



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Barnsligt lätt att hitta rätt?

En observationsstudie om hur barn navigerar mobila applikationer

As simple as child's play?

An observational study on how children navigate mobile applications

NADJA KRÜGER
ANDREAS SKOGLUND

Kandidatuppsats i Informatik

Rapport nr. 2014:029
ISSN: 1651-4769

Abstrakt

Barns användning av mobila enheter ökar konstant och sprider sig allt längre ner i åldrarna. I Sveriges skolor investeras det enormt på att utöka informationsteknologi (IT)-användandet, och i förskolor är mobila enheter redan ett vanligt förekommande verktyg i pedagogiken. Barns användning av IT är ett relativt nytt fenomen vilket betyder att det även är ett relativt nytt forskningsområde. Syftet med uppsatsen är att undersöka hur barn i förskoleålder navigerar sig i mobila applikationer, och utifrån detta identifiera vilka resultat som kan bidra till bättre utveckling av applikationer.

Denna studie genomfördes med observationer som huvudsaklig metod för datainsamling, kompletterat av fältanteckningar. Resultaten av analysen visar att små barn navigerar utifrån sin kognitiva förmåga, samt att barnets tidigare erfarenheter styr hur väl barnet förstår användargränssnittets navigeringsmöjligheter.

Nyckelord: användargränssnitt, barn, navigering, applikationer, förskola, mobila enheter, design

Abstract

Children's use of mobile devices is constantly increasing and has become very popular with children as young as toddlers. Schools in Sweden have made large investments to expand the use of information technology (IT), and the use of mobile devices in preschools is already a common support tool for learning. Children's use of IT is a relatively new phenomenon, which means that it is also a relatively new area of research. This thesis aims to develop insights into how preschool-aged children navigate mobile applications, and based on the findings draw conclusions on how this can benefit further development of applications.

The study was carried out using observations as the main method for data collection, complemented by fieldnotes. The result of the analysis shows that young children's ability to navigate is influenced by their cognitive abilities, and children's past experiences of using applications play a crucial role to how well they understand the user interface's navigational possibilities.

Keywords: user interface, children, navigation, applications, preschool, mobile devices, design

TACK

Vi vill tacka alla barn som medverkat i studien för deras engagemang, glädje och tålamod. Vi vill även tacka barnens föräldrar som godkänt medverkan och ställt upp med sina hem.

Ett stort tack går även till vår handledare Dina Koutsikouri som ställt upp med vägledning, feedback och mer där till.

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Problemet	2
1.3	Syfte och frågeställning.....	3
1.4	Avgränsningar	3
1.5	Begreppsförklaringar.....	3
1.6	Studiens disposition.....	3
2	Tidigare forskning	4
2.1	Användargränssnitt.....	4
2.1.1	Användarvänlighet	4
2.1.2	Navigering	5
2.1.3	Mobila enheter och applikationer.....	8
2.2	Kognition.....	9
2.3	Barn och utveckling	10
2.3.1	Förmågor och inläring	12
2.3.2	Barns interaktion med teknik	13
3	Metod	15
3.1	Urval.....	15
3.1.1	Applikationer.....	16
3.2	Observationer	17
3.2.1	Observationer med barn	18
3.2.2	Pilotstudie.....	19
3.3	Analysmetod.....	19
3.4	Källkritik	20
3.5	Etiska aspekter.....	20
4	Resultat.....	22
4.1	När barnet inte förstår.....	22
4.1.1	Frågande beteende	22
4.1.2	Temperament.....	23
4.1.3	Hämmad utforskning.....	24
4.2	När barnet utforskar	25
4.2.1	Skannar av vyn	25

4.2.2 Undersökande beteende.....	26
4.2.3 Tunnelseende.....	27
4.2.4 Bekräftande	27
4.3 När barnet navigerar intuitivt	28
4.3.1 Självsäkert beteende	29
5 Diskussion	31
5.1 När barnet inte förstår.....	31
5.2 När barnet utforskar	31
5.3 När barnet navigerar intuitivt	32
5.4 Kritiska reflektioner	33
6 Slutsats	34
6.1 Förslag till vidare studier.....	34
Referenser.....	35

Bilaga 1 - Vårdnadshavarmedgivande

Bilaga 2 - Applikationer

1 Introduktion

I det här kapitlet redogör vi först för studiens bakgrund och beskriver problemet studien är baserad på. Vidare presenterar vi studiens syfte och frågeställningar följt av de avgränsningar vi gjort och viktiga begreppsförklaringar. Vi avslutar med att redogöra för studiens disposition.

1.1 Bakgrund

Dagens samhälle är på många sätt präglad av ny teknologi och informationsteknologiska lösningar. Utgångspunkten är att IT ska underlätta för individer och organisationer, skapa bättre kommunikationsmöjligheter samt att effektivisera både vardag och arbete. Under senare år har regeringen i Sverige lagt allt större fokus på att utveckla en digitaliseringsagenda (Digitaliseringskommissionen, 2014) som bygger på en positiv syn på teknik. Ambitionen är att bli bäst i världen på att använda de möjligheter som digitalisering ger t.ex. inom transport, utbildning och hälsa. Den största satsningen görs för närvarande inom utbildningsområdet; från förskola till högskola. Redan nu är Sverige det land som har högst IT-användande i alla åldrar (ibid). Användandet av IT är idag så utbrett att en av de åtta nyckelfaktorer för livslångt lärande som finns i Europaparlamentets och Europarådets rekommendation 2006/962/EG innefattar digital kompetens. Denna nyckelfaktor innebär att grundläggande färdigheter inom IT-användande ska ingå i skolans läroplan (se Läroplan för förskolan, Lpfö 98, Skolverket, 2010; Läroplan för grundskolan, Lpg 11, Skolverket, 2011).

I vår tid finns en stor skillnad mellan vuxna och barn som inte bara har att göra med kroppsstorlek och ålder. Vuxna lever idag i ett interaktivt samhälle där de på olika sätt har 'tvingats' upptäcka och lära sig interagera på ett nytt sätt vilket för tanken till likheten med att förstå en ny kontinent eller en ny kultur (Markopoulos, Read, MacFarlane & Hoysniemi, 2008). För barn av idag är den nya tekniken inte främmande. Prensky (2001) myntade redan 2001 uttrycket digitala infödingar (eng. *digital natives*) för att beskriva hur barn idag föds in i en interaktiv värld. De växer upp med alla dessa interaktiva artefakter och upplever dem som lika självklara inslag i hemmet som spisen i köket och böckerna i bokhyllan (Markopoulos et. al, 2008).

Enligt Krug (2013) har mobiltelefoner utvecklats konstant och blivit allt smartare, i och med Apples lansering av iPhone 2007 uttrycker Krug (2013) det som att de till slut har nått ett eget medvetande. Han menar att det är svårt att överskatta den revolutionerande förändring som lanseringen av iPhone inneburit, att den förändrar livet för alla den kommer i kontakt med. Surfplattan, t.ex. Apples egen variant iPad, som kan ses som en större version av en mobiltelefon utan telefonfunktionerna lanserades 2010 (Findahl, 2013). Lanseringen av surfplattan har tydligt bidragit till att internetanvändandet har nått allt längre ner i åldrarna, både i hemmiljö och i förskolan (Findahl, 2013; Ljungberg, 2012). Bland barn mellan tre och fyra år har fler än var tredje barn tillgång till en surfplatta och drygt var fjärde barn tillgång till en mobiltelefon med internet. Vidare bland barn mellan fem och sex år har över hälften tillgång till en surfplatta (Findahl, 2013).

Att barn har tillgång till internet i sådan utsträckning är med andra ord ett relativt nytt fenomen. Enligt Findahl (2013) som fokuserat på internetanvändandet i Sverige har nästan hälften av alla tvååringar, och 90% av alla sexåringar, börjat använda internet. Detta kan jämföras med 2008 då hälften av alla femåringar använde internet (Findahl, 2013).

Enligt Alexanderson och Davidsson (2013) dubblerades tillgången till datorer och internet i Sveriges grundskolor, både kommunala och fristående, mellan 2008 och 2012. Tallvid (2014) konstaterar emellertid i sin studie att satsningen på IT i skolan inte är ett svenskt fenomen utan en växande global företeelse, trots att olika länders ekonomiska förutsättningar skiljer sig åt. Han refererar till Uruguay där barnen i förskolan får en egen enklare laptop men nämner även Kenya som planerar att ge 600 000 förskolebarn en egen laptop. Vidare tar han upp att regeringen i Thailand delat ut 930 000 surfplattor och den amerikanska delstaten Kalifornien som delat ut 640 000 iPads till lågstadieskolor (Tallvid, 2014).

1.2 Problemet

Tidigare studier på området om IT-användning hos barn handlar till stor del om hur tekniken används i skolmiljön för inlärning (Bruckman & Bandlow, 2003), vilket även undersökts i kandidatuppsatser (Lundholm Ehn & Olsson, 2011; Ljungberg, 2012). Det finns även viss litteratur kring hur effekterna av användandet kan evalueras (Mich, Pianta & Mana, 2013; Rounding, Tee, Wu, Guo & Tse, 2013; Klerfelt, 2013). Grundat på tidigare studier som fokuserar på problemområdet *barns IT-användning* går det att konstatera att det saknas litteratur som tar upp vilka delar av ett barns interaktion med användargränssnitt som är viktiga ur ett designperspektiv. Här finns en tydlig kunskapslucka. En ökad förståelse för barns interaktion med IT är ett bidrag till informatikämnet, samt till att barns inlärning kan ökas genom förbättrade pedagogiska hjälpmedel.

Användargränssnitt är ett verktyg för att skapa en bra interaktion mellan teknologi och användare (Martinez, 2011). För detta krävs att man beaktar användarens förmågor och behov (Krug, 2013). Det är ett problem att många av de användargränssnitt, som barn idag kommer i kontakt med, inte är anpassade för dem. Gränssnittsforskningen är i stort sett enbart baserad på vuxna användare (Gelderblom & Kotzé, 2008). Eftersom barns kognition skiljer sig från vuxnas menar Bruckman och Bandlow (2003) att gränssnitt för barn bör utvecklas med detta i åtanke. Då IT idag används allt mer som pedagogiskt hjälpmedel i skolan (Markopoulos et. al, 2008; Hourcade, Beitler, Cormenzana & Flores, 2009) är det viktigt att användargränssnittet är utvecklat efter elevernas behov och förmåga så att interaktionen blir så bra som möjligt. Ett hjälpmedel som ska fungera pedagogiskt men som inte är anpassat för den tänkta användargruppen kommer inte att vara särskilt effektivt (Bruckman & Bandlow, 2003).

Det finns flera olika hjälpmedel för gränssnittsdesign i form av designmönster (Tidwell, 2010) och tips på hur gränssnitt bör designas för att vara användarvänliga (Krug, 2013; Johnson, 2008; Rodgers, Sharp & Preece, 2011), men dessa är inte direkt anpassade för barn som användare. Eftersom IT-tekniken är så utbredd att barn ända ner i förskoleåldern aktivt

använder den, bör det finnas ett intresse för att undersöka vilka delar av de existerande hjälpmedlen som är applicerbara på gränssnittsutveckling för barn.

1.3 Syfte och frågeställning

Syftet med vår studie kan delas in i två delar: 1) att öka förståelsen av hur barn i förskoleåldern, 3-6 år, navigerar sig fram i mobila applikationer, och 2) att på basis av detta skapa underlag för vidare forskning och utveckling av användargränssnitt i mobila enheter med fokus på barn som användare. Genom att öka förståelsen för hur förskolebarn navigerar i applikationer öppnar sig möjligheten att utveckla effektivare applikationer och därmed också öka nyttan av IT som pedagogiskt hjälpmedel i förskolan. Utifrån syftet har vi formulerat följande frågeställningar:

- 1. Hur navigerar barn i förskoleålder mobila applikationer?*
- 2. Vilka lärdomar kan dras utifrån en förståelse av barns navigering?*

1.4 Avgränsningar

Då barns IT-användning är ett mycket brett ämne görs avgränsningar för att inrikta studien på barn i förskoleåldern 3-6 år och på navigeringen i användargränssnitt för applikationer till mobila enheter. Geografiskt sett är studien begränsad till Västsverige.

1.5 Begreppsförklaringar

Inom ramen för studien innebär navigering en rad beteenden som relaterar till hur barnet förflyttar sig i en applikation, huruvida barnet kan förutse vart förflyttningen kommer ta barnet, hur barnet använder de navigeringsmöjligheter som finns, om barnet förstår var i applikationen barnet befinner sig och om barnet kan koppla detta till helheten.

Vidare med termen applikationer syftar vi på en programvara som kan installeras i mobila enheter.

Med mobila enheter menar vi enheter som har ett operativsystem och internettillgång vilket möjliggör en åtkomst av applikationer. Enheterna ska även ha en pekskärm och vara portabel så som olika typer av smarta telefoner och surfplattor.

1.6 Studiens disposition

I nästkommande kapitel redogör vi för den teori som ligger till grund för att förstå studiens problem och problemområde. Kapitel 3 beskriver metoder kring studiens datainsamling och hur det insamlade materialet analyserats samt källkritik. Studiens resultat presenteras i kapitel 4, och mot bakgrund av teorin diskuteras resultaten i kapitel 5. Avslutningsvis redogör vi för de slutsatser vi kan dra av studien, samt presenterar förslag för framtida studier.

2 Tidigare forskning

I detta avsnitt beskriver vi relevanta begrepp och teorier som relaterar till studiens frågeställning. Först presenteras begrepp och forskning om användargränssnitt följt av användarvänlighet och navigering. Därefter redogörs det för mobila enheter och applikationer. Slutligen lyfts forskning som belyser kognition och barns utveckling samt barns interaktion med teknik.

2.1 Användargränssnitt

I litteraturen beskrivs användargränssnitt som mellanhanden mellan människan och tekniken, och som en sammansättning av menyer, fönster och ikoner där användaren ges synliga valmöjligheter (Martinez, 2011). När informationen presenteras visuellt kan användaren ögna igenom gränssnittet tills det som eftersöks hittas (Rodgers et. al, 2011).

Med moderna verktyg för gränssnittsdesign har det blivit enkelt att skapa ett gångbart gränssnitt. Däremot ställer användarna högre krav nu än förr, en större utmaning idag är att designa ett *bra* gränssnitt (Tidwell, 2010). Krug (2013) menar att en grundläggande aspekt av att designa ett bra gränssnitt är att det är användarvänligt.

2.1.1 Användarvänlighet

En viktig del av användarvänlighet är användbarhet, vilket Krug (2013) definierar som:

En person med genomsnittlig (eller till och med under genomsnittlig) förmåga och erfarenhet kan räkna ut hur man ska använda saken för att utföra något utan att det kostar mer än det är värt.
(Krug, 2013, s.9)

Krugs (2013) allra viktigaste regel för ett användarvänligt gränssnitt kallar han för *Don't make me think*, och handlar om att användaren inte ska behöva ställa sig själv frågor för att klara av användandet. Varje sak som kräver tankearbete belastar användarens kognitiva arbetsbörda vilket i sin tur leder till att användaren blir distraherad från uppgiften som ska utföras. Ett användargränssnitt ska vara så självklart som möjligt så att användaren kan ägna sig åt att lösa pågående uppgift istället för frågor kring användandet. Krug (2013) tar upp klickbarheten hos knappar och länkar som ett av de vanligaste områdena som kan kräva tankearbete. Användaren ska likaså aldrig behöva fundera över huruvida något är klickbart eller inte. Vidare poängterar Krug (2013) att en av de viktigaste sakerna som gör en webbsida användarvänlig är att göra valen så enkla som möjligt. Användaren ska inte behöva göra några onödiga val och de val som ändå måste utföras ska förenklas till den grad att minsta möjliga tankearbete går åt.

Något som minskar den kognitiva arbetsbördan är när gränssnittet använder sig av konventioner, vilket innebär att de olika elementen ser ut och är placerade på ett standardiserat sätt. Detta gör att elementen ser ut som användaren är van att se dem och att de finns

där användaren först letar efter dem vilket leder till att minsta möjliga tankeverksamhet krävs. Dock gäller detta enbart för konventioner som är bekanta för användaren (Krug, 2013).

Ofta sägs det att ett användargränssnitt som är enkelt att använda är designat för att vara intuitivt. I detta sammanhang menar Tidwell (2010) att man snarare än intuitivt menar bekant. Tidwell (2010) exemplifierar detta med första gången någon ser en datormus; det finns ingen intuitiv kunskap i hur den ska användas men så fort man lärt sig vad den är till för är funktionen bekant. Att det finns en bekanthet i en applikations funktioner betyder enligt Tidwell (2010) att funktionerna nödvändigtvis inte behöver vara identiska med andra applikationer i samma genre (Tidwell, 2010). Det räcker med att det finns tillräckligt med likheter mellan dem för att användaren ska förstå dess funktion (Krug, 2013; Tidwell, 2010).

Krug (2013) tar upp visuellt brus som en av de stora fienderna till ett lättanvänt gränssnitt. Om en webbsida innehåller för mycket visuellt brus försvinner lätt det som är relevant för användaren. Det finns tre olika sorters brus vilka Krug (2013) kallar skrikande (eng. *shouting*), oreda (eng. *disorganization*) och röra (eng. *clutter*). Det förstnämnda förekommer när alldeles för många saker skriker efter användarens uppmärksamhet samtidigt, vilket gör det mycket svårt för användaren att sortera ut vad som är relevant och inte. Med oreda menar Krug (2013) när objekt är placerade oordnat utan strukturer och visuella grupperingar, vilket ger ett väldigt stökigt uttryck där det är svårt att få en överblick. Ett annat sorts visuellt brus är när webbsidan är fylld till höjden och bredden med alldeles för mycket saker, oavsett om det är relevanta eller irrelevanta saker tar det tid och energi att leta igenom röran tills användaren hittat rätt (Krug, 2013).

Sammanfattningsvis handlar användarvänlighet till stor del om navigering eftersom goda navigeringsmöjligheter hjälper användaren att hitta det den söker (Krug, 2013; Tidwell, 2010).

2.1.2 Navigering

I det Krug (2013) och Tidwell (2010) skriver om användares förväntningar för användarvänlighet finns det en stark koppling till navigering i gränssnitt. Om användaren inte kan hitta det som söks eller förstår hur webbplatsen är organiserad så kommer användaren lämna webbplatsen och troligtvis inte komma tillbaka (Krug 2013). När användaren får problem med att navigera sig i webbplatsen uppstår förvirring och ingen uppskattar att känna sig förvirrad (Rodgers et. al, 2011). I användargränssnitt handlar navigering inte bara om själva förflyttningarna som görs, utan även om att veta var i gränssnittet man befinner sig. Att tala om för användaren var den befinner sig, var den har varit och vart den kan ta sig är viktigt för en bra navigering (Johnson, 2008).

Navigeringsmöjligheterna bidrar till hur användare uppfattar gränssnittet, d.v.s. om det är bra eller föranleder frustration. När användare först kommer i kontakt med ett användargränssnitt kollar de snabbt igenom det för att få en känsla för dess utformning, navigeringsmöjligheter och för att finna det de kom dit för att hitta (Tidwell, 2010; Krug, 2013). Tidwell (2010)

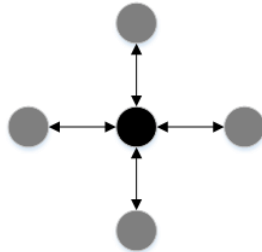
menar att det sker en kostnad av energi och tid i att göra detta och därför är det av vikt att man som designer har i åtanke att saker ska vara väl organiserade och lätta att navigera sig fram till, vilket Krugs (2013) litteratur kring användarvänlighet grundas i. Det användaren letar efter är visuella ledtrådar som identifierar de olika navigeringsmöjligheterna, främst genom att identifiera vad som är klickbart (Krug, 2013).

Att leta efter något på en webbplats påpekar Krug (2013) på många sätt liknar att leta efter något i verkligheten. Att befinna sig på en webbplats kan lätt upplevas som att vara i ett fysiskt utrymme och liknas med detta på många sätt. Krug (2013) tar upp några viktiga skillnader som försvårar navigeringen i en webbplats i förhållande till verkligheten. Det är mycket svårare att uppfatta storleken på en webbplats än det är ett fysiskt rum. Till exempel, går du in i en affär vet du en hel del om hur mycket det kan tänkas finnas där inne bara genom att se storleken på byggnaden men på en webbplats är det mycket svårare att uppskatta skalan. Det är också svårt att få en känsla för riktningar och var saker finns i förhållande till varandra och helheten. Det finns ingen möjlighet att skapa egna genvägar utifrån en kännedom om var sakerna finns och var man befinner sig för tillfället (Krug, 2013). På grund av dessa begränsningar i webbplatser är det extra viktigt att underlätta navigeringen genom att göra navigeringsmöjligheterna så tydliga som möjligt att förstå (Krug, 2013; Johnson, 2008).

De funktioner som används för att förflytta sig bör följa samma funktionalitet genom hela gränssnittet för att inte försvåra användandet, och sidors titlar, rubriker och vägs skyltning måste vara väl synliga och lätta att förstå (Johnson, 2008; Krug, 2013). Ett bra utformat menysystem bistår användarens navigering eftersom det ger en bra överblick över vilka navigeringsmöjligheter som finns (Shneiderman & Plaisant, 2005). Detta uppnås genom att de olika valen görs tydliga för användaren och att användaren ges en klar uppfattning om vad som händer när ett val görs (ibid). Det är lättare för användaren att använda ett gränssnitt som är konsekvent eftersom att saker och funktioner då återfinns på samma positioner som tidigare (Tidwell, 2010; Krug, 2013). Inom navigering finns det många konventioner att använda sig av för att underlätta just detta (Krug, 2013).

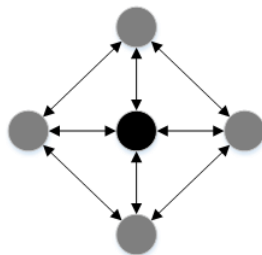
Den kostnad som enligt Tidwell (2010) sker i navigeringens olika steg motiverar till att ett användargränssnitts struktur ska vara uppbyggd så att det inte krävs fler än ett eller två steg för att hitta det som söks. Om detta går att uppnå sparar användaren mycket energi och tid i sin interaktion (Tidwell, 2010; Krug, 2013). Det finns vissa navigeringsmodeller att följa som hjälper till att möjliggöra för sådan navigering. En navigeringsmodellens huvudsakliga syfte är att visa hur olika delar av en webbsida eller applikation är sammankopplade (Tidwell, 2010).

I mobila enheter är den vanligaste navigeringsmodellen *Hub and spoke* (Figur 2.1) som består av en startsida och ett antal sidor som är kopplade till startsidan. De andra sidorna är endast åtkomliga från startsidan, vilket innebär att användaren måste återvända dit för att navigera sig till en ny sida.



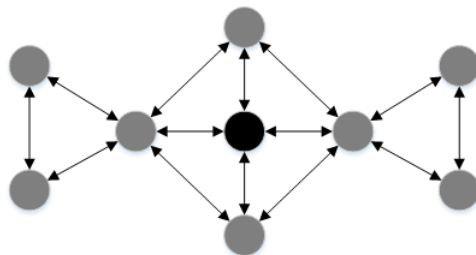
Figur 2.1 - *Hub and spoke*

En ofta använd navigeringsmodell för webbsidor är *Fully connected* (Figur 2.2). Precis som i *Hub and spoke* finns här en startsida, men istället för att behöva återvända till den för att ta sig till en ny sida går det att direkt navigera dit. Alla sidor är här sammankopplade.



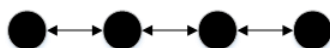
Figur 2.2 - *Fully connected*

Det är också vanligt att webbsidor använder navigeringsmodellen *Multi-level* som är en utvecklad version av *Fully connected* där vissa eller alla sidor har ytterligare förgreningar. Dessa förgreningar har dock inte alltid en direkt koppling tillbaka till startsidan.



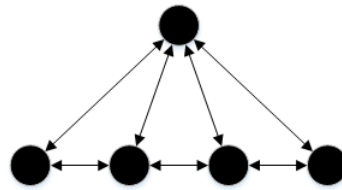
Figur 2.3 - *Multi-level*

Stepwise kallas den navigeringsmodell där användare sekventiellt förflyttar sig mellan ett antal vyer. Det finns som mest två riktningar att förflytta sig, framåt och bakåt.



Figur 2.4 - *Stepwise*

En variant av *Stepwise* där användaren kan börja på en startsida och därifrån välja att gå till valfritt steg av det sekventiella flödet kallas för *Pyramid*. Alternativen att gå framåt och bakåt i det sekventiella flödet finns kvar men möjligheten att gå tillbaka till startsidan finns också.



Figur 2.5 - Pyramid

2.1.3 Mobila enheter och applikationer

Enligt Fling (2009) är telefonen en av de absolut bästa uppfinningarna någonsin då den har revolutionerat sättet människan kan kommunicera. Han lyfter fram spel som den mest populära typen av applikation.

Krug (2013) menar på att grundprinciperna är de samma när det kommer till att utveckla ett användarvänligt gränssnitt för mobila enheter som för traditionella webbplatser. Dock finns det ett antal utmaningar med design av applikationer för mobila enheter. Tidwell (2010) presenterar utmaningarna som *små bilskrmar, varierande skärmbredd, pekskrmar, svårigheter i att skriva text, fysiska miljöer och begränsad uppmärksamhet*.

Mobila enheter har ofta väldigt små bilskrmar jämfört med datorer, och dessa begränsar möjligheterna vid informationsvisning (Tidwell, 2010; Krug, 2013). Såväl Fling (2009) som Tidwell (2010) och Krug (2013) betonar att om gränssnittet inte anpassas för små skärmar kan det bli mycket besvärligt för användaren att navigera i dessa på mobila enheter.

Skärmstorleken varierar mellan olika mobila enheter vilket gör det svårt att utveckla en design som passar alla skärmar lika väl. Tidwell (2010) fastställer att en lösning är utvecklandet av flera versioner som innehåller olika grafik och navigering anpassat efter de olika skärmstorlekar som kan förekomma.

Mobila enheter med pekskrmar har som tidigare nämnt små bildskärmar, och detta brukar per automatik göra skärmens innehåll litet. Det är därför viktigt att knappar och länkar som det är tänkt att användaren ska trycka på är tillräckligt stora för att det ska bli enkelt att träffa dem. För att ytterligare undvika feltryckningar är det bra med ett avstånd mellan dem (Tidwell, 2010). Pekskrmen bidrar med begränsningar i vilka visuella ledtrådar och hjälpmedel som kan användas. En dimension går förlorad då användaren antingen trycker på skärmen eller inte, alla hjälpmedel som kan fås av att hålla en markör över något försvinner (Krug, 2013).

En mobil enhet är som benämningen indikerar, mobil, och därför är det möjligt att använda den under olika fysiska förhållanden; ute i solen, i mörka rum, stillastående, i rörelse etc. (Tidwell, 2010; Fling, 2009; Krug, 2013). Olika förhållanden ställer olika krav på designen. I

rörelse är det viktigt att, som tidigare nämnt, göra text och knappar tillräckligt stora för användaren. Flings (2009) poängterar att det är viktigt att som designer ställa sig frågor kring var, när och hur användare kan tänkas interagera med den mobila enheten. Det är också så att användare av mobila enheter ofta inte spenderar lång tid i en applikation (Tidwell, 2010; Krug, 2013).

2.2 Kognition

Rodgers et. al (2011) beskriver kognition som ett begrepp som inbegriper mentala processer, som uppmärksamhet, minne, inläring, uppfattningsförmåga, tal, beslutstagande etc. Det går också att dela in processerna som antingen empirisk eller betänkande kognition. Till den empiriska typen av kognition hör de processer som sker automatiskt vid en viss grad av sakkunskap, som att framföra ett fordon eller att läsa en bok. Den betänkande kognitionens processer kräver det motsatta, t.ex. beslutstagande och jämförelser (ibid). Inom forskningsfältet interaktionsdesign är det väldigt viktigt att förstå kognitiva förmågor hos användaren (Shneiderman & Plaisant, 2005). Ur de mentala processer som nämnts ovan menar Rodgers et. al (2011) att *uppmärksamhet* och *minne* är de viktigaste.

Uppmärksamhet är den process där människan med hjälp av hörsel och syn riktar sin koncentration mot något. Det ger en ökad förståelse för ting och situationer när en förmåga att fokusera sin uppmärksamhet på specifik information finns (Rodgers et. al, 2011). Svårighetsgraden i att rikta sin uppmärksamhet mot den information som eftersöks beror på hur tydliga ens mål är och hur framträdande informationen är. Rodgers et. al (2011) exemplifierar tydliga mål i informationssökning med en situation där någon som just landat på en flygplats vill veta ett sportresultat. Det finns flera sätt att ta reda på resultatet, som att fråga någon i ens omgivning, kolla i telefonen eller att ringa en vän. Hur väl framträdande informationen är påverkar också hur svårt det är att hitta rätt information. Ett exempel är att ha en lista med logi i olika städer. I listan finns även telefonnummer till stället och vad ett rum kostar per natt. Beroende på hur uppgifterna i listan är uppställda är det olika svårt att hitta något specifikt (ibid). Vad Rodgers et. al (2011) föreslår att en interaktionsdesigner ska göra för att användaren enkelt ska kunna fokusera på rätt sak är att undvika att fylla gränssnittet med för mycket information. Användandet av färger, ljud och grafik i för stor mängd kan störa användaren (Rodgers et. al, 2011; Tidwell, 2010), men samtidigt kan just färger, ljud och grafik göra information framträdande på ett sätt som gör den enkel för användaren att hitta (Rodgers et. al, 2011).

När vi ser något vi känner igen, eller när vi vill utföra en särskild uppgift använder vi oss av vårt minne för att hämta relevant information. För att inte hjärnan ska bli överbelastad med minnen sker en filtreringsprocess där graden av uppmärksamhet och reflektion kring något avgör hur troligt det är att det lagras i minnet. Det är större chans att minnas något om det antecknas eller diskuteras kring det än att passivt läsa en text eller lyssna på någon (Rodgers et. al, 2011). Den kontext ett minne lagras i påverkar förmågan att senare minnas det. Ett sådant fenomen är att det kan vara svårt att känna igen en person i ett sammanhang man aldrig sett personen i tidigare, t.ex. att träffa en arbetskollega i mataffären. Det är också vanligt att

det är lättare att känna igen saker än att komma ihåg dem (ibid). För att göra det lättare för användare i ett gränssnitt är det bra om relevant information finns tillgänglig när den ska användas, istället för att användaren ska tvingas komma ihåg den från andra delar av gränssnittet (Shneiderman & Plaisant, 2005; Rodgers et. al, 2011). Vidare menar Rodgers et. al (2011) att det underlättar för användaren om menyer, ikoner och andra delar av gränssnitt används i syfte att hjälpa användaren känna igen något. Detta leder i sin tur till att användaren förstår gränssnittet, vilket är det primära målet med gränssnittsdesign enligt Shneiderman och Plaisant (2005).

En god förståelse för barns beteenden och förmågor kan bidra till att studier med barn renderar goda resultat (Markopoulos et. al, 2008). Vid utförandet av en studie är det viktigt att förstå den användargrupp som ska undersökas (Tidwell, 2010), vilket motiverar för ytterligare redogörelse för kognitiva förmågor. Detta kommer att göras med ett fokus på barn och deras utveckling i teoriavsnitt 2.3.

2.3 Barn och utveckling

Oavsett användargrupp som ska undersökas är det viktigt att förstå användarna (Tidwell, 2010; Rodgers et. al, 2011; Johnson, 2008), och när användargruppen består av barn finns det många aspekter att ta hänsyn till eftersom barn skiljer sig från vuxna på många sätt (Markopoulos et. al, 2008; Druin, 2009).

Det finns många teorier kring barns utveckling och en förståelse för dessa menar Markopoulos et. al (2008) minskar risken för felbedömningar i undersökningar med barn. Det var under 1600-talet som studier kring barns utveckling började genomföras, och då inleddes också en debatt huruvida det är uppfostran eller människans natur (eng. *nature vs nurture*) som styr utvecklingen. Teorier från denna tid baserades ofta på stora åldersgrupper och gick inte in på djupet vad gäller de företeelser som barns utveckling innebär. Senare teorier är mer fokuserade på mindre åldersgrupper och genom mer specifika studier kring företeelser har större perspektiv kunnat definieras. Markopoulos et. al (2008) har summerat de fem främsta perspektiven som presenteras här:

1) *Biologi*

En teori som grundas på biologi baseras på att människor och händelser inte har någon, eller endast liten, effekt på ett barns utveckling. Här lyfts två biologiska teorier fram: Arnold Gesells (1880-1961) mognadsteori och beteendeforskaren Konrad Lorenz (1903-1989) etologiska teori. I grova drag innebär Gesells mognadsteori att det är det biologiska arvet som styr barnets utveckling, inte uppfostran. Den etologiska teori som Lorenz stod bakom menade på att erfarenheter påverkar barns utveckling olika mycket beroende på när i livet de sker.

2) *Psykodynamik*

Inom det psykodynamiska perspektivet finns teorier av Sigmund Freud (1856-1939) och hans efterföljare Erik H. Erikson (1902-1994). Med grund i Freuds teori om personlighetsutveckling vidareutvecklade Erikson en teori där han föreslog att människans personlighet utvecklas under åtta steg under livet. I det steg som omfattar barn på 3-6 år menar Erikson att initiativtagande, ansvarstagande och skuld känslor utvecklas. Genom egna studier av barn bekräftar Markopoulos et. al (2008) att barn tenderar att agera olika beroende på ålder.

3) Inläring

Tidiga teorier på området inläring kan tydligt kopplas till uppfostran, då dessa teorier vidhåller att barn föds utan en personlighet och därför formas på det sätt den uppfostras. En teori som influerat många praktiker i skol- och hemmiljö är den av B. F. Skinner (1904-1990), i vilken han menar att belöning eller bestraffning kopplat till ett visst beteende lär barnet vad som är bra eller dåligt. För någon som ska utvärdera något där barn är inblandade är det viktigt att förstå vilka effekter ett belöningsystem kan ha.

4) Kognitionsutveckling

En teori som ofta används inom detta område är Jean Piagets (1896-1980) om kognitiv utveckling. Piaget menar att barn upplever sin omgivning annorlunda än vuxna, och i hans teori redogörs det för de olika stadier barn går igenom (Markopoulos et. al, 2008; Gelderblom & Kotzé, 2008). Varje stadium är indelat efter ålder där nivån av intellekt och språkliga kunskaper beskrivs. Enligt Bruckman och Bandlow (2003) visar nutida forskning att alla barn utvecklas olika men att Piagets stadier fungerar bra som övergripande kännetecken för barn i olika åldrar. Markopoulos et. al (2008) rekommenderar att de som ämnar utvärdera interaktiv teknologi läser Piagets verk för att bättre förstå barns uppförande och agerande.

5) Sociokultur

Bland de sociokulturella teorierna är Urie Bronfenbrenners (1917-2005) den mest använda och med den menar Bronfenbrenner att barns utveckling sker inom en komplex miljö bestående av interaktioner i tre olika kontext. Den första är den som är närmast barnet, den andra den sociala kontexten, och den tredje är den kulturella kontexten. Barnet agerar efter sammanhang och sammanhanget agerar efter barnet. Det är bra att förstå det sammanhang i vilket barnet befinner sig i vid en undersökning för att de inte ska påverkas, och därmed påverka resultaten.

Sammantaget visar dessa perspektiv på att det finns ett stort antal teorier som alla bevisar att barns utveckling kan påverkas av flera olika faktorer. Dessutom tydliggör teorierna att barn utvecklas kontinuerligt och att detta sker i olika hastighet. Markopoulos et. al (2008) menar att det i samband med undersökningar med barn är värdefullt att förstå olika utvecklingsstadier, vilket tas upp ytterligare härnäst.

2.3.1 Förmågor och inlärning

Utöver de teoretiska perspektiv som presenterats ovan finns tre områden av förmågor hos barn som är viktiga att vara medveten om för att ytterligare förstå de barn som deltar i en undersökning. Dessa områden är:

1) Kroppsfysik

I början av ett barns liv växer det väldigt snabbt, och efter att barnet fyllt två år brukar hastigheten avta. Även om barnet följer en normal växtkurva är det inte ovanligt att det i samma könsgrupp och ålder kan skilja väldigt i längd mellan två barn, och därför menar Markopoulos et. al (2008) att en medvetenhet kring detta är bra vid undersökningar som sker i miljöer där det är tänkt att barnet ska interagera med något. Både den fysiska storleken på barn och dess finmotoriska färdigheter kan enligt Bruckman och Bandlow (2003) göra det svårt för dem att använda saker som är designade för vuxna. Efter att barnet passerar två år börjar en starkt framträdande utveckling av fin- och grovmotoriken att ske. Vid omkring 10 års ålder går det att se skillnader i den motoriska utvecklingen mellan könen, där flickors finmotorik tenderar till att vara mer utvecklad än pojkars. Däremot är pojkars grovmotorik mer utvecklad än flickors i samma ålder.

2) Socioemotionell utveckling

Att ha en förståelse för hur ett barns utveckling påverkas av relationer är enligt Markopoulos et. al (2008) en viktig del av förståelsen för socioemotionell utveckling. Ett barns allra första relation, till vårdgivaren, är den som lägger grunden för framtida relationer. I samband med att barnet utvecklas förändras deras uppfattningar, som självkänsla och fördomar. I förskoleåldern är ofta barns självkänsla väldigt hög men sjunker när de blir äldre. Även fördomar tenderar att minska när barn blir äldre, och de börjar agera mer osjälviskt i sociala sammanhang.

3) Kognition

Ett barns intellekt och inlärningsförmågor styrs av den kognitiva utveckling som sker. Markopoulos et. al (2008) menar att när barn är ungefär 1 år gamla börjar de lära sig språket, och lär sig i genomsnitt 10 ord om dagen ända upp i tonåren. Information som barn tar in från sin omgivning bearbetas enligt Gelderblom och Kotzé (2008) aktivt för att upprätthålla en balans mellan att omstrukturera och anpassa kunskap. När de blir äldre har de lättare för att se saker ur andra synvinklar, och de har även lättare för att uttrycka sig i och med bredare språkliga kunskaper. Språket har en viktig roll i utvärderingsstudier och barns språkliga förmågor kan variera väldigt mycket. När barn ännu inte lärt sig läsa behöver ljud och grafik ersätta de funktioner som kräver textinmatning (Bruckman & Bandlow, 2003).

Barn i åldern 3 till 6 år befinner sig i ett stadium där deras koncentrationsförmåga är väldigt begränsad vilket gör dem lätt distraherade. Detta gäller även deras kapacitet att hantera flera

saker i minnet samtidigt (Bruckman & Bandlow, 2003). Innan barnet fyllt sju menar Markopoulos et. al (2008) att de oftast bara kan läsa enklare texter, samt att barn i samma ålder agerar irrationellt och egocentriskt. När undersökningar med barn ska genomföras är dessa kunskaper om barnet viktiga att vara varse om (ibid). Redan från födseln börjar barnet reagera på beteenden från vuxna i barnets närhet i form av kroppsrörelser. Vad som händer är att de kopplar känslor till ageranden (Meltzoff, 2011). Vidare beskriver Miller (2011) hur barn använder sig av mentala bilder och ord för att representera situationer och föremål. Barns mentala modeller är ofullständiga vilket kan leda till att de har svårt att förklara varför saker är som de är eller motivera varför de gör som de gör (Markopoulos et. al, 2008).

För barn är det naturligt att lära sig nya saker. De har lätt för det och är väldigt nyfikna i sin natur. Barn lär genom att leka även fast de kanske inte uppfattar detta själva. Leken är något väldigt naturligt och en viktig del i deras utveckling. Barn lär sig nya saker hela tiden och det kan ofta vara svårt att planera för vad de ska lära sig. Det kan ibland vara svårt att uppfatta om ett barn leker eller inte, dels för att det sker så naturligt för dem, dels för att de har väldigt mycket fantasi och trots att det kan se ut som att barnet inte gör något utifrån sett så kan leken vara i full gång i barnets fantasi (Markopoulos et. al, 2008).

2.3.2 Barns interaktion med teknik

Barn kan uppleva teknologi som något magiskt vilket kan leda till att de lätt får för höga förväntningar på interaktiva produkter. Om dessa förväntningar inte kan realiseras kan barnet bli omotiverat (Markopoulos et. al, 2008). Vidare menar Markopoulos et. al (2008) att barn har andra motiv än vuxna i sitt användande av teknologi. De använder den bara ifall de vill och om de inte gillar den går de därifrån. Barn växer snabbt och deras förmågor förändras i en mycket hög hastighet vilket innebär att deras teknologibehov ständigt förändras och det är viktigt att deras interaktion är åldersanpassad (ibid).

När det kommer till barns interaktion är det svårt att tydligt mäta hur barnet upplever interaktionen. Vad Markopoulos et. al (2008) föreslår är att leta efter tecken i barnets reaktion på interaktionen. Har de roligt kan det visas i form av att de skrattar eller ler. Tecken på att de inte har roligt återspeglas ofta i form av att de lätt blir distraherade, visar motvillighet till att fortsätta eller pausar hela tiden.

Interaktion kan ske i många olika sammanhang. Markopoulos et. al (2008) menar att en interaktion sker mellan två människor när de kommunicerar på så vis att de kan observera en förändring i den andres beteende. Interaktionen skulle i detta fall yttra sig som talat språk, kroppsrörelser eller ansiktsuttryck. Den form av interaktion som sker mellan människa och artefakt kallas ofta för människa-datorinteraktion (MDI). För att det ska bli en interaktion mellan dessa parter krävs att artefakten kan uppvisa ett interaktivt beteende, alltså att artefaktens utdata är beroende av vilken indata som ges (Markopoulos et. al, 2008).

Det finns många olika sätt att kategorisera interaktiva artefakter för barn på. Markopoulos et. al (2008) delar in dem efter deras ändamål. En variant av detta som har använts mycket är att

delar upp dem i de två kategorierna underhållning och utbildning med en extra kategori för en kombination av dessa, på engelska kallad *edutainment* (Bruckman & Bandlow, 2003). Denna indelning kommer ifrån den tiden då interaktiva produkter för barn antingen var spel eller lärohjälpmedel. På senare tid har det tillkommit en tredje kategori, nämligen *möjliggörande* (eng. *enabling*), där saker ingår som varken är spel eller lärohjälpmedel så som sökmotorer, ordbehandlingsprogram och sociala medier (Markopoulos et. al, 2008).

Markopoulos et. al (2008) förklarar tre olika relationer barn kan ha till interaktiva artefakter. Dessa definieras som spelare, elever och användare (eng. *players, learners & users*). Barn i relationen som spelare ser den interaktiva produkten som en leksak och för att tillfredsställa barnet behöver produkten underhålla eller roa barnet. I relationen som elev förväntar sig barnet instruktioner, utmaningar och belöningar. När barnet innehar rollen som användare ses den interaktiva produkten som ett verktyg och barnet förväntar sig att produkten ska göra saker lättare att utföra (ibid).

3 Metod

Detta avsnitt beskriver hur vi gått tillväga för att genomföra studien, metodval, undersökningsurval samt analysteknik. Vi tar även upp de särskilda anpassningar som gjorts för att säkerställa studiens validitet samt hur vi hanterat de etiska utmaningar som uppkommit.

För att besvara frågeställningen 'Hur navigerar barn i förskoleålder mobila applikationer?' valde vi att tillämpa en kvalitativ forskningsdesign baserat på observationer. Det innebar att vi kunde undersöka barnens användning av mobila applikationer djupgående. På så sätt kan studien beskrivas som explorativ, vilket var lämpligt eftersom vi valt att studera ett forskningsområde som är relativt outforskat (Patel & Davidsson, 2011).

Att undersöka navigeringen handlar om att undersöka interaktionen mellan individ och gränssnitt och det beteende som individen har i interaktionen i olika skeenden. Enligt Patel och Davidsson (2011) fångas beteenden och skeenden bäst upp genom att utföra observationer till skillnad från intervjuer som istället fångar in individens uppfattning om hur denne skulle ha betett sig.

Den undersökningsmetod som lämpar sig bäst vid studier av barn är observationsmetoden (Patel & Davidsson, 2011; Bruckman & Bandlow, 2003). Barns begränsade verbala och skriftliga förmåga är svårhanterliga aspekter vilket har gjort att forskare använder observationer för att studera barns beteende. Markopoulos et. al (2008) förklarar ingående vilka steg som bör följas för att öka möjligheterna till en lyckad undersökningsstudie. Studien är genomförd utifrån deras riktlinjer, vilka fokuserar på: 1) att vara tydliga mot barnet med vad vi ska undersöka, 2) att vi måste tänka igenom vårt agerande gentemot barnet, och 3) att observationsmiljön ska anpassas efter barnet för att undvika störande moment. Utifrån litteratur av Markopoulos et. al (2008) kunde en observationsguide skapas, och därmed var observationerna semistrukturerade.

3.1 Urval

Två urvalsprocesser var nödvändiga för att genomföra studien, nämligen 1) vilka barn som skulle ingå i studien, samt 2) välja ut applikationer som barnen skulle få använda. Från början var det tänkt att vi skulle genomföra studien i en förskola men på grund av följande faktorer valde vi bort detta alternativ. Ur ett etiskt perspektiv poängterar Markopoulos et. al (2008) att det kan vara klokt att involvera alla barn i en förskoleklass i en undersökning, för att inte vissa barn ska känna sig utanför eller mindre speciella för att de inte blivit utvalda. Ytterligare en aspekt som vi beaktade var att eftersom studien innebar att vi behövde filma observationerna fanns det risk för att vårdnadshavarna kunde ställa sig skeptiska till projektet, speciellt med tanke på den senaste tidens nyheter kring förskolor och pedofili (Flores, 2014; SVT, 2014). Vi bedömde att dessa faktorer och det faktum att det fanns risk att tiden inte skulle räcka till att kontakta förskolan och dessutom administrera blanketter för medgivande från berörda vårdnadshavare på mycket kort tid gjorde att vi fick välja bort förskolan och välja en annan väg.

Mot bakgrund av detta baserade vi urvalet på att välja ut barn i vår bekantskapskrets som uppfyllde ålderskravet. Det visade sig fungera väl och alla tillfrågade vårdnadshavare gav sitt medgivande till att deras barn medverkar i studien. Barnen gav sitt medgivande muntligt och blanketten för medgivande lästes igenom och skrevs på av berörda vårdnadshavare (se bilaga 1).

För att få tillräcklig mängd kvalitativa resultat är det tillräckligt att ha fem observationer (Krug, 2013). I studien ingick två pojkar och tre flickor och deras ålder anges i antal år och månader separerat med kolon (år:månad). Åldersfördelningen var 3:10 och 5:4 hos pojkarna, och 4:7, 4:11 och 5:10 hos flickorna. Samtliga barn hade erfarenhet av att använda surfplattor, men mängden erfarenhet var varierande.

Urvalet av applikationer baserades på den åldersgrupp som klassificerats av utvecklarna, samt att dess innehåll mötte de krav vi ställde på dem. De kriterier vi hade var att applikationerna innehöll navigeringsmöjligheter och funktioner som mot bakgrund av relaterad teori kring användargränssnitt gav oss relevanta resultat. Det var även viktigt för oss att applikationerna representerade de typer av applikationer barn i förskoleålder kan tänkas använda eftersom vi ville observera ett, för barn, typiskt användande. Eftersom vårt urval av barn tillhör en åldersgrupp som ännu inte behärskar läsning av text fick ingen applikation kräva läskunnighet. Genom en extensiv genomgång av tillgängliga applikationer hittade vi till sist fem stycken som uppfyllde de krav vi ställde på applikationerna. Ur resultaten från en utförd pilotstudie kunde vi reducera antalet applikationer till tre stycken som tillsammans möjliggjorde för en gedigen datainsamling.

3.1.1 Applikationer

Nedan följer en kort och övergripande presentation av de tre applikationer som använts i studiens datainsamling.

Toca House

Den första av de tre applikationer vi använde i observationerna heter Toca House och är utvecklad av Toca Boca. Applikationen är utvecklad för barn mellan två och sex år och kan endast köpas i App Store. I denna applikation kan barnet hjälpa fem vänner i ett stort hus med sammanlagt nitton vardagssysslor och andra uppgifter i form av spel. Dessa går bland annat ut på att dammsuga, återvinna, diska och hänga upp tavlor.

Applikationen inleds med en startvy (se bilaga 2, figur 1.1) som tar användaren vidare till grundmenyn (se bilaga 2, figur 1.2), som navigeras genom att lodrätt svepa sig uppåt eller nedåt. Navigeringsmodellen som används i *Toca House* är en kombination av *Stepwise* (se figur 2.4) och *Hub and spoke* (se figur 2.1). Grundmenyn följer samma navigering som *Stepwise*, men i grundmenyns alla vyer finns ytterligare navigeringsval som förflyttar barnet till ett spel. Denna navigeringsmöjlighet liknar den som finns från startsidan i *Hub and Spoke*.

Min första App - Vol. 2 Cirkus

Den andra applikationen vi valde att observera är utvecklad av App Media UG. Denna applikation finns endast tillgänglig att köpas på App Store och är enligt dem anpassad för barn upp till fem år. Barnet kan i denna applikation välja mellan att lägga pussel, para ihop bildhalvor och styra ner spelkuler i hål.

Grundmenyns navigering (se bilaga 2, figur 2.1) sker genom knapptryckningar och spelmenyerna styrs genom svepning (se bilaga 2, figur 2.2). Navigeringsmodellen i denna applikation kan liknas med *Hub and Spoke* (se figur 2.1) men där startsidans utlöpare har egna förgreningar.

Radioapan - banankalas

Den sista applikationen är utvecklad av Sveriges Radio och är anpassad för barn i åldrarna tre till åtta år. *Radioapan - banankalas* är gratis och tillgänglig både i Google Play och App Store. I denna applikation får barnet hjälpa Radioapan, en blå apa, att förbereda för kalas. I ett antal spel som är åtkomliga från applikationens grundmeny kan barnet bland annat baka en tårta, blåsa upp ballonger, laga Radioapans radio och dela ut paket.

Applikationen inleds med en startvy (se bilaga 2, figur 3.1). Från den vyn tas användaren till grundmenyn, som navigeras genom vågräta svepningar (se bilaga 2, figur 3.2). *Radioapan - banankalas* har samma typ av navigeringsmodell som *Toca House*, alltså en förening av *Stepwise* (se figur 2.4) och *Hub and spoke* (se figur 2.1) där applikationens grundmeny är uppbyggt på samma sätt som *Stepwise*. I alla delar av grundmenyn finns ett antal olika navigeringsval, som det finns från startsidan i *Hub and Spoke*.

Spelet som går ut på att baka en tårta består av tre steg. Att förflytta sig till nästa steg sker via en framåtpil uppe i högra hörnet. I varje av dessa steg finns även en bakåtpil uppe i vänstra hörnet vilken leder direkt tillbaka till grundmenyn och inte bakåt bland stegen. Tårtspelet följer navigeringsmodellen *Stepwise* (se figur 2.4) med begränsningen att det bara går att förflytta sig framåt, aldrig bakåt i stegen.

3.2 Observationer

Som observationsverktyg användes två stycken kameror som tog upp ljud och videofilm under hela observationerna och gav gedigen och grundlig data kring interaktionen. Under observationerna fördes även anteckningar där fokus låg på kontexten och de faktorer som kan vara svåra att läsa in utifrån ljud och bild. Dessa verktyg utgjorde tillsammans med våra minnen grunden till analysmaterialet.

Videofilmerna på interaktionen och barnet synkades ihop till en film för att tydliggöra kopplingen mellan interaktionen och barnets uttryck. Efter varje observation skrevs en narrativ utifrån observatörens minne och anteckningar. Dessa två källor samt filmdokumentet bildade studiens rådata som även transkriberades.

Varje observation var i första hand passiv men till viss del även deltagande. Vi var två observatörer som båda fanns i barnets närhet under observationen. Vi svarade på frågor och hjälpte barnet om det kändes som om hen hade kört fast på olika sätt. Det hände även att vi ställde konkreta frågor till barnet för att trigga vidare navigering i en applikation.

I så stor utsträckning som möjligt genomförde vi observationerna i barnens hemmiljö. Detta menar Markopoulos et. al (2008) är bra för att få en så tydlig bild som möjlig för hur barnet faktiskt skulle använda det som undersöks. I barnets hemmiljö kan dock fler distraktioner uppstå än i en mer kontrollerad miljö (Markopoulos et. al, 2008).

3.2.1 Observationer med barn

Att observera barn kräver kunskap och planerande. Det kräver även att etiska aspekter beaktas vilket tas upp senare under rubriken Etiska aspekter.

Eftersom barn kan ha svårt för att hålla flera saker i minnet (Bruckman & Bandlow, 2003) och att fokusera på flera saker samtidigt (Markopoulos et. al (2008) bestämde vi att barnet ska informeras och instrueras innan surfplattan placeras på bordet framför barnet. Det är annars lätt att surfplattan blir en distraktion som gör det svårt för barnet att lyssna på våra instruktioner eller att en applikation startas i förväg.

Utifrån de tre delar av barns utveckling som det redogjorts för i teoriavsnittet summerar Markopoulos et. al (2008) eventuella svårigheter som är bra att vara medveten om när en utvärdering av en interaktiv produkt ska genomföras. Med hjälp av dessa formulerade vi ett antal riktlinjer som hjälpte oss genomföra studiens observationer och analys av insamlad data.

Den fysiska utvecklingen hos barn ställer olika krav på den omgivning en utvärdering sker i, och den utrustning som ska användas. Det är därför viktigt att säkerställa att barnet kan interagera med dessa säkert och ergonomisk.

Vi behöver säkerställa att barnet sitter bekvämt och att bordet inte är för högt i förhållande till barnets längd. Det är också viktigt att surfplattans ljudnivå och ljusstyrka inte är påfrestande för barnet.

För ett barn kan en situation där barnet filmas och observeras lätt kännas skrämmande. Detta kan påverka beteendet hos barnet, vilket i sin tur kan påverka resultaten. Som utförare av observationen är det bra att förstå hur det egna beteendet kan påverka barnet.

Den miljö där observationen sker måste kännas trygg för barnet. Barnets välmående under undersökningen är viktigare än studieresultatet. Därför låter vi barnet ställa frågor, och bemöter bekräftelse och liknande för att barnet ska känna sig sett och tryggt.

Det stadiet barnets kognitiva utveckling befinner sig i styr hur väl barnet förstår de uppgifter som ska utföras. Det som barnet ska interagera med bör vara anpassat för barnets ålder.

Vi ska undvika uppgifter som kräver att barnet behöver skriva eller läsa text. Talat språk i valda applikationer ska vara svenska. Om barnet visar på svårigheter någonstans i interaktionen ska vi hjälpa barnet med problemet.

3.2.2 Pilotstudie

För att få en bättre uppfattning om hur en observation med barn kan utspela sig initierade vi vår datainsamling med en pilotstudie. Att utföra en pilotstudie är ett bra tillvägagångssätt för att identifiera om det finns något som behöver ändras på i en studies struktur (Markopoulos et. al, 2008; Rodgers et. al, 2011). Det kan ses som en testkörning av något som ska undersökas, men i mindre format än den huvudsakliga undersökningen (Rodgers et. al, 2011). Eftersom vi inför pilotstudien hade valt ut fem applikationer som skulle reduceras till tre, blev den i vårt fall mer omfattande än resterande observationer. Detta var nödvändigt för att se vilka applikationer som gav oss bäst resultat enligt de rekommendationer kring navigering (Krug, 2013; Tidwell, 2010; Johnson, 2008) vi redogjort för i uppsatsens teorikapitel. Det var även en bra möjlighet till att undersöka hur väl våra riktlinjer för observationer med barn fungerade i verkligheten.

Pilotstudiens resultat ledde till en ökad medvetenhet kring tänkbara situationer och beteenden som kan uppstå under kommande observationer. Detta hjälpte oss att förändra strukturen för hur de kommande observationerna skulle genomföras.

3.3 Analysmetod

För att analysera det transkriberade materialet från observationerna använde vi oss av tematisk analys, som är en flexibel metod för att organisera och identifiera mönster i insamlad data (Braun & Clarke, 2012). Den tematiska analysen består av ett antal faser som med fördel kan följas för att lära sig hur den tematiska analysen fungerar. Pilotobservationens data behandlades inledningsvis med en induktiv inställning för att få ut så mycket som möjligt från datan som var av relevans för vår frågeställning. Materialet från de andra observationerna behandlades även det induktivt till en början för att öka bekantheten med det. Resultaten av att först ha granskat datan induktivt gjorde det möjligt att angripa resterande data med ett mer deduktivt tillvägagångssätt. Braun och Clarke (2012) påpekar att det inte är möjligt att endast vara induktiv eller deduktiv i dataanalys. I analysens samtliga steg itererade vi fram våra resultat genom att i varje iteration ha en varierande grad av induktion och deduktion för att få fram så många nyanser som möjligt av varje situation resultaten beskriver.

Inledande i en tematisk analys är det viktigt att bekanta sig med den insamlade datan (Braun & Clarke, 2012). Detta gjordes genom att utöka transkriptionerna med fler detaljer, så som ansiktsuttryck och valmöjligheter i gränssnittet. Nästa steg i den tematiska analysen var att generera koder ur datan som ska vara till hjälp för att förstå specifika delar av datan, samt

vara relevanta för den frågeställning som finns. Koderna utvecklades genom att kritiskt granska och diskutera transkriptionerna. Ur de framtagna koderna ska mönster identifieras och resultera i teman. Detta gjordes genom att analysera alla koder och gruppera dem efter olika beteenden. Även denna fas genomfördes iterativt för att säkerställa att våra teman fångade in de mest essentiella beteendena kring navigeringen. Inom varje tema gick det att ytterligare kategorisera koderna, vilket resulterade i subteman för att strukturera datan ytterligare. Att följa dessa steg lägger grunden för en god tematisk analys (ibid).

3.4 Källkritik

En effekt av att endast använda observationer som datainsamlingsmetod kan vara att det är svårt att säkerställa studiens validitet. Patel och Davidsson (2011) menar att validiteten i kvalitativa studier kan ökas genom triangulering där forskaren använder sig av flera olika metoder för att samla in data eller att flera olika datakällor används för att fånga in ett så fullgott resultat som möjligt. Vi undersöker hur samma barn beter sig i tre olika applikationer vilket kan ge en viss triangulering då flera navigeringsmöjligheter återfinns i flertalet av applikationerna. Dessutom var vi två personer som iterativt utförde transkriberingen av observationsmaterialet.

3.5 Etiska aspekter

Vid utförandet av en observationsstudie är det viktigt att tänka igenom och försöka förutse etiska aspekter som kan uppkomma. Även om etiska aspekter alltid ska beaktas vid observationsstudier innebär studier av barn att ytterligare dimensioner av etiska aspekter bör beaktas. Markopoulos et. al (2008) lyfter fram etik som läran om lämpligt uppförande och definierar det som att bete sig rätt enligt den kulturella kontext som situationen förekommer i. Som utförare av en studie räcker det inte bara med att checka av vissa etiska koder att följa utan man har ansvar under hela studiens gång att allt hela tiden utförs på ett etiskt korrekt sätt (ibid).

Barnens medverkan ska vara frivillig, de ska alltså bli tillfrågade om de vill vara med i studien och deras svar ska respekteras (Markopoulos et. al, 2008). En annan viktig aspekt Markopoulos et. al (2008) tar upp är att barnet ska förstå syftet med studien, i alla fall övergripande. Barn som ännu inte kan läsa måste ges all information i verbal form och dessutom på ett sätt så att de kan ta den till sig och förstå, vilket ofta innebär att man måste förenkla informationen till barnets nivå. Det är viktigt att klargöra för barnet att barnet när som helst kan avbryta studien. Det handlar även om att som observatör vara mottaglig för barnets eventuella antydningar till att vilja avbryta. Barn kan ha svårt att tydligt tala om detta själva då de ser vuxna som auktoriteter och kan uppleva det som obehagligt att säga ifrån. Vi har följt ovannämnda rekommendationer för att säkerställa att studien utförs etiskt korrekt.

Barn som medverkar i en studie har rätt att vara anonyma (Markopoulos et. al, 2008; Fawcett, 2009). Ingen data som inhämtas under studien ska publiceras på ett vis som kan utge barnets identitet utan fullt medgivande och även om medgivande ges ska det finnas en mycket bra

anledning till att utge deltagares identitet (Markopoulos et. al, 2008). Vi anonymiserade barnen i studien och angav aldrig deras riktiga namn utan varje barn fick ett nummer som fungerade som anonym identifikation på allt material. Videomaterialet behandlades på samma sätt.

Att videofilma barn kräver godkännande från barnets vårdnadshavare vilket påskrift av medgivandedokumentet gav. Insamling av denna typ av data väcker etiska frågor relaterade till hur materialet förvaras, används och raderas (Markopoulos et. al, 2008). I medgivandedokumentet informerades vårdnadshavaren specifikt om att materialet enbart skulle lagras på lokala lagringsutrymmen, att endast observatörerna skulle ha tillgång till och använda det och att allt material skulle raderas efter godkänt arbete (se bilaga 1).

4 Resultat

Det här avsnittet redovisas de teman som kommit fram i analysen av observationsmaterialet. Varje tema beskrivs genom att visa hur det kommer till uttryck i termer av olika beteenden (sub-teman) samt illustreras med observationsmemon. Applikationerna som använts i studien presenteras som Applikation 1 (*Toca house*), Applikation 2 (*Min första app - Vol. 2 Cirkus*) och Applikation 3 (*Radioapan - banankalas*).

Tema	Sub-tema
När barnet inte förstår	Frågande beteende Temperament Hämmad utforskning
När barnet utforskar	Skannar av vyn Undersökande beteende Tunnelseende Bekräftande
När barnet navigerar intuitivt	Intuitivt beteende

Tabell 1 - förteckning över teman och sub-teman

4.1 När barnet inte förstår

Analysen av hur barnen använde applikationerna visar att svårigheter i navigeringen avspeglas i barnens beteenden. Detta tema utgörs av tre sub-teman som beskriver olika förhållanden i vilka barnen hade svårigheter att förstå de navigeringsmöjligheter applikationerna gav dem. I subtemat *Frågande beteende* exemplifieras situationer där barnen uppvisade ett frågande eller osäkert beteende som ett resultat av svårigheter i navigeringen. I subtemat *Temperament* beskrivs situationer som resulterar i att barnen blir irriterade eller missnöjda över att inte förstå navigeringen. I *Hämmad utforskning* framförs resultat kring navigering där barnet inte förstår navigeringsmöjligheterna till fullo.

4.1.1 Frågande beteende

Ett tydligt beteende som analysen fångade in var att barnen någon gång under undersökningarna befann sig i ett läge där de inte riktigt förstod vad de skulle göra. Beteendet gestaltade sig i form av att när barnet ställdes inför ett oväntat val, till exempel i form av en 'popup'-ruta blev hen märkbart osäker, vilket illustreras i följande memo:

I grundmenyn kan barnet starta ett spel eller navigera sig uppåt eller neråt i huset. Till följd av att gränssnittet var otydligt uppvisade barnet så mycket osäkerhet att hen valde att inte agera alls i denna vy.

“Barnet tittar på den stillastående skärmen i drygt tio sekunder. Först utan att visa något speciellt uttryck men sedan mer besvärat. Barnet vänder upp huvudet,

sjunker ihop kroppen och tittar frågande på observatören.” - Memo från observation 1, barnets ålder 3:10

De flesta spel i applikation 1 kräver att barnet ska slutföra endast en uppgift. Applikationen är inkonsekvent i några få spel där flera uppgifter behöver uträttas innan spelet är färdigt vilket resulterar i att barnet anser sig vara klart när bara en av dessa uppgifter har slutförts. Barnets beteende blir frågande då hen inte förstår varför applikationen inte går vidare så som den gjort tidigare gånger när uppgiften slutförts.

“När barnet uppfattar det som att inget mer händer tittar barnet frågande på surfplattan och börjar sedan skruva på sig i stolen och se sig omkring. Barnet tittar ner på skärmen igen och sedan på observatören.” - Memo från observation 1, barnets ålder 3:10

Ett mönster som kunde identifieras genom analysen var att flera barn upplevde det förvirrande när både framåtpil och bakåtpil presenterades i samma vy. Analysen indikerar att barnen har svårt att tänka sekventiellt och förstå att det är högerknappen som förflyttar barnet framåt. De gånger barnet uppmärksammade båda dessa knappar valdes i mycket större utsträckning bakåtpilen än framåtpilen vilket kan bero på att barnet använder den mer frekvent i applikationen. De gånger barnet tryckte på framåtpilen uppmärksammades sällan bakåtpilen, vilket illustreras i följande memo:

“Barnet väljer en tårtbotten, placerar den på tårtfatet och trycker på framåtknappen. [...] Barnet garnerar färdigt tårtan och förflyttar blicken från tårtan och upp till vänstra hörnet och trycker snabbt på bakåtknappen. En laddningsbild på apan dyker upp på skärmen och barnet ser aningen fundersamt ut. Appen visar grundmenyn och barnet ser lite frågande och besvärad ut.”
- Memo från pilotobservation, barnets ålder 4:7

Nästa gång barnet befinner sig i samma steg trycker barnet istället på framåtknappen. Barnet reagerar mycket positivt på förflyttningen och “skiner upp” vilket är en ytterligare bekräftelse på att barnet egentligen ville komma framåt när bakåtknappen användes.

4.1.2 Temperament

Barnens interaktion med applikationerna triggat barnens humör, ibland på ett sätt som kan ses som negativt. Det skulle även kunna beskrivas som en slags frustration eftersom de inte kommer vidare eller förstår vad de behöver göra. De barn som inte hittade det de sökte blev vid flera tillfällen otåliga och avbröt den uppgift de höll på med. Det var också tydligt att vissa barn blev besvikna när de inte hamnade där de förväntade sig.

Barnet har befunnit sig i en vy en stund och har där spelat igenom alla spel flera gånger. Barnet är reflexmässigt på väg att starta ett av spelen men inser besvärat att hen redan spelat

det två gånger tidigare. Applikationen har blivit för repetitiv för att det ska kännas kul att fortsätta. Dock verkar barnet inte se något annat alternativ än att återigen spela samma spel.

“Barnet är på väg att trycka på figuren men stannar upp i rörelsen. Barnet ser besvärat över skärmen och går sedan in i spelet. Barnet gör en liten grimas och börjar spela.” - Memo från observation 2, barnets ålder 5:10

Följande exempel utspelar sig i applikation 3 vilken barnet känner till sedan tidigare. När applikationen har startats befinner sig barnet längst till vänster i menyn och bara tårtspelet är åtkomligt från denna vy. Barnet startar tårtspelet sammanlagt tre gånger men fullföljer bara alla stegen i spelet en gång då barnet övriga gånger råkar gå ur spelet istället för framåt. När utfallet av navigeringen blir oväntat infinner sig en besvikelse hos barnet. Mellan varje spelomgång försöker barnet gå åt vänster i menyn vilket inte går och barnet visar en missnöjdhet över detta. Barnet har använt applikationen tidigare och är därmed troligen fullt medveten om att det ska finnas fler spel men hittar dem inte vilket resulterar i att barnet blir fast i den aktuella vyn. Alla dessa faktorer bidrar till att barnet blir mer och mer otåligt och går slutligen ur applikationen utan att ha spelat något annat än tårtspelet.

“Barnet tittar undrande upp på observatören och tillbaka på skärmen. Barnet försöker dra sig till vänster i menyn men det går inte att komma längre så vyn studsar tillbaka till ursprungsläget. Barnet ser missnöjd ut och startar tårtspelet för tredje gången.” - Memo från pilotobservation, barnets ålder 4:7

4.1.3 Hämmad utforskning

När ett barn navigerar utforskande men inte är medvetet om vissa av applikationens navigeringsmöjligheter blir utforskandet hämmat i förhållande till helheten, vilket ger barnet en ofullständig upplevelse av applikationen. Barnet behöver inte uppfatta detta själv utan kan tro att applikationen helt enkelt inte har mer att erbjuda än det hen ser. Detta kan dock vara negativt om det leder till att barnet fastnar inom en viss del av applikationen och inte lyckas ta sig därifrån. Fastnar barnet finns stor risk att hen tröttnar på applikationen på grund av att det blir ett för repetitivt interagerande.

Under observationerna visade sig beteendet hämmad utforskning flertalet gånger genom att barnet inte förstod att det var en meny hen befann sig i. Applikationens spel finns fördelat över de vyer menyn består av, men när barnet inte är medvetet om de andra vyerna går hen miste om de spelen.

“Barnet spelar postspelet för tredje gången. I menyn är barnet på väg att starta sitt tredje spel av bärsortering när observatören frågar barnet om barnet tror att man kan gå någon annanstans i applikationen. Barnet lyfter inte blicken från skärmen utan ser över den från ena sidan till den andra och svarar snabbt 'Nä-ä' och verkar säker på sin sak.” - Memo från observation 3, barnets ålder 4:11

En hämmad utforskning uppenbarade sig när barnet förstod att det var möjligt att röra sig mellan menyens vyer, men hen var inte medveten om att det fanns objekt som var tryckbara i varje vy. Meny ses snarare som en rad roliga bilder.

“Efter uppmuntran att försöka interagera med miljön inser barnet att man kan dra sig upp i huset. Barnet drar sig upp en våning, spricker upp i ett leende och vänder sig mot observatören och säger 'Jag hittade den' och pekar på figuren i vyn. Barnet går snabbt upp två våningar till och pekar på figuren i vyn. Barnet säger 'Jag hitta den' leendes och tittar upp på observatören. Barnet drar sig upp en våning till, tar bort handen från surfplattan och betraktar vyn i cirka fem sekunder. Barnet går upp en våning till och pekar på skärmen och säger glatt till observatören 'Nu hitta jag toppen'. Barnet försöker dra sig högre upp två gånger och säger till observatören 'Det går inte mer'.” - Memo från observation 1, barnets ålder 3:10

4.2 När barnet utforskar

Detta tema består av fyra sub-teman som tillsammans redovisar olika delar av barnens navigering ur ett perspektiv där de utforskar och testar gränssnittets innehåll. Sub-temat *Skannar av vyn* beskriver situationer där barnen söker med blicken efter något att göra i den vy de befinner sig. I *Undersökande beteende* återges exempel på hur barnen trycker på saker i spelmiljön för att se om något händer, samt hur de utforskar applikationens helhet. I sub-temat *Tunnelseende* beskrivs situationer där barnen fokuserar så mycket på något att de inte lägger märke till andra saker i applikationen eller tycks förbise något de just interagerat med. Det fjärde och sista sub-temat, *Bekräftande*, omfattar situationer där barnen utför kontrollerande navigeringar i applikationen.

4.2.1 Skannar av vyn

En del i att utforska är att ta in en ny vy och agera utifrån de alternativ den erbjuder. När barnen skannar av vyn återspeglas detta genom att barnet granskar vyn i syfte att förstå vilka valmöjligheter som finns. Ett vanligt förekommande beteende kring detta är att barnet stannar upp funderar och sedan väljer ett av de alternativ som identifierats som tryckbart.

Exemplen nedan utspelar sig första gången barnen använder applikationen. När barnen vid första anblick inte kan avgöra vad de ska trycka på behöver de leta efter ett alternativ.

“När introduktionsfilmen är slut och vyn stannar tittar barnet på skärmen en liten stund, ungefär 5 sekunder och granskar den fram och tillbaka med ögonen. Barnet tar upp handen och trycker på det orangefärgade brevet i posthundens hand vilket startar postspelet.” - Memo från pilotobservation, barnets ålder 4:7

“Barnet tittar på skärmen och tar snabbt upp handen med pekfinger utsträckt. Barnet drar handen från vänster till höger ovanför de tre spelalternativen och väljer ganska snabbt det mittersta.” - Memo från observation 3, barnets ålder 4:11

4.2.2 Undersökande beteende

Analysen har påvisat att ett undersökande beteende grundas i en nyfikenhet hos barnen. I flera situationer visade barnen en nyfikenhet både i applikationer de använt tidigare och i applikationer de ej är bekanta med. Detta har bland annat visat sig när några barn har testat var gränserna för spelmiljön går genom att försöka navigera sig utanför dem. Följande situation är ett exempel på detta. Barnet förflyttar sig systematiskt i grundmenyn från vänster till höger och spelar spel längs vägen. När slutet på grundmenyn nås försöker barnet flertalet gånger förflytta sig ännu längre.

“Applikationen återvänder till grundmenyn och barnet drar med fingret över bildskärmen för att förflytta sig längre åt höger. Barnet befinner sig redan så långt åt höger det är möjligt men en växt dyker upp i bild när barnet drar sig åt höger. Eftersom det inte går att ta sig dit studsar vyn tillbaka, men barnet försöker ytterligare två gånger att förflytta sig åt höger.” - Memo från observation 4, barnets ålder 5:4

Detta nyfikna beteende har även visat sig genom situationer där barnet vet vad det vill göra men inte hur detta görs och testar sig fram för att nå rätt sätt. I denna process ingår även att trycka på andra objekt i spelmiljön än de som det är tänkt att interageras med. I följande exempel försöker barnet stänga en animerad display på skärmen. Barnet behöver testa ett flertal olika tekniker innan rätt tillvägagångssätt hittas.

“Barnet lyssnar färdigt på apans instruktioner och trycker på en av tavlorna. Musik börjar spelas men barnet verkar inte vilja lyssna på låten och försöker istället återgå till tavelväggen. Först försöker barnet att dra den vänstra vägghalvan mot mitten men inget händer. Fokuserat trycker barnet några gånger på golvet och sedan några gånger på den bit av vägg som syns till vänster men inget händer. Till slut upptäcker barnet knappen med ett kryss i uppe i hörnet och trycker på den.” - Memo från observation 4, barnets ålder 5:4

Ytterligare ett kännetecken på detta beteende visade sig i form av ett helhetsutforskande. I applikation 2 uppvisade två barn ett utforskande beteende genom applikationens helhet. Trots att det var första gången de testade applikationen uppvisade de medvetenhet kring dess struktur. Efter att ha testat ett av de tre spelalternativen som fanns i applikationens grundmeny återvände de och testade systematiskt de andra spelalternativen tills de testat allt.

4.2.3 Tunnelseende

Ett tydligt mönster som framkom i analysen var tunnelseende vilket innebar att barn kunde hamna i situationer där platser de tidigare besökt eller funktioner de använt nu verkade obekanta för dem. De verkade vara så inne i den aktuella vyn att de glömt att det fanns mer eller hur man kom dit. Sub-temat Tunnelseende inbegriper det faktum att barnen kan bli så fokuserade på något att de glömmer andra saker, eller helt enkelt själva uppgiften de håller på med.

Ett tydligt exempel på tunnelseende är när en förflyttning i grundmenyn utförs men som senare har glömts bort av barnet. När barnet uppmärksammas på att det finns mer att utforska i grundmenyn ställer sig barnet frågande till hur en förflyttning går till.

“Barnet slutför lövspelet för tredje gången. Observatören påpekar för barnet att det finns fler rum i huset som barnet kan prova. Barnet tittar upp på observatören och säger 'Mmm'. Barnet tittar på skärmen som återgår till menyvyn. Barnet granskar skärmen och vänder sig till observatören och säger 'Kan jag prova några andra spel?'. Observatören påpekar för barnet att det i den applikationen kanske fanns andra spel som barnet kan prova. Barnet tittar ner på skärmen igen och frågar 'Ja, men hur ska man gå dit? Den eller?' och pekar på ipad-knappen. Observatören påminner barnet om att hen befann sig högre upp i applikationen tidigare. Barnet tittar frågande på observatören som hjälper barnet genom att göra en dragande rörelse med fingret. Barnet går uppåt i meny.”
- Memo från observation 2, barnets ålder 5:10

I följande exempel är barnet inne i kulspelsmenyn i applikation 2 och observatören vill se om barnet nu förstått hur man tar sig mellan menyerna. Barnet blir så uppslukat av uppgiften att leta att själva målet för letandet glöms bort och väl inne i en meny börjar barnet spela igen.

“Observatören frågar barnet om hen vet hur man går om man vill lägga pussel igen. Barnet tittar på observatören medan frågan ställs och vänder snabbt tillbaka huvudet mot skärmen. Barnet håller upp fingret ovanför bakåtknappen medan en snabb blick slängs på knappen i motsatt hörn på högersida. Barnet trycker på bakåtknappen och ser över grundmenyn. Barnet går tillbaka in i kulspelsmenyn men inser snabbt att detta är fel och trycker bakåt igen. I grundmenyn väljer barnet alternativet bredvid det förra vilket är halvbildsspelet. Barnet ser över skärmen och inser att även detta inte är rätt och trycker på bakåtknappen igen. Barnet låter fingret sväva ovanför pusselknappen men drar handen åt höger och trycker på kulspelsknappen. Inne i kulspelsmenyn startar barnet ett nytt spel.” - Memo från observation 1, barnets ålder 3:10

4.2.4 Bekräftande

Ett intressant beteende som uppstod i två observationer var att barnen använde navigeringen till att bekräfta något i applikationen. En del av utforskandet handlar för barnet om att

kontrollera att det har förstått applikationen korrekt. Det handlar även om att använda de funktioner som applikationen visar sig besitta i situationer där barnet tycker att dessa vore praktiska att använda, oavsett om applikationen stödjer detta beteende eller inte.

Följande narrativ belyser detta beteende där barnet efter att själv ha ställt in antalet pusselbitar vill kontrollräkna hur många bitar det faktiskt blev.

“Barnet lägger klart pusslet och medan trumpetsolot spelas börjar barnet räkna antalet pusselbitar men hinner bara till tre. Applikationen återgår till pusselmenyn och barnet halvskriker glatt 'Men jag hann inte ens räkna!'. Barnet startar ett nytt pussel och väl inne i pusslet räknar barnet fokuserat antalet bitar '1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9'. Barnet byter från fokuserat ansiktsuttryck till glatt och skriker ut 'TIO!, Det är tiohundra bitar!' Barnet går ur pusslet och tillbaka till applikationens grundmeny.” - Memo från observation 3, barnets ålder 4:11

Ett ytterligare kännetecken på att barn använder ett bekräftande beteende är när de använder en funktion så som de tror att den går att använda. Barnet visar tidigare i användandet av applikationen att hen behärskar bakåtnavigering väl. Under ett pågående pussel kan bara pusselbitarna ses men barnet vill se hur motivet som pusslas ser ut igen, varpå barnet använder sig av bakåtfunktionen. Barnet vill bara gå tillbaka till pusselmenyn för att se motivet igen för att lättare kunna fortsätta med pågående pussel.

“Barnet går in i ett pussel och drar och flyttar bitarna. Barnet verkar inte hitta riktigt var någon bit ska ligga. Barnet ser lite fundersamt ut och säger något tyst för sig själv samtidigt som hen trycker på bakåtknappen. I menyn granskar barnet bilden noga en stund. Barnet går in i pusslet igen.” - Memo från observation 4, barnets ålder 5:4

4.3 När barnet navigerar intuitivt

Ett tydligt fenomen som analysen fångade in var att många barn uppvisade ett intuitivt beteende vilket i hög grad ledde till en väl fungerande navigering. Temat inbegriper de beteenden som förknippas med intuition. I många situationer uppvisade barnen ett intuitivt beteende där de antingen redan visste eller utan större ansträngning förstod hur en funktion användes. Sub-temat *Självsäkert beteende* inbegriper när barnet på grund av sin intuitiva förmåga agerar själv säkert i sin navigering, både i applikationens helhet och i specifika situationer.

De situationer där intuitivt beteende var mest förekommande var när barnen tryckte på applikationens starknapp och när de förflyttade sig genom att svepa. Även användning av bakåtknappen användes ofta på detta sätt.

“Applikationens startvy visas och barnet trycker direkt på startknappen.”
- Memo från observation 4, barnets ålder 5:4

“Barnet förflyttar sig med en svepande rörelse åt höger i grundmenyn.”

- Memo från observation 1, barnets ålder 3:10

“Barnet inser att det inte var det spelet hen ville starta och trycker på bakåtknappen.” - Memo från observation 2, barnets ålder 5:10

I ett fåtal situationer visades en så stor intuitiv förmåga att förflyttningarna eller tryckningarna skedde utan att barnet synbart behövde tänka på det över huvud taget. Följande memon belyser detta. I det första råkar barnet förflytta sig nedåt i grundmenyn av misstag och går då med ett spontant förfarande genast upp igen utan att till synes tänka på vad hen gör.

“Dragrörelsen är aningen diagonal och applikationen tolkar detta fel och förflyttar barnet ner en våning. Utan att tappa sitt fokuserade ansiktsuttryck går barnet omedelbart tillbaka upp.” - Memo från pilotobservation, barnets ålder 4:7

I följande memo trycker barnet på applikationens startknapp samtidigt som barnet kommunicerar med observatörerna.

“Barnet tittar leende på dammsugaren i introt och säger 'Det är städdags. Så kallar vi det när vi ska städa på dagis, städdags heter det', samtidigt som barnet trycker på startknappen som laddats fram.” - Memo från observation 3, barnets ålder 4:11

4.3.1 Självsäkert beteende

När navigeringen i applikationerna genomfördes utan att det krävde någon större tankeinsats hos barnet upplevdes beteendet som självsäkert. Alla barn navigerade sig igenom delar av applikationer med ett tydligt självsäkert beteende. Detta innebar att de navigerade sig runt i applikationen obehindrat och att de utstrålade självförtroende i interaktionen. En självsäkerhet visade sig även i situationer där vissa barn navigerade med beslutsamhet. De kunde planera sin interaktion genom att bestämma vart de skulle gå och sedan gå dit. I den applikation (applikation 3) som alla barn använt tidigare navigerade sig tre av barnen med ett självsäkert beteende och i den applikation (applikation 1) som enbart ett barn använt tidigare var det också bara detta barn som uppvisade ett självsäkert beteende. Självsäkert beteende förekommer med andra ord mer sannolikt i en applikation barnet använt tidigare.

Följande memo belyser ett självsäkert beteende i en situation där barnet utför en mer avancerad navigeringsuppgift. I en applikation (applikation 2) går det att ställa in antalet pusselbitar att pussla med. Inställningsknappen i applikationen följer konventionen att kugghjulssymbolen står för inställningsmöjligheter. I situationen räckte det att barnet blev medvetet om möjligheten att ställa in antalet pusselbitar för att förstå hur detta görs och utföra uppgiften med självsäkerhet.

“Observatören frågar barnet hur man gör om man vill ha fler pusselbitar. Barnet går direkt in i inställningsmenyn och skrattar. Barnet hovrar med fingret ovanför de olika antalen man kan välja medan hen tänker och väljer ganska snabbt siffran nio samtidigt som hen säger 'Niiio' i bestämd ton och skrattar. Barnet stänger vyn och startar ett nytt pussel.” - Memo från observation 3, barnets ålder 4:11

Ett vanligt förekommande tecken på att barn kan ha ett självsäkert beteende är, som tidigare nämnts, när de kan planera sin navigering. När det var dags att gå vidare från en applikation till en annan ombads barnet att spela ett sista spel. Alla barn förstod detta och i flera observationer valde barnet med omsorg det spel som skulle bli det sista i applikationen.

“Åter i grundmenyn säger observatören att barnet får spela ett sista spel. Barnet säger 'Okej, jag tänker...' medan barnet bläddrar sig åt vänster i menyn i hög hastighet. Barnet stannar upp och säger 'Den!' och går in i kurragömmaspelet.” - Memo från observation 4, barnets ålder 5:4

Ett ytterligare kännetecken på att barn hade ett självsäkert beteende baserat på intuition var när barnet började uppvisa medvetenhet kring konsekvenser av sitt navigerande och om applikationens innehåll. Detta uppvisades i form av att de kunde koppla bilder till faktiska problem och uppmärksamma återkommande element i gränssnittet eller att de var medvetna om applikationens gränser. Följande memo visar på hur barnet är medvetet om applikationens gränser som en konsekvens av ett självsäkert beteende. Barnet vet hur tårtan hen vill göra ser ut och hen har börjat om från början ett antal gånger för att få den rätt. Denna gången blir tårtbottnarna rätt i antal och i ordning. Barnet informerar observanterna om att det inte går att göra högre tårta än så.

“Barnet lägger på det fjärde lagret tårtbotten och säger 'Nu blev den högre'. Applikationen går automatiskt vidare till garneringen. Barnet tillägger 'Det går inte att göra högre tårta'.” - Memo från observation 3, barnets ålder 4:11

I följande memo visar barnet åter igen upp ett självsäkert beteende till den grad att barnet uppmärksammar återkommande element i applikationen i form av applikationens figurer. Barnet har tidigare spelat ett spel med en av figurerna och upptäcker att samma figur uppenbarar sig i nästa spel i form av ett porträtt i en tavla vilket barnet uppmärksammar tydligt.

“Samtidigt som barnet sätter upp den fjärde tavlan lyser hen upp, uttrycker högt och glatt 'Där va haaan!' och pekar på tavlans motiv.” - Memo från observation 3, barnets ålder 4:11

5 Diskussion

Syftet med studien var att öka förståelsen för hur barn navigerar i mobila applikationer, där resultaten ska ge underlag för hur utveckling av mobila applikationer kan anpassas för barn som användare. Vår tematiska analys visar att navigering är en viktig dimension för att bättre förstå hur barn använder mobila applikationer. I detta kapitel diskuteras resultatet av studien i ljuset av befintliga riktlinjer för gränssnittsdesign samt framtida studier.

5.1 När barnet inte förstår

Resultaten visar att det finns ett starkt samband mellan barnens kognitiva förmågor och gränssnittets utformning. I linje med Bruckman och Bandlows (2003) redogörelse för barns kognition kunde vi se att de yngre barnen hade svårare än de äldre för att fokusera på flera saker samtidigt och att deras förmåga att uppmärksamma detaljer var kraftigt varierande. Detta är en central orsak till att de hade svårare för att lägga märke till ledtrådar. Vidare lyfter Krug (2013) fram att visuellt brus gör det svårt att avgöra vad som är klickbart och relevant i gränssnitt. Studien visar på att för mycket visuellt brus gjorde barnen osäkra på vad som var knappar i gränssnittet och hur de navigerade sig vidare. En bieffekt av detta var att barnen lätt fastnade i ett repetitivt beteende där de spelade ett spel tills de blev uttråkade. Markopoulos et. al (2008) påpekar att barn som inte har roligt ofta visar detta genom motvillighet att fortsätta. I ljuset av teorin är det därför troligt att barnen hade lämnat applikationen om de inte blivit observerade i sitt användande. Dessutom är det sannolikt att de barn som bara tittade frågade på skärmen utan att interagera med den påverkades av det faktum att barnet är iakttaget. I en normal situation hade barnet troligtvis haft en större benägenhet till att agera aktivt, antingen genom att testa olika sätt att interagera eller helt enkelt lämna applikationen.

Det finns ett tydligt samband mellan den erfarenhet barnet har av surfplattor och hur väl de förstår navigeringen, vilket också tidigare studier har uppmärksammat (Krug, 2013). Det här visar, enligt vår tolkning att desto mer erfarenhet barnet har av surfplattor, desto bättre förstår de hur de ska hantera nya gränssnitt. Vi vill särskilt framhäva att det var viktigt för barnens navigering att gränssnittet var konsekvent. När navigeringen krävde något oväntat blev det svårt för barnen att förstå vad de skulle göra.

5.2 När barnet utforskar

När barn utforskar applikationer spelar nyfikenhet en framträdande roll. Markopoulos et. al (2008) lyfter fram att barn är nyfikna i sin natur, vilket innebär att det är en naturlig drivkraft i deras allmänna utforskande av världen. Barnen letar genom hela sitt användande aktivt efter ledtrådar i gränssnittet. Det är mest påtagligt i applikationens inledande moment, alltså där barnet behöver förstå vad gränssnittet föreställer och vad som är intressant i det. Vi uppfattar att barnens uppmärksamhet ofta dras till färgrika objekt i gränssnittet. Det är en intressant iakttagelse att de ofta tror att de färgrika objekten är klickbara. Rodgers et. al (2011) påpekar att färger gör knappar mer synliga men att det kan störa användaren om det används för mycket. När barnen kommit underfund med hur navigeringen fungerar går det fortfarande att se tendenser till att de letar efter saker att interagera med i spelmiljön. Mest framträdande för

detta beteende var barnens vilja att få ut mer ur applikationen än vad den stödjer. En annan iakttagelse som fångades in av analysen var att barnen använde sig av både sina ögon och sina fingrar när de skannar igenom surfplattans skärm.

I en applikation såg vi att barnen hade lättare för att rikta sin uppmärksamhet mot specifik information i syfte att uppnå sina mål. Rodgers et. al (2011) menar att ju tydligare mål man har och ju tydligare informationen presenteras, desto lättare är det att uppmärksamma rätt information. Barnets förmåga att minnas konventioner och vilka delar av applikationen som redan utforskats påverkar substantiellt hur barnet navigerar. Till följd av att barnen glömmar bort att det finns navigeringsmöjligheter hämmas navigeringen. Rodgers et. al (2011) lyfter fram att det är enklare att känna igen saker än att komma ihåg dem. Analysen indikerar att barnen trots detta hade svårt att ta sig ur den hämmade navigeringen på egen hand. Vidare kan detta fenomen kopplas till att specifika delar av applikationen eventuellt inte lagrats i barnets minne. Rodgers et. al (2011) tar upp att det är större chans att minnas något om det antecknas eller diskuteras kring. Krug (2013) talar om en svårighet att uppskatta storleken på en applikations innehåll, vilket kan vara ytterligare en anledning till att den hämmade navigeringen uppstår. När barnet inte är medvetet om att applikationen har ytterligare innehåll, saknar inte heller barnet detta.

5.3 När barnet navigerar intuitivt

Det sista temat "När barnet navigerar intuitivt" lyfter att barnets intuitiva förmågor har mycket stor betydelse för hur barnet klarar av att navigera applikationer. Barnens intuitiva förmågor var framträdande i vanligt förekommande situationer. Studien visar att en nyckelfaktor till intuitionsstyrd navigering är kopplad till erfarenhet, vilket handlar om att när barnen känner igen sig så triggas deras förmåga att navigera. Antingen är igenkännandet baserat på tidigare erfarenhet av specifik applikation eller på en mer allmän erfarenhet av applikationers gränssnitt. Barns tidigare erfarenhet är en stor faktor som inte går att påverka vid utvecklandet av gränssnitt.

Tidwell (2010) lyfter vidare fram att bekanthet är grunden i ett intuitivt beteende. Krug (2013) kompletterar denna bild genom att lyfta fram användandet av konventioner. Korrekt använda konventioner underlättar navigering vilket skulle kunna vara en förklaring till varför den allmänna erfarenheten spelar in i förmågan att agera intuitivt. Ju mer barnet kommer i kontakt med applikationers gränssnitt desto fler konventioner blir barnet bekant med. Gemensamt för alla barn är att en applikation som testades finns på deras förskolor. Barnen var av den anledningen bekanta med denna applikation och utstrålade ett självsäkert beteende i användandet. Detta påvisar att igenkännande tillämpas av barn i förskoleålder.

Markopoulos et. al (2008) framhäver att applikationen barnet interagerar med ska vara åldersanpassad för att den ska fungera och vara intressant för barnet. Baserat på detta argument, kombinerat med teori kring barnens kognitiva förmågor i förhållande till ålder, visar analysen på hur de yngre barnen kunde ha vissa svårigheter i navigeringen jämfört med de äldre barnen. Dessutom var de äldre barnen mer självgående där de närmast automatiserat

navigerade sig igenom applikationen. Å andra sidan kan detta vara en indikation på att applikationen inte gav barnet någon utmaning.

5.4 Kritiska reflektioner

När det gäller studiens generaliserbarhet så sätter naturligtvis det faktum att den gjordes på kort tid samt urvalet av vilka som skulle ingå i studien, vissa gränser för huruvida resultaten representerar förskolebarn i övriga Sverige. Trots detta är vi som författare till uppsatsen övertygande om att studien bidrar till värdefulla insikter i hur barn använder mobila enheter. Studien fyller i och med det en kunskapslucka inom ett område som ännu inte är särskilt utforskat. Patel och Davidsson (2011) lyfter fram att ett slumpmässigt urval kan bilda en mindre grupp som representerar hela populationen. Vår undersökningsgrupp är inte fullständigt slumpmässig, men närmare granskning visar att den i det närmaste hade kunnat vara det. Alla barn som observerats är bosatta i alltifrån en större stads centrum, till landsbygden. Ålders- och könsfördelningen täcker upp den grupp som studiens frågeställning är riktad mot. Med den geografiska avgränsningen studien haft kan studier som fångar in barns användande i andra länder bidra till att bredda kunskapen när det gäller kultur som faktor. I framtida studier kan barn i olika åldersgrupper studeras för att få fler nyanser i resultaten, och kanske även på olika förskolor inom olika geografiska områden. Även en jämförande fallstudie vore intressant att utföra där flera olika länder inkluderas för att täcka in kulturella aspekter i barns användning av IT.

6 Slutsats

För att sammanfatta de slutsatser som kan dras i denna studie kan det konstateras att de faktorer som har mest inverkan på barns navigering är deras *kognitiva förmåga* och *erfarenhet*. Det här visar att hur barn navigerar är starkt kopplat till deras tidigare erfarenhet av att navigera samt deras förmåga att uppmärksamma och minnas detaljer i gränssnittet. I vissa situationer är de så osäkra att de inte navigerar alls och i andra så självsäkra att de kan prata om helt andra saker medan de tar sig fram i applikationen. Mellan dessa extremer framkommer ett beteende drivet av deras nyfikenhet och som ger ett utforskande handlande genom att de testat sig fram.

Studiens viktigaste bidrag är att det ger underlag för en ökad förståelse kring barns navigering i mobila applikationer, vilket också kan hjälpa applikationsutvecklare i att utveckla användargränssnitt särskilt anpassade för små barn. Barnets kognitiva förmågor är starkt kopplade till deras ålder och av den orsaken är det viktigt att applikationen inte är avsedd för ett alltför omfattande åldersspann. Med utgångspunkt från detta är forskningsområdet som omfattar små barns användning av mobila enheter ett mycket relevant område inom informatik.

Denna uppsats är skriven i syfte att beskriva hur barn navigerar i mobila applikationer. Vi hade även som avsikt att skapa underlag för framtida utveckling av applikationer, vilket resultatanalysen framhäver. Detta har gett oss en övergripande bild över vad som fungerar bra eller inte i barns navigering. I ljuset av detta finns en överförbarhet av de lärdomar resultaten ger, som kan tillämpas av utvecklare av applikationer för barn.

6.1 Förslag till vidare studier

Vi avgränsade denna studie till att endast undersöka barnens navigering i mobila applikationer. Navigering är endast en del av helheten i interaktionen, och därför kan det vara intressant med studier som fokuserar på andra delar av barnets interaktion. Analysen tyder på att det finns viktig kunskap att utvinna kring hur gränssnitt kan anpassas för barn även inom andra gränssnittsområden än det som undersökts. Studier kring andra områden och fenomen kan därför komplettera den del av barns IT-användning denna studie tillhör, och vidare berika informatiken.

Som det påpekades i introduktionen använder även yngre barn än vad som ingick i vår studie mobila enheter idag vilket kan vara ett intressant forskningsområde att undersöka vidare. Framförallt att undersöka hur barns allra första interaktion med en mobil enhet utspelas då ingen tidigare erfarenhet finns, eftersom detta är en stor faktor till hur barn navigerar.

För att ytterligare validera denna studies resultat föreslår vi att flera barn kan inkluderas och att en undersökning med fördel kan genomföras i förskolemiljö för att fånga in en annan kontext där barn använder IT.

Referenser

- Alexanderson, K. & Davidsson, P. (2013). *Eleverna och internet 2013*. Stockholm: Stiftelsen för internetinfrastruktur.
- Braun, V. & Clarke, V. (2012). Thematic Analysis. I Cooper, H. (red.) *APA Handbook of Research Methods in Psychology: Vol. 2. Research Designs*. Washington: American Psychological Association. ss. 57-71.
- Bruckman, A., Bandlow, A. (2003). Human-computer interaction for kids. I Jacko, J. & Sears, A. (red.) *The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications*. London: Lawrence Erlbaum Associates. ss. 428-440.
- Digitaliseringskommissionen (2014). *En digital agenda i människans tjänst - en ljusnande framtid kan bli vår* (SOU 2013:13). Stockholm: Näringsdepartementet.
- Druin, A. (2009). *Mobile Technology for Children: Designing for Interaction and Learning*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- Fawcett, M. (2009). *Learning through child observation*. 2 uppl. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Findahl, O. (2013). *Svenskarna och internet 2013*. Stockholm: Stiftelsen för internetinfrastruktur.
- Fling, B. (2009). *Mobile Design and Development*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Flores, J. (2014). 21-åring erkände våldtäkt på femåring på förskola. *Dagens nyheter*, 7 april. <http://www.dn.se/nyheter/sverige/21-aring-erkande-valdtakt-pa-femaring-pa-forskola/>
- Gelderblom, H. & Kotzé, P. (2008). Designing Technology for Young Children: What we can Learn from Theories of Cognitive Development. I *SAICSIT '08, Proceeding of the 2008 annual research conference of the South African Intitute of Computer Scientists and Information Technologists on IT research in developing countries*. Wilderness, South Africa 6-8 oktober 2008. ss. 66-75. DOI: 10.1145/1456659.1456668.
- Hourcade, J.P., Beitler, D., Cormenzana, F. & Flores, P. (2009). Early OLPC Experiences in a Rural Uruguayan School. I Druin, A. (red.) *Mobile Technology for Children: Designing for Interaction and Learning*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers. ss. 227-243.
- Klerfelt, A. (2013). *Teknologi och barns läroprocesser i förskola, fritidshem och skola: svensk sammanfattning och reflektion över den europeiska studien STEPS, 'Study of the impact of technology in primary schools'*. Göteborg: Univ.

- Johnson, J. (2008). *GUI Bloopers 2.0: Common User Interface Design Don'ts and Dos*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- Krug, S. (2013). *Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability*. Berkeley: New Riders Publishing.
- Ljungberg, E. (2012). *Paddagogik: iPad som pedagogiskt verktyg i förskolan*. Kandidatuppsats, Göteborgs universitet. Göteborg: Univ.
- Lundholm Ehn, A. & Olsson, A. (2011). *Varför är din iPhone så stor? En studie om iPad i förskolan*. Kandidatuppsats, Stockholms universitet. Stockholm: Univ.
- Markopoulos, P., Read, J., MacFarlane, S. & Hoysniemi, J. (2008). *Evaluating Children's Interactive Products: Principles and Practices for Interaction Designers*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- Martinez, W. L. (2011). Graphical user interfaces. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 3(2), ss. 119-133.
- Meltzoff, A.N. (2011). Social Cognition and the Origins of Imitation, Empathy, and Theory of Mind. I Goswami, U. (red.) *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development*. 2. uppl. Chichester: Blackwell Publishers.
- Mich, O., Pianta, E. & Mana, N. (2013). Interactive stories and exercises with dynamic feedback for improving reading comprehension skills in deaf children. *Computers & Education*, 65, ss. 34-44.
- Miller, P.H. (2011). Piaget's Theory: Past, Present, and Future. I Goswami, U. (red.) *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development*. 2. uppl. Chichester: Blackwell Publishers.
- Patel, R. & Davidsson, B. (2011). *Forskningsmetodikens Grunder*. 4. uppl., Lund: Studentlitteratur.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon* , 9(5), ss. 1-6.
- Rodgers, Y., Sharp, H. & Preece, J. (2011). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. 3. uppl, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Rounding, K., Tee, K., Wu, X., Guo, C. & Tse, E. (2013). Evaluating interfaces with children. *Personal and Ubiquitous Computing*. 17(8), ss. 1663-1666.

- Shneiderman, B., Plaisant, C. (2005). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. 4. uppl, New Jersey: Pearson Education.
- Skolverket (2011). *Lgr 11, Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Skolverket. <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2575> [2014-03-09].
- Skolverket (2010). *Lpfö 98, Läroplan för förskolan*. Stockholm: Skolverket. <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2442> [2014-03-09].
- Tallvid, M. (2014). Svagt vetenskapligt stöd för surfplattor i skolan. *Göteborgs Posten*, 7 mars. <http://www.gp.se/nyheter/debatt/1.2303099-svagt-vetenskapligt-stod-for-surfplattor-i-skolan>
- Tidwell, J. (2010). *Designing Interfaces*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Uppdrag Granskning (2014). Jakten på en pedofil [TV-program]. Sveriges Television, SVT1, 2 april.

Bilaga 1 - Vårdnadshavarmedgivande

Vårdnadshavarmedgivande

Vi (Andreas Skoglund och Nadja Krüger) undersöker i vårt examensarbete hur barn verkar förstå olika typer av navigering som mobilapplikationer erbjuder. För att samla in data om detta behöver vi observera hur barn använder olika applikationer i en surfplatta (iPad).

Syftet med denna undersökning är att vi ska identifiera hur barn navigerar och vad som fungerar bra, respektive mindre bra i användandet av en applikation. Utifrån studiens resultat vill vi skapa ett designramverk i syfte att underlätta framtida applikationsutveckling där barn är tänkta användare.

Vi behöver filma användandet för att i efterhand kunna analysera datan. Den ena kameran kommer att filma surfplattan ovanifrån för att fånga interaktionen med den, och den andra kameran kommer att placeras framför barnet för att fånga ansiktsuttryck. En av videokamerorna kommer även att spela in ljud för att ytterligare tillföra en viktig del av det material som ska analyseras.

För att Ni ska känna er trygga med att ert barn deltar i observationen följer nedan några punkter som vi binder oss till att följa genom att skriva under en kopia av detta dokument som Ni får behålla.

- Endast vi (Andreas och Nadja) kommer att hantera det material som samlas in vid varje observation. Materialet behandlas strikt konfidentiellt.
- I uppsatsen kommer alla resultat från genomförda observationer att presenteras i textformat och barn som deltagit i undersökningen kommer anonymiseras.
- Allt videomaterial kommer efter observationstillfället att flyttas från videokamerorna till en lokal hårddisk. Inget kommer att lagras via webbaserade tjänster (t.ex. Google Drive eller Dropbox).
- Efter att examensarbetet slutförts kommer allt videomaterial att raderas permanent.

Jag har muntligen informerats om studien och tagit del av bifogad skriftlig information. Jag är medveten om att mitt deltagande är frivilligt och att jag när som helst och utan närmare förklaring kan avbryta mitt deltagande.

Härmed godkänner jag att Mitt barn deltar i observationen.

Barnets namn: _____

Datum, Ort

Datum, Ort

Målsmans underskrift

Andreas Skoglund

Namnförtydligande

Nadja Krüger

Bilaga 2 - Applikationer

1. Toca House



Figur 1.1 - Startvy



Figur 1.2 - Del av grundmeny, bottenplan

2. Min Första App - Vol. 2 Cirkus



Figur 2.1 - Grundmeny

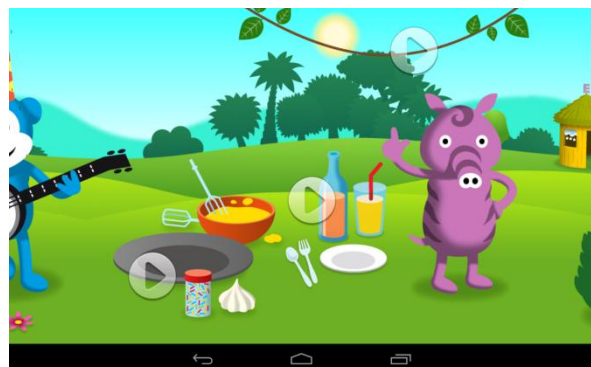


Figur 2.2 - Spelmeny, kulspel

3. Radioapan - banankalas



Figur 3.1 - Startvy



Figur 3.2 - Del av grundmeny