

Scratch på folkbibliotek – ett aktionsforskningsprojekt på Åstorps bibliotek i sociokulturell anda

Anna Larsson, Åstorps bibliotek, Åstorp

Anna.larsson@astorp.se

Inledning

Det pågår en rad initiativ på flera håll i Sverige för att barn ska få möjlighet att lära sig programmering. Flera av dessa projekt har sina rötter i den s.k. makerrörelsen (maker movement) (Nylander 2015, 31 augusti; Nygårds 2015). Syftet med denna rörelse är att väcka barns intresse för teknik och datorer samt att för ut insikten att det går att påverka datorerna (Nylander 2015, 31 augusti). Makerrörelsen har sitt ursprung i USA och har ett manifest innehållande värdeorden *make, share, give, learn, tool up, play, participate, support* och *change*. Hör denna rörelse hemma på folkbibliotek? Den frågan ställde jag mig och var startskottet till det här projektet.

Problembakgrund

Att tekniska landvinningar ofta driver fram samhällsförändringar och ekonomisk tillväxt är ingenting nytt (Schön 2014). Både tryckkonsten och ångmaskinen ledde till stora samhällsförändringar. Även informationsteknologin utgör en omdanande kraft. Datorer, datorprogram och digitala tjänster är en del av vår vardag (Alexandersson 2014) och har förändrat vårt sätt att kommunicera, hantera information och konsumera (Nygårds 2015) och banat väg för stora samhällsförändringar inom arbetsmarknaden och utbildningen (Schön 2014). Digitaliseringskommissionen (2015) uttrycker det på följande vis:

Digitaliseringen innebär en samhällsförändring där flera olika samhällstrender understödjer varandra. Teknikutvecklingen är fortfarande central men digitaliseringen transformerar i princip alla områden. Det handlar om en strukturomvandling där information, kommunikation och interaktion sker på nya sätt, där varor och tjänster produceras och distribueras på nya sätt och där analys av stora mängder data kommer att påverka vår kunskap och förståelse (s. 97).

Och

Digitalisering innebär att digital kommunikation och interaktion mellan människor, verksamheter och saker blir självklara. Möjligheten att samla in, tolka, tillämpa och utveckla allt större kvantiteter av data digitalt, medför att det uppstår utvecklingsmöjligheter inom de flesta områden. Vad vi gör, hur vi gör och vad som går att göra förändras i och med digitaliseringen. Allt större delar av tillvaron är digitaliserad samtidigt som det i allt mindre grad går att skilja ut det digitala från det icke-digitala. (s. 99).

Mycket av det vi möter i det digitaliserade samhället bygger på programmering och programkod. Grundläggande kunskaper i att kunna programmera och/eller läsa programkod har därmed blivit viktiga och har blivit en del av arbetslivet för många människor (Nylander 2015, 31 augusti; Nygårds 2015).

Dagens barn och unga kallas ibland *Digital Natives* då de använder digitala verktyg på ett flyhänt sätt (Prensky 2001). Det är lätt att få intrycket att de behärskar tekniken till fullo.

Dock visar forskning att det inte är så enkelt. Exempelvis är det vanligt att barn multitaskar när de använder digitala verktyg vilket påverkar deras lärande på ett negativt sätt och leder till ett ytligt lärande (Sjöden 2016, 14 augusti). Vidare visar forskning att det finns en djup digital klyfta mellan barn och unga i termer av hur informationstekniken används och att den är kopplad till socioekonomiska faktorer (Warschauer 2003).

Barn behöver med andra ord, precis som vuxna lära sig hur tekniken kan användas för att de ska kunna uppnå sina mål. Därför behöver barn förstå de grundläggande elementen i den

digitaliserade verklighet de lever i. Med andra ord hur datorer, mjukvaror och nättjänster fungerar, är uppbyggda och programmerade (Alexandersson 2014; Nylander 2015, 31 augusti).

Metod

Jag har använt mig av metoden aktionsforskning som är en metod som passar när forskaren själv måste medverka i och påverka skeendet för att få kunskap (Svensson 2004). Detta kan vara fallet när forskningsproblemet är situationsbundet (Wallén 2006). Syfte med aktionen är att uppnå förändring, att vara en läroprocess för de inblandade samt att utgöra underlag för själva forskningen (datainsamling och analys). Med andra ord är syftet att söka kunskap i praktiken med ett Bottom-up-perspektiv. Skeendet sätts igång, följs systematiskt varefter man reflekterar över processen (Rönnerman 2004). Någon egentlig forskningsfråga har jag inte formulerat dock var jag nyfiken på hur scratchprogrammering för barn kan förstås ur ett sociokulturellt perspektiv. Dessutom var jag nyfiken på om scratchprogrammering för barn är en aktivitet som hör hemma i folkbibliotekets uppdrag.

Teoretiska perspektiv

I detta kapitel går vi först igenom vad digital kompetens är. Därefter beskrivs det sociokulturella perspektivet på lärande. Kapitlet avslutas med att en kort sammanfattning av datalogiskt tänkande.

Digital kompetens

Sedan länge finns digital kompetens med i olika offentliga dokument som en av flera kritiska nyckelkompetenser som anses behövas i samhället. Redan i slutet av 1990-talet listade exempelvis OECD ett antal nyckelkompetenser som de anser kommer att behövas i framtiden (OECD 2005). Digital kompetens är en av dessa nyckelkompetenser.

Europeiska rådet antog vid ett möte i Lissabon år 2000 det strategiska målet att göra EU till världens mest konkurrenskraftiga och dynamiska kunskapsbaserade ekonomi. Livslångt lärande infördes som en vägledande princip i arbetet för att underlätta arbetet med att stärka kompetenser hos medborgarna för att uppnå detta mål. Digital kompetens är en av de åtta nyckelkompetenser som anses kritiska (Europeiska rådet 2006).

Digitaliseringskommissionen som vill att Sverige ska bli mer digitalt har definierat vad de avser med digital kompetens (2015, s. 102):

I takt med att digitaliseringen blir mer genomgripande och tekniken utvecklas i helt nya former finns det skäl att omarbete definitionen av digital kompetens. Digitaliseringskommissionen utgår från nyckelkompetensbegreppets indelning i kunskaper, färdigheter och attityder. Utredningen tolkar begreppet attityder utifrån två delar, förståelse och motivation. Digitaliseringskommissionen definierar med utgångspunkt i detta digital kompetens på följande sätt:

Digital kompetens utgörs av i vilken utsträckning man är förtrogen med digitala verktyg och tjänster samt har förmåga att följa med i den digitala utvecklingen och dess påverkan på ens liv.

Digital kompetens innefattar (s. 103):

- kunskaper att söka information, kommunicera, interagera och producera digitalt

- färdigheter att använda digitala verktyg och tjänster
- förståelse för den transformering som digitaliseringen innebär i samhället med dess möjligheter och risker
- motivation att delta i utvecklingen.

I läroplanen (2011) betonas att skolan ska främja elevernas lärande och förbereda dem på att verka i samhället samt att eleverna ska kunna orientera sig i en komplex verklighet med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt.

I Bibliotekslagen (SFS nr 2013:801 2 §) står det att: *det allmänna biblioteksväsendet ska verka för det demokratiska samhällets utveckling genom att bidra till kunskapsförmedling och fri åsiktsbildning.* Och i 7 § står det att: *Folkbiblioteken ska verka för att öka kunskapen om hur informationsteknik kan användas för kunskapsinhämtning, lärande och delaktighet i kulturlivet.*

Även den nationella biblioteksstrategin pekar på att den digitala utvecklingen accelererar och att det därför krävs en långsiktig handlingsplan för att kontinuerligt utveckla invånarnas digitala kompetens (2016). Förslaget baseras på regeringens uttalade önskan om att Sverige ska vara bäst i världen på att utnyttja digitaliseringens möjligheter. Utredningen har fört samtal med företrädare inom bibliotekssektorn. Förslaget är utarbetat i samarbete med de regionala biblioteksverksamheterna. Demografi, aktuella händelser som stort flyktmottagande eller dåligt utbyggt bredband gör att satsningarna måste byggas utifrån de lokala förutsättningarna. Målen med satsningen är att:

- Öka invånarnas digitala kompetens för att alla ska ha kunskap och möjlighet att ta del av och nyttja digitala sammanhang.
- Använda bibliotekens unika roll (till för alla) för att synkronisera den digitala kompetensen hos nyanlända med samhällsorientering och svenska demokratiska verktyg.
- Öka kompetensen hos den vuxna befolkningen med avseende på källkritisk granskning av medier, ägarstrukturer och globala sammanhang.
- Genom att höja kunskap och förtroendet med digital teknik skapa samhällelig och individuell tillit till myndigheter, e-förvaltning med flera i en snabb teknisk utveckling.

Det är landets folkbibliotekarier som hjälpa befolkningen till detta digitala kompetenslyft.

Det sociokulturella perspektivet på lärande

Det sociokulturella perspektivet på lärande menar att individen finns i ett socialt sammanhang i samspel med andra och att kunskap är socialt konstruerat och en del av kulturen (Säljö 2000; Bråten 1998; Imsen 2000). Enligt det sociokulturella perspektivet på lärande äger nästan allt lärande rum inom *Communities of Practices (CoP)* eller nätverk av människor som är engagerade i en aktivitet och där de lär av varandra (Lave & Wenger 1991, 2005). Detta gör att lärandet får en situerad karaktär. Med andra ord är lärandet kontextberoende. Lärandet i en CoP är ofta kollaborativt vilket innebär att flera personer drar nytta av varandras kunskaper och kompetenser (Koschmann (1994).

En annan intressant teori som mer förklarar individens lärande är den lärcykelmodell som Kolb (1984) lanserade på 80-talet, i konstruktivistisk anda, i form av en iterativ cykel med olika faser för att beskriva hur individuellt lärande går till. Denna individuella lärcykel utspelar sig i regel i ett socialt sammanhang tillsammans med andra människor.

Litteracitet

Länge har beslutsfattare betraktat den digitala klyftan som en bristande tillgång på datorer eller andra digitala verktyg (Warschauer 2003). Lösningen på problemet har då varit att förse individer eller grupper med de verktyg de behöver. Detta har dock många gånger visat sig problematiskt då den digitala klyftan består av så mycket mer än tillgång eller inte tillgång till IT. Enligt Warschauer (2003) kan IT beskrivas såsom inbäddad i en uppsättning fysiska, digitala, mänskliga och sociala resurser, praktiker och relationer och att dessa påverkar hur väl informationsteknologin används. För att bemästra detta krävs olika typer av kunskap, kompetenser och förmågor. Litteracitet kan ses som en uppsättning sociala praktiker som ger access till fysiska artefakter, innehåll, förmågor och social support. Erhållandet av litteracitet är inte enbart en fråga om utbildning utan även en fråga om makt. Detta påverkar hur barn och unga använder digitala verktyg och vilka möjligheter de ser. Det finns stora skillnader mellan barn där en del barn redan har en förförståelse för den digitala teknikens möjligheter som de fått hemifrån samtidigt som det finns andra barn som inte gör det. Vidare finns det barn som använder digitala verktyg på ett kreativt och mångfacetterat sätt och med en djupare förståelse för tekniken och andra barn som inte gör det.

Programmering och datalogiskt tänkande

Programmering innebär att ge instruktioner till datorn så att den gör så som det är tänkt att den ska göra. Egentligen förstår datorn bara ettor och nollor det vill säga maskinspråk. Att skriva maskinspråk är väldigt svårt och tidsödande. För att göra det enklare att skriva instruktioner till datorn har programspråken skapats (Vorderman 2015).

Programmering är en process som innebär datalogiskt tänkande som kan beskrivas som abstrakt tänkande och problemlösning. Det krävs strukturerad planering för hur programkoden ska struktureras för att lösa det aktuella problemet (Nygårds 2015). Ibland brukar programmering beskrivas som att baka en kaka enligt ett recept.

Scratch är ett bildbaserat programspråk som innebär att programkoden bäddats in i kodblock ett slags grafiska komponenter som förenklar inläringen (Vorderman 2015). Scratch är med andra ord ett sätt att lära sig grunderna i programmering.

Resultat och diskussion

Under våren 2016 genomförde jag sex tillfällen med Scratchprogrammering på Åstorps bibliotek för barn från 8 år och uppåt. En grupp på cirka tio barn som kommit regelbundet. Dessutom har jag haft flera prova på-tillfällen.

Syftet med projektet var att lära barnen grunderna i programmering genom att använda färdiga mallar samt uppmuntra dem att våga prova och komma på egna lösningar. Vid det första tillfället gick jag igenom grunderna och därefter använde barnen följande mallar (http://www.malinc.se/programming/scratch/sv/scratch_cards.php). De återstående tillfällena arbetade jag med en övning per session. Övningarna blev stegvis svårare (<https://scratch.mit.edu/users/astorpsbibliotek/>).

Barnen greppade oerhört snabbt att programmering innebär att man skriver instruktioner till datorn som talar om för den vad den ska göra, i vilken ordning, under vilka förutsättningar och hur länge och de ville genast vidare mot nya utmaningar eftersom de såg möjligheterna. Detta stämmer väl överens med Peter Barnes resonemang. Han menar att barn kommer att se möjligheterna med IT om de introduceras i ett systematiskt sätt att angripa problem som passar datorers logik, det vill säga datalogiskt tänkande (Nylander 2015, 31 augusti). Vidare att barn genom programmering blir bättre på problemlösning och kritiskt tänkande (Alexander 2011). Betraktar jag resultatet av övningarna mot bakgrund av kapitel 2.2 i Lgr 11 (2011) och de förmågor som barn och unga förväntas förvärva i skolan menar jag att programmering övar många av dessa förmågor:

- använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet,
- lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt,
- lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga,
- använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande,

Dessutom över de sig i de förmågor som digital kompetens enligt Digitaliseringskommissionen (2015) består av:

- kunskaper att söka information, kommunicera, interagera och producera digitalt
- färdigheter att använda digitala verktyg och tjänster
- förståelse för den transformering som digitaliseringen innebär i samhället med dess möjligheter och risker
- motivation att delta i utvecklingen

Det var intressant att se hur barnen lär sig genom att prova sig fram, göra om och ändra om det inte fungerar som de tänkt sig från början. Detta stämmer väl överens med Kolbs (1984) lärcykelteori det vill säga att först erfara något - *aktion* och därefter reflektera över erfarenheten - *reflektion* samt dra slutsatser ur aktionen i en iterativ, cyklisk process av ständigt upprepade faser. En annan iakttagelse jag gjorde var att många barn vill rita sina egna sprites och bakgrunder och att övningarna även ledde till att de utvecklade sina konstnärliga förmågor. En tredje iakttagelse jag gjorde var hur mycket barnen och jag och i viss mån även föräldrarna lärde oss av varandra genom att prova oss fram och diskutera

resultatet tillsammans. Detta stämmer väl överens med det sociokulturella perspektivet på lärande i allmänhet som säger att lärande sker i samspel med andra (Säljö 2000; Bråten 1998; Imsen 2000), och det kollaborativa perspektivet i synnerhet som säger att lärandet underlättas om många perspektiv och tolkningar artikuleras (Lave & Wenger 1991, 2005; Koschmann 1996).

Varför programmering på folkbibliotek?

Den nationella biblioteksstrategin pekar på att den digitala utvecklingen accelererar och att det finns ett behov av ett digitalt kompetenslyft. Vidare framgår att landets folkbibliotekarier kan och bör hjälpa befolkningen med detta digitala kompetenslyft. Att barn får lära sig programmera på folkbiblioteket blir ett kraftfullt verktyg i detta kompetenslyft.

Det finns dock även flera dimensioner av lärande när man jobbar med programmering.

1. Det datalogiska tänkandet det vill säga att lära sig bryta ner ett problem på ett systematiskt sätt och på en hanterlig nivå för att sedan kunna koda en lösning (Kakreceptet)
2. Skapande genom programmering (Maker)
3. Genom programmering tillsammans med andra i en CoP lär sig individen att förstå det digitala samhället
4. Genom att förstå det digitala samhället kan individen påverka samhället

Att barn får lära sig programmering handlar med andra ord även om personlig utveckling, kreativitet, allmänbildning, demokrati och jämlikhet och att förebygga digitala klyftor. Att alla kan delta i den digitala utvecklingen och får en förståelse för att vi faktiskt själva kan styra och ta makten över maskinerna.

Detta är särskilt viktigt mot bakgrund av de stora skillnader som finns mellan barn avseende hur långt de har kommit i detta. En del barn har redan en förförståelse för den digitala teknikens möjligheter som de fått hemifrån samtidigt som det finns andra barn som inte gör det. Vidare finns det barn som använder digitala verktyg på ett kreativt och mångfacetterat sätt och med en djupare förståelse för tekniken och andra barn som inte gör det.

Allt detta överensstämmer väldigt väl med folkbibliotekens uppdrag enligt bibliotekslagen. I Bibliotekslagen (SFS nr 2013:801 2 §) står det att: *det allmänna biblioteksväsendet ska verka för det demokratiska samhällets utveckling genom att bidra till kunskapsförmedling och fri åsiktsbildning.* Och i 7 § står det att: *Folkbiblioteken ska verka för att öka kunskapen om hur informationsteknik kan användas för kunskapsinhämtning, lärande och delaktighet i kulturlivet.*

Programmering är ett utmärkt verktyg i detta arbete. Folkbiblioteken är den perfekta arenan. Vill vi programmera eller vill vi bli programmerade?

Referenser

Alexander, B. (2011). *The new digital storytelling: Creating narratives with new media*. Santa Barbara, Calif: Praeger.

Alexandersson, K. (2014). *Behöver alla barn lära sig programmering?* Tillgänglig på Internet: <https://www.iis.se/blogg/behavior-alla-skolbarn-lara-sig-programmera/> (Hämtad 2016-09-16).

Bråten, I. (1998). Om Vygotskijs liv och lära. Ingår i Bråten, I. (red.) (1998). *Vygotskij och pedagogiken*. Lund: Studentlitteratur. S. 7-31.

Digitaliseringskommissionen Sverige. Digitaliseringskommissionen (2015). *Gör Sverige i framtiden: digital kompetens*. Stockholm: Fritzes. Tillgänglig på Internet: <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/256302> (Hämtad 2016-09-16).

Europaparlamentets och rådets rekommendation av den 18 december 2006 om nyckelkompetenser för livslångt lärande. Tillgänglig på Internet: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32006H0962&qid=1408966371090> (Hämtad 2016-09-16).

Hatch, M. *Maker movement manifesto*. Tillgänglig på Internet: <http://www.techshop.ws/images/0071821139%20Maker%20Movement%20Manifesto%20Sample%20Chapter.pdf> (Hämtad 2016-09-16).

Imsen, G. (2000). *Elevens värld: introduktion till pedagogisk psykologi*. 3., uppl. Lund: Studentlitteratur.

Instructional theories underlying the use of networked computers in the classroom. Ingår i, (Symposium) & Koschmann, T., D. (1996). *CSCL: theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Lave, J. & Wenger, E. (2005[1991]). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge [England]: Cambridge University Press.

Nationella biblioteksstrategin (2016). Tillgänglig på Internet: http://www.mynewsdesk.com/se/kungliga_biblioteket/pressreleases/ge-alla-invaanare-digitalt-kompetenslyft-genom-bred-bibliotekssatsning-1560167 (Hämtad 2016-09-16).

Nygårds, Karin (2015). *Koden till digital kompetens*. 1. uppl. Stockholm: Natur & kultur.

Nylander, L. (2015, 31 augusti). *Plugga programmering viktigt för demokratin*. Tillgänglig på Internet: <http://www.forskning.se/2015/08/31/plugga-programmering-viktigt-for-demokratin-2/> (Hämtad 2016-09-16).

OECD. (2005). *The Definition and Selection of Key Competencies*. Tillgänglig på internet: <http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf> (Hämtad 2016-09-16).

Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.

Rönnerman, K., Tornberg, G., Axén, U., Bergström, K., Nyberg, E., Söderström, Å., Folkesson, L., Olin, A., Nylund, J., Eriksson, A., Westberg, L. & Berlin, J. (red.) (2004). *Aktionsforskning i praktiken: erfarenheter och reflektioner*. Lund: Studentlitteratur.

Schön, L. (2014). *En modern svensk ekonomisk historia: tillväxt och omvandling under två sekel*. 4., [omarb. och uppdaterade] uppl. Lund: Studentlitteratur.

Scratch Tillgänglig på Internet: <http://scratch.mit.edu/> (Hämtad 2016-09-16).

SFS nr 2013:801. *Bibliotekslagen*. Stockholm: kulturdepartementet.

Sjöden, B. (2016). Här är tre myter som skadar den svenska skolan. *Svenska Dagbladet*. 14 augusti. <http://www.svd.se/har-ar-tre-myter-som-skadar-svenska-skolan> (Hämtad 2016-09-16).

Skolverket. *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet Lgr11*. (2011) Stockholm: Skolverket. Tillgänglig på Internet: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2575> (Hämtad 2016-09-16).

Svensson, L. (2004). Forskningsmetoders analytiska och kontextuella kvaliteter. Ingår i Allwood, C. M., ed. *Perspektiv på kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur. S. 65-95.

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.

Wallén, G (1996). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Warschauer, M. (2003). *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*. Cambridge: MIT Press.

Vorderman, C. (2015). *Hjälp ditt barn med programmering: en illustrerad guide som lär ut programmering steg för steg*. Göteborg: Tukan.