär att om din egen lärares förklaring inte är tillräckligt koncis kan man söka efter en annan lärares film och höra samma handledning fast med andra ord. Problemet med dessa filmer är att man inte kan ställa frågor, vilket innebär att filmerna aldrig kan bli ett substitut till läraren. Filmerna är inte heller menade till att ta över undervisningen eller lärarens roll, men använda på rätt sätt fungerar de som ett komplement. Filmerna kan även ses av föräldrar för att de skall kunna förklara för sina barn om denne inte förstår. Hemsidan hyser filmer från ett flertal ämnen som t.ex. kemi och SO, men startades främst för att hjälpa eleverna med matematiken. Filmerna ställer även höga krav på läraren då man bör kunna en del tekniska frågor för att kunna skapa och lägga upp filmerna men även att de använder ett språk som förstås. En positiv bieffekt av filmerna är att om man missar den inledande lektionen av t.ex. matematiska formler kan man använda filmerna hemifrån eller i skolan som repetition.

Med datorn ökar möjligheterna att följa sitt intresse och fördjupa sig i t.ex. historiska händelser (Sundström, 2009, Löfstedt 2009a). Det bidrar till ett mer lustfyllt lärande och ger möjligheten att söka på internet och jämföra fler källor samtidigt (Sundström, 2009). Datorn möter det behov av flexibilitet som dagens ungdomar kräver och som kan vara svårt att tillgodose som lärare (Vestlin, 2009). ”-Boken är förlegad. Framtidens lärande handlar om att vi måste ha datorn som verktyg, med ett klick når eleverna ut i hela världen. Tidigare var det läraren som ensam satt på kompetensen och all kunskap. Nu har eleverna redan stor kompetens och fri tillgång till kunskapen”, säger rektor Olle Steneryd i en intervju med Ulrika Sundström (Sundström, 2009:91).

#### 4.3.3.2. Digital bild och fantasi

Bilder har funnits i klassrummen sedan länge. Från början hade man målningar och efterhand introducerades även fotografier, television, projektorer med mera. I och med datorns intåg i klassrummen blir även den digitala bilden, alltså en bild som visas på dataskärmen, vanligare och mer lättillgänglig och möjligheterna till ett multimedialt lärande ökar.

Sommer (2005) menar att ett stort socialt nätverk och fler erfarenhetsvärldar bidrar till mer varierade erfarenheter. Doverborg och Pramling (2001) anser i sin tur att man bör vara

medupptäckare i sin egen omgivning och att man blir till genom interaktion med andra människor. De menar vidare att det är omgivningens ansvar att skapa möjligheter, tillhandahålla redskap samt att få barnet att vara delaktig i sin egen vardag (a.a; 2001). Genom att kliva in i lekens och sagans värld får eleverna möjlighet att använda sin fantasi och gå in i en roll. Att bilder och filmer är en källa till inspiration och kreativitet är ett vedertaget faktum, och med datorns hjälp blir det således mycket enklare att leta fram bra material. Genom bilder kan man förklara en känsla, dokumentera en händelse eller bearbeta ett trauma etc. (Wetterholm, 1992). 'Photostory' är ett program där man enkelt själv kan skapa filmer med hjälp av bilder och text etc. Med hjälp av datorn kan man med andra ord skapa egna sagor med bilder, antingen egen ritade och inskannade eller genom att plocka från en bildtabas, och med text som man enkelt skriver direkt under bilderna. Denna typ av program finns det gott om, men just Photostory är gratis och därmed ett bra alternativ till skolor med låg budget. 'TUXpaint' är ett annat bildprogram, främst för yngre barn, där man genom enkla klick målar med datorns hjälp.

#### **4.3.3.3. Datorspelande på lektionstid**

Alexandersson et al (2001) "Bland barn och datorer" är en bok baserad på projektet LärIT. I boken tar de upp betydelsen av virtuella världar och datorspel. Författarna använder Konzacks (1999) uttryck 'Edutainment' som är en sammanslagning av engelskans education och entertainment. De största skälen till att använda sig av IT-baserade läromedel är dels för att spelen motiverar för att de ofta är "roligare" utformade med hjälp av text, bild och ljud i samspel med interaktion. En slutsats utifrån ovan nämnda innebär troligtvis att barnen antas koncentrerar sig över längre tid och engageras sig på ett annat sätt än vad de gör med läroböcker (Alexandersson et al, 2001). Ett annat argument är att programmen har en helt annan förmåga att föra fram ett innehåll och har kvaliteter som underlättar lärandeprocesser (Alexandersson et al, 2001). Programmens interaktivitet stämmer överens med Jean Piagets teorier om lärande, nämligen att barnet själv skulle vara aktiv i sitt eget lärande (Säljö, 2000). Tredje argumentet som sägs kunna underlätta lärandet är att innehållet ges multimedialt, alltså både genom ljud, text och bild, och därmed ökar möjligheterna att ta in det som sägs. Fjärde argumentet är det faktum att det finns ett antal olika teorier om hur inläring går till och att undervisningen därmed skall erbjuda den variation av informationsflöde de har att tillgå, vissa har enklare för att ta till sig visuell information och vissa genom text etc. (Alexandersson et al, 2001). Sista argumentet är möjligheten att själva designa sin inlärningsprocess genom att själv välja väg genom programvaran. Detta sätt antas vara mer associativt och ger fördelar när det kommer till tänkandet och kunskapsbildandet (Alexandersson et al, 2001). Alexandersson et al (2001) är dock noga med att påpeka att detta är generella och förgivet tagna idéer och påpekar att en mer ingående analys av mediet bör göras för att undersöka vad vi *gör* när vi använder det (läs datorspel).

För att visa på vad ett datorspel kan erbjuda i undervisningssyfte tar vi här upp ett av dem: SIMCity (ElectronicArts Incorporation, 2003), ett simuleringsspel där infrastrukturer planeras och ditt jobb som stadens borgmästare är att skapa förutsättningar för stadens invånare. Till sin hjälp har man opinionsmätare, budget, kraftverk, kartor och diagram etc. I SIMCity påverkas olika delar i samhället beroende på spelarens val och handlingar och eleverna får direkt respons på konsekvenserna av sitt handlande (Euström & Hofverberg, 2006).

Jörgen Lindh skriver i avhandlingen ”*Datorstödd undervisning i skolan – möjligheter och problem*” (1997) att spel som SIMCity effektivt kan simulera skapandet av städer och samhällen på ett sätt som läroböcker eller filmer aldrig kan komma i närheten av. Som spelare får man ständigt lösa de problem och komplikationer som kommer upp och som är förenat med ett stadsbygge. Lindh (1997) menar vidare på att väl genomtänkta spel som innebär exempelvis affärstransaktioner är en enorm tillgång i ämnen som företagsekonomi (a.a. 1997). För att förtydliga vill vi bara påpeka, i enighet med Linderoth (2007) att vi inte anser att ett datorspel kan ersätta undervisningen. Spelet i sig är bara ett spel utan ämneskunskaper om det lämnas odiskuterat. Här blir pedagogens roll viktig eftersom det är upp till denne att sätta ord på vad eleverna gör när de spelar och starta diskussion kring spelets olika delar. Denna slutsats stöds även av Elisabet Nilsson i hennes doktors avhandling "Simulated 'real' worlds: Actions mediated through computer game play in science education" (2010). Nilsson påpekar också vikten av att man som lärare är väl insatt i spelet för att kunna öppna diskussioner om dess innehåll (2010).

”Today computer game play is a culturally and socially significant activity among young people, and these experiences have changed the learning and teaching situation for schools ... The specific features of computer games have the potentials to immerse the students in narrative contexts, and thereby situate learning and engagement in scientific practice in a context of use.”

(Nilsson 2010:35)

Det spel som SIMCity bidrar med i undervisningssyfte är med andra ord möjligheter till ämnesövergripande teman och kan fungera som ett effektivt komplement till läroboken etc. Några av de ämnen som tas upp i SIMCity är Matematik, Teknik, No, So, och Hållbar Utveckling. Dock måste man ställa sig kritisk till varför det är nödvändigt att, för att citera Alexandersson et al ”Lärandet ses i sig som en så tråkig aktivitet så det måste kläs i en attraktiv form” (2001:25). Linderoth (2007) menar att datorspelade består av två olika dimensioner. Den ena är text, grafik och ljud och den andra är ett system byggt av regler. Han menar vidare på att det är farligt om man fastnar med fokuset på reglerna för då går man miste om spelets tema och de lärosituationer spelet är ämnat att bidra till.

Persson (2000) skriver:

”I skolan dominerar fortfarande de tryckta medierna. Detta är ett stort problem för en produktiv mediepedagogik i skolan. ... Att fritidens medier utgör ett alternativ till skolans medier är inget nytt ... Å ena sidan kan och skall den inte konkurrera med fritidens mer lustbetonade umgänge med medierna. Å andra sidan är det nödvändigt att utveckla en pedagogik som på allvar inbegriper medierna.”

(Persson, 2000:22)

Så som samhället ser ut idag skall skolan möta samhället för att skapa en autentisk miljö som kan appliceras i verkligheten. Datorer finns överallt, och där det finns datorer finns det med största sannolikhet en mängd olika spel. Att skolan inte ska konkurrera med fritiden kan vara viktigt att ha i åtanke, men å andra sidan kan man spela samma spel hemma som i skolan förutsatt att det man lär dig synliggörs. Spel är i de flesta fall lustbetonade men det är trots det skillnad på att spela för spelandets skull och att spela för att lära.

#### **4.4.1. Facebook**

Facebook är ett så kallat Community, på svenska översatt till social nätverkstjänst eller nätgemenskap. Många communitys riktar sig till speciella målgrupper och behöver nödvändigtvis inte vara öppna för vem som helst utan erbjuder ibland endast tillgång till en speciell skola eller företag. Det vanligaste är att man måste vara en registrerad medlem för att kunna få tillgång till hela webbsidans innehåll, men man kan ofta titta på personers minihemsida, som ofta innehåller en kort presentation av medlemmen.

Facebook som idag är den största communityn på internet startades i januari 2004 av en student vid namn Mark Zuckerberg samt tre av hans rumskamrater (Eduardo Saverin, Dustin Moskovitz samt Chris Hughes) på Harvard University, USA. Den initiala tanken med sidan var att underlätta för studenterna på universitetet att lära känna varandra bättre. Kort därpå spreds sidan till flera andra universitet efter att antalet användare ökat. (Facebooks historia, 2010). År 2005 köpte man domännamnet Facebook.com och i slutet av samma år hade man uppskattningsvis 11 miljoner användare på skolor i hela världen. 2006 öppnade man upp facebook så att alla som hade en e-mail adress kunde bli medlem (Welcome to Facebook, everyone, 2010) Idag har Facebook ca 500 miljoner användare (Statistik,2010) Eftersom användarna själva fyller i information om sig själva t.ex. kön, ålder, hemort, civilstatus, intressen och vilken skola eller företag man arbetar mot kan Facebooks annonsörer rikta sin reklam otroligt exakt mot speciella grupper. 2009 kom de första rapporterna om användare som gått med i grupper som utgavs stödja t.ex. hjärt- och lungforskningen med 3 SEK för varje ny medlem. Senare bytte den aktuella gruppen sitt namn till att avskaffa kvinnors rösträtt, och lurade därmed användarna som gått med i gruppen i tron att de på så sätt kunde bidra med pengar till forskning. Flera liknande fall har rapporterats (TT, 2010)

Kritik som framförts mot Facebook har även handlat om att användarna när de registrerat sig som medlemmar automatiskt ger sitt samtycke till att rättigheterna till de bilder man laddar upp på sidan tillhör Facebook (Svahn, 2010). Facebook själva påpekar dock att de inte använder bilder så som kritiken uppger (Facebook's Privacy Policy, 2010).

#### **4.4.2. Wikipedia**

Wikipedia är ett uppslagsverk på internet. Det som skiljer Wikipedia från andra nätbaserade uppslagsverk är att det utvecklas helt med hjälp av sina användare, samt att organisationen bakom Wikipedia inte är vinstdrivande. Privata donationer är det som bekostar stiftelsen Wikimedia Foundations omkostnader för att kunna hålla igång webbsidan. Programvaran "Mediawiki" är även den gratis för andra att använda sig av och många andra sidor använder den för att skapa egna uppslagsverk. (Wikipedia, 2010b) Wikimedia använder sig utav GPL-licens (även kallad GNU GPL) vilket är en licens för fri programvara som gör så att den fria programvaran aldrig kan bli "ofri" ("GNU General Public License", 2010). För att förstå tanken bakom Wikipedia är det viktigt att känna till två grundläggande tankar, nämligen "fri programvara" (eng. freeware) samt "öppen källkod" (eng. open source).

Fri programvara är när man utan några restriktioner kan använda ett program samt att man själv skall kunna göra modifikationer till det. Vissa restriktioner brukar finnas så att användaren som gör en modifikation förbinder sig med att även den versionen skall vara en så kallad fri programvara så att nästa person i sin tur skall kunna få samma rättigheter som den första personen. Öppen källkod betyder att vem som helst skall kunna se hur ett program är

uppbyggt. På så sätt kan man vara säker på att det aktuella programmet gör det som det säger sig göra, samt att man genom att ha tillgång till källkoden kan göra egna ändringar så att det passar andra behov. Efter att man har gjort en ändring i programkoden skickar man ofta den tillbaka till den som är upphovsman så att han/hon kan välja att lägga till ändringen i programmet.

Skillnaden mellan ”fri programvara” och ”öppen källkod” är inte så stor och man kan tro att det är två ord för samma sak, men så är inte fallet. Fri programvara är precis som det låter, ett program som är fritt att använda och sprida samt att man har tillgång till källkoden. Ett program med öppen källkod kan man sälja, men eftersom alla har tillgång till källkoden och kan göra egna ändringar så gäller det att programmerarna bakom original programmet lyssnar på de ändringar som användarna vill se för annars riskerar de att användarna tar programmet och säljer det med sina egna förändringar och på så sätt tar marknadsandelar ifrån originalutvecklarna. I licensen för ett program med öppen källkod kan det dock stå att användaren inte har rätten till att sprida det vidare, till skillnad från licensen för ”fri programvara” där användaren har rätten att sprida programmet vidare (Wikipedia, 2010b).

Idag finns wikipedia tillgängligt på ungefär 250 olika språk, där engelska är det språk som har flest artiklar knutet till sig med ca 3miljoner stycken i jämförelse med den svenska versionen med cirka 350.000 olika artiklar. Eftersom Wikipedia är uppbyggt av att dess medlemmar är de som skriver artiklarna är det viktigt för webbsidans överlevnad att det skall gå snabbt och lätt att uppdatera och skapa artiklar, därför finns det ingen granskningsprocess innan en artikel publiceras. För att undvika att oseriösa användare skriver artiklar som t.ex. inte stämmer eller ändrar befintliga artiklar sparas artiklarna efter varje ändring så att man enkelt skall kunna korrigerera felaktigheter (Wikipedia, 2010b). I en undersökning som gjordes av Nature (vol. 438:2005) undersökte man hur korrekta artiklarna var på Wikipedias engelska version i jämförelse med det ansedda Encyclopaedia Britannica. Resultatet visade att det inte alls var så stora skillnader mellan dem som många kritiker har visat på. Dock så påpekas att man inte kan lita på allt utan att man skall undersöka de källor om anges i texten. Samma artikel uppmärksammades av brittiska BBC samma dag (”Wikipedia survives research test”, 2010a)

#### **4.5. Information om kunskap/ Källkritik**

Att söka information på internet innebär princip att man är utlämnad åt dig själv och måste förlita dig på ditt eget omdöme. Det finns ingen auktoritet som kan hjälpa dig avgöra vad som är sant eller sannolikt på internet. Högskolelektorn Torsten Thurén menar att källkritik är svårt för alla och att man måste lära sig vad det innebär att vara källkritisk innan man börjar söka (Claesdotter, 2009b). Ett sätt att visa elever att det är av största vikt att ifrågasätta information på internet är att visa dem ett exempel på någonting som är bluff men som utan att undersöka framstår som trovärdigt och tillförlitligt. Ett sådant exempel kan vara rapporter om Ufon i tidningar och tv som sedan undersökts och konstaterats att det var en satellit eller väderballong (a.a; 2009b). Thurén har tillsammans med Göran Leth skrivit boken ”Källkritik på internet” (2000) i uppdrag från Styrelsen för psykologiskt försvar. I boken lyfter de fram ett antal källkritiska metodregler. Dessa regler är till för att hjälpa till att ta reda på vad som är sant eller sannolikt.

Det finns fyra traditionella källkritiska principer när man letar information på internet:

- Tid, hur aktuell är informationen?

- Beroende, Primär- eller sekundärkälla?
- Äkthet, Förfalskningar är vanligt på internet
- Tendens, partisk med ett uppenbart syfte

Enligt Leth och Thurén (2001) innebär källkritik att man har förmågan att tolka sina källor med hjälp av rationalitet, logik, fantasi, intuition och allmän misstänksamhet, cynism (a.a., 2001).

Viktigt att tänka på är, med andra ord, att med alla de möjligheter som datorn innebär följer även en del svårigheter. Att ge elever en uppgift som kräver sökningar på internet utan att tala om för dem att allt som står inte nödvändigtvis behöver vara sant medför en del onödiga konsekvenser. Att vara tydlig med att ”webben” är samma oavsett vilket land man surfar i och att allt som läggs ut på nätet för alltid kommer finnas kvar där är t.ex. ytterligare två viktiga faktorer alla människor bör känna till.

Jörgen Lindh (1997), docent i informatik och filosofie doktor hänvisar till fysiologi professorn Matti Bergström i sin avhandling ”*Datorstödd undervisning i skolan – möjligheter och problem*”. Bergström har fått fram forskningsresultat som visar att barn riskerar att utvecklas till ”värdeinvalidier” om de inte lär sig värdera informationen de ständigt bombarderas med. Med det i åtanke blir det än mer tydligt att man bör behärska internet i den mening att man åtminstone är medveten om vad internet är, innan man ger sig ut i den enorma kommunikationscentral datorn tillhandahåller. Som lärare bör man, enligt Lindh, hjälpa till att strukturera och analysera informationen för att hitta samband *och meningsfullhet* (Lindh, 1997).

För att underlätta för lärare och elever har skolverket satt ihop en sida just för granskade och tillförlitliga sidor på internet. På sidan kan man både söka fritt eller begränsa sökningen utifrån det ämnet man vill söka om. Man kan t.ex. kryssa i en ruta för ”lättläst” och på så sätt få upp texter anpassade till yngre barn.

En annan fördel med internet är att man genom datorn kan läsa exempelvis nyheter och jämföra flera källor samtidigt. Genom att jämföra flera källor skapar man en god grund för källkritik och visar eleverna att sanningen kan ”variera” beroende på om källan är partisk etc. (Claesdotter, 2009b). Läroböcker inbjuder sällan till ifrågasättande av eleverna då de anses vara obestridbara och riktiga eftersom de är tryckta (a.a.; 2009b).

Många av exemplen vi tagit upp har varit beroende av internetuppkoppling och varför de varit det kan helt enkelt förklaras med att läroboksföretagen inte hängt med i utvecklingen utan enbart lagt in böckerna på skiva. Det innebär att det är samma material på skivorna som i böckerna och det blir därmed en onödig kostnad för skolorna att byta ut dem. Många lärare anser inte heller att datorn kan ersätta läroboken eftersom boken ligger på ”rätt nivå” för eleverna (Sundström, 2009). Med det menar lärarna att internet inte är anpassat efter elevernas kunskaper och därmed inte ger effektiv eller givande information. De efterlyser däremot interaktiva läromedel som kan ta över för läroböckerna. (a.a.; 2009). Rolf Ekelund, vd för läromedelsförlaget Ekelunds förlag förstår lärarnas dilemma. I tidskriften ”Datorn i utbildningen” (Nr.5/05) skriver Eklund att läromedlen ska skapa förutsättningar genom att tillhandahålla material baserad på läroplaner och som motsvarar de didaktiska och pedagogiska krav som finns. Vidare skriver Ekelund att:

”Dagens elever har så vitt skilda intressen och förutsättning för arbetet i skolan att de läromedel som ska användas i undervisningen i hög grad måste tillmötesgå de individuella behoven vad gäller svårighetsgrad, intresse och strategier för inläring.”

(Ekelund, "Datorm i utbildningen" 5:2005)



## **4.6. Kort översikt av Danmark och Norges satsningar på IKT i skolan**

Danmark har valt att prioritera IKT-satsningar i form av hårdvaror, främst digitalkameror, Smartboards och datorer. I rapporten *”It i skolen – erfaringer og perspektiver”* (Danmarks evalueringsinstitut, 2009) påpekar man vikten av en väl fungerande support, både teknisk och stödjande, för att integrera IKT i lärarnas och skolans vardag. Man påpekar även att en sådan support skall finnas på varje skola (a.a. 2009).

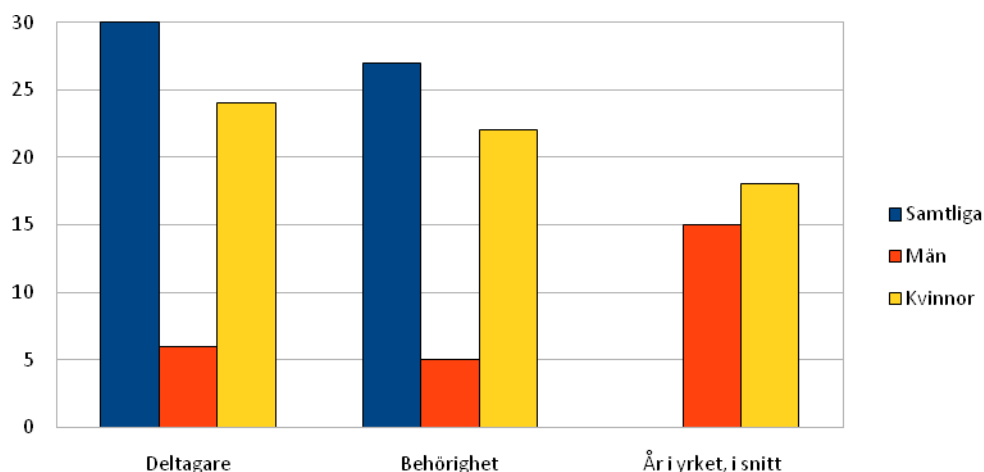
I rapporten *”Skolens digitale tilstand”* (ITU, 2009) presenteras hur den norska IKT-användningen ser ut. ITU anser att utvecklingen av IKT i grundskolan går för långsamt och att den felande länken är lärarnas avsaknad av utbildning. Tillgången till datorer är stor, men eftersom lärarna inte kan möta elevernas behov går inte utveckling framåt lika mycket som man hoppats. Tilläggas bör att Norge har en mycket ambitiös målsättning. Digital kompetens ses i norska skolor som en av de fem basfärdigheterna, men det är i nuläget bara i gymnasiet dessa krav uppfylls (a.a. 2009).

## 5. Resultat av enkätundersökning

Redovisningen av enkätundersökningen kommer ske i sammanfattande text av resultatet. Under respektive fråga kommer vi föra en kort diskussion och analys samt dra egna slutsatser där det är lämpligt.

### 5.1. Sammanställning av enkätundersökning

Trots stora statliga och kommunala ekonomiska satsningar på datoranvändning inom skolan de senaste åren, tycks en osäkerhet råda bland lärare angående målen med undervisningen samt hur datorn skall/kan användas i undervisningen. Många lärare menar vidare att de dessutom känner begränsningar i den egna datakunskapen, menar Lindh (1997). Det är enkelt att ställa sig kritisk till sådana argument då datorerna trots allt funnits i skolans värld i snart 20 år.



- **1. Erbjudits någon form av utbildning med inriktning mot datoranvändning**

Samtliga tillfrågade svarade att de erbjudits olika former av IKT-utbildningar och samtliga hade genomfört åtminstone någon av de utbildningar de erbjudits. Dessa utbildningar var bl. a. Smartboardutbildning steg 1 & 2, samt PIM-utbildning.

- **2. Hur många gånger/vecka skulle du uppskatta att dina elever har tillgång till en dator i skolan och vid vilka tillfällen får eleverna lov att använda datorerna?**

Mattspel, renskrivning, smartboardundervisning och informationssökning inför skolarbeten var de allra vanligaste svaren. Dessutom svarade nästan hälften att eleverna hade tillgång till datorer ungefär en gång per vecka. Den andra hälften svarade att de använde datorerna "efter behov", men att dessa datorer fanns i datasalar eller på datavagnar, alltså ingenting som stod i klassrummet jämt. Några få svar vi fick in (5/30) talade om mer avancerat datoranvändande som bloggar, webb-kameror och filmskapande som en del av undervisningen men hur utbrett

det var gick inte att utröna.

En kvinnlig lågstadielärare svarar: *”Smartboard går ut på att elever är delaktiga i arbetet. Det är de som ska göra övningarna.”* Om man utgår från att de som har tillgång till Smartboard har en i sitt klassrum kan man anta att denna används kontinuerligt. Dock framgår inte *hur* den används, eller vem som avgör vad den skall användas till. Tyvärr var mesta delen av svaren på denna fråga om smartboarden, vilket gör att bortfallet blir stort med tanke på att det var elevernas användning av datorn vi var ute efter. Dock svarade många att de använde datorsalar under matematiktimmarna för att eleverna skulle få spela t.ex. Cheops pyramid, som är ett matematikspel.

Ingen av lärarna svarade att eleverna fick använda datorn under andra specifika lektioner än just matematik. Inte heller svarade någon om datorn användes för att skriva med eller om det enbart var för renskrivning. Av de som svarat att datorn används till bloggande, filmskapande etc., framgick inte *av vem* den användes eller under vilka omständigheter.

- **3. Antalet datorer - Är du nöjd med tillgången till datorer som finns idag för dina elever?**

Av de tillfrågade i vår enkätundersökning svarade flera (22 av 30) att de tyckte det räckte med en dator i klassrummen och att denna utnyttjades av eleverna en gång i veckan. Om man hårdrar detta innebär det ca 20 elever på en dator som de skall samsas om på samma lektion. Som slutsats innebär det att det är 1-2 elever i veckan som utnyttjar datorn vid ett lektionstillfälle. Samtidigt anser de tillfrågade lärare att de tillåter eleverna att använda datorn under lektionerna, vilket känns än mer märkligt då denna enda dator knappast kan räkna till alla 20 elever. Några svarade även (25 av 30) att de utöver den dator/datorer de hade i klassrummet hade tillgång till datasalar eller s.k. datavagnar, men att dessa behövde bokas i god tid, vilket medför att de måste planera sina lektioner långt i förväg, vilket tar bort ”nuet” från undervisningen. 8/30 svarade att de genom en-till-en projektet numer har en dator till varje elev i klassrummet och att de använder datorerna dagligen.

- **4. Underlättar datorn skolarbetet för dina elever?**

Samtliga 30 tillfrågade har svarat ja på denna fråga. Det angivna svaret på följdfrågan varierar dock, och ord som ”rättstavning” och ”informationssökning via internet” är vanligt förekommande.

Mellanstadielärarnas svar riktade sig mer åt internetmöjligheter och informationssökning, och lågstadielärarnas svar var mer förknippade med matematikspel och textskapande.

Många lärare verkar ha tillgång till Smartboard idag och tog ofta upp den i enkäten. Om man analyserar de tillfrågades svar i enkäten anser alla som nämnt Smartboard att den underlättar både för eleverna och läraren och att det genom den blir en mer interaktiv läromiljö och att eleverna blir aktiva under lektionerna på ett helt annat sätt än vad de blir vid den traditionella katederundervisningen. En manlig lågstadielärare i 40års åldern svarar: *”Vid arbetet med Smartboard kan eleverna själva prova på olika lösningar på t ex ett matteproblem. Detta gör att delaktigheten för eleven blir större och jag som pedagog kan backa lite och vara understödjande i läroprocesser.”*

- **5. Underlättar datorn ditt arbete som lärare? – Vilka ämnen?**

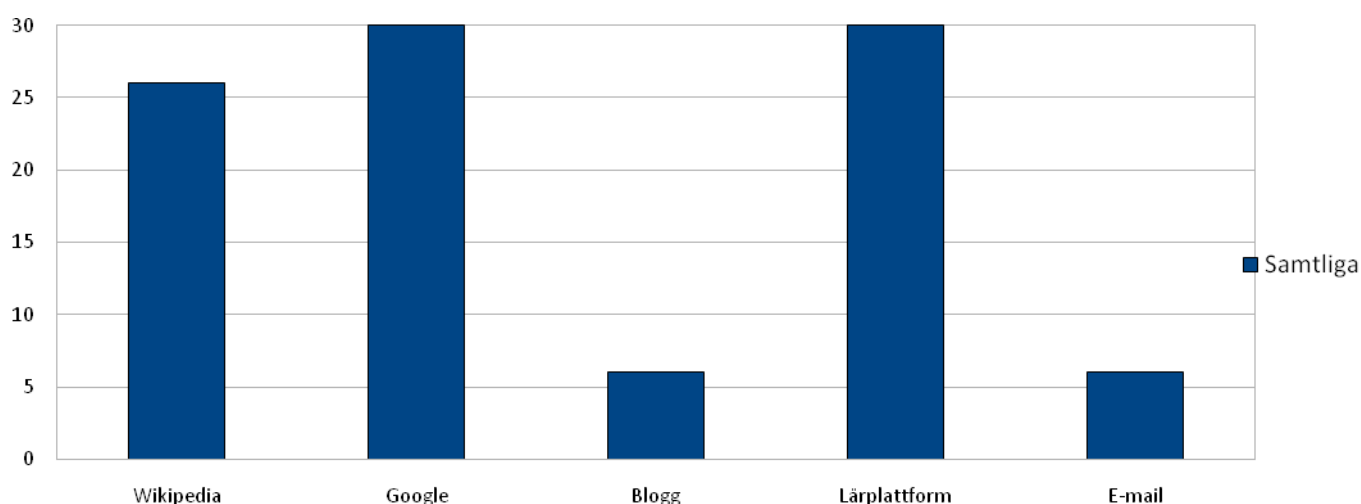
21/30 svarade ”Ja” på denna fråga. Motiveringarna var bl. a. ”lustfyllt”, ”samlad information och struktur” och ”lektionsinspiration” med mera.

Kvinnlig mellanstadielärare i 40års åldern svarar: "Kontakten med föräldrarna blir enklare och man kan visa föräldrar vad man gör i skolan". 9/30 svarade att datorn inte underlättade arbetet som lärare, några med motiveringar i stil med att "Den gör varken till eller från" och andra att den är "tidskrävande".

Kvinnlig lågstadielärare i 40års åldern svarar: "Det är bl. a lättare att söka info med hjälp av datorn. Det går även att se strömmande video från ur och andra medier vid temaarbeten. Man kan få en större variation i arbetet med barnen, alla lär vi oss på olika sätt."

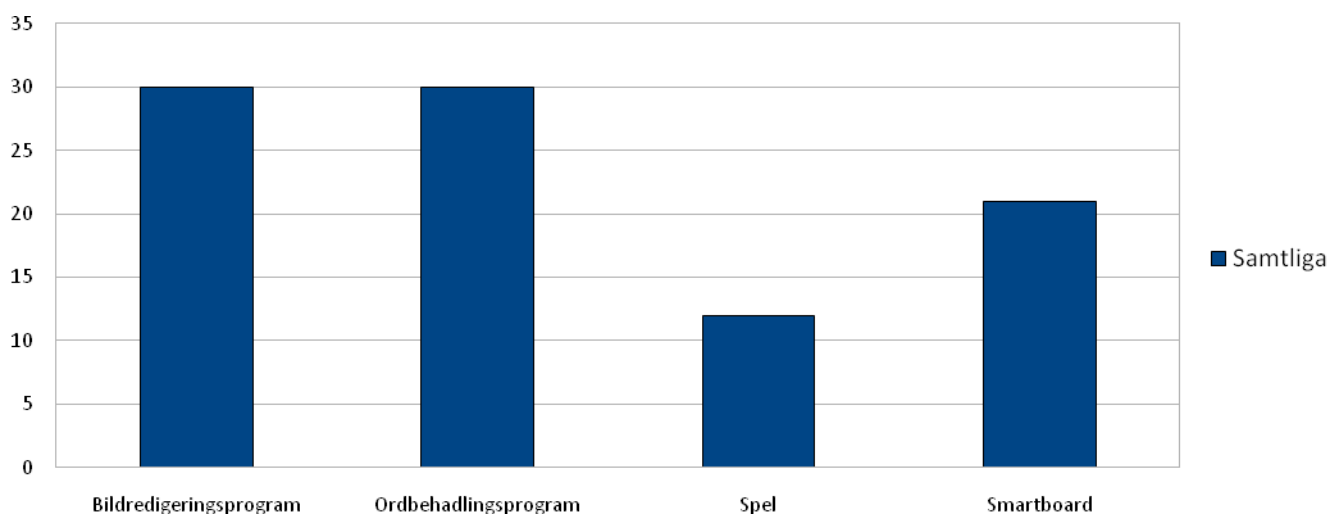
- **6. Program/tjänster du låter eleverna använda sig av i undervisningen:**

6a. Interkommunicativa program/tjänster:



(Med i enkäten fanns även svarsalternativen; Teachersondemand.se, Facebook, Instant Messaging och Myspace. Då ingen valt att kryssa i dessa togs de bort ur diagrammet.)

6b. Interaktiva program/tjänster:



- **7. Lärarnas inställning till Internet**

På frågan om lärares inställning till internet svarade samtliga positivt, men ungefär hälften svarade samtidigt att de inte är/vill vara beroende av datorer eftersom *"lektionen 'faller' om tekniken strejkar"*. De anser att Internet underlättar när de vill leta efter lektionsmaterial eller när de ska skriva veckobrev eller på annat vis uppdatera föräldrar. Många av lågstadielärarna svarade även att internet är en stor fördel när de skall uppdatera sig om världen och en manlig lärare på mellanstadiet svarade: *"Det är jätte roligt att låta eleverna själva uppdatera sig och t.ex. själva gå in och läsa tidningen på datorn"*.

En av de tillfrågade mellanstadielärarna, en kvinna i 50års åldern, svarade även att *"Internet underlättar, men jag skulle klara mig lika bra utan det. Det är enbart en bekvämlighet"*

En manlig 40 årig lågstadielärare, som även jobbar som fritidspedagog, svarade: *"Internet skapar möjligheter. När vi är ute i skogen googlar vi det mesta. Vi har dessutom börjat med 'GeoCaching' vilket inte vore möjligt utan internet"*.

- **8. Lärarens inställning till att eleverna använder Internet**

Av de tillfrågade svarade de flesta att de var viktigt att eleverna visste vad internet innebar och lär sig vara källkritisk och kunna avgöra tillförlitlighet innan de börjar använda internet. Flera uttryckte även problemet med *"allt som läggs ut på internet stannar där"*, och tänkte på bilder, namn, mobbning etc. Mesta delen av de tilltalade svarade även att de ansåg det vara deras uppgift att diskutera sådana saker med sina elever.

Det verkar vara få lärare som är medvetna om t.ex. skolverkets länkskafferi <sup>2</sup>, och verkar därmed undvika att låta eleverna *"surfa fritt"*. Många tar upp problemet med att elever lägger upp namn och bilder på sig själva och riskerna för att bli utsatt över nätet, t.ex. mobbning eller pedofiler. Det står helt klart efter vår analys av svaren att det finns en viss rädsla för internet samtidigt som lärarna poängterar hur internet underlättar deras arbete t.ex. söka lektionsförslag eller låta eleverna mejla in sina uppgifter.

---

<sup>1</sup> Geocaching är en sammanslagning av engelska ord där "GEO" kommer från grekiskan och betyder jord eller mark, och "CACHING" kommer från engelskans "cache" som översätter till "gömställe", eller i datorsammanhang då ordet står för att datorn "gömmer något". Med andra ord kan man översätta Geocaching till "Skattjakt-med-GPS". Källa: [www.geocaching.se](http://www.geocaching.se) 2010-12-19

<sup>2</sup> Länkskafferiet är en samling länkar på Skolverkets hemsida som anses tillförlitliga och uppfyller de egenskaper en sida riktad mot skolan bör ha.

## 5.2. Inledande diskussion

Enligt statistik från .SE är barn genomsnittligt fyra år gamla första gången de kommer i kontakt med datorer och internet. Då blir det oerhört viktigt att skolan tar till vara på det intresse de flesta unga idag hyser för datorer och dess innehåll. Om skolans utformning i hög grad ska bygga på elevers egna intressen blir det väldigt svårt att argumentera emot datorer och internet inom skolan. Det finns givetvis en del baksidor med datorer, eller kanske i synnerhet med internet och dess enorma informationsflöde. Det är därför av yttersta vikt att skolan tar sitt ansvar och förmedlar de riktlinjer och den datoretikett som bidrar till goda datavanor.

Inom skolan har man utfört en rad olika forskningsprojekt för att se vad ökad datortäthet kan medföra för eleverna och för pedagogerna. Man har dessutom genomfört en hel del fortbildningsåtgärder på lärare för att de ska utbildas inom IKT och de användningsområden datorn är lämplig till. Doverborg & Pramling Samuelsson (2003) menar att kontinuitet och upprepning av återkommande begrepp och situationer bidrar till att barn i högre grad utvecklar sina kunskaper. En sådan medvetenhet hos läraren är enligt Carlgren (1999) avgörande för att utvidga och utveckla förståelse till kunskap hos barn och sig själv. Med andra ord kanske läraren gör rätt i att använda sig av så många olika verktyg och lektionsvariationer som möjligt, speciellt eftersom barn lär olika enligt Doverborg & Pramling Samuelsson (2003).

Ett sätt att främja lustfyllt lärande kan vara att använda sig av dataspel i undervisningen, så kallat edutainment. Man kan sammanfatta fördelen med edutainment i undervisningen med tre punkter:

- Det riktar sig till flera olika sinnen samtidigt, multimedialt, genom texter, bilder, ljud och interaktion och ökar chanserna att fånga elevens intresse och främja inläringen, oavsett hur man "bäst" lär sig.
- Genom att eleven ges möjlighet att ta till sig ny information multimedialt. Flera sinnen aktiveras vilket medför att eleven kommer ihåg upplevelserna med flera sinnen.
- Eleven kan själv vara aktiv i sitt lärande. Eleven kan själv välja väg genom programmen och på så sätt designa sin undervisning.

En kommentar under "övriga synpunkter" i enkätundersökningen löd: "*De gör ju inte annat än att sitta vid datorn hemma. Varför ska de då göra det på lektionstid också?*". Självklart skall man inte se dataprogram som en ersättning för vanlig undervisning och utan en handledare som hjälper till att synliggöra vad eleverna lär sig blir dataspelande inte mer än vanlig lek. Persson (2000) diskuterar även de risker som finns när skolan inkräktar på många elevers vanliga fritidssyssla, nämligen datorn. Detta kan medföra att eleverna förlorar intresset och lusten till att använda datorn under lektionstid (a.a. 2000). Många elever är i skolan och på fritidshemmet mer än 8 timmar per dag, och hur många vuxna mår bra av att vara på sitt jobb under så lång tid?

## 5.3. Diskussion

För att diskutera enkätundersökningen och den teori vi använt oss av har vi valt att dela upp diskussionen utifrån de förväntningar och krav som ställs på läraren, samhället, läroplanen samt datorn. Varje enskild del kan givetvis inte separeras från den andra, utan det är enbart för att göra det mer överskådligt och strukturerat. Eftersom vårt resultat visade att verkligheten skiljer sig mycket från de ambitioner och krav som ställs i läroplaner och styrdokument kommer stor del av diskussionen att handla om hur läraren påverkas.

### 5.3.1. Förväntningarna som ställs på läraren

Efter att ha genomfört enkäten och läst litteratur tycks det oss att kraven som ställs på läraren är väldigt höga, speciellt om datorn och internet är ett nytt inslag i verksamheten. Trots att det erbjuds mycket fortbildning och annat inom IKT för lärare finns ändå viss tveksamhet kvar bland lärarna gentemot datorn och internet i undervisningen. Efter vad vi förstått är det få lärare som har en fungerande support eller möjlighet/förmågan till att utbyta tankar, idéer och material med kollegor. Efter rapporten *"It i skolen – erfaringer og perspektiver"* (Danmarks evalueringsinstitut, 2009) uppmanas samtliga Danmarks skolor att införa just en sådan stödjande support, vilket vi tror kan vara en nyckelfaktor för IKT i undervisningen. Lärare idag förväntas kunna det mesta, från pedagogik till teknik, medan t.ex. en IT-tekniker enbart behöver kunna tekniken inom sitt specifika område. Det är med andra ord inte konstigt att lärarna ställer sig kritiska till detta och att de ibland tappar motivationen. Samma fenomen verkar för tillfället råda i Norge enligt rapporten *"Skolens digitale tilstand"* (ITU, 2009).

Skolan har som uppgift att forma morgondagens samhällsdeltagare. Därför borde man se till att eleverna besitter de kunskaper och färdigheter som samhället kräver efter avslutad skolgång. Bland dessa nyckelkompetenser som eleven borde ha med sig finns bland annat digital kompetens, eller datorn som vi valt att benämna det i detta arbete. Användningsområdena för datorn ökar för var dag som går och tekniken blir än mer avancerad i takt med utvecklingen.

Det relativt nya intåget av tekniken ställer dock ganska höga krav på läraren. Många av de exempel vi tagit upp om datorns potential kräver ganska avancerade kunskaper och vi anser inte att det är lärarnas uppgift att på egen hand lära sig sådant som krävs för att göra t.ex. wiki's. De IT-satsningar som gjorts har varit väldigt grundläggande, där lärarna lärt sig använda olika presentationsprogram och skapa filmer, men såvitt vi kan se har ingen satsning gjorts som innefattar att skapa program, wikis och annat. Man borde erbjuda fler kurser och studiedagar där man lär sig tillämpa de program som finns och synliggöra fler användningsområden, t.ex. mer avancerad användning av PowerPoint? På dessa studiedagar kan man även upplysa lärare om vilka andra bra, gratis program som finns att tillgå, exempelvis Rutiga familjen.

Det är som lärare viktigt att hålla sig uppdaterad på vad som finns på marknaden och vilka program och tjänster som fungerar och uppfyller de krav som finns inom skolans värld, men det är samtidigt ett tidskrävande arbete att läsa alla recensioner och råd som medföljer alla de tusentals alternativ som finns. De program och tjänster som rekommenderas av forskning med mera skrivs det mycket om i exempelvis tidningar för lärare, men det är inte säkert att dessa tidningar når ut till alla Sveriges pedagoger. I enkäten var det ingen av de

tillfrågade som hört talas om t.ex. matematikspelet Rutiga familjen, trots att det vi läst om det är mycket positivt. Så hur når man ut och förmedlar det till lärarna?

Dock är det många gånger svårt för oss lärare att se det positiva med datorn då vi bär på en historisk last, som sträcker sig nästan 200år tillbaka, där användandet av penna och papper är det som för oss är naturligt (Trageton 2005). Det finns även en stor rädsla för att som lärare ”tappa kontrollen”, vilket man på sätt och vis gör när man låter eleverna fritt använda datorn. Man ser inte vad de gör, och med tanke på de möjligheter datorn ger finns det stor chans att eleven inte gör det den förväntas göra. Att lära eleverna frihet under ansvar är nog inte lätt, och vi har inte heller någon bra idé om hur man gör det, men samtidigt är nog just ansvar man behöver lära eleverna för att inte Facebook eller andra mer lustbetonade nöjen skall påverka resultaten och ”stjäla” elevernas uppmärksamhet. Det finns givetvis olika inställningar som gör det möjligt att spärra sådana sidor, men frågan är då: ”Kommer datorn vara lika intressant och lustbetonad om den samtidigt innefattar så många regler?”. Dessutom visar man eleverna att man inte litar på dem, vilket motarbetar de demokratiska grundtankar som förespråkas i Läroplanen (Lpo-94).

En annan avgörande faktor är att man är rädd för att eleverna skall bli utnyttjade eller utsatta, och att man därför ställer sig kritisk till datorn. Vi har vid olika tillfällen tagit upp detta med olika lärare som menar på att det är därför de inte vill ha in datorer i klassrummen. Vi tror att man genom att blunda för eller motsätta sig utvecklingen, i kombination med att göra elever björntjänster genom att förbjuda datorer i rädsla för att förlora kontrollen, glömmer ett viktigt faktum. Nämligen att de tids nog kommer få tillgång till datorer, oavsett de förbud man tillämpar i skolan. Vårt bidrag till en lösning är att man helt enkelt synliggör sådana problem i klassrummet, precis som man synliggör mobbning. Många lärare som deltog i enkäten tog upp just detta och de ansåg att det är deras uppgift som lärare att lära eleverna ”datoretikett”. Vi håller med om att man definitivt bör tala om just internet och göra elever uppmärksamma på att det som läggs upp på internet stannar där för alltid. Man bör även tala om riskerna för att bli utnyttjad på olika sätt, exempelvis av oetiska företag som lurar unga på pengar och annat. Om man för en öppen diskussion i klassrummet och samtidigt har frihet under ansvar tror vi att man får en fungerande läromiljö där datorer och internet inkluderats. Barn och elever kommer alltid testa gränser och bryta regler, oavsett hur få eller många regler man har. Som lärare kan man åtminstone göra vad man kan, och att utesluta datorer eller internet i skolundervisningen är inte lönsamt för någon part. Speciellt med tanke på potentialen datorn och internet erbjuder och behovet av att dagens elever lämnar skolan med de kunskaperna inom IKT som samhället kräver.

Nästa fråga vi ställer oss, och som vi återkommande stött på i diskussioner med andra pedagoger, är om eleverna blir beroende av datorn och glömmer använda penna och papper vid skrivning eller inte kan använda uppslagsverk etc.. Vi anser att det sunna förnuftet alltid bör råda och att man skall använda datorn som vi använder miniräknaren. Att kunna använda en miniräknare innebär att man måste kunna matematik och dess symboler. När man sedan inför miniräknaren måste man ändå arbeta med huvudräkning parallellt oavsett om man behöver det eller inte. Miniräknaren blir egentligen bara ett verktyg för att snabba på en räkneprocess, precis som datorn blir vid en skrivprocess eller vid informationssökning etc.

Ytterligare en fråga som kommit upp under arbetets gång var möjligheterna att ta med lektionerna hem. Tjänsten ”Teachersondemand.se” möjliggör att se lektionerna i datorn, oavsett var de befinner sig. Dessa lektioner är visserligen enbart 5-15minuter långa, men innebär den möjligheten att hänga med i skolan hemifrån att man helt enkelt slutar gå till



skolan eller ”oskyldigt” skolkar från ”tråkiga” lektioner? Självklart kan en sådan tjänst som ’filmatiserade lektioner’ inte på egen hand få eleverna att börja skolka. Då ligger nog ansvaret snarare hos skolans miljö och klimatet i klassrummet, men tanken finns. Å andra sidan är det en möjlighet få förunnat att se lektioner man missat på grund av sjukdom och annat. Vi har nog alla varit med om att vi blivit sjuka medan resten av klassen börjar på ett nytt kapitel t.ex. i matematik, utan möjlighet att kunna göra skolarbete hemma eftersom man missat introduktionen och således inte förstår någonting. Många lärare förlitar sig på föräldrarnas ansvar och kunskap. Tyvärr kommer det dock alltid finnas föräldrar som av olika anledningar inte kan hjälpa sina barn med skolarbetet. Denna tjänst är alltså vid sådana fall mycket användbar för elever, men även för föräldrar och lärare. Framförallt är den positiv för skolan som institution då den möjliggör att fler elever kan följa med på lektionerna och därmed ökar sina chanser till bra betyg och vidare utveckling.

Många ställer sig även kritiska till Arne Tragetons metod, där man lär sig skriva med datorn först för att sedan gå över till papper och penna, för att motoriken skall hinna ikapp. Denna metod har egentligen ingen stödjande forskning men i Norge, där Trageton kommer från, är den en vanlig läs- och skrivinlärningsmetod, eller den mer korrekta benämningen enligt Trageton (2005) :en skriv- och läsinlärningsmetod. Ingen läs- och skrivinlärningsmetod är felfri, och det finns inte *en* bra metod som fungerar på alla, varken för elever eller för lärare men kanske i synnerhet för tekniken. Vi anser dock att man bör ha kunskap om vilka olika modeller det finns för att kunna individualisera undervisningen. Detta gäller givetvis inte enbart för undervisning där fokus ligger på språkutveckling, utan kan med fördel appliceras på samtliga lektionstillfällen. Det är variationen av lektioner som bidrar till att vi lär oss (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2006).

Användandet av datorn är idag många gånger mer lustfyllt än det mer traditionella med penna, papper och böcker (Vestlin red; 2009; Trageton 2005 m.fl.). Denna bild har även vi fått under observationer på vår verksamhetsförlagda utbildning. Att arbeta med datorn ska inte bli till ett måste och inte heller bör det bli det enda sättet att arbeta i skolan. Alla uppgifter i skolan kan knappast ha karaktär av ”lustfyllt lärande”, mycket beroende på att lustfyllt lärande är individuellt. Däremot anser vi att om det finns mer lustfyllda alternativ till inläring bör man använda sig av dessa, oavsett om det är datorn eller papper och penna som leder dit. Förhoppningen är att kunna arbeta efter en individanpassad utbildning som passar samtliga elevers behov, intressen och krav.

När datorn först kom marknadsfördes den som tidssparare och att vardagen skulle bli enklare etc. I själva verket, och som kan utläsas av vårt resultat, är den mycket tidskrävande. Det tar lång tid att lära sig nya saker och ibland krävs kunskaper som enbart utbildade besitter. Vi kan t.ex. oftast inte själva laga den när den gått sönder. Det är även en nästan vedertagen villfarelse att man lär genom datorn när det i själva verket är datorn som ställer krav på en själv att lära sig. Detta kan i och för sig vara positivt men det är ändå viktigt att ha det i åtanke.

Det finns många positiva aspekter med att använda datorn som ett verktyg i skolan. Genom att ha god tillgång till datorer så kan eleverna enkelt hitta information, undervisningen kan bli mer effektiv genom att man som lärare t.ex. kan be eleverna att maila över sina uppgifter och läraren sparar då tid och slipper en massa pappersarbete. För elever som skall lära sig att skriva så behöver de med datorns hjälp inte längre fokusera värdefull energi på att skriva bokstäver för hand och slipper tänka på mellanrum och former, och kan istället fokusera sig på innehållet i det som de vill skriva. Lusten till att skriva behöver med andra ord

inte ta skada när, enligt Trageton (2005) och Lövgren (2009), motoriken i penngreppet inte kommit lika långt som fantasin.

Hur skall läraren kunna uppmärksamma att eleven har problem på stavning om datorn rättar till felen automatiskt? Om man utgår från att man lär av sina misstag, hjälper i teorin datorns rättstavning till med att visa vad som är korrekt. Problemet blir dock att läraren får svårt att följa upp elevens utveckling. Å ena sidan finns det en mängd alternativ till att dokumentera och ta reda på vart i utvecklingen eleven befinner sig, exempelvis diagnoser, och kanske borde elevens arbete framför datorn med rättstavningsprogram inte vara ett av dem? Å andra sidan lär sig eleven ett bristfokus, där det inte är antalet rätt som räknas, utan felen. Med andra ord bör rättstavningsprogram inte användas för ofta för då riskerar fokus hamna på stavningen och inte skapandet, (Hofvendahl, 2010).

Lika lite som att alla av oss är födda till att bli elitidrottare har inte heller alla människor samma utbyte av datorer. Vi tror att det är viktigt att minnas det, samtidigt som man ska komma ihåg att dagens skola skall vara individanpassad och utgå från elevernas egna intresse. Lärarrollen har genom åren skiftat från auktoritär till handledande och stödjande och vi bör låta den utvecklingen ha sin gång. Samtidigt bör vi akta oss för att förändra lärarnas roll till IT-tekniker. Även om lärarnas kunskaper inom IKT är begränsade bör datorn ha en given plats i klassrummen, och därför bör man som lärare även ha en mängd olika alternativ av tjänster och program som man har med sig i sin ”ryggsäck”, precis som man behöver kunna lekar och sånger i förskolesamlingar, eller bollsporter som idrottslärare.

### **5.3.2. Samhällets krav**

I dagens yrkesliv ställer arbetsgivarna allt högre krav på individens kommunikativa förmåga, både vad gäller kommunikation med kollegor och datorn. Som blivande lärare förväntas vi kunna beskriva, utveckla, planera och dokumentera vår undervisning med hjälp av datorn och dess hjälpmedel.

Om eleverna tillbringar mycket tid själva framför datorn kan detta hindra dem från att utveckla sig socialt och emotionellt, finmotoriken kan bli lidande då man inte använder pennan tillräckligt mycket, tillgången till internet kan knuffa undan böcker och uppslagsverk. För att kunna använda internet så krävs det även att man behärskar förmågan att vara källkritisk till det som man hittar på internet. Att införskaffa många nya datorer innebär även en kostnadsfråga för skolan. Vad skär man ner på för att få in datorer till klassrummet? För oss pedagoger krävs det även tid för utbildning men framförallt en vilja att använda datorerna i undervisningen.

Kraven som ställs från samhällets sida är behovet av snabba, effektiva lösningar av olika slag. Har man väl lärt sig datorn erbjuder den ett i många fall oombärligt och snabbt arbetssätt. En bieffekt av det snabba samhället skulle spekulativt innebära att dagens unga lär sig att allt måste gå snabbt. Det skulle t.ex. kunna innebära att tiden man lägger ner på en text halveras och att slarvandet går från otydliga bokstäver skrivna för hand till innehållslösa texter prydligt skrivna på datorn. Den snabba lättillgängliga tillgången till information på internet gör det även enklare för elever att plagierar texter. Men lika lätt som att plagiera en text är det att upptäcka om texten inte är skriven utav en elev. Genom att snabbt kopiera en bit utav texten och söka efter den på Google så kan man lätt upptäcka fusk, och det finns även program som kan göra sådana sökningar som exempelvis urkund. Här blir det dock, precis som med källkritik, viktigt att redogöra för eleverna vilka regler som gäller och vad det

innebär att plagiera. Man bör även tala om för eleven att det är lika enkelt att upptäcka fusk som det är att kopiera någon annans text.

I exemplen som innefattar sådana program som kräver avancerad teknisk kompetens är lärarna i stor utsträckning självlärda eller vidareutbildas på eget initiativ och ofta mycket kunniga inom IKT. Att kräva av lärare idag att de skall besitta sådana kunskaper är absolut inget vi förespråkar, men inom en ganska snar framtid kan det komma att bli allt vanligare, alternativt komma att krävas av läraryrket. Ett bra samarbete med IT-pedagog är en nyckelfaktor, och att införa en fast IT-pedagog på varje skola kommer kanske att framstå som en nödvändig satsning. Meningen är förstas inte att vi vill att lärarnas yrkesroll skall förändras från handledare till IT-tekniker, men det finns ändå mycket att vinna på att bemästra tekniken. Men då återstår frågan, ska lärare utbildas i exempelvis hur man skapar en wiki eller är det utanför våra arbetsuppgifter? Om skolan skall se i princip lika ut i hela landet, borde kanske en del frågetecken besvaras och lärarens yrkesroll förtydligas. Kanske skall staten anställa programmerare som kan göra roliga program som kan användas i skolan? Anställa fler IT-pedagoger som kan utbilda lärare i nya program vid behov eller bara för att finnas där med tips på pedagogiska spel etc.? Vi tror att det är viktigt att inte lägga mer krav och förväntningar på lärarnas axlar och låta lärarnas yrkesroll fortsätta vara av pedagogisk didaktisk natur. Däremot torde en preliminär kartläggning av datorns potential och betydelse i dagens samhälle motivera tanken att fortbildningsmöjligheter inom IT för lärare borde öka avsevärt jämfört med dagens situation.

I Sverige, precis som i många andra högt utvecklade länder, är det viktigt att vi lär våra barn om datorer då i princip alla yrken på ett eller annat sätt använder sig utav dem (Pedersen, 1998). På sätt och vis krävs det att man i dagens samhälle skall veta hur datorer fungerar för att kunna ta del av information från nyheter, staten, arbetet och så vidare. Datorn skall användas som ett komplement i undervisningen, kanske särskilt för dem med motoriska funktionsnedsättningar eller med andra former av funktionshinder där datorn kan underlätta för eleverna.

### **5.3.3. Krav på Styrdokumentet**

Läroplanerna speglar skolan och skolan speglar samhället. Eftersom det inte går att läsa *när, hur och var* datorer och internet skall användas i dessa är det upp till varje enskild lärare att planera in och avgöra det själv. Det leder antagligen till att de lärare som anser datorn vara till nytta ger den mer plats i undervisningen och den som är skeptisk ger den mindre plats. Alla lärare skall följa läroplanerna så de kan omöjligt utesluta datorer och internet helt, men vi har nog alla otaliga gånger undvikit något vi inte känt oss trygga i eller som vi inte anser vara "rätt" eller roligt. Detta leder till ett "moment 22" och kan till viss del förklara varför alla de IT-satsningar som gjorts inte riktigt fått den genomslagningen de var tänkt att bidra till.

Datorundervisning i grundskolan för tio år sedan skiljde sig mycket från dagens. Förr låg fokus på en korrekt fingersättning på tangentbordet till skillnad från dagens mer varierade, breda dataundervisning. Som ett exempel från förr visade man att man hade lärt sig något genom att få i uppgift att skriva ett antal bokstäver, varpå man räknade antalet fel man gjort samt hur lång tid det hade tagit. Vanligt var att man hade en timma datorkunskap i veckan och ännu vanligare var att just den lektion uteblev om man t.ex. behövde lägga in studiebesök eller när tekniken krånglade. Dagens datakunskap är istället integrerad i de flesta lektionssammanhang och program som PowerPoint tar större plats än korrekt fingersättning.

Trots att mycket förändrats finns synsättet gentemot datorn kvar. Den anses inte lika viktig som de andra ämnena och många lärare, i likhet med för 10 år sedan, låter man datorn komma i andra hand.

I undervisningen med datorer borde man även ge eleverna möjligheten att lära sig ”om” datorn och ”hur” den kan användas. Det vi menar med ”om” datorn är grundläggande teknisk kunskap så att eleverna själva kan åtgärda mindre problem som dem stöter på. På så sätt kan man minimera tiden som krävs för läraren att åtgärda problem som då tar tid från undervisningen. Med ”hur” menar vi på de möjligheter som finns med datorer, t.ex. ordbehandlingsprogram, bildredigering och internet samt de möjligheter som öppnas med dessa program.

#### **5.3.4. Förväntningarna som ställs på eleven**

Skolan har som uppgift att forma morgondagens samhällsdeltagare, därför borde man se till att eleverna besitter de kunskaper och färdigheter som samhället kräver efter avslutad skolgång. Bland dessa nyckelkompetenser som eleven borde ha med sig finns bl. a. digital kompetens, eller datorn som vi valt att benämna det i detta arbete. Användningsområdena för datorn ökar för var dag som går och tekniken blir än mer avancerad i takt med utvecklingen.

Då vi själva inte kan påstå att vi har fått växa upp med datorn som en naturlig del i vårt skolarbete, så har vi bara de senaste åren på Universitetet som referens. Vi vill påstå att datorn ger oss många fördelar, exempelvis behöver man inte längre lägga ner mycket tid på rättstavning då ordbehandlingsprogrammen själva markerar stavfel och även grammatiska fel som kan uppstå när man skriver. Vi har även kunnat vara hemma under föreläsningar när dessa har streamats live (direktsänts) över internet. När man har fått gruppuppgifter så kan man trots att man bor långt ifrån varandra även arbeta tillsammans tack vare att man på några sekunder kan skicka över sina texter till varandra, eller ställa en fråga till den andra via e-mail, Facebook eller något instant messaging program. Men för att detta skall fungera så kräver friheten i arbetet ett större eget ansvar, att man fullföljer det som man har åtagit sig och att man faktiskt tittar på de föreläsningar som sänds över internet.

Vi anser att det individuella hemmaarbete som vi har genomfört på universitetet, inte bör användas förrän möjligtvis på gymnasiet. Detta därför att eleverna måste tränas i det sociala samspelet och att kunna ta ansvar för sig själv och sina handlingar innan de ges en sådan här frihet. Många gånger är även gymnasiet för tidigt för den här typen av undervisning, men det är också för att alla människor utvecklas och mognas i olika takt. Skolan bör fortsätta vara en instans dit eleverna kommer och samarbetar tillsammans med klasskamrater och lärare för att nå de resultat och mål som är uppsatta.

Genom individuellt arbete utvecklas elevernas skriftliga förmåga men ibland på bekostnad av den verbala utvecklingen (Alexandersson, 2001). Självklart är det bra att eleverna får öva sin förmåga i textskapande genom att exempelvis skriva argumenterande texter där det är viktigt att kunna förklara sig väl. Att uttrycka tankar och åsikter i skrift är något som anses svårare då detta inte övas lika naturligt som när man talar. Man måste lära sig att andra kanske inte lägger samma betoning som man själv gör i en text, och att andra inte har samma bakgrundkunskap som en själv. Den muntliga kommunikationen är också viktig, det är ändå den typen av kommunikation som vi använder oss utav mest. Vi förespråkar en blandning av individuellt arbete och grupparbete för att båda aspekterna skall kunna inövas

(jmf. Doverborg & Pramling Samuelsson, 2003). Hur mycket tid man skall lägga på individuellt arbete och grupparbete kan man inte generellt säga, man får helt enkelt avgöra detta från individ till individ. Trageton (2005) anser att elever bör sitta två och två för att lärandet sker i ett socialt samspel med andra, detta förespråkar bl. a. även Säljö (2000).

## 5.4. Konklusioner

Genom en snabb överblick över diskussion kan man konstatera att de krav som ställs i första hand drabbar läraren. Som lärare förväntas man planera och utforma undervisning som passar samtliga elever samtidigt som man förväntas ta till vara och ta hänsyn till varje elevs personliga intressen och behov. Man skall som lärare vara handledare, coach, utmanare och en källa till kunskap. Utöver det skall man även ha grundläggande ämneskunskaper samt tillgång till ett stort förråd av lektionsmaterial och undervisningsmetoder. I dagens moderna samhälle räcker det dock inte med dessa egenskaper utan man förväntas även vara IT tekniker. För oss yngre lärare är datorer och internet en relativt naturlig del av vårt liv och många av oss är självlärda och har en god datavana. Med andra ord har vi i jämförelse med mindre datorbevandrade lärare en stor fördel eftersom vår kommande fortbildning i högre grad kan utgå från mer avancerade användningsområden inom datorn och de grundläggande delarna kan hoppas över.

Efter att ha avslutat detta arbete besitter vi en större förståelse för hur dagens moderna teknik påverkar skolor och lärare. Vi har förstått att kritiken gentemot datorns intåg i skolorna till stor del är berättigad och att denna kritik är vanligare än vi först trodde. Att vara rädd inför förändringar är ingenting nytt. Lärare kanske är en av de yrkesgrupper som mest råkar ut för dessa ständiga förändringar för att hålla takten med samhällets utveckling och forma morgondagens samhällsdeltagare. Förändringar är i många fall avgörande, speciellt med tanke på att de "kunder" man handskas med ständigt förändras och utvecklas. Med andra ord kan vi i högre grad efter att ha avslutat detta arbete förstå varför IKT inte tar den stora plats vi innan ansåg den skulle ta. Införandet av IKT har skett för fort och lärarkåren har inte hunnit med. För att avsluta vill vi bara konstatera att man borde börjat med fortbildningar inom IKT för många år sedan och alternativen till utbildningar borde vara både fler och tätare för att kunna hålla jämna steg med elevernas egna IKT utveckling.

### 5.3.1. Förslag på fortsatt forskning

Undersöka huruvida datorn i skolan tilltalar elever efter att den första tjusningen lagt sig, eller om det överhuvudtaget bara är "nyhetens behag"?

En annan aspekt att studera vore att ta reda på vad lärare egentligen anser om datorer och internet i undervisningen. Har de genomgått fortbildningar och fortfarande är kritiska till datorns intåg i skolan?

Intressant vore även att ta reda på om tillgången till datorer är vad som ligger till grund för lärares inställning till användandet? En av deltagarna i enkäten svarade att de hade en dator i klassrummet som samtliga elever delade på. Samma deltagare ansåg även att denna enda dator räckte, men är det verkligen sant eller är det bara vad han intalar sig själv för att slippa känna sig otillfredsställd med antalet? En jämförelse mellan båda sidor vore intressant, speciellt med tanke att man knappast kan veta hur det "skulle kunna vara" om man inte prövat.

## 6. LITTERATURFÖRTECKNING

Alexandersson, Mikael; Linderöth, Jonas & Rigmor Lindö (2001) *Bland barn och datorer lärandets villkor i mötet med nya medier*. Lund: Studentlitteratur

Björk, Maj & liberg, Caroline (1999) *Vägar in i skriftspråket :tillsammans och på egen hand*. Stockholm: Natur och kultur,

Claesdotter Annika(2009a) Pennan får vänta när ettorna lär sig skriva i Vestlin, Lena (red.) *Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan* s.25-33. Stockholm: Lärarförbundets förlag.

*Claesdotter, Annika (2009b) Källkritik kräver tid och omdöme i Vestlin, Lena (red.) Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan. s. 97-102. Stockholm: Lärarförbundets förlag.*

Dahlgren, Gösta, Gustafsson, Karin, Mellgren, Elisabeth & Olsson, Lars-Erik (2006) *Barn upptäcker skriftspråket*. Stockholm: Liber AB. Tredje upplagan.

Doverborg, Elisabeth & Pramling Ingrid (1995) *Mångfaldens pedagogiska möjligheter*. Stockholm: Liber AB.

Doverborg, Elisabeth & Pramling-Samuelsson, Ingrid (2001) *Att förstå barns tankar*. Stockholm: Liber AB.

Doverborg, Elisabeth & Pramling-Samuelsson, Ingrid (2006) *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber AB.

Dysthe, Olga (2003) *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur

Dysthe, Olga, Hertzberg, Frøydis och Løkensgard Hoel, Torlaug (2000) *Skriva för att lära*. Lund: Studentlitteratur

Esaiasson, Peter., Gilljam, Mikael., Oscarsson Henrik., Wängnerud, Lena., *Metodpraktikan – konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Nordstedts juridik 2007

Informationsteknologikommissionen. (1994). *Vingar åt människans förmåga*. SOU 1994:118. Stockholm.

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

Jedekog, Gunilla (1998) *Datorer, IT och en förändrad skola* Lund: Studentlitteratur

Lannér Olof, (1999) *Datorstöd i skrivandet – en longitudinell studie på grundskolan och gymnasieskolan*. Båstad: Boken i Båstad

Lindh, Jörgen. (1997) *Datorstödd undervisning i skolan - möjligheter och problem*. Andra

reviderade upplagan Lund: Studentlitteratur

Linderoth, Jonas (2007) *Datorspelandets dynamik - lekar och roller i en digital kultur*. Lund: Studentlitteratur AB.

Leth, Göran & Thurén, Torsten (2000). *Källkritik för Internet*. Styrelsen för psykologiskt försvar.

Lundberg, Ingvar (2008) *God skrivutveckling : kartläggning och undervisning*. Stockholm :Natur och kultur

Löfstedt Maria (2009a) Kunskapsportalen ger alla elever stöd i Vestlin, Lena (red.)*Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan*, s.34-40. Stockholm: Lärarförbundets förlag.

Löfstedt Maria (2009b) Räkna med Rutiga Familjen i Vestlin, Lena (red.) *Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan* s47-52. Stockholm: Lärarförbundets förlag.

Hofvendahl, Johan (2010) Utvecklingssamtalen; några vanligt förekommande problem i Lundahl, Christian och Folke-Fichtelius, Maria (red) (2010) *Bedömning i och av skolan praktik, principer, politik*. Lund: Studentlitteratur.

Nilsson, Elisabet (2010) *Simulated "real" worlds.Actions mediated through computer game play in science education* Malmö: Holmbergs

Näslundh, Carina (2009) Mattewiki ger aktiva problemlösare. Vestlin, Lena (red.) *Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan* s.42-46. Stockholm: Lärarförbundets förlag.

Pedersen, J. (1998) *Informationstekniken i skolan. En forskningsöversikt*. Skolverket. Best.nr. 98:343. Liber Distribution. Stockholm.

Persson, Magnus (2000) *Populärkulturen och skolan*”Lund: Studentlitteratur

Persson, Bengt (2001) *Elevers olikheter och specialpedagogisk kunskap* Stockholm: Liber AB

Riis, Ulla; Jedeskog, Gunilla m.fl. (1997). *Pedagogik, teknik eller ekonomi? En baslinjebestämning av KK-stiftelsens kommunbaserade skolutvecklingsprojekt*. Uppsala universitet, Pedagogiska institutionen

*Regler för målstyrning. Grundskolan: skollagen, grundskoleförordning, läroplan, kursplaner, betygsgränser*. Upplands Väsby: Svensk facklitteratur, 2005

Skolöverstyrelsen (1983). *Läroplan för grundskolan*. Stockholm: Liber läromedel utbildningsförlaget



- Skolverket (2000) *The foundation for lifelong learning* Liber distribution: Stockholm
- Sommer, Dion (2005) *Barndomspsykologi* (2:a reviderade upplagan) Malmö; Runa förlag.
- Stadler, Ester (1998) *Läs- och skrivinläring* Lund: Studentlitteratur
- Strömquist, Siv (1993) *Skrivprocessen* Lund: Studentlitteratur
- Stukát, Staffan (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Sundström, Ulrika (2009) Ett klick från världen .i Vestlin, Lena (red.)*Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan* s.88-93. Stockholm: Lärarförbundets förlag.
- Säljö, Roger (2000) *Lärande i praktiken, ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Norstedts akademiska förlag
- Säljö, Roger. (2005) *Lärande och kulturella redskap: om lärprocesser och det kollektiva minnet*. Stockholm: Nordstedts Akademiska Förlag
- Trageton, Arne. (2005) *Att skriva sig till läsning - IKT i förskoleklass och skola*. Stockholm: Liber A
- Tydén, Thomas, Thelin Andræ, Annika red. (2000) *Tankar om lärande och IT - en forskningsöversikt*. Lenanders tryckeri AB: Kalmar, Skolverket BEST. N R . 00:555.
- Utbildningsdepartementet (1994) Lpo94, *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet - Lpo94*. Stockholm: Fritzes förlag
- Vestlin, Lena (2009) Filmer för eleverna på ”lärarnas YouTube” i Vestlin, Lena (red.) *Från wikis till mattefilmer – om IKT i skolan”* s.53-59. Stockholm: Lärarförbundets förlag
- Vetenskapsrådet (2007) *Forskningsetiska principer – inom humanistisk- samhälls- vetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet
- Wilton, Thomas, Grausne Joakim, Drougge Kenneth och Engberg, Berit (2010) *Utvärdering av skoldatatekens effekter”* Specialpedagogiska skolmyndigheten. Edita,
- Wetterholm, Hans (1992) *Det synliga språket. En lärobok i bild*. Stockholm: Runa Förlag.

### **C-uppsatser**

- Euström, Anna och Hofverberg, Lotta (2006) *”Kommersiella datorspel: En studie av SimCity*

i undervisningen". Malmö högskola Lärarutbildningen

### **Elektronisk Tidsskrift**

Ekelund, Rolf (2005) "Från skolbok till läroresurs – läromedlens tid är förbi" i "Datorn i utbildningen" nr5 årgång 2005;  
<http://www.diu.se/nr5-05/nr5-05.asp?artikel=s14>

Rehn-Lindberg, Carola "En utvärdering av PIM", Pedagog Stockholm, 2010-11-10 Hämtad från: <http://www.pedagogstockholm.se/utveckling/PIM/PIM-examinatorer-i-Stockholm/Roligt-och-stimulerande-men-mer-tidskravande-an-jag-trodde/>

### **Elektroniska källor**

Findahl, Olle (2010) "Svenskarna och internet" Utgivare: .SE (Stiftelsen för Internetinfrastruktur) [http://www.iis.se/docs/SOI2010\\_web\\_v1.pdf](http://www.iis.se/docs/SOI2010_web_v1.pdf) hämtat 2010-11-24

Facebook's Privacy Policy, Hämtat från: <http://www.box.net/shared/89ebnd71i9>, 2010-12-14

Facebook (2010) *Statistik*, Hämtat från: <http://www.facebook.com/press/info.php?statistics>, 2010-12-14

Facebook (2010) *Facebooks Historia*, Hämtat från: <http://www.facebook.com/press/info.php?statistics#!/press/info.php?timeline>, 2010-12-14

GNU General Public License, Hämtat från: <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>, 2010-12-15

Lundgren P. Ulf & Säljö, Roger (2005) *LearnIT's egenvärdering*.  
[http://www.learnit.org.gu.se/digitalAssets/1204/1204339\\_LearnIT\\_rapport\\_050502.pdf](http://www.learnit.org.gu.se/digitalAssets/1204/1204339_LearnIT_rapport_050502.pdf)  
hämtad 2010-12-05

Nationalencyklopedin (2007). Nationalencyklopedins Internettjänst , sökord: Dator, Internet, datoranvändning, datorn förr . 2010-12-17 [www.ne.se](http://www.ne.se)

Svahn, Clas (2010) *Tysk minister kritiserar Facebooks nya policy*, Hämtat från:  
<http://www.dn.se/ekonomi/tysk-minister-kritiserar-facebook-nya-policy-1.1073509>,  
2010-12-14

TT (2010) *Falska facebookgrupper ny trend*, Hämtat från:  
<http://www.dn.se/nyheter/sverige/falska-facebookgrupper-ny-trend-1.1027126>,  
hämtad 2010-12-14

Utbildningsdepartementet (2010) *Del ur LGR 11: Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: kapitel 1 och 2*. Hämtad från Skolverkets hemsida:

[http://www.skolverket.se/content/1/c6/02/21/84/Lgr11\\_kap1\\_2.pdf](http://www.skolverket.se/content/1/c6/02/21/84/Lgr11_kap1_2.pdf) 2010-12-25

Utbildningsdepartementet (2000), *Kursplan för Samhällsorienterande ämnen*, SKOLFS:2000:135, hämtad 2010-12-06 <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0708&infotyp=23&skolform=11&id=3882&extraId=2087>

Utbildningsdepartementet (2000), *Kursplan för Svenska*, SKOLFS: 2000:135 Hämtad 2010-12-16, <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0708&infotyp=23&skolform=11&id=3890&extraId=2087>

Utbildningsdepartementet (2000), *Kursplan för Bild*, SKOLFS:2000:135, hämtad 2010-12-16, <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0708&infotyp=23&skolform=11&id=3869&extraId=2087>

Utbildningsdepartementet (2000), *Kursplan för Musik*, SKOLFS:2000:135 , hämtad 2010-12-16, <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0708&infotyp=23&skolform=11&id=3877&extraId=2087>

*Wikipedia survives research test*, Hämtad från:  
<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/4530930.stm>, 2010-12-14a

*Wikipedia*, Hämtat från: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>, 2010-12-14b

### **Övriga elektroniska källor nämnda i texten**

Spelet "Rutiga familjen" utvecklat av Lena Pareto m.fl.; <http://rutigafamiljen.se/>.

Information om IT-kommissionen: <http://www.itkommissionen.se/extra/page/index47d0.html>

Information om IT projektet "PIM"; <http://www.pim.skolutveckling.se/xp/> Skolverket

Information om projektet "*Talking and seeing math in games*", Pareto, Lena, Gulz, Agneta och Schwartz , Dan (2009-2012) <http://www.wgln.org/projects/index.html>

Skolverkets länkskafferiet [www.länkskafferiet.se](http://www.länkskafferiet.se)

## 7. BILAGA, ENKÄTUNDERSÖKNING

### Enkätundersökning

Detta är en enkät med syfte att undersöka lärares inställning till *datorn som pedagogiskt hjälpverktyg* och användningen av *Internet*.

Dina svar kommer endast att läsas av oss som utför denna studie och du är självklart helt anonym. Resultatet av enkäten kommer användas som diskussionsunderlag i vårt examensarbete på lärarutbildningen vid Göteborgs Universitet.

Kön: Man  Kvinna

Är du behörig lärare? Ja

Nej

Hur länge har du arbetat som lärare? \_\_\_\_\_

Vilka ämnen undervisar du i?

---

---

---

Har du erbjudits någon form av utbildning med inriktning mot datoranvändning?

Ja  Nej

Om ”Ja”, vad för sorts utbildning var detta och när/har du slutfört den?

---

---

---

Använder du datorn i din undervisning? Ja  Nej

Om ”Ja”, hur länge har du gjort det? \_\_\_\_\_

Vad använder du datorn huvudsakligen till under lektionerna?

---

---

---

---

Låter du eleverna använda datorn i deras skolarbete?    Ja                     Nej

Om ”Ja”, hur många år skulle du uppskatta detta till? \_\_\_\_\_

Vid vilka tillfällen får eleverna lov att använda datorerna?

Hur många gånger/vecka skulle du uppskatta att dina elever har tillgång till en dator i skolan?

---

Hur många datorer har du och dina elever tillgång till i ditt klassrum/på datavagnar? \_\_\_\_\_

Hur många datorer har du och dina elever tillgång till i datorsalar? \_\_\_\_\_

Är du nöjd med tillgången till datorer som finns idag för dina elever? Ja     Nej

Skulle du vilja ha större tillgång till datorer?                    Ja                     Nej

Samarbetar du med någon annan pedagog när det gäller dator och IKT? Ja                     Nej

Underlättar datorn skolarbetet för dina elever?                    Ja                     Nej

Underlättar datorn ditt arbete som lärare?                    Ja                     Nej

Varför underlättar det arbetet? Alt. Varför underlättar det inte arbetet?

---

---

---

---

Underlättas arbetet i något/några ämnen när du använder datorn?                    Ja                     Nej

Om ”Ja” vilket/vilka ämnen? (Gärna en kort beskrivning om varför)

\_\_\_\_\_

Hur är din inställning till internet vad gäller din egen användning och varför?

---

---

---

---

\_\_\_\_\_

Hur är din inställning gentemot att eleverna använder internet och varför?

---

---

---

---

Kryssa för de program/tjänster du låter eleverna använda sig av i undervisningen:

Wikipedia  MSN Myspace  Ordbehandlingsprogram

E-mejl  Google  Facebook  Bildredigeringsprogram

Teachersondemand.se  Lärplattform  Blogg  Spel ex SimCity

Annat/Andra program/tjänst(er)

nämigen: \_\_\_\_\_

Övriga tankar eller synpunkter?

---

---

---

---

---

Använd gärna baksidan om du vill! Glöm bara inte skriva vilken fråga det gäller!

Ett stort tack för din medverkan!

God Jul och Gott Nytt År önskar Karl och Johanna