



Högskolan  
Kristianstad

Högskolan Kristianstad  
291 88 Kristianstad  
044 250 30 00  
[www.hkr.se](http://www.hkr.se)

**Examensarbete på avancerad nivå, 15 hp, för Grundlärarexamen  
med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans  
årskurs 1–3**

**VT 2020**

**Fakulteten för lärarutbildning**

**”Vad händer om jag gör fel?”**

*En kvalitativ innehållsanalys av appar  
anpassade för användning i ämnet svenska i  
grundskolans tidigare år*

**Jenny Eriksson och Anna Lindberg**

**Författare**

Jenny Eriksson och Anna Lindberg

**Titel**

"Vad händer om jag gör fel?" En kvalitativ innehållsanalys av appar anpassade för användning i ämnet svenska i grundskolans tidigare år.

**Engelsk title**

"What happens if I make a mistake?" A qualitative content analysis of apps adapted for use in the subject Swedish in the elementary school's early years.

**Handledare**

Jonas Asklund

**Examinator**

Eva Borgfeldt

**Sammanfattning**

Forskning som analyserar appar och dess användning vid läs- och skrivutveckling är ett tämligen outforskat område. Syftet med studien är att analysera och belysa funktionen hos appar som är anpassade för och används i grundskolans åk 1–3 i ämnet svenska inom området läsa och skriva. Analysverktyget som används för att besvara studiens syfte är en sammanställning av ramverk, matriser och kategoriseringar som använts i tidigare forskning. Detta verktyg används vid analys av 27 stycken appar. De färdigheter i det centrala innehållet avseende läsa och skriva som apparna fokuserar är främst att utveckla lärandemål som stor och liten bokstav, bokstavskännetecken samt sambandet mellan ljud och bokstav. Inte någon app i urvalet utvecklar färdigheterna textbearbetning eller att skriva texter efter dess typiska uppbyggnad och drag. Den fonologiska medvetenheten är det apparna främst avser att utveckla hos användaren. De övriga aspekterna av språklig medvetenhet finns det betydligt färre appar som utvecklar. Den behavioristiska synen på lärande synliggörs i de instruktiva apparnas läraaktiviteter. De bjuder in till aktiviteter med *trial and error* där användaren kan prova sig fram till rätt svar. Återkopplingen sker via ett förstärkningsschema där varje besvarad fråga följs av antingen en positiv eller negativ förstärkning. De appar som analyserats är användarvänliga och har inga onödiga funktioner som distraherar från lärandet. Enligt det sociokulturella perspektivet på lärande sker läs- och skrivutveckling i sociala sammanhang men apparna består till största delen av ensamarbete.

**Ämnesord**

Analysverktyg, appar, läs- och skrivutveckling, trial and error, behaviorism, sociokulturella perspektivet

## Förord

Denna uppsats började med en idé som vi inte trodde skulle vara möjlig att genomföra eftersom det finns lite forskning om appar i läs- och skrivutveckling i svenska.

Vi vill tacka vår handledare Jonas Asklund. Genom processen har han varit ett bollplank som hjälpt oss att utveckla uppsatsen genom sina kritiska frågor och funderingar.

Ett stort tack till de kommuner vi fick respons från angående hur de valde ut sina appar till skolverksamheten och att de delade med sig av sina listor över appar till oss.

Vi vill tacka de utvecklare vi varit i kontakt med för att få tillgång till betalapparna i vårt urval och att de har visat ett stort intresse för vår studie.

Vi vill tacka övriga personer som hjälpt oss med denna uppsats.

Uppsatsens fördelning har sett ut att Jenny har haft ansvar för att sammanställa samt kontrollera urvalet och utforma Figur 1 analysverktyg. Anna har haft ansvar för att kontrollera och sammanställa resultatet samt skapa diagram. De övriga delarna i uppsatsen har skrivits gemensamt.

# Innehåll

1	Inledning.....	6
1.1	Syfte.....	7
1.2	Frågeställningar .....	7
2	Bakgrund .....	8
2.1	Digitala verktyg i styrdokumentet .....	8
2.2	Läsa och skriva i styrdokumentet .....	8
2.3	Söka och värdera digitala läromedel .....	9
3	Forskningsöversikt .....	10
3.1	Läs- och skrivutveckling .....	10
3.2	Språklig medvetenhet .....	11
3.3	Återkoppling i appar.....	12
3.4	Välja och analysera appar – ramverk och matriser .....	14
3.5	Forskarens analys av appar.....	18
3.6	Instruktiva och konstruktiva appar i undervisningen .....	21
3.7	Teoretisk bakgrund.....	22
4	Metod.....	25
4.1	Urval.....	25
4.2	Materialinsamling.....	26
4.3	Tillgång till appar .....	27
4.4	Utformning av studiens analysverktyg.....	27
4.5	Validitet och reliabilitet.....	30
4.6	Forskningsetiska principer .....	31
5	Resultat och analys .....	33
5.1	Resultat.....	33
5.1.1	Läsa och skriva.....	33

5.1.2	Språklig medvetenhet .....	35
5.1.3	Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet.....	36
5.1.4	Återkoppling.....	37
5.1.5	Användarvänlighet .....	39
5.1.6	Sammanfattning resultat.....	41
5.2	Analys.....	41
6	Diskussion .....	44
6.1	Resultatdiskussion .....	44
6.1.1	Läsa och skriva.....	44
6.1.2	Språklig medvetenhet .....	46
6.1.3	Läraktiviteter .....	48
6.1.4	Återkoppling.....	50
6.1.5	Användarvänlighet .....	52
6.2	Metoddiskussion.....	53
6.3	Slutsats.....	54
6.4	Framtida studier.....	55
	Referenser.....	56
	Bilaga.....	60
	Figur 1. Studiens analysverktyg	
	Figur 2. Här redovisas i procent (%) vilka färdigheter i det centrala innehållet som apparna tränar.	
	Figur 3. Här redovisas resultatet i procent (%) när det gäller vilken språklig medvetenhet appen utvecklar.	
	Figur 4. Fördelningen i procent (%) när det gäller form av läraktivitet apparna använder.	
	Figur 5. Visar fördelningen i procent (%) när det gäller graden av återkoppling som ges vid fel svar.	
	Figur 6. Här redovisas i procent (%) vilken återkoppling apparna ger vid rätt svar.	
	Figur 7. Redovisning i procent (%) av användningen av en eller flera modaliteter i apparnas instruktioner.	

# 1 Inledning

I de olika appbutikerna finns det många appar i olika genrer som uppdateras och utvecklas dagligen samtidigt som nya tillkommer kontinuerligt. När lärare söker efter en app för att främja barnens läs- och skrivutveckling kommer de få en stor mängd appar inom kategorin utbildning. I beskrivningen lovar många appar att användaren kommer knäcka läskoden när de engagerar sig i appens läraktiviteter. Mot bakgrund av den mängd appar som finns är valet av lämplig app en utmaning för lärare.

Två hemsidor som lärare kan få hjälp av vid val av appar är **pappasappar.se** och **skolappar.se**. Utvärderingarna som finns på hemsidorna består av andras tolkningar av appen. De här forumen är användbara men en användare kan betygsätta en app högt medan en annan kan ge den ett lågt betyg. Det finns olika faktorer som anses vara viktiga hos varje individ, vilket gör att apparna får olika betyg och det kan handla om till exempel kostnad eller lärarens föredragna lärstil (Walker 2011). Det finns ett fåtal forskare som har observerat och analyserat användandet av appar inom skolverksamheter. Enligt en undersökning av fackliga tidskriften Skolvärlden (2016) har lärare inte tid att analysera traditionella och digitala läromedel. Lärare behöver materialet snabbt och väljer appar som är tilltalande när det gäller användandet av olika modaliteter men som kanske inte används på rätt sätt för att främja lärande hos eleverna.

Eftersom det finns tusentals appar att använda i undervisningen har forskare skapat dokument, ramverk och matriser för att stödja lärare vid val av appar. De matriser och ramverk som finns för att välja och värdera appar är ofta väldigt övergripande eller väldigt omfattande. Forskare har arbetat med sina aspekter och kriterier som de använt för att värdera appar med olika ämnesinnehåll. I denna studie har vi valt att sammanställa ett eget analysverktyg som är ämnesspecifikt med utgångspunkt i tidigare forskning. Analysverktyget är avgränsat till appar som är anpassade till ämnet svenska i årskurs 1–3 inom läs- och skrivutveckling. Vi har avgränsat vårt analysverktyg till det centrala innehållet läsa och skriva årskurs 1–3 samt områdena språklig medvetenhet, läraktiviteter, återkoppling och användarvänlighet. För att besvara studiens frågeställningar har analysen av appar endast omfattat deras innehåll.

## 1.1 Syfte

Syftet med studien är att analysera och belysa funktionen hos appar som är anpassade för och används i grundskolans åk 1–3 i ämnet svenska inom området läsa och skriva. Analysverktyget som används är en sammanställning av ramverk, matriser och kategoriseringar som används i tidigare forskning. De områden som analysverktyget fokuserar på är apparnas relation till det centrala innehållet i ämnet svenska avseende läsa och skriva, språklig medvetenhet, olika typer av läraaktiviteter, återkoppling och användarvänlighet.

## 1.2 Frågeställningar

Följande frågeställningar har valts ut för att studera apparna enligt syftet:

- Vilka delar i det centrala innehållet avseende färdigheterna läsa och skriva får eleven möjlighet att utveckla vid användandet av apparna?
- Vilka former av läraaktiviteter erbjuder apparna för att utveckla eleverns språkliga medvetenhet?
- Vilken form av återkoppling får eleven vid rätt respektive fel svar i apparnas läraaktiviteter?
- Hur användarvänliga är apparna avseende modaliteter och instruktioner?

## 2 Bakgrund

I det här avsnittet presenteras styrdokumentens formuleringar gällande de digitala verktygen, det centrala innehållet avseende läsa och skriva samt Skolverkets dokument för att söka och värdera digitala läromedel.

### 2.1 Digitala verktyg i styrdokumentet

För att öka barn och elevers digitala kompetens lanserade regeringen år 2017 en rikstäckande digitaliseringsstrategi för utbildningsväsendet (Skolverket 2019). Detta beslut medförde att läroplanen reviderades och digitalisering lades till. Det centrala innehållet i ämnet svenska kompletterades med punkter om informationssökning och källkritik samt möjligheter och risker vid kommunikation på olika sociala plattformar (Lgr 11 2019).

### 2.2 Läsa och skriva i styrdokumentet

I läroplanen (Lgr 11 2019) kan man se syfte, centralt innehåll och kunskapskrav för ämnet svenska som eleven ska ha uppnått i slutet av årskurs 3. Punkterna som presenteras nedan är hämtade i det centrala innehållet avseende läsa och skriva årskurs 1–3.

- Lässtrategier för att förstå och tolka texter samt för att anpassa läsningen efter textens form och innehåll.
- Strategier för att skriva olika typer av texter med anpassning till deras typiska uppbyggnad och språkliga drag. Skapande av texter där ord och bild samspelar, såväl med som utan digitala verktyg.
- Enkla former för textbearbetning, till exempel att i efterhand gå igenom egna och gemensamma texter och göra förtydliganden.
- Handstil och att skriva med digitala verktyg.
- Språkets struktur med stor och liten bokstav, punkt, frågetecken och utropstecken samt stavningsregler för vanligt förekommande ord i elevnära texter.
- Alfabetet och alfabetisk ordning.
- Sambandet mellan ljud och bokstav. (Lgr 11 2019:258)

Kunskapskraven är den lägsta nivån eleverna ska ha uppnått i slutet av årskurs 3. De delar av kunskapskravet som är av intresse för denna studie är:

Eleven kan läsa bekanta och elevnära texter med flyt genom att använda lässtrategier på ett i huvudsak fungerande sätt. Genom att kommentera och återge några för eleven viktiga delar av innehållet på ett enkelt sätt visar eleven grundläggande läsförståelse. Eleven kan skriva enkla texter på dator. Eleven kan på ett fungerande sätt använda stor bokstav, punkt och frågetecken samt stava ord som eleven själv ofta använder och som är vanligt förekommande i elevnära texter. Dessutom kan eleven ta enkla muntliga instruktioner. (Lgr11, 2019:263)



Enligt Liberg (2019) domineras kunskapskraven i kursplanerna för ämnet svenska av olika former av färdighetsträning. Kunskapskraven rör olika färdigheter som att eleven ska kunna regler för stavning och skiljetecken. Eleven ska även kunna skriva texter med tydligt innehåll och fungerande struktur. Vid läsning ska eleven även kunna använda lässtrategier, sammanfatta och kommentera innehållet i texter samt språkriktighet.

### 2.3 Söka och värdera digitala läromedel

Skolverket (2016) har tagit fram ett dokument där ett ramverk presenteras för att söka och värdera digitala läromedel. Det kan användas för att värdera digitala program, appar och resurser som är utvecklade och anpassade för att användas i undervisningen. Det är uppdelat i fyra fokusområden: interaktion, form, innehåll och funktionalitet. Interaktion undersöker hur elever kan interagera med materialet, vilken återkoppling ges och bjuder läromedlet in till samarbete. Form undersöker vilken genre läromedlet tillhör, dess olika modaliteter och om berättelserna i läromedlet är betydelsefulla. Innehåll undersöker läromedlets uppbyggnad, strukturen på den information som finns, om läromedlet är kopplat till kunskapsmål och hur olika begrepp och koncept presenteras. Funktionalitet undersöker de inställningar som kan göras i läromedlet och vilka plattformar finns läromedlet på. Ramverket är en tvåstegsanalys och vid varje steg ska en mängd frågor besvaras för att utvärdera om det digitala läromedlet är meningsfullt att använda sig av i undervisande syfte.

### 3 Forskningsöversikt

I forskningsöversikten redovisas tidigare forskning under rubrikerna *Läs- och skrivutveckling*, *Språklig medvetenhet*, *Återkoppling i appar*, *Välja och värdera appar – ramverk och matriser* samt *Forskarens analys av appar*. I avsnittet *Teoretisk bakgrund* presenteras avslutningsvis de teorier som är relevanta för studien.

#### 3.1 Läs- och skrivutveckling

Läsundervisningen i grundskolans tidigare år är inriktad mot att stödja eleverna att knäcka den alfabetiska koden, att avkodningen automatiseras och skapar läsflyt (Alatalo & Johansson 2019). Sandberg, Hellblom-Thibblin och Garpelin (2015) har gjort en kvalitativ intervjustudie med lärare i grundskolan årskurs 1–3 för att undersöka hur lärare stödjer elevernas läs- och skrivutveckling. Lärarna i studien betonar att den första läs- och skrivinläringen måste involvera ett strukturerat förhållningssätt till bokstavskänedom. Genom detta förhållningssätt stärks kopplingen mellan fonem och grafem. Ett vanligt mönster är att läraren lär eleverna en bokstav i veckan, dess bokstavsljud samt hur den formas med olika sinnen. De strategier som dominerar vid läs- och skrivinläring är helordsmetoden samt ljudningsmetoden (Liberg 2007). I undervisningen har ljudningsmetoden gjort läsandet lättare för de elever som har svårigheter med läsningen. Helordsmetoden och ljudningsmetoden kan kombineras i undervisning för att främja läs- och skrivutveckling hos elever (Sandberg, Hellblom-Thibblin & Garpelin 2015).

Bokstavskänedom, fonologisk medvetenhet, ordförråd och tidig skrivförmåga är betydelsefulla faktorer för läs- och skrivförmågan. Den faktor som har en stark koppling till läsförståelsen är ordförråd (Alatalo & Johansson 2019). När barn lär sig att hantera skriftspråket lär de sig att känna igen skrivna ord, ordens beståndsdelar och kopplingen till talade språket. Genom att vuxna svarar på barns frågor om text och att de vuxna ställer frågor till barnet om texten lär sig barn hur orden låter och ser ut (Liberg 2007). I sociala sammanhang utvecklar barn sin språkliga och skriftliga förmåga, och därför är det viktigt att de får bli en deltagare och medskapare där det sker kommunikation och meningsfulla mål uppfylls (Alatalo & Johansson 2019; Liberg 2019).

I mötet med vuxna och kamrater som har fler skriftspråkliga erfarenheter kan barn få positiva förebilder för sitt eget läsande och skrivande (Liberg 2007). Det viktigaste stödet som barn och unga kan få för sin läs- och skrivutveckling är att de får läsa och skriva

tillsammans med andra och samtala om det de läst. De barn som har möjlighet att ingå i flera olika läs- och skrivsammanhang där de får möta olika personer har en bättre läs- och skrivprognos än de barn som saknar detta.

### 3.2 Språklig medvetenhet

Språklig medvetenhet är grundläggande för avkodningsförmågan och läsförståelsen. Språklig medvetenhet kan delas in i *fonologisk*, *morfologisk*, *syntaktisk*, *semantisk* samt *pragmatisk medvetenhet* (Alatalo 2011).

*Fonologisk medvetenhet* innebär att barn kan urskilja språkljud och uppfatta de ljud som finns i det talade språket samt utveckla bokstavskänedom. Ska barn lära sig att läsa enligt den alfabetiska principen behöver de förstå att det talade språket består av enskilda språkljud. För att kunna bryta ned det talade språket i mindre delar behöver barnet vara *fonologiskt medvetet*. Det krävs en *fonologisk medvetenhet* vid läs- och skrivinlärning då varje enskilt språkljud ska kopplas ihop med en bokstav. När barn har denna förmåga blir det lättare att upptäcka hur bokstav och språkljud hänger ihop för att tillsammans bilda ord (Alatalo 2011; Herrlin & Frank 2016). Barn som är *fonologiskt medvetna* har goda förutsättningar för att lära sig hur bokstäver används vid läsande och skrivande (Liberg 2007). Saknar barn *fonologisk medvetenhet* har de svårt för att utveckla en förståelse för kopplingen mellan ljud och bokstav (Fridolfsson 2015).

*Morfologisk medvetenhet* är kunskapen om ordens uppbyggnad. Ord är uppbyggda av grundord och ändelser. När ett barn är *morfologiskt medvetet* är han eller hon medveten om ord och att de är sammansatta av olika delar till exempel sandlåda, sand-låda. När det läggs till eller tas bort en del av ett ord kan ordets innebörd ändras till exempel hund, hund-ar. När elever ska stava ord använder de sig av sin *morfologiska medvetenhet*, och för att utveckla detta hos elever kan undervisningen fokusera på stavningsmönster och stavningsregler. Genom detta förbättras elevernas läs- och skrivförmåga, samtidigt som det kan gynna elever med specifika skrivsvårigheter (Alatalo 2011).

*Syntaktisk medvetenhet* handlar om satsbyggnad, meningsuppbyggnad genom kombination av ord, ordföljdens betydelse samt hur ord böjs. Det är att vara medveten om språkets struktur. Elever får lära sig hur fraser och meningar är uppbyggda genom

högläsning i undervisningen. Denna medvetenhet har betydelse för elevernas läshastighet och läsförståelse (Alatalo 2011).

Den *semantiska medvetenheten* gäller sambanden mellan olika ord samt ords och frasers betydelse. Det är att vara medveten om vad ett ord betyder. Det innebär att elever förstår varför meningar skiljer sig åt och att samma ord kan ha olika betydelse till exempel söt katt, söt apelsin (Alatalo 2011). När ordförråd ska byggas upp är det viktigt att lära sig vilka sammanhang orden används och hur de förhåller sig till varandra. Ordförrådet utvecklas när barn lär sig hur orden förhåller sig till varandra i till exempel överordning (djur), sidoordning (hund) och underordning (rottweiler) (Liberg 2019).

Vid *pragmatisk medvetenhet* förstår barn de regler som gäller för hur språket används och anpassas till olika sociala situationer samt olika sammanhang. Det innebär inte att enbart förstå vad orden betyder utan även förstå det bakomliggande budskapet i ordet. Ett exempel är när frågan *Kan du skicka saltet?* ställs till mottagaren och sändaren får respons men ingen handling sker. Denna medvetenhet kan utvecklas genom att barnet får lyssna samt läsa kritiskt och reflekterande (Alatalo 2011).

### 3.3 Återkoppling i appar

Medaljer, klistermärken och stjärnor används ofta i pedagogiska appar när användaren klarat en uppgift. Denna form av återkoppling försvagar användarens motivation till att förstå och göra framsteg i appens utbildningsinnehåll (Callaghan & Reich 2018). Belöningar kan vara motiverande om de är väl planerade (Ivarsson 2016). Sjödén (2017) visar att det saknas forskning om hur återkoppling ges till användaren. Återkoppling i form av ljud kan hjälpa eleven att veta om ett svar är rätt eller fel men den förklarar inte varför det är rätt eller fel. Det är viktigt att veta vilka former av feedback som används i apparna. Det kan göras genom att undersöka om appar använder sig av förklarande återkoppling som vägleder eleven till att förstå utbildningsinnehållet i appen (Callaghan & Reich 2018).

För att återkoppling i en app ska bli meningsfull bör appen ge sådan återkoppling som gör att eleven visar progression mot ett lärandemål. Återkopplingen bör ge eleven råd om hur resultaten kan förbättras. I appar är återkopplingen automatisk vilket skiljer sig från återkopplingen från en människa. Återkopplingen vid användandet av appar är sällan anpassad efter eleven. Den återkoppling lärare ger elever anpassas enligt Sjödén (2017)

efter eleven och det viktiga för lärare är att när de ska välja ut appar undersöka hur eleverna får återkoppling vid fel samt rätt svar. Sjödén har sett tre former av återkoppling vid fel svar och rätt svar i appar. Vid fel svar är den första formen att eleven får korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler. Då måste eleven försöka igen utan att han eller hon får veta varför det är fel (*trial and error*, försök tills det blir rätt). Den andra är att eleven får veta det rätta svaret när han eller hon svarar fel och därefter kommer en ny fråga. Den tredje är att eleven får återkoppling som förklarar varför svaret blivit fel och ger sedan en ny uppgift. Vid återkoppling av rätt svar har Sjödén (2017) även där sett tre former och den första är att eleven får återkoppling i form av belöningar som ljud, pengar, stjärnor och medaljer (positiv feedback). Den andra är att eleven svarar rätt och får en ny fråga. Den tredje är att eleven får återkoppling på vilka specifika delar eleven klarat och hur eleven har presterat.

Tärning (2018) analyserar återkoppling i appar som är anpassade och används i grundskolor i Sverige. Hon ser fem huvudkategorier av återkoppling, och två av dessa kategorier har ytterligare tre underkategorier. De fem formerna av återkoppling i apparna är *bekräftande*, *korrekt*, *utvecklande*, *uppmuntrande* och *resultat*. De former av återkoppling som är av intresse för vår studie är bekräftande, korrekt, utvecklande och uppmuntrande.

*Bekräftande* återkoppling verifierar om användarens svar är rätt eller fel. Denna form av återkoppling ger användaren en förståelse för om han eller hon är på rätt väg i uppgiften med antingen ett positivt eller negativt ljud. Ett exempel på sådan återkoppling är appar där användaren ska lösa korsord genom att dra bokstav för bokstav till rutorna. Om användaren väljer fel bokstav åker den automatiskt tillbaka och ett negativt ljud kan spelas upp för att visa användaren att det är fel. Väljer användaren rätt bokstav stannar den kvar och ett positivt ljud kan spelas upp. Appar med bekräftande återkoppling har ofta aktiviteter med *trial and error* för att användaren ska lära sig innehållet. Den som ska lära sig innehållet i en app med de här aktiviteterna kan välja ett svar efter ett annat utan att behöva lägga någon tanke vid det. Vissa appar använder sig av bekräftande återkoppling i form av liv som försvinner om användaren svarar fel (Tärning 2018).

*Korrekt* återkoppling är mer stimulerande än bekräftande återkoppling, enligt Tärning (2018). Denna form av återkoppling ger användaren mer information än den negativa

bekräftande återkopplingen då den även ger användaren rätt svar. Användaren kan få reda på rätt svar omedelbart när han eller hon svarar fel på en uppgift eller kan återkopplingen komma efter flera uppgifter. En potentiell nackdel med denna form av återkoppling är att användaren får rätt svar och kan lära sig svaret utantill utan att få någon förståelse för det.

*Utvecklande* återkoppling ger användaren mer meningsfull information. Denna form av återkoppling kan stötta användaren genom att vägleda honom eller henne mot det rätta svaret genom ledtrådar eller steg för steg. Det kan handla om att användaren ska stava ord och får bokstav för bokstav vid upprepade fel svar. Utvecklande återkoppling ger användaren information om hur han eller hon kan lösa uppgiften. Den tillhandahåller mer information om till exempel varför ett svar är rätt eller fel. Med denna form av återkoppling kan användaren få en djupare förståelse för uppgiften och framtida uppgifters struktur (Tärning 2018).

Det finns de appar som använder sig av *uppmuntrande* återkoppling genom att visa användaren att dess handlande har en konsekvens. Appar med denna form av återkoppling visar tydligt för användaren att fel svar har en konsekvens. Om användaren till exempel väljer fel stolsben får han eller hon en tydlig bild som visar hur stolen lutar fel. Uppmuntrande återkoppling i form av beröm motiverar användaren till att fortsätta med uppgiften. Den brukar oftast framställas som visuell eller auditiv uppmuntran som hejarop, applåder, text eller positivt ljud som uttrycker hur bra användaren gör det. Det som är problemet med denna form av återkoppling är att den ofta blir inriktad mot personen och inte uppgiften. Den säger inte vad användaren har gjort bra. Den innehåller inte heller information om användarens insats för att lösa uppgiften eller hur han eller hon lyckats lösa uppgiften mer effektivt (Tärning 2018).

### 3.4 Välja och analysera appar – ramverk och matriser

I detta avsnitt kommer läsaren att få ta del av de ramverk och matriser som olika forskare skapat för sina analyser. Den mängden appar som finns att välja mellan i kategorin utbildning är för stor för att de ska kunna gå att undersöka eller vetenskapligt utvärdera alla (Sjödén 2015). Alley, Hopper och Cherner (2017) skriver att kvalitén hos appar skiljer sig åt och forskare har utvecklat olika matriser att använda vid utvärdering av appar. När lärare ska utvärdera och välja appar att använda i undervisningen måste de fokusera på fördelarna appen kan ha på elevernas lärande (Walker 2011). Cherner, Lee,

Fegely och Santaniello (2016) påpekar att det är viktigt att vara medveten om appens syfte när man analyserar för att förstå appen. Appar växer samt utvecklas och lärare behöver tid för att testa och förstå appens syfte och hur den kan bidra till lärande. De ramverk och matriser som redovisas i tidigare forskning innehåller ett flertal aspekter. En avgränsning har gjorts och de aspekter som presenteras nedan menar vi är väsentliga för utformningen av den här studiens analysverktyg.

### **Matris med sex kriterier**

Walker (2011) har skapat en matris som kan användas vid utvärdering av appars kvalitet. Han identifierar sex kriterier som är viktiga för lärare när det gäller utvärdering av appar i undervisningen. De sex kriterierna är koppling till läroplanen, tillförlitlighet, återkoppling, differentiering, användarvänlighet och motivation. Walker (2011) menar att lärare ska undersöka appens koppling till läroplanen med fokus på hur starkt kopplad appen är till en färdighet, förmåga eller ett begrepp i läroplanen. Tillförlitligheten i apparna handlar om kvalitén hos dess läraktiviteter och hur de kopplas till elevernas vardag. Appens återkoppling är viktig då den kan göra att appen bär eller brister i sin effektivitet samt hur den verkar motiverande. Det är viktigt att appens återkoppling kommer vid rätt tillfälle under läraktivitetens förlopp. Appar ska vara användarvänliga och möjliga att differentiera efter elevens kunskapsnivå. Det handlar om att aktiviteterna i appen kan nivåanpassas och att det finns diverse hjälpmedel som kan stötta elevers lärande. En app ska vara motiverande annars väljs den bort av eleven. Bli elever snabbt uttråkade vid användandet av appen blir de inte motiverade att delta i appens läraktiviteter (Walker 2011).

### **Matris med 24 kriterier**

Lee och Cherner (2015) är kritiska till den matris som Walker (2011) skapade. De upptäckte att Walkers matris inte är grundad i forskning och att dra slutsatser utifrån matrisens validitet är därmed svår. Enligt Lee och Cherner går Walker endast in på differentiering när det kommer till olika nivåer och nivåanpassning av apparnas uppgifter. Inom differentiering finns det flertalet komponenter utöver nivå såsom förkunskaper, lärostil och intresse (Lee & Cherner 2015). Därför har Lee och Cherner skapat en matris sig av flera teoretiska ramverk.

De 24 aspekterna är kategoriserade i tre områden: *undervisning*, *design* och *engagemang*. I *undervisning* mäts appens utbildningsvärde. I *design* mäts hur användaren interagerar med appen. I *engagemang* mäts appens motivationsfaktorer. Inom de tre områdena finns det åtta aspekter vardera som läraren ska bedöma appen utifrån (Lee & Cherner 2015). I området *undervisning* har aspekterna *stränghet*, *koppling till framtida lärande*, *återkoppling vid felsvar* varit av intresse för vår studie. Vid *stränghet* fastställer lärare vilka förmågor och färdigheter som appen ska utveckla. *Koppling till framtida lärande* innebär att appen utvecklar färdigheter och förmågor som eleven behöver för framtida studier. Det är viktigt att undersöka appens *återkoppling vid fel svar*. Det lärare ska undersöka är hur återkopplingen vid fel svar låter, hur eleven ska lära sig från den och om de får en andra chans att besvara uppgiften (Lee & Cherner 2015). I området *design* har aspekterna *enkel att använda*, *presentation av information* och *modaliteternas samverkan* varit av intresse för vår studie. *Enkel att använda* innebär att analysera appens användarvänlighet. Det är viktigt att undersöka hur appen *presenterar information* som instruktioner, men om eleven inte förstår meningen med instruktionen fyller den ingen funktion. Vid *modaliteternas samverkan* undersöks hur väl de olika modaliteterna text, grafik, videor, ljud och tal samverkar i appen för att ge en kvalitativ lärupplevelse. I området *engagemang* har aspekten *interaktivitet* varit av intresse för vår studie. *Interaktivitet* i apparna handlar om hur väl eleven kan interagera med ämnesinnehållet i läraaktiviteten för att bli engagerade (Lee & Cherner 2015).

### **Tre aspekter vid analys av appar**

Sjödén (2017) har i sin forskning utgått från existerande ramverk och valt att fylla de luckor som han anser saknas. I sin forskning kommer han fram till tre aspekter som är viktiga vid analys av appar. Dessa är *representation*, *interaktion* och *socialt samspel*. De aspekter som har varit viktiga vid utformandet av vårt analysverktyg är *representation* och *interaktion*. Det Sjödén (2017) har valt att kalla *representation* handlar om hur modaliteter samverkar i appen. Om olika modaliteter inte samverkar i appen kan de bli ett störningsmoment eller distrahera elever från uppgiftens lärandemål. *Interaktion* handlar enligt Sjödén (2017) om vilken form av läraaktivitet som finns i appen och hur eleven kan interagera med dem för att nå appens lärandemål. För att elever ska bli engagerade i uppgifterna bör de interaktiva valmöjligheterna vara väsentliga för lärandet. En avgörande del är vad som sker när eleven arbetar med materialet och inte hur han eller



hon kan manipulera det material som visas på skärmen. Det som bedöms är hur väl appens läraktivitet leder till lärande samt vilken form av återkoppling appen ger vid rätt respektive fel svar (Sjödén 2017).

### **Kategorisering av appar**

Highfield och Goodwins (2013) kategorisering av matematikappar ger en struktur för att klassificera utbildningsappar utifrån deras läraktiviteter. Det forskarnas kategorisering dock inte tar hänsyn till är vilka färdigheter apparna ska utveckla eller deras syften. De har gjort en generalisering för en stor grupp av appar. Det kan vara att några appar som tränar upp elevernas färdigheter behövs för att eleverna ska kunna engagera sig i appar som är manipulativa eller konstruktiva (Cherner, Dix & Lee 2014). För vår studie har Highfield och Goodwins (2013) kategorisering varit av intresse då de var först att undersöka detta.

När Highfield och Goodwin (2013) utför analyser på appar kategoriserar de dem efter deras pedagogiska design; *instruktiv design*, *manipulativ design* och *konstruktiv design*. En app som har en *instruktiv design* har färdighetsträningsaktiviteter. Appen arbetar efter en behavioristisk syn på lärande då den använder sig av belöningar och bestraffningar i olika former. De aktiviteter och övningar som finns i appen kräver inte mycket av den kognitiva förmågan vilket leder till aktiviteter som *trial and error*. Enligt Gibbons (2018) har de här aktiviteterna inte något sammanhang som eleverna kan knyta an till. När Highfield och Goodwin (2013) undersöker appars matematiska innehåll är det 89% av dem som har en instruktiv design. Appar med en *manipulativ design* har en design som tillåter användaren att manipulera delar i dem. De tillåter även användaren att utifrån förutbestämda ramar få en guidad utforskning och experimentera i appens aktiviteter. De kräver mer av den kognitiva förmågan hos användaren än vad den instruktiva gör. Appen kan ha flersvarsalternativ och ge användaren möjlighet att använda olika strategier samt att kontrollera sitt svar innan återkoppling sker. En app som har en *konstruktiv design* tillåter användaren att skapa sitt eget innehåll genom sin öppna design. Den låter användaren få vara kreativ och skapande för att visa sina kunskaper, och appen ger inga former av belöningar (Highfield & Goodwin 2013).

### 3.5 Forskares analys av appar

Här redovisas forskning som har analyserat de appar som finns i topplistan för elever i förskolan. Även studier som använder sig av klassrumsobservationer för att undersöka hur apparna används och kan bidra till lärande presenteras.

#### **Analys av appar inriktade mot förskolan**

Callaghan och Reich (2018) skapade en matris för att undersöka appars utvecklingsförmåga i förskolan baserad på forskning om hur förskolebarn utvecklas och lär. I deras urval ingick appar som finns i topplistorna för matematik och läs- och skrivutveckling. När de skapade sin matris valde de att undersöka appars *ämnesinnehåll, återkoppling, instruktioner* och *belöningsystem*. De lärandemål som apparna inom läs- och skrivutveckling har är att identifiera bokstäver och utveckla den fonologiska medvetenheten hos användaren. Det är väldigt få appar i deras material som lär användaren läsförståelse och att avsluta meningar.

En del av apparna i Callaghan och Reichs (2018) urval använder sig inte av instruktioner vilket leder till att användaren lär sig lärandemålen genom aktiviteter där *trial and error* används. Majoriteten av de instruktioner som finns i apparna är talad text, medan en del av dem använder sig av både skriven och talad text. Ett fåtal appar ger instruktioner i form av bild för att demonstrera uppgiften. Det är däremot flera appar som erbjuder instruktioner i form av rörliga bilder som visar hur uppgiften ska utföras. Några av apparna använder sig av ledtrådar för att visa vad användaren ska göra härnäst. Eftersom barn kanske inte förstår den inledande instruktionen är det viktigt att den kan återupprepas eller omformuleras. Det är få appar som återupprepar instruktionen vid inaktivitet och ännu färre som omformulerar sina instruktioner.

Enligt Callaghan och Reich (2018) är det vanligt med positiv återkoppling i apparna medan det är sällsynt med återkoppling som stöttar. Ett positivt ljud är den vanligaste formen av återkoppling i apparna vid *rätt svar*. Huvuddelen av apparna kombinerar ett positivt ljud med verbal återkoppling i form av beröm. Majoriteten av apparna visar visuellt det rätta svaret och många av dem appar använder sig även av visuell återkoppling i form av fyrverkerier. Hälften av apparna använder sig av belöningar vid rätt svar och en tredjedel använder sig av belöningar i form av priser vid rätt svar. En stor del av apparna

använder sig av återkoppling i form av ljud vid *fel svar*. Lite mindre än hälften av apparna använder sig av verbal återkoppling för att uppmuntra eleven till att försöka igen. Många av apparna använder sig av visuell feedback där de visar varför ett svar är fel genom en symbol. Det är ett fåtal appar som ger förklarande återkoppling.

Callaghan och Reich (2018) framhåller att återkoppling som förklarar varför ett svar blir fel eller hur användaren kan lyckas sällan används i apparna. De menar att det är synd då appar kan designas för att dekonstruera lärmaterial som hjälper elever att få en djupare förståelse för innehållet istället för att fokusera på att hitta rätt svar. Det som är intressant är att många appar enbart använder sig av återkoppling för att berömma användaren eller be dem att försöka igen. Denna form av återkoppling kan göra att eleven lär sig genom *trial and error*. De aktiviteterna är ingen användbar taktik för att låta användaren dekonstruera och reflektera över utbildningsinnehållet. Det är få appar som använder sig av instruktioner eller visar användaren hur uppgifterna ska utföras. Användaren lämnas att lära sig genom *trial and error*.

### **Analys av matematikappars återkoppling**

Cayton-Hodges, Feng och Pan (2015) analyserade appar inom matematik i sin studie. De delar de fokuserade på i sin analys är kvaliteten på det matematiska innehållet, återkoppling och stöttning, läraaktiviteterna i apparna och hur anpassningsbara apparna är. Den del av deras studie som är intressant för vår studie är deras recension av apparnas återkoppling och stöttning. Det är av stor betydelse att eleven får stöttning och återkoppling för att förbättra sina chanser att lyckas (Cayton-Hodges, Feng & Pan 2015). Resultatet visar att majoriteten av apparna i deras urval ger korrigerande återkoppling när användaren gjort en uppgift. Några av apparna i urvalet ger inte enbart återkoppling på att svaret är rätt utan ger även återkoppling som förklarar varför svaret blir rätt. Det finns appar som stöttar användaren och de stöttande elementen är ofta i form av ledtrådar. Eleven kan även be om ledtrådar när han eller hon ska lösa en uppgift genom att trycka på en knapp i appen. Läraaktiviteterna i apparna består av färdighetsträning. De begränsar vad eleven kan göra i apparna och de påverkar hur elever tar sig an uppgifter (Cayton-Hodges, Feng & Pan 2015).

## **Analys av återkoppling i appar som är anpassade och används i skolan**

Tärning (2018) förutsåg att få appar skulle använda sig av *utvecklande* återkoppling. Hon analyserar appar i alla ämnen. Hennes slutliga urval utgjordes av 242 appar varav några även har olika spel i sig vilka analyserades för sig. Syftet med Tärnings (2018) studie var att undersöka vilka olika former av återkoppling som finns i apparna och diskutera om de bidrar till lärande eller inte. 77% av apparna innehöll *bekräftande* återkoppling där användaren får information om svaret är rätt eller fel. Tärning (2018) visar att meningslöst klickande utan uppmärksamhet på uppgiften troligtvis inte leder till ett (gott) lärande. Gemensamt för alla appar som använder sig av *bekräftande* återkoppling är att användaren inte behöver veta det rätta svaret från början för att kunna lösa uppgiften vilket leder till att han eller hon kan lämnas med kunskapsluckor.

Om appens mål är att utveckla användarens förståelse eller färdighet behövs det stöttning i form av återkoppling som hjälper användaren framåt. 10% använder sig av *korrekt* återkoppling där användaren får veta det rätta svaret vid fel svar. Genom att användaren får det rätta svaret får han eller hon information som kan användas vid lärande. Utav apparna i Tärnings (2018) urval använder sig 12% av någon form av *Uppmuntrande* återkoppling. Apparna ger användaren en ledtråd för att lösa uppgiften. Återkoppling som vägleder användaren mot rätt svar kan vara hjälpsam för många. I en av de undersökta apparna ska användaren stava ord med hjälp av bokstäver. Stavar användaren ordet fel får han eller hon första bokstaven i ordet, fortsätter användaren stava fel får han eller hon nästa bokstav och så vidare. Denna återkoppling ger en liten del av lösningen för att hjälpa användaren att stava rätt. I vissa appar kan användaren efter att han eller hon svarat fel flertalet gånger trycka på en symbol för att få veta svaret, vilket leder till att användaren kopierar och klistrar in lösningen. Det är endast två appar i Tärnings (2018) urval som använder *utvecklande* återkoppling där användaren får en förklaring till varför svaret blir fel. De appar som använder uppmuntrande återkoppling i form av beröm i Tärnings (2018) urval kombinerar ofta denna med någon annan form av återkoppling. Nästan alla appar som använder sig av uppmuntrande återkoppling ger den i slutet av avklarad uppgift. Det är väldigt få som ger användaren uppmuntrande återkoppling när användaren misslyckas. De här appar visar användaren att det blivit fel men uppmuntrar inte honom eller henne till att försöka igen.

En slutsats Tärning (2018) drar är att många av apparnas pedagogiska design ger eleven rollen av någon som endast väntar på att få information om hans eller hennes svar är korrekt eller inkorrekt. Tärning anser att denna typ av återkoppling kan kopplas till det behavioristiska synsättet på lärande då det kan jämföras med instrumentell betingning med hjälp av förstärkning. De flesta appar missar möjligheten att behandla eleven som en aktiv och konstruktiv varelse som med fördel drar nytta av varierande återkoppling, enligt Tärning.

### 3.6 Instruktiva och konstruktiva appar i undervisningen

Sandvik, Smørdal, och Østerud (2012) gjorde en klassrumsobservation av elever och lärares användning av två appar i undervisningen. Forskarna använder sig av en instruktiv och en konstruktiv app som kan användas vid läs- och skrivutveckling. Den instruktiva appens lärandemål är att stärka elevernas vokabulär. I appen ska eleverna leta efter bilder som är kopplade till ett ord och får sedan återkoppling. Den har en behavioristisk syn på lärande då dess stimulus- och responsstruktur inte är kognitivt utmanande. Appar som ses utifrån ett behavioristiskt perspektiv är de appar som ger snabb och direkt återkoppling. Det kan vara en bekräftelse på att svaret är korrekt eller inkorrekt (Sandvik, Smørdal, & Østerud 2012). Den konstruktiva appen utmanar eleverna kreativt och narrativt och ger ingen återkoppling. Appen gör det möjligt för elever med ett annat modersmål att lära sig språket tillsammans med en annan människa. Vid arbete med konstruktiva appar i grupp eller tillsammans med läraren utgör de en grund för lärande vid språkutveckling och sociala färdigheter (Sandvik, Smørdal, & Østerud 2012).

Jahnke och Kumar (2014) gjorde en observationsstudie i danska klassrum för att undersöka hur lärarna använder iPads i klassrummet och vilket lärande det leder till. I ett klassrum får eleverna skapa bokrecensioner i den konstruktiva appen *Book Creator*. Där användaren kan rita, skriva med tangentbord och spela in ljud för att skapa en bok. Läraren väljer vilket innehåll lektionen skulle behandla med stöd av appen. Eleverna ska var för sig skriva bokrecensioner och även om uppgiften är individuell frågar de varandra om hjälp vid sitt kreativa skapande och skrivande. Appen *Book Creator* hjälper eleverna att utveckla sitt läsande och skrivande med hjälpmedel som talsyntes och rättstavning. Det blir lättare för läraren att utveckla elevernas läsande och skrivande på ett sätt som kan kopplas till deras tekniska vardag (Jahnke & Kumar 2014).

### 3.7 Teoretisk bakgrund

De teorier som är intressanta för vår studie är behaviorismen och det sociokulturella perspektivet. De är båda av intresse för studien eftersom behaviorismens syn på lärande finns i en stor del av apparna där användaren ensam ska lära sig nya färdigheter. Enligt den sociokulturella teorin sker språkutveckling i samspel med andra och därför finner vi det relevant att även analysera apparna utifrån denna teori. Här presenteras de begrepp vi har valt att använda för att analysera studiens resultat. En del av begreppen är på engelska då det inte finns en översättning till svenska. När det gäller de begrepp som har en översättning till svenska står dess svenska översättning i kursiv stil inom parentes.

#### **Behaviorism**

Behaviorismen handlar om att förändra och förvärva nya *beteenden* genom *förstärkning* eller *bestraffning* (Säljö 2015). Teorins intresse är att studera de observerbara beteenden som sker hos en individ, behaviorismen tar ingen hänsyn till hur de mentala processerna går till som vid till exempel problemlösningsuppgifter (Säljö 2015; Clark 2018). Behaviorismen har två grenar av *betingning*, det är *klassisk betingning* och *operant betingning* (Säljö 2015). Den *klassiska betingningen* handlar som att förstärka naturliga beteenden hos människan (Woolfolk & Karlberg 2015). *Operant betingning* är när människans handling får en konsekvens (Woolfolk & Karlberg 2015) och förstärkning sker på de beteenden som man vill han eller hon ska upprepa (Säljö 2015).

#### **Operant betingning**

*Operant betingning* handlar om att människor är *operanter* i sin omgivning, han eller hon kan påverka omgivningen genom sina handlingar som antingen sker automatiskt eller oavsiktligt. Innan en handling utförs uppträder så kallade *antecedenter*, det är förhållandet, faktorn eller situationen som föreligger före handlingen. Efter att handlingen är utförd sker en *konsekvens* och det är *konsekvensen* som bestämmer om det blir *förstärkning* eller *bestraffning* av beteendet. Genom att *förstärka* önskvärt beteende och *bestrafva* ett icke önskvärt beteende kan man få djur och människor att upprepa respektive undvika vissa beteenden (Woolfolk & Karlberg 2015, Säljö 2015). *Förstärkning* är en av nyckelaspekterna i *operant betingning*, den kan både vara *positiv förstärkning* och *negativ förstärkning* (Clark 2018). *Positiv förstärkning* innebär att individen får en

önskvärd *stimulus* efter ett beteende till exempel att få komplimanger när man har nyinköpta kläder på sig. Vid *negativ förstärkning* förstärks ett beteende hos individen genom att man avlägsnar en irriterande eller obehaglig *stimulus*, till exempel en elev jobbar flitigt på lektionen och slipper hemläxa för sitt duktiga arbete på lektionstid. För att *förstärkningen* ska bli effektiv måste den vara anpassad efter situationen och individen, den måste vara *kontingent*. Ett *kontinuerligt förstärkningsschema* är viktigt om man vill att människan ska lära sig ett nytt beteende snabbt. Vid varje önskvärd respons ges *förstärkning* (Woolfolk & Karlberg 2015) vilket till exempel innebär att man vid rätt svar får en belöning i form av mynt.

### **Trial and error**

Begreppet *trial and error* skapades av den skotske forskaren Alexander Bain. *Trial and error* är en form av lärande där individen provar sig fram med olika strategier för att finna ett positivt resultat. Den fungerande strategin tenderas att upprepas av individen (psykologiguiden.se). Enligt Säljö, Lantz-Andersson och Linderöth (2009) bjuder appar in till aktiviteter som *trial and error* där eleverna kan gissa sig fram till rätt svar genom att prova olika alternativ. Tekniken används av de flesta barn för att ta sig framåt i de lättare nivåerna. När det kommer till de svårare nivåerna där denna teknik inte längre fungerar ger eleverna upp och byter app.

### **Andra viktiga behavioristiska begrepp**

Det är viktigt att instruktionerna till eleverna är tydliga, så kallade *effektiva instruktioner*. I instruktionerna kan läraren använda sig av ledtrådar, *cueing*, för att leda eleverna mot önskvärd respons. Om det skulle behövas kan man använda sig av en så kallad *prompt* som är en ledtråd till ledtråden. Ett exempel på användningen av *cueing* och *prompting* är att eleverna får använda sig av en checklista (Ertmer & Newby 2013, Woolfolk & Karlberg 2015).

### **Sociokulturellt perspektiv**

I det sociokulturella perspektivet är språket en viktig faktor, genom språket lär och förmedlar människan kunskaper och erfarenheter (Säljö 2015). Människan använder sig av *medierade resurser* som är *artefakter* och *kulturella produkter* utvecklade av människan som hjälpmedel för att tänka och agera. Den lärande människan påverkas och

drivs framåt i sitt lärande vid användning av de kulturella produkterna (Jakobsson 2012). *Appropriering* handlar om när människan tar till sig av andras erfarenheter och omvandlar det till sin egen. *Approprieringen* sker i olika faser där barnet först utsätts för redskapet för att sedan behärska redskapet själv, till exempel lära sig cykla (Jakobsson 2012; Säljö 2015). Teknik utan organiserade pedagogiska aktiviteter med stöd från lärare eller kamrater har aldrig varit effektiv, tvärtom kan man med det sociokulturella perspektivet hävda att lärande alltid sker i samspel med andra (Säljö 2019). *Den proximala utvecklingszonen* är ett känt begrepp inom det sociokulturella perspektivet. Det innebär att en människa, barn eller vuxen, klättrar i kunskapsnivåerna med hjälp av andra människor som redan befinner sig på en nivå inom räckhåll (Säljö 2015). Inom specifika aktiviteter där människor befinner sig på olika kunskapsnivåer förklarar, diskuterar och argumenterar man tillsammans för att ta lärdom av varandra (Jakobsson 2012).



## 4 Metod

Den metod vi valt att använda i studien vid analys av apparna är en kvalitativ innehållsanalys. En kvalitativ innehållsanalys kännetecknas av att forskaren systematiskt och stegvis klassificerar den insamlade datan. Det gör det lättare att kunna identifiera mönster och teman i det insamlade materialet och målet med studien är att beskriva och kvantifiera specifika fenomen som finns i det insamlade materialet (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström 2013). Det ramverk som Skolverket (2016) har skapat för att stödja lärare vid värdering och val av digitala läromedel uppfattar vi som problematiskt att använda. Av den anledningen valde vi att sammanställa ett eget analysverktyg. Frågorna i Skolverkets dokument kan leda till ett subjektivt tyckande och tolkande från lärare. Det kan till exempel handla om att lärare gör en tolkning av om läromedlet är relevant för en elev med specifika behov eller alla elever i elevgruppen. Det är många svåra begrepp i frågorna som lärare behöver sätta sig in i och få en förståelse för. I den här studien har vi velat sammanställa ett analysverktyg med få och förklarande aspekter utifrån vad som i den aktuella forskningen framhålls som viktigt och betydelsefullt vid analys av appar. Vid sammanställningen av studiens analysverktyg hade vi i åtanke att det ska vara enkelt att förstå och använda. Analysverktyget ska även vara systematiskt och stegvis kunna användas för att klassificera appar innehåll och läraaktiviteter.

Klassificering och analys av appar är en tolkning och det kräver att forskaren blir ett forskningsverktyg (Cherner, Dix & Lee 2014). Den insamlade datans resultat är de tolkningar vi har gjort av appar med hjälp av vårt analysverktyg. Resultatet presenteras i form av diagram för att systematiskt visa på skillnader och likheter i apparnas innehåll.

### 4.1 Urval

Studiens syfte samt den tid och resurser som forskare har till förfogande avgör urvalsmetoden (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström 2013). Vid en kvalitativ studie kan forskaren använda sig av ett strategiskt urval, vilket innebär att det är de informanter som har mycket att säga om forskningsfrågan som väljs ut. Forskaren använder sig av ett strategiskt urval då han eller hon vill försäkra sig om variation i svaren. När forskaren identifierar urvalskriterier som är av betydelse för studien sätts det gränser för vilka som ska inkluderas i urvalet och varför (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström 2013). Vårt urval av appar kommer att vara ett strategiskt urval. Detta då de appar som inkluderas i

studien är anpassade och används inom ämnet svenska i årskurs 1–3 för att främja elevernas läs- och skrivutveckling. I Bilaga 1 presenteras de 27 appar som ingår i studien samt en kort beskrivning av apparna.

## 4.2 Materialinsamling

För att skapa studiens urval av appar skickades mejl till 33 kommuner i södra Sverige (se Bilaga 2). Detta gjordes för att få information om hur appar väljs till skolverksamheten samt vilka appar som finns tillgängliga att använda vid undervisning i ämnet svenska årskurs 1–3. Sammanlagt gav 17 kommuner respons på hur urvalet av appar sker i respektive kommun. Det finns kommuner som tillhandahåller ett urval av appar som skolorna kan välja att använda sig av. När det kommer till inköp av appar kan lärare eller skolor skicka in önskemål om appar. Det finns också kommuner som bestämmer åt skolorna vilka appar som ska köpas in. De kriterier som kommuner och skolverksamheter utgår från är GDPR, personuppgiftslagen, och om den aktuella appen passar elevgruppens ålder. Sex kommuner svarade med listor över vilka appar som finns tillgängliga att använda i undervisande syfte. I de sex kommunerna finns det sammanlagt 141 olika appar att använda i undervisningen i ämnet svenska i årskurs 1–3. För att ta reda på vilka appar som fokuserar på området läsa och skriva i de här sex kommunernas listor läste vi apparnas beskrivning i appbutiken. Om appens innehåll inte tränade eleverna inom området läsa och skriva valdes den bort eftersom den inte är relevant. För att få vara med i urvalet behövde appen finnas med på minst två kommuners listor. De appar som innehåller ordbehandlingsprogram och talsyntes valdes bort då de inte fungerar självständigt då de är verktyg som kan användas i andra appar. Detta gjorde att det slutliga urvalet landade på 27 appar.

Enligt Alley, Hopper och Cherner (2017) bör lärare orientera sig i appen innan de påbörjar en analys för att bilda sig en uppfattning av appens uppbyggnad. Innan vi påbörjade vår analys utforskade vi apparna för att skapa oss en förståelse för dess innehåll och funktioner. I analysen användes en iPad då de kommuner vi kontaktade använde just det verktyget i skolverksamheten. Analysen av de 27 apparna gick till på följande sätt. Den iPad som hade alla appar nerladdade från vårt urval kopplades upp till en större skärm för att förstora och göra det tydligare för oss som analytiker. När analysen påbörjades använde en av oss iPaden. Den andra satt vid en dator och markerade i analysverktyget de delar som fanns i apparna. Analysen utfördes systematiskt genom att vi började med

läroplanens olika delar och sedan arbetade oss neråt i analysverktyget. Under tiden apparna analyserades reflekterade och diskuterade vi tillsammans det vi såg i apparna. Utöver detta fördes även anteckningar på det som vi fann intressant men som inte är en punkt i analysverktyget. Exempelvis om progressionen i appen sparas efter man stängt ner den eller om det gick att ändra svårighetsnivå. Varje app analyserades i 10-20 minuter. Apparna i urvalet innehöll olika moment som tog olika lång tid att analysera.

### 4.3 Tillgång till appar

Samtliga appar i vårt urval finns tillgängliga att ladda ner eller köpa där appar finns. I urvalet är några av apparna gratis att ladda ner. Majoriteten är dock tillgängliga endast om användaren betalar för dem. Vi skickade mejl och meddelanden till de nationella och internationella företagen som utvecklat betalapparna för att få tillgång under en begränsad period, se Bilaga 3 och 4. Flera av de företag vi kontaktade gav respons på vår förfrågan och gav oss tillgång till apparna. De appar vars företag inte hörde av sig eller inte hade möjlighet till att erbjuda en begränsad period valde vi att köpa själva. Studien har kunnat genomföras på samtliga 27 appar i vårt urval.

### 4.4 Utformning av studiens analysverktyg

De matriser och ramverk som presenteras i forskningsöversikten är inte ämnesspecifika och har olika antal kriterier vilka anses väsentliga vid analys av appar. Inte något av de här analysverktygen fungerar självständigt för vårt syfte och därför valde vi att sammanställa ett analysverktyg som är ämnesspecifikt. Från tidigare forskning har vi hämtat de aspekter som vi finner väsentliga för vår studie och dess syfte. I följande avsnitt presenteras de väsentliga aspekter som analysverktyget innefattar (se Figur 1).

### **Läsa och skriva**

Under denna aspekt finns de punkter från det centrala innehållet avseende läsa och skriva årskurs 1-3 uppdelade i mindre delar. Läroplanen finns med i analysverktygets första del. Lärare måste utgå från det centrala innehållet vid planering av undervisning. Punkten ”alfabetet och alfabetisk ordning” (Lgr 11 2019:258) har delats upp i två delar; appar kan enbart träna bokstäverna i alfabetet eller alfabetisk ordning. Punkten ”språkets struktur med stor och liten bokstav, punkt, frågetecken och utropstecken samt stavningsregler för vanligt förekommande ord i elevnära texter” (Lgr 11 2019:258) har delats upp i delarna

stor bokstav och punkt, skiljetecken och stava vanliga ord rätt. Vid en analys undersöks om en eller flertalet punkter finns i appens lärandemål eller ej.

### **Språklig medvetenhet**

Denna aspekt är uppdelad i *fonologisk*, *morfologisk*, *syntaktisk*, *semantisk* eller *pragmatisk* medvetenhet. Vid analys av appar undersöks vilka aspekter av språklig medvetenhet som apparna utvecklar. I analysverktyget finns det riktlinjer för att veta vilken språklig medvetenhet apparna utvecklar. Om en apps lärandemål är att träna användaren i att förstå kopplingen mellan ljud och bokstav utvecklar den fonologisk medvetenhet hos användaren. Har appen som lärandemål att förstå hur ord är uppbyggda av grundord och ändelser utvecklar den morfologisk medvetenhet. Appar med lärandemål att användaren ska förstå språkets struktur utvecklar den syntaktiska medvetenheten hos användaren. Semantisk medvetenhet utvecklas genom lärandemål där användaren ska utveckla ordförråd samt ords och frasers betydelse. Lärandemål där användaren ska förstå hur språket anpassas och används i olika situationer och sammanhang utvecklar den pragmatiska medvetenheten.

### **Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet**

Under den här aspekten kategoriseras urvalets appar efter deras läraktiviteter. Kategorierna är tagna från Highfield och Goodwins (2013) studie där de använder sig av kategorierna *instruktiv*, *manipulativ* och *konstruktiv*. För att veta vilken läraktivitet appar använder sig av är det viktigt att testa uppgifterna i apparna. Instruktiva appar har läraktiviteter uppbyggda på färdighetsträning där eleven får återkoppling direkt vid fel och rätt svar. Manipulativa appar har bestämda läraktiviteter där användaren kan kontrollera sitt svar innan återkoppling ges. Konstruktiva appar låter användaren få skapa sitt innehåll själv utifrån de verktyg som finns i appen.

### **Återkoppling**

En central aspekt att undersöka är vilken form av återkoppling apparna ger användaren då det är sammankopplat med motivationen (Sjödén 2017; Tärning 2018). I analysverktyget har återkoppling därför delats upp i fel respektive rätt svar. Vid fel svar

undersöks det om apparna ger korrigerande återkoppling (negativt ljud, vibration eller skakningar på skärmen), om de ger rätt svar vid fel svar, eller om användaren får veta varför svaret är fel och sedan får en ny fråga. Vid rätt svar undersöks det om användaren får återkoppling i form av belöning, beröm eller information om avklarade delar samt prestation och progression. För att undersöka apparnas återkoppling vid fel svar görs medvetna fel för att ta reda på vilken form av återkoppling apparna ger. Vid undersökning av rätt svar noteras vilken form av återkoppling apparna ger användaren när rätt svar ges.

### Användarvänlighet

Under denna aspekt undersöks hur väl olika modaliteter i en app samverkar eller ej. Modaliteter innebär bild, ljud, animeringar och video. Analysverktyget undersöker även om det finns instruktioner i apparna och vilken form av instruktioner som ges. Instruktioner som analyseras är om de är i former av talad eller skriven text, bild eller video. I undersökningen analyseras modaliteternas samverkan genom att iaktta de element som apparna är uppbyggda med, om det finns element som distrarherar användaren från lärandet. Vid analys av apparnas instruktioner noteras om det finns instruktioner och hur de är konstruerade; talad eller skriven text, bild eller video. Till sist kontrolleras om instruktionen går att upprepa.

### Studiens analysverktyg

För att försäkra oss om analysverktygets tydlighet lät vi en annan lärare testa att analysera en app. Det läraren gav respons på vilka delar hon tyckte var otydliga. Detta ledde till en utveckling av analysverktyget där begreppen fick tydligare förklaringar och exempel. Studiens analysverktyg är utformat som en checklista där användaren väljer *ja* eller *nej* på de olika delarna.

<b>Appens namn:</b>	
<b>Beskrivning:</b>	
Läsa och skriva	Skriva olika texter efter deras typiska uppbyggnad
	Textbearbetning (läsa och förtydliga text)
	Skriva med tangentbord
	Stor och liten bokstav
	Skiljetecken (.,?!-)

	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Alfabetisk ordning
	Sambandet mellan ljud och bokstav
	Läsa
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
	Morfologisk medvetenhet – ordens uppbyggnad, grundord, ändelser och hur de böjs
	Syntaktisk medvetenhet – meningsuppbyggnad och frasers betydelse
	Semantisk medvetenhet - ordförråd, ord och frasers betydelse
	Pragmatisk medvetenhet – språkförståelse
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
	Manipulativ – bestämd ram och innehåll men utforskande (betänketid)
	Konstruktiv – Öppen design, skapa innehållet själv
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
	Får rätt svar vid fel svar, ger det rätta svaret när man svarat fel
	Eleven får återkoppling som förklarar varför svaret är fel, får en ny uppgift.
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
	Återkoppling på vilka specifika delar eleven klarat samt presterat.
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Det finns instruktioner
	Instruktioner i form av text
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningfunktion)
	Instruktioner i form av bild/video
	Instruktionerna kan återupprepas

Figur 1. Studiens analysverktyg

#### 4.5 Validitet och reliabilitet

Reliabilitet innebär i vilken grad mätmetoden ger samma mätresultat vid upprepade mätningar och validitet är om studiens mätinstrument mäter det som avses (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström 2013). För att vårt analysverktyg ska nå så hög reliabilitet som möjligt måste andra personer mäta apparna och sedan jämföra resultaten med varandra. Vi bad en lärare att använda vårt analysverktyg för att analysera en app och sedan skicka resultatet till oss. När vi sedan gjorde vår analys hade analysverktyget

utvecklats. Vi kunde inte längre jämföra våra samt lärarens resultat av appen med varandra. Studiens analysverktyg är sammanställd utifrån tidigare forskning och vid analys har vårt mätinstrument mätt det som avsetts att mäta.

#### 4.6 Forskningsetiska principer

Apparna är fria att analysera då detta är ett examensarbete, inte en avhandling i akademiskt forskningssyfte och därför behövs ej något samtycke från apparnas skapare. Vi ska tala sanning om vår forskning (Vetenskapsrådet (2017)). Det vi skriver om vår studie är sanningsenligt. Det resultat vi fått fram är de tolkningar vi gjort vid användandet av vårt analysverktyg. Vi har inte påverkats av apparnas kostnad vid analysen.

Vi ska även medvetet granska och redovisa utgångspunkterna för vår studie (Vetenskapsrådet 2017). Vi har haft ett tydligt syfte med vår studie samt frågeställningar. Vi har varit medvetna om att det varit ett svårt område att forska om och därför har vi varit noga med att granska och redovisa utgångspunkterna för vår studie.

Vi ska öppet redovisa de metoder vi använt oss av och det resultat vi fått fram (Vetenskapsrådet 2017). I metodavsnittet har vi presenterat hur studien har genomförts och redovisat att analysverktyget är grundat i tidigare forskning. Resultatet är presenterat både i löpande text och i diagram.

Vi ska öppet visa kommersiella och andra bindningar (Vetenskapsrådet 2017). Vi har redovisat att vi varit i kontakt med apputvecklare för att få tillgång till deras appar under en begränsad tid. Det finns de utvecklare som gett oss gratiskoder och de som inte har haft möjlighet till det. Det har inte påverkats studiens resultat då alla appar har bedömts likvärdigt efter studiens analysverktyg.

Vi ska inte stjäla forskningsresultat från någon annan (Vetenskapsrådet 2017). Vi har varit noga med att ange när det är resultat från tidigare forskning och när det är vårt eget resultat.

Vi ska hålla god ordning i vår forskning genom vår dokumentation och arkivering (Vetenskapsrådet 2017). Analysen av appar har dokumenterats och finns samlat på ett

säkert ställe. I dokumentet finns ifyllda analysverktyg från analysen samt tillhörande text på delar i apparna som varit intressanta att anteckna.

Vi strävar efter att forskningen vi bedriver inte ska skada någon annan (Vetenskapsrådet 2017). Vi strävar efter att vår studie inte ska skada någon annan och har bedömt alla apparna i studien likvärdigt efter vårt analysverktyg.



## 5 Resultat och analys

Följande avsnitt delas upp i resultat och analys. Först redovisas studiens resultat såväl i löpande text som i diagram under rubrikerna *läsa och skriva*, *språklig medvetenhet*, *läraktigheter*, *återkoppling* och *användarvänlighet*. Därefter analyseras resultatet med utgångspunkt i den behavioristiska synen på lärande och sociokulturell lärandeteori. Det bör påpekas att de tre konstruktiva apparna *Berätta med NE*, *Bookcreator* och *Författa med Ne*, inte tagits med alla diagram då de med sitt öppna innehåll är styrda av undervisningssituationen.

### 5.1 Resultat

#### 5.1.1 Läsa och skriva

I figur 2 redovisas hur stor procentuell del av de undersökta apparna som uppfyller de olika kriterier som finns i läroplanens centrala innehåll avseende läsa och skriva årkurs 1–3. Apparna uppfyller mer än ett kriterium i läroplanen. Därför är det intressant att se hur stor procentuell del av alla apparna i urvalet som tränar till exempel sambandet mellan ljud och bokstav. Läsa har inte sin egen punkt i diagrammet då analysen visar att alla appar tränar användaren i någon form av läsning, till exempel att läsa bokstäver, instruktioner, frågor eller svar. Bland de undersökta apparna har 24 av 27 appar ett bestämt innehåll i den meningen att de tränar användaren i någon del av det centrala innehållet avseende läsa och skriva. Stor och liten bokstav (92%) är det innehåll störst antal appar tränar. I de här apparna kan användaren välja mellan stora och små bokstäver i stavning av vanligt förekommande ord samt vid övandet av alfabetet. Vid skapandet av meningar i apparna tränar användaren på stor och liten bokstav genom att se språkets struktur med stor bokstav i början av en mening och små i resterande delar. Ett stort antal appar har som lärandemål att träna användaren i sambandet mellan ljud och bokstav (88%). Sambandet mellan ljud och bokstav tränar apparna genom att läsa upp bokstavsljudet, och användaren ska sedan peka på bokstaven som ljudet tillhör. När användaren ska stava ord använder sig appar av talsyntes, apparna läser upp både ord och bokstav för användaren så att han eller hon ska träna på kopplingen mellan bokstäverna och dess ljud. Det är även ett stort antal appar som tränar alfabetet (83%). Alfabetet (bokstavskänedom) tränas genom att användaren formar bokstäver, tränar på bokstäverna i alfabetet samt stavar vanligt förekommande ord. De här färdigheterna utgör

de huvudsakliga lärandemålen i större delen av apparna. Stava vanliga ord rätt (54%) finns med i lite mer än hälften av de appar som har ett bestämt innehåll. Apparna använder sig av olika aktiviteter för att träna användaren i stavning, till exempel i appen *Happi stavar* används korsord där användaren ser en bild och får ett antal bokstäver för att stava det ord som bilden visar.



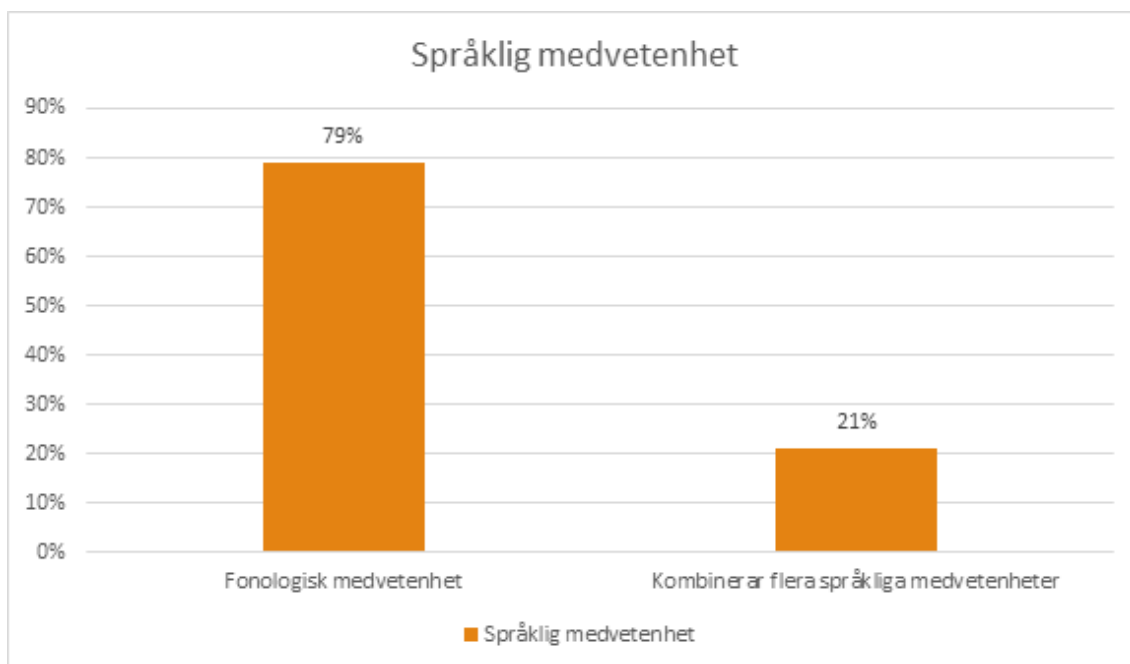
Figur 2. Här redovisas i procent (%) vilka färdigheter i det centrala innehållet som apparna tränar.

De färdigheter som är mindre förekommande i apparna är alfabetisk ordning, skiljetecken och att skriva med tangentbord är mindre förekommande i apparna. Alfabetisk ordning (29%) förekommer i nästan en tredjedel av apparna. För att träna denna färdighet hos användaren använder apparna sig av alfabetet i sin helhet. I appen *Minilobes-ABC* får användaren även möjlighet att träna alfabetisk ordning, användaren får se en bokstav och får frågan vilken bokstav som kommer efter. De appar som tränar skiljetecken (17%) gör detta genom att användaren får träna på meningsuppbyggnad där han eller hon skriver egna meningar, skapa mening genom utspridda ord eller fyller i det ord som saknas i meningen. Tangentbord är ett verktyg som finns i 4 av 27 appar i urvalet men tre av dessa appar har inte ett bestämt innehåll från läroplanen i övrigt och förekommer därför endast i denna del av diagrammet. Det innebär att färdigheten skriva med tangentbord (15%) kan tränas i ett fåtal appar. Av de tre som inte har ett bestämt innehåll måste läraren planera hur elever ska få träna på att skriva med tangentbord i undervisningen. Det finns potential att träna fler delar från det centrala innehållet i de appar som inte har ett bestämt innehåll

men det är upp till läraren att bestämma hur appen ska användas för att användaren ska träna det centrala innehållet. Analysen av appar indikerar att ingen av apparna i urvalet med ett bestämt innehåll tränar användaren i att skriva olika texter med hänsyn till deras typiska uppbyggnad och drag. De tränar inte heller användaren i textbearbetning där han eller hon får läsa och förtydliga en text.

### 5.1.2 Språklig medvetenhet

Figur 3 visar att fonologisk medvetenhet (79%) är den som dominerar bland de undersökta apparna. De här apparnas läraaktivitet fokuserar på att användaren ska lyssna efter språkljud och sedan välja den bokstav ljudet tillhör. Det finns de appar i undersökningen som kombinerar flera språkliga medvetenheter (21%). Den vanligaste kombinationen av flera språkliga aspekter är att den fonologiska medvetenheten kombineras med en eller ett flertal andra. I undersökningen framkom det att ingen av apparna i urvalet utvecklade den pragmatiska medvetenheten, där användaren tränar sin språkförståelse och förståelse för sociala regler. De konstruktiva apparna är som tidigare nämnts inte inräknade i diagrammet då de inte har ett bestämt innehåll. Apparna har dock potential att utveckla flera av språkliga aspekter men det är upp till den planerade undervisningen.

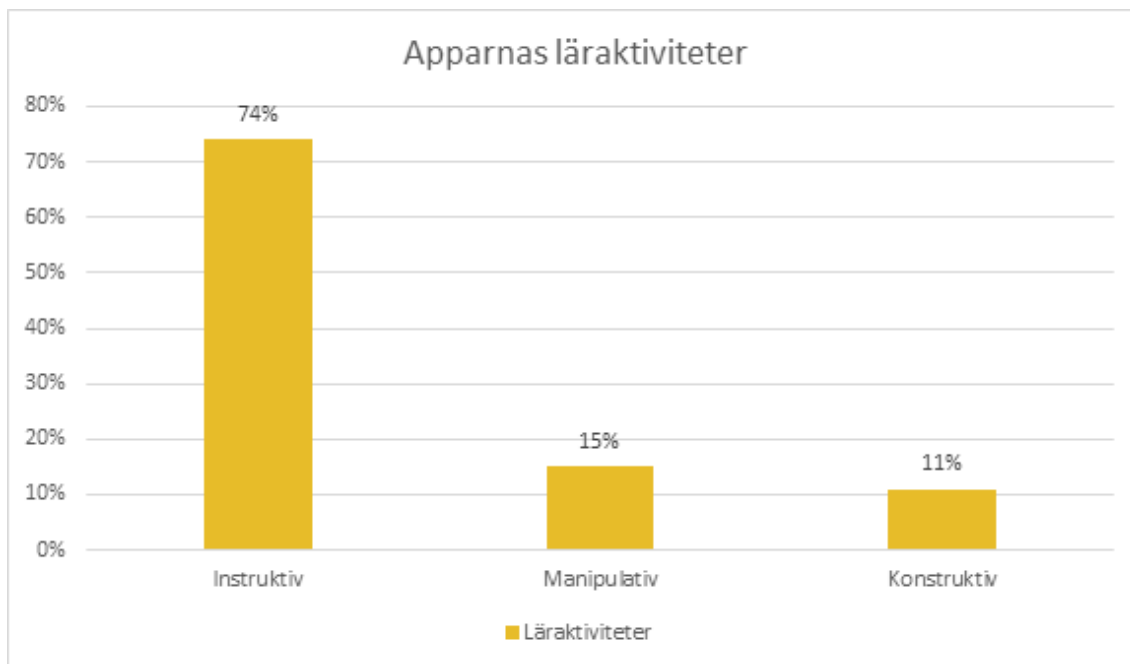


Figur 3. Här redovisas resultatet i procent (%) när det gäller vilken språklig medvetenhet appen utvecklar.

I appen *LäsKod* kombineras fonologisk och morfologisk medvetenhet. I de enklare nivåerna får användaren träna på att koppla samman bokstavsljud med bokstav. I nästa nivå tränar användaren på att stava vanligt förekommande ord och i de svårare nivåerna får användaren träna på ändelser och böjningar. *Läslandet 2* är en app som utvecklar användarens syntaktiska och semantiska medvetenhet. Appens läraaktiviteter låter användaren svara på gåtor, fylla i ord som saknas i meningen, bygga meningar och svara på påståenden. Appen *Läsa och förstå* och dess uppföljare *Läsa och förstå 2* tränar först den fonologiska och syntaktiska medvetenheten för att sedan utveckla fonologisk, morfologisk, semantisk och syntaktisk medvetenhet.

### 5.1.3 Läraaktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet

Det finns tre olika utförandeformer av läraaktiviteter i urvalets appar, de är instruktiva, manipulativa och konstruktiva. De 27 apparna som ingår i undersökningen använder sig av en av de tre utförandeformerna. Den läraaktivitet som dominerar hos apparna i urvalet är den instruktiva (74%). De instruktiva apparna använder olika aktiviteter där färdighetsträning och aktiviteter med *trial and error* är tydlig. Det är aktiviteter där användaren provar sig fram till rätt svar och får någon form av belöning. Svarar användaren fel i de instruktiva läraaktiviteterna får han eller hon någon form av korrigerande återkoppling. I appen *Läslandet 2* finns det fyra olika aktiviteter att välja mellan för att lära sig appens lärandemål. I en av aktiviteterna ska användaren bygga en mening med ord som är i oordning. Det finns ett ord som börjar med stor bokstav och ett ord som slutar med en punkt. Användaren kan inte välja att börja med vilket ord som helst, utan måste börja med det första ordet i meningen även om man vet att en mening avslutas med punkt. Väljer man att börja med ordet med punkt och sätter den där det ska vara, åker ordet tillbaka och ett negativt ljud kan höras. För att det ska bli korrekt måste användaren börja med det första ordet i meningen, sedan fortsätta med nästa ord.

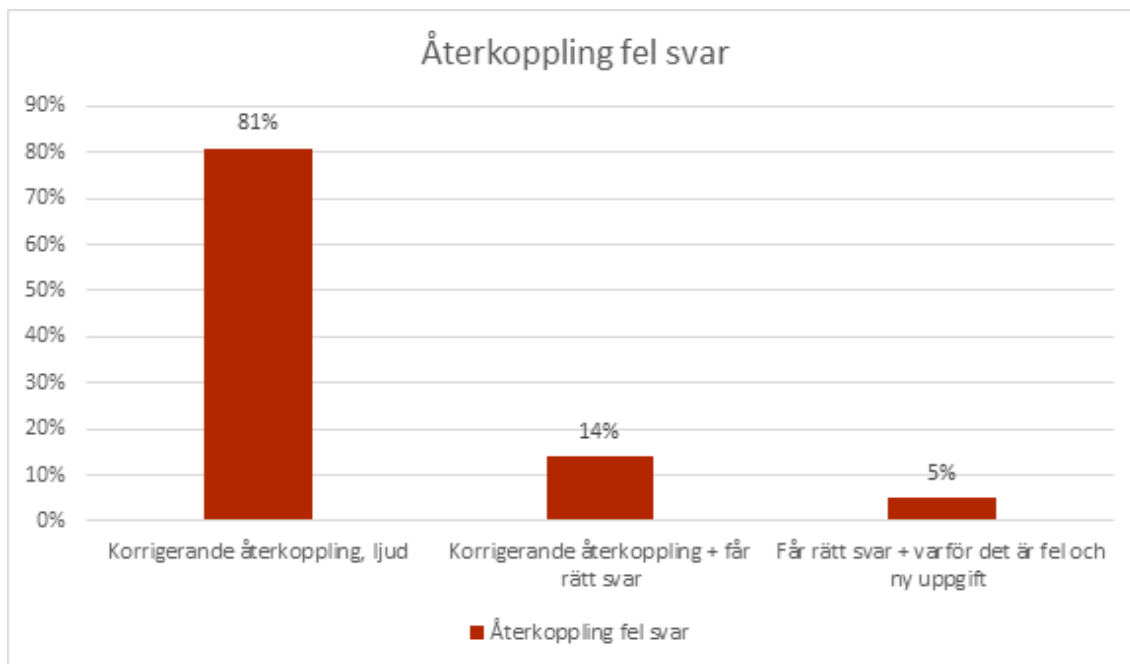


Figur 4. Fördelningen i procent (%) när det gäller form av läraktivitet apparna använder.

Ett fåtal av apparna är manipulativa (15%) och innehåller läraktiviteter som ger användaren en chans att reflektera över sitt svar innan appen ger återkoppling. I appen *Bokstavspussel* kan användaren till exempel skriva ord samt lyssna hur ordet låter innan han eller hon väljer att kontrollera sitt svar. Konstruktiva (11%) läraktiviteter är den läraktivitet som lägst antal appar som använder sig av. Apparna har inget bestämt innehåll och låter användaren konstruera sitt eget i form av e-böcker med text, bilder och ljud. I appen *Berätta med NE* kan användaren skapa egna berättelser. Det finns många valmöjligheter i appen för att skapa sin egen berättelse. Användaren kan rita, skriva, använda en video, spela in ljud till sin berättelse och även spela in ljudeffekter.

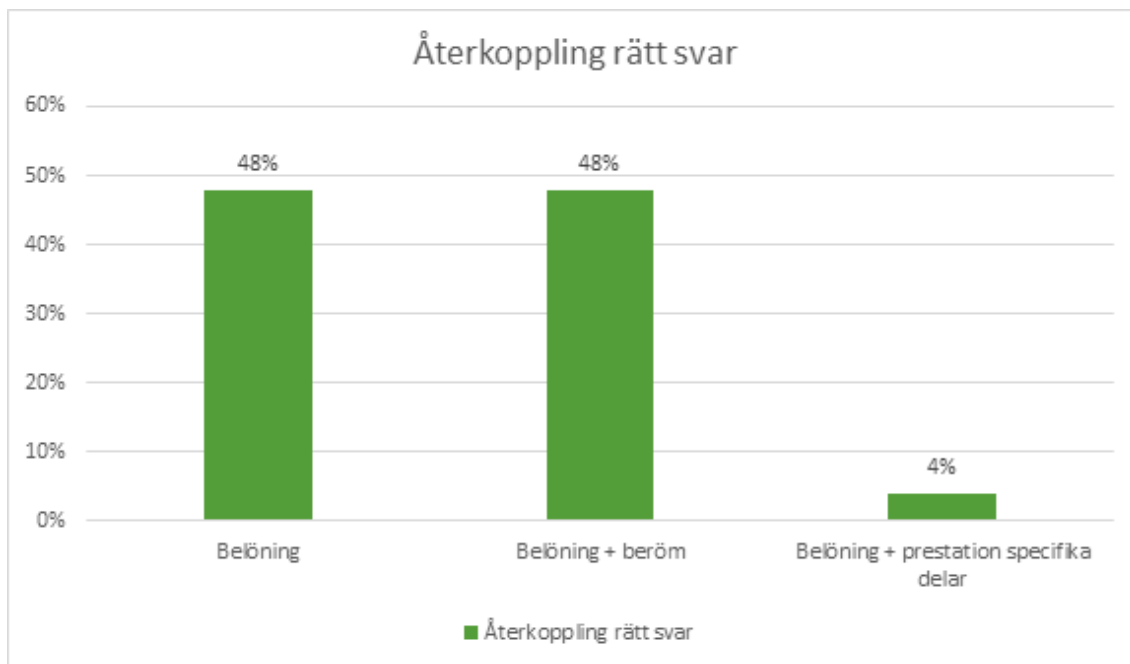
#### 5.1.4 Återkoppling

Aspekten återkoppling presenteras i två diagram, ett diagram för fel svar och ett diagram för rätt svar. Det är 21 av 27 appar som använder sig av återkoppling vid fel svar och 23 av 27 appar som använder sig av återkoppling vid rätt svar. Korrigerande återkoppling (81%) i form av ljud är den som är vanligast i urvalets appar vid fel svar. När användaren svarar fel kan det höras ett negativt ljud och han eller hon får göra ett nytt försök.



Figur 5. Visar fördelningen i procent (%) när det gäller graden av återkoppling som ges vid fel svar.

Korrigerande återkoppling, när användaren svarar fel och får rätt svar, kombineras i ett fåtal appar (14%). Den här formen av återkoppling används till exempel i appen *Bokstavspussel*. Användaren ska stava det ord som bilden visar genom att placera bokstäver i rutor för att sedan kontrollera svaret. Om användaren placerat bokstäver felaktigt berättar en röst att det är fel. Bokstäverna flyttas tillbaka till sin ursprungsplats och en ledtråd på första bokstaven som ska stå i rutan dyker upp. Återkoppling där användaren får rätt svar, får veta varför det är fel samt en ny uppgift (5%) används endast av appen *Minilobes – ABC*. Användaren får svara på frågor om bokstäverna som till exempel ”vilken bokstav hör du?”. Användaren ska sedan klicka på en av de svarsalternativ som ges. Klickar användare fel svarar appen med ”Nej det var inte g, det var e du hörde”. Användaren får efter återkopplingen en ny fråga att besvara.



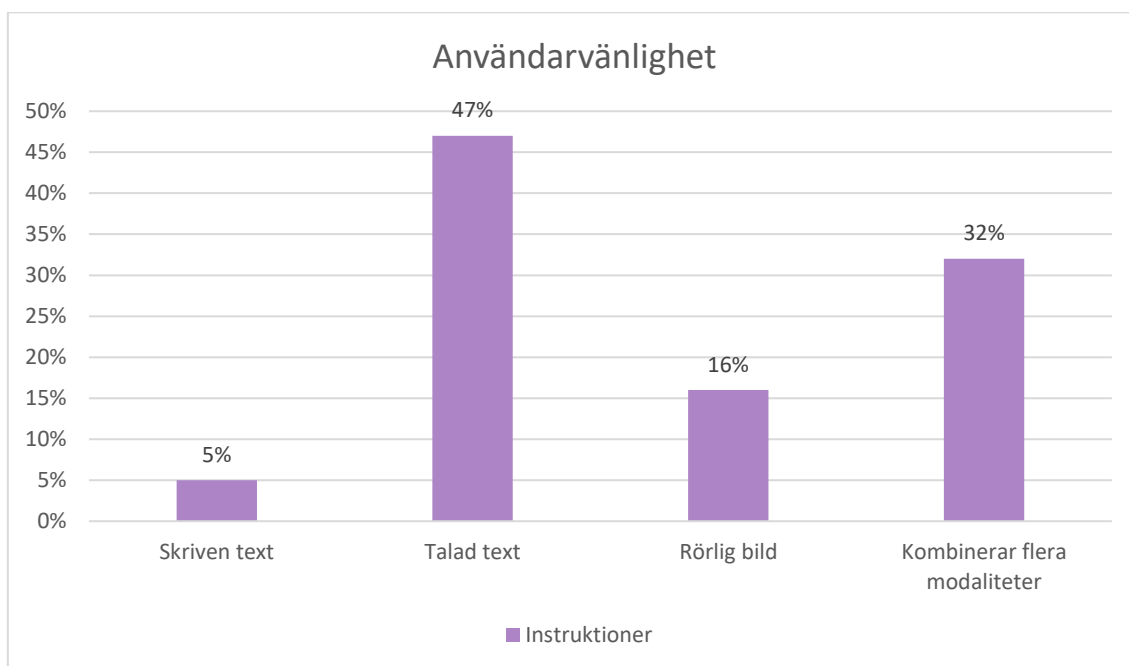
Figur 6. Här redovisas i procent (%) vilken återkoppling apparna ger vid rätt svar.

Det finns två former av återkoppling som framträdde tydligt vid analys av apparna. Den första är återkoppling i form av belöning (48%). De appar som använder sig av återkoppling i form av belöning ger användaren ett positivt ljud och belöning i form av stjärnor, medaljer eller juveler vid rätt svar. Den andra kombinerar två former av återkoppling, belöning och beröm (48%). När belöning och beröm kombineras blir det att användaren får belöning i form av stjärnor, medaljer eller juveler. Användaren får även beröm i form av applåder, glada hejarop och en röst som säger att användaren har gjort ett bra jobb. Det beröm som ges riktar sig mot användaren och inte mot hans eller hennes prestation. Det är endast en app (4%) som ger belöning kombinerat med presentation av vilka specifika delar användaren presterat. I appen *Ordens magi* kan användaren träna på att stava ord, och när han eller hon stavat ett ord rätt kommer det fyrverkerier och ett glatt plingande ljud. Efter avklarad aktivitet kommer det en sammanställning av antalet rätt stavade ord, antalet använda tips samt till vilket ord tipsen har använts. Ingen i den grupp appar som redovisas i diagrammet använder sig endast av beröm eller återkoppling där användaren endast får veta hur och vad han eller hon presterat.

### 5.1.5 Användarvänlighet

Aspekten användarvänlighet analyserade appars olika modaliteter om de samverkar eller ej, om det finns instruktioner i apparna och hur de presenteras för användaren. I appen *ABC-klubben* samverkar inte de modala delarna med varandra. Berättarrösten frågar efter ordet *orm*, men pratbubblan med ordet *orm* i kommer från djuret *lejon*. Det finns även en

nyckelpiga med pratbubblan med ordet mus i. I figur 7. visas fördelningen av hur olika modaliteter används i apparnas instruktioner. Av urvalets 27 appar finns det instruktioner i 19 av apparna. Majoriteten av apparna använder sig av en modalitet när instruktioner ges och det är talad text (47%) som dominerar bland modaliteterna. I apparna finns en berättarröst som presenterar för användaren vad han eller hon ska göra till exempel “klicka på bokstaven r”.



Figur 7. Redovisning i procent (%) av användningen av en eller flera modaliteter i apparnas instruktioner.

Endast en av de undersökta apparna har enbart skriven text (5%) som instruktion och det är appen *Bokstavspussel* där användaren får skriftliga instruktioner över hur egna pussel kan skapas. De appar som ger instruktioner i form av rörlig bild (16%) visar användaren hur appens uppgifter fungerar. I *Happi och ordtjuven* visas instruktionerna på hur man ska lösa brottet med rörliga bilder. Appen visar med en animering hur användaren ska söka efter ord på en tavla. De appar som kombinerar flera modaliteter (32%) använder sig av talad och skriven text när de presenterar sina instruktioner. Det innebär att appen ger instruktioner med hjälp av skriven text och att det är möjligt att få den uppläst för att stötta vid läsning. Det är endast appen *Book Creator* som kombinerar modaliteterna talad text, skriven text samt bild för att ge användaren tydliga instruktioner. Den skrivna texten i den här appen har uppläsningssfunktion som markerar var i texten uppläsaren befinner sig samt att det finns bilder som visar hur användaren ska göra. Möjligheten att få instruktionen upprepade erbjuds i 13 av de 19 apparna som innehåller instruktioner. I de



appar där instruktioner saknas samverkar de modala inslagen tydligt med namnet på uppgiften.

### 5.1.6 Sammanfattning resultat

Studiens resultat visar att det centrala innehållet i svenskämnet som apparna främst vill utveckla hos användaren är stor och liten bokstav, alfabetet (bokstavskänning) samt sambandet mellan ljud och bokstav. Förmågan att skriva text efter dess typiska uppbyggnad samt drag och textbearbetning är det inte någon av de undersökta apparna som utvecklar. Den aspekt av den språkliga medvetenheten som urvalets appar främst tränar är den fonologiska medvetenheten. Pragmatisk medvetenhet är också den en färdighet som inte någon av de undersökta apparna utvecklar.

När det gäller läraaktiviteter som de undersökta apparna erbjuder användaren handlar det främst om instruktiva aktiviteter. De har ett bestämt innehåll med rutinuppgifter som användaren ska utföra. Det är väldigt få appar som är manipulativa eller konstruktiva.

Den form av återkoppling som vi har undersökt i apparna har delats in i två delar; vad användaren får för återkoppling vid fel respektive rätt svar. Den återkoppling användaren får vid fel svar tillhör formen korrigerande återkoppling och den återfinns i de flesta av de undersökta apparna. Vanligast är då att ett negativt ljud är den modalitet som visar på att användaren svarar fel. När det gäller återkoppling vid rätt svar handlar det främst om att en belöning ges eller att appen kombinerar belöning och beröm.

Användarvänligheten i apparna kan med hjälp av analysverktyget beskrivas som god. Olika modaliteter samverkar i alla de undersökta apparna förutom en där de modala inslagen kan förvirra användaren. Instruktioner finns i majoriteten av apparna och i de flesta apparna kan instruktionerna återupprepas.

## 5.2 Analys

Den behavioristiska synen på lärande syns tydligt i apparnas läraaktiviteter då *trial and error* kan utövas och det syns även i apparnas belöningssystem. Aktiviteten *trial and error* dominerar i de instruktiva läraaktiviteterna. Användaren kan enkelt testa de olika svarsalternativen tills positiv återkoppling ges. Appen säger inte ifrån eller blir irriterad

utan tar emot fel svar efter fel svar. Apparnas belöningsystem liknas med behavioristiska *betingning* genom *positiv förstärkning* och *negativ förstärkning*. Innan användaren utövar en handling sker en *antecedent* där han eller hon fattar ett beslut om vilket svarsalternativ som ska väljas, användaren trycker på svarsalternativet och utför en handling. Efter utförd handling sker en *konsekvens* som sedan styr om det blir en *positiv* eller en *negativ förstärkning*. Om användaren gör en handling där *konsekvensen* blir fel svar får han eller hon en *negativ förstärkning* i form av ett irriterande negativt ljud. Om handlingen leder till att *konsekvensen* är rätt svar får användaren en *positiv förstärkning* en belöning i form av beröm och/eller föremål. Varje besvarad fråga följs av antingen en *positiv* eller *negativ förstärkning* enligt ett *kontinuerligt förstärkningsschema*. När användaren gör fel använder sig vissa appar av *cueing*, appen ger en ledtråd till användaren för att leda han eller henne mot det rätta svaret. Om användaren fortsätter svara fel ges ytterligare en ledtråd, en så kallad *prompt*. Den läraaktivitet där användaren kan använda sig mest av aktiviteter som *trial and error* är den instruktiva. I appar med läraaktiviteten får användaren ett antal svarsalternativ att välja mellan. Användare kan med enkelhet testa sig fram till rätt lösning utan att behöva reflektera över sitt svar. Det leder till att läraaktiviteterna blir ett görande och inte ett lärande.

Dagens skolor är ofta präglade av den sociokulturella lärandesynten där människan lär sig i sociala kontexter. Apparna är utformade för att användas av en användare åt gången. Ingen av apparna i studiens urval bjuder in eller uppmuntrar till samarbete. Ska apparna användas i en undervisningssituation är det upp lärare att planera utifrån att apparna kan användas i samspel med andra. Om appar används utan stöd från vare sig lärare eller kamrater har de lite effekt på lärandet. I det sociokulturella perspektivet på lärande lär människan tillsammans med andra och en aktivitet som *trial and error* hade inte fungerat då lärarens tålamod sjunkit i takt med elevernas gissningar. Vid *trial and error* krävs mindre kognitiva funktioner och användaren behöver inte reflektera över sitt svar vilket uppmuntras i det sociokulturella lärandet. De färdigheter barn lär sig när de sitter ensamma med en app med ett behavioristiskt synsätt blir snabbt föråldrade då de inte kan sätta in det i ett större sammanhang. Språk utvecklas och lärs tillsammans med andra då barn kan lyssna, fråga och diskutera det de läst eller hört. För att en elev ska ta sig vidare i sin språkutveckling enligt *den proximala utvecklingszonen* behöver de göra det tillsammans med en kamrat eller vuxen som kan hjälpa dem att ta sig till nästa nivå. *Den*

*proximala utvecklingszonen* betyder inte att enbart elever lär sig av varandra för även läraren kan lära sig av elever. Det kan hända att eleven är mer tekniskt kunnig än läraren och kan hjälpa denne med lokalisering i apparna. Läraren kan då skapa egna erfarenheter utifrån det som eleven visar. Det kan också hända att eleven hittar inställningar i en app som läraren inte själv sett. Till exempel var man kan byta svårighetsnivå, ändra till stora eller små bokstäver och stänga av ljudet.

Det sociokulturella inslag som kan ses i apparna är att de är utvecklade för människan, de är så kallade *medierande resurser*. De fungerar som ett hjälpmedel för människan att lära sig nya saker och att komma ihåg kunskaperna. Genom att använda sig av appar på en iPad för att komma ihåg saker eller spara bilder på minnen gör det människan till en *hybrid kognitiv* varelse. Människan kan med iPaden som hjälpmedel minnas tillbaka på tidigare erfarenheter och insikter. Apparna i det här synsättet fungerar som *artefakter* skapade av människan som hjälpmedel för att både skapa och lagra erfarenheter och insikter. *Appropriering* kan finnas i apparnas svårighetsnivå. Apparna börjar på en lätt nivå för att sedan öka efterhand som användaren spelar igenom appens olika aktiviteter.

För att elever ska kunna arbeta helt självständigt med appar krävs det tydliga instruktioner, så kallade *effektiva instruktioner* inom behaviorismen. De instruktioner som finns i apparna är tydligt framställda så att användaren direkt förstår vad det är han eller hon ska göra för att lösa uppgifterna. Det finns de appar som har en behavioristisk syn på lärande som inte har några instruktioner men apparnas modaliteter är tydliga med vad användaren ska göra.

## 6 Diskussion

Det övergripande syftet med studien har varit att analysera och belysa funktionen hos appar som är anpassade för och används i grundskolans åk 1–3 i ämnet svenska inom området läsa och skriva. Det avslutande diskussionsavsnittet är indelat i två delar; *Resultatdiskussion* och *Metoddiskussion*. I resultatdiskussionen diskuterar vi resultaten och återkopplar till tidigare forskning. I metoddiskussionen diskuterar vi studiens metodval. Avslutningsvis presenteras studiens slutsatser samt förslag på framtida studier.

### 6.1 Resultatdiskussion

#### 6.1.1 Läsa och skriva

Liberg (2019) skriver att kunskapskraven rör olika färdigheter. Vid sammanställningen av analysverktyget framhövdes tydligt de olika färdigheter från det centrala innehållet avseende läsa och skriva eleverna ska utveckla. Detta märks i de instruktiva och manipulativa apparna då de hjälper användaren att utveckla färdigheter genom färdighetsträning. I grundskolan är synsättet att eleverna ska lära sig färdigheter inom läsa och skriva (Liberg 2019) och därför hävdas det i forskning att appar ska vara målinriktade med aktiviteter som leder eleverna mot ett lärandemål (Lee & Cherner 2015). De instruktiva och manipulativa apparna har tydliga lärandemål och läraktiviteter som leder eleven mot ett mål bestämt av apparnas utvecklare. Det är endast de konstruktiva apparna som inte har ett bestämt innehåll från läroplanens centrala innehåll, undervisningssituationen bestämmer vilket lärandemål som ges till apparna. Får inte eleverna använda sina nyvunna kunskaper och insikter i sociala kontexter kommer kunskapen inte vara långvarig.

De områden från det centrala innehållet som tränas mest i apparna är stor och liten bokstav, alfabetet (bokstavskänedom) och samband mellan ljud och bokstav. Alatalo och Johansson (2019) anser att den fonologiska medvetenheten, bokstavskänedom och tidig skrivförmåga är betydelsefull för läs- och skrivutvecklingen. Detta kan ses i apparna då majoriteten av dem utvecklar dessa delar som är betydelsefulla för läs- och skrivutvecklingen. Callaghan och Reich (2018) visar i sin forskning att de appar som används vid läs- och skrivutveckling har som lärandemål att identifiera bokstäver och

utveckla den fonologiska medvetenheten hos användaren. När det handlar om läsundervisningen i grundskolans tidigare år är den inriktad mot att stödja eleverna i att knäcka den alfabetiska koden, hjälpa dem med avkodning och utveckla deras läsflyt. Apparnas innehåll är utformade efter hur läs- och skrivundervisningen ser ut i skolan. De aktiviteter som lärarna i Sandberg, Hellblom-Thibblin och Garpelins (2015) studie använder är ljudningsmetoden och helordsmetoden. I urvalets appar är det 14 appar som tydligt använder sig av dessa metoder. Man kan även läsa i apparnas beskrivningar på appbutik att de använder sig av antingen helordsmetoden eller ljudningsmetoden. Genom sina metoder utvecklar apparna kopplingen mellan ord och bild samt bokstäver och bokstavsljud.

Det är vanligt att lärare använder sig av en bokstav i veckan där eleverna lär sig ljudet, hur det skrivs samt ord som har bokstaven i sig (Sandberg, Hellblom-Thibblin & Garpelin 2015). I vårt urval finns det två appar som handlar om hur man formar bokstäver. Den app som vi fastnade för var *LetterSchool* som uttalar bokstavens ljud, ett ord som börjar på bokstaven och hur bokstaven formas. Appen använder sig av korta ord som är vanligt förekommande hos barn. I den andra appen, *Skrivguiden*, får användaren endast höra bokstavens ljud och sedan forma bokstaven. De här två apparna är de enda apparna i vårt urval som låter användaren forma bokstäver. De övriga apparna ska användaren lyssna efter bokstavsljud och sedan välja den bokstaven de hörde.

Analysen av apparna i urvalet uppvisar en dominans inom färdigheterna stor och liten bokstav, alfabetet (bokstavskänedom) och samband mellan ljud och bokstav. Det vi saknar är en app som utvecklar textbearbetning och textens typiska uppbyggnad. Det finns ingen app i vårt urval som utvecklar de här förmågorna vilket är synd då det är viktiga förmågor att kunna när man ska skriva egna texter. Apparna *Berätta med NE*, *Bookcreator* och *Författa med NE* låter användaren skapa egna texter och konvertera de till e-böcker. Det apparna inte gör är att gå igenom texters uppbyggnad eller bearbetning av texten vilket är viktigt om en text ska publiceras på till exempel en blogg. Här måste läraren gå in och skapa en undervisning där kunskap om uppbyggnad och textbearbetning går igenom.

### 6.1.2 Språklig medvetenhet

Den språkliga medvetenhet som dominerar bland apparna är fonologisk medvetenhet. Enligt Alatalo och Johansson (2019) är fonologisk medvetenhet betydelsefull för läs- och skrivutvecklingen. Analysen av appar i denna studie är inriktad mot appar som används vid läs- och skrivutveckling. Det är därför naturligt att resultatet visar att fonologisk medvetenhet är störst bland urvalets appar.

De barn som har svag *fonologisk medvetenhet* har svårt för att utveckla en förståelse för kopplingen mellan ljud och bokstav (Fridolfsson 2015). Dessa barn gynnas av appar med tydligt strukturerade aktiviteter. I vårt urval av appar finns det två appar som utgår från *Bornholmsmodellen*, en modell som skapades för att hjälpa elever att utveckla fonologisk medvetenhet. *Bornholmslek* är välstrukturerad och har tydlig talad instruktion på vad eleverna ska göra. Genom olika moment som till exempel rimlekar, begynnelseord, koppla ljud med bild med mera i appen utvecklas den fonologiska medvetenheten hos användare. Appen *Bornholmsstugan* utvecklar den fonologiska medvetenheten genom att användaren ska spela Memoryspel och låsa upp böcker. Det är två användbara appar förutom att vi saknar en sparfunktion i *Bornholmsstugan*. Går man ur appen så startas processen om och man måste på nytt låsa upp alla böckerna. Det innebär att användaren måste spela memoryspelet 30 gånger varje gång han eller hon vill lyssna på sagor och har gått ut ur appen.

Sjödén (2017) har varit med i en studie som undersöker elevers lärande med en digital karaktär som samarbetspartner i appar. Det går ut på att i appen finns en digital karaktär som användaren ska lära olika färdigheter. Tyvärr, finns det inte någon app i vårt urval som erbjuder användaren den här möjligheten. En app med en digital karaktär som användaren kan lära olika färdigheter kopplar i högre utsträckning till den sociokulturella synen eftersom man lär i samspel med en digital karaktär. Det är ett sätt att få appar att bli mer sociokulturella än behavioristiska i sina läraaktiviteter. En app där användaren får lära tillsammans med en digital karaktär kan leda till att användaren motiveras att reflektera över sina färdigheter och insikter för att föra dem vidare. Ett exempel för att öka läsförståelsen är att den digitala karaktären kan ”spela dum” och ställa frågor till användaren om en text.

Liberg (2019) påpekar att *semantisk medvetenhet* utvecklas hos barn när de lär sig hur ord förhåller sig till varandra med över- och underkategorier. I vårt material finns det två appar, *Läs och förstå 2*, som låter användaren möta synonymer och *Läslandet 2*, som låter användaren få möta gåtor för att utveckla sin semantiska medvetenhet. Det är viktigt att förstå vad ord betyder för att kunna skriva mer berättande texter. Den semantiska förmågan är viktig när en elev ska förstå en text och veta hur två meningar kan skilja sig åt från varandra.

De appar som utvecklar *morfologisk medvetenhet* kan förbättra elevernas läs- och skrivförmåga då de visar på ords olika delar, hur de är uppdelade och hur de förändras när en del läggs till. Detta kan gynna elever i specifika skrivsvårigheter (Alatalo 2011). I vårt urval av appar finns det en app som tydligt utvecklar den morfologiska medvetenheten genom grundord och ändelser. *LäsKod* tränar användaren i grundord och ändelser genom att han eller hon ska skriva ord till bilder. Exempelvis kommer det upp en bild på en lök, användaren skriver lök. I en senare nivå får användaren en bild med flera lökar och användaren skriver lökar.

Det är inte särskilt många appar som utvecklar *syntaktisk medvetenhet*. Elever lär sig hur fraser och meningar är uppbyggda genom högläsning i undervisningen (Alatalo 2011). De appar i urvalet som tränar användarens syntaktiska medvetenhet är *Läs och förstå*, *Läs och förstå 2* och *Läslandet 2*. De tre apparna tränar användarens läsförståelse genom att han eller hon får läsa en mening med tillhörande fråga.

*Pragmatisk medvetenhet* utvecklas i sociala sammanhang där barn får lyssna och även själva utforska hur språket används och anpassas (Alatalo 2011). Ingen app i vårt urval tränar den pragmatiska medvetenheten. För att lära sig pragmatiken måste de ske i ett socialt samspel. Eleven måste kunna läsa både kroppsspråket och förstå vad det är den andra personen menar. En person som frågar efter saltet vill få saltet skickat till sig och ställer inte en fråga som svaras med ja eller nej.

Det är viktigt att elever får möjlighet att utveckla alla aspekter av språklig medvetenhet för att utveckla sitt läsande och skrivande. Det är synd att många av apparna i vårt urval fokuserar mest på den fonologiska medvetenheten då alla dessa aspekter behövs för att elever ska utvecklas i sin läs- och skrivförmåga. Har inte elever den fonologiska medvetenheten får de svårt för att läsa och skriva då de saknar avkodningsförmågan. Får inte elever en möjlighet till att utveckla sin morfologiska medvetenhet vet de inte hur ord

byggs upp av grundord, dess ändelser och att de kan böjas på olika sätt. Den syntaktiska medvetenheten är viktig för att eleverna ska kunna skapa meningar med korrekt meningsuppbyggnad och få en förståelse för att språket har en viss struktur. Den är även viktig för elevers läsförståelse, de behöver kunna förstå frasers betydelse, förstå vad som efterfrågas och hur texter kan tolkas. Semantisk medvetenhet är viktig för elevers ordförråd, att förstå att det finns synonymer och att samma ord kan betyda olika saker beroende på kontext. Den pragmatiska medvetenheten kan vara en utmaning att konstruera en app som kan utveckla den eftersom det är språkförståelse. Det är i sociala sammanhang den pragmatiska kontexten utvecklas. Alla dessa aspekter av språklig medvetenhet måste även ske i sociala sammanhang annars blir det färdigheter som snabbt blir uttraderade.

### 6.1.3 Läraktiviteter

Kategorisering av läraktiviteter som vår studie har använt sig av har sin bakgrund i kategorisering av matematikappars läraktiviteter. Vi utgick från denna forskning för att det är intressant att undersöka hur stor skillnad det är i läraktiviteter mellan matematikappar och läs- och skrivutvecklingsappar. Matematikappar använder sig ofta av spel med aktiviteter som *trial and error* där eleven får försöka tills det blir rätt svar. Men de här aktiviteterna finns även i majoriteten av appar där lärandemålet är läs- och skrivutveckling. Vid analysen av instruktiva appar framkom att användaren enkelt kunde använda sig av *trial and error* för att komma fram till rätt svar. Användaren kan prova olika svarsalternativ tills appen ger en belöning utan att användaren förlorar något. Aktiviteter som *trial and error* ger mer av ett associationslärande där en fråga ska kopplas ihop med ett svar men eleven behöver inte reflektera över varför svaret är rätt. Det kan liknas vid ett Memoryspel, användaren klickar på olika alternativ tills han eller hon hittar rätt svar. I dagens skola handlar det mycket om att lära av varandra och att lära tillsammans för att utvecklas. Appar med ett behavioristiskt synsätt visar att om eleverna gör det som appen efterfrågar behöver han eller hon inte förstå det. Eleverna vet att de får sin belöning efter avklarad uppgift oberoende av prestation. Läs- och skrivutveckling sker i sociala sammanhang där eleverna kan få läsa, ställa frågor om det de läst och kritiskt diskutera för att utvecklas.

Det har gått sju år sedan Highfield och Goodwin (2013) kategoriserade matematikappar utifrån läraktiviteter. Den läraktivitet som dominerade vid deras undersökning var den



instruktiva designen hos apparna, och ett liknande resultat har framkommit i denna studie över vilken läraktivitet som finns i flest appar anpassade för läs- och skrivutveckling. Resultatet av vår begränsade studie stödjer den forskning som visar att de läraktiviteter som appar i allmänhet erbjuder inte har förändrats på dessa sju år. De instruktiva apparna dominerar fortfarande på appmarknaden för undervisningsappar. Sandvik, Smørdal, och Østerud (2012) visar att den instruktiva appen de använde i en observationsstudie har en behavioristisk syn på lärande då den använder sig av belöning och bestraffning. Meningslöst klickande som appar med aktiviteter som *trial and error* använder sig av leder troligtvis inte till ett meningsfullt lärande (Tärning 2018). Vårt resultat liknar det som Tärning (2018) kunde visa i sin analys av appar, nämligen att användaren inte behöver veta det rätta svaret för att kunna lösa uppgiften, det kan även ses i denna studies urval av appar. Ett lärande som består av *trial and error* är ett lärande som inte blir långvarigt. När det svårighetsnivån ökar blir det svårt att använda sig av strategin *trial and error* för att lösa uppgifter. Det leder till att elever ger upp när strategin inte längre fungerar för att lösa apparnas uppgifter. Det är väldigt förvånande att även om Highfield och Goodwin (2013) gjorde sin studie på matematikappar och vi gjorde vår på läs- och skrivutvecklingsappar, är det fortfarande många appar som sju år senare domineras av instruktiva läraktiviteter. De instruktiva apparna använder sig av liknade uppgifter om och om igen vilket leder till tristess och orken att hålla igång försvinner snabbt. För att motivera elever till att fortsätta hålla humöret uppe är det viktigt att eleverna förstår vad de lärt sig och får användning av kunskapen.

När appar med konstruktiv design ska användas i undervisningen behöver lärare stötta och modellera apparna för att eleverna ska veta hur den ska användas. Får de inte det stödet kommer de att sakna kunskaper för hur de kan utveckla och visa sitt lärande (Cherner, Dix & Lee 2014). Sandvik, Smørdal och Østerud (2012) visar att en konstruktiv app kan utmana elever kreativt och narrativt samt hjälpa elever att utveckla sitt språk tillsammans med någon annan. Jahnke och Kumar (2014) observerade även de hur en konstruktiv app kan användas i en undervisningssituation. Läraren valde vilket innehåll eleverna skulle behandla med stöd av appen. Uppgiften var individuell men eleverna samarbetade och hjälpte varandras skrivande. Genom att använda en konstruktiv app blir lärandet mer kopplat till verkligheten. Vi ser samma möjligheter med de konstruktiva apparna som ingår i denna studie. Med sitt öppna innehåll kan läraren planera för att inkludera appen i lektionen och behöver inte skapa lektioner utifrån en apps bestämda

innehåll. Det är väldigt svårt att planera undervisning efter instruktiva och manipulativa appar, det var något vi funderade på under analysen att det är lättare att planera lektioner utifrån en konstruktiv än en instruktiv och manipulativ app. De konstruktiva apparna ger fler möjligheter att arbeta med ett språkutvecklande förhållningssätt då flera färdigheter som behövs inom läsa och skriva kan inkluderas i undervisningen. Den instruktiva appen och manipulativa har sitt bestämda innehåll som läraren inte kan påverka.

#### 6.1.4 Återkoppling

Titeln på vår studie – ”Vad händer om jag gör fel?” – uppkom vid skapandet av analysverktyget då forskningen visar att det är viktigt att analysera vilken form av återkoppling apparna ger vid fel respektive rätt svar. Varje gång en app analyserades ställde vi oss frågan ”vad händer om jag gör fel?” och mer ofta än sällan kunde det höras ett negativt ljud. Denna form av återkoppling låter inte eleven förstå varför det är fel eftersom apparna säger att det blir fel om uppgiften inte utförs i en viss ordning. Det kan leda till frustation och att elevers självförtroende sjunker. Ett exempel är uppgiften bygga en mening med bestämda ord där eleverna vet att en mening alltid slutar med punkt men flyttar de ordet dit får de höra det negativa ljudet att det är fel. Frustrationen som uppstår när appen påpekar fel fastän eleven vet att det är rätt kan leda till att han eller hon ger upp. En elev som använder sig av aktiviteter som *trial and error* och får negativa ljud flertalet gånger kan tappa motivationen. Till slut blir aktiviteten ett görande och inte ett lärande. Lyckas eleven välja rätt svar får de en belöning som ofta kombineras med beröm där berömmet är riktat mot eleven och inte hans eller hennes prestation. Det är något vi fått lära oss under lärarutbildningen att den återkoppling elever ska få ska vara riktad mot prestation och progression och inte riktad mot eleven som person.

Walker (2011) menar att om appar använder sig av återkoppling i form av ett ljud gör det lite för att förbättra elevers prestation och motivation. I de appar som använder sig av korrigerande återkoppling får användaren ett negativt ljud varje gång han eller hon gör fel. Användare kan motiveras av att se sin egen progression (Walker 2011). Det var något som endast några av våra undersökta appar använder sig av. Användaren gör ett antal uppgifter men får inte syn på det lärande eller den progression som de uppnår genom att använda apparna. Appar som ger användare högkvalitativ återkoppling ger användaren användbar information om deras progression och stöttar dem vid framtida lärande (Lee

& Cherner 2015). Detta är viktigt för användaren men få appar använder sig av denna form av återkoppling. Callaghan och Reich (2018) fick samma resultat som denna studie, nämligen att det är vanligt med positiv återkoppling i apparna men att det är väldigt sällsynt med återkoppling som stöttar och förklarar. Många av de appar som undersöks i den här studien kombinerar återkoppling i form av belöning med beröm likt resultatet Callaghan och Reich (2018) fick i sin studie. Genom att få belöning vid avklarad uppgift kan användaren vägledas till lärande. Medaljer, klistermärken och stjärnor används ofta i pedagogiska appar när användaren klarat en uppgift. Denna form av återkoppling försvagar användarens motivation när det gäller att förstå och göra framsteg i appens utbildningsinnehåll (Callaghan & Reich 2018). Denna form av återkoppling är sällsynt i dagens skola att elever får en belöning vid avklarad uppgift. Om elever vet att de får en belöning efter varje avklarad uppgift behöver inte det betyda att de uppnått lärandemålet, de kanske bara gör uppgifterna för att få sin belöning. Detta kan leda till att elever som är vana vid detta belöningsystem från apparna inte blir motiverade och engagerade till att uppnå lärandemålen i övrig undervisning då de förväntar sig belöning efter avklarad uppgift.

De studier som analyserat appar (Cayton-Hodges, Feng & Pan 2015; Sjäodén 2017; Callaghan & Reich 2018; Tärning 2018) visar att appar använder sig av korrigerande återkoppling vid fel svar, användaren får ett negativt ljud när han eller hon gör fel. Detta är en form av återkoppling som dominerar i apparna. I samtliga studier är det få appar som ger återkoppling som stöttar och förklarar för användaren varför svaret blir fel eller hur det kan utvecklas. I motsats till Tärnings (2018) resultat när det kommer till återkoppling vid fel svar har denna studie fler appar som ger det rätta svaret vid fel svar och endast några få som använder sig av utvecklande återkoppling där användaren får veta varför det är fel. I Callaghan och Reichs (2018) studie använde sig appar av återkoppling som uppmuntrar användaren till att försöka igen men i vår och Tärnings (2018) studie finns få appar som uppmuntrar användaren till att försöka igen vid misslyckande. Resultatet som Tärning (2018), Callaghan och Reich (2018) presenterar bekräftas av denna studie, nämligen att majoriteten av apparna använder sig av återkoppling där användaren får veta om det är rätt eller fel genom ett ljud. Att endast få återkoppling via ljud vägleder inte eleven framåt. I skolan arbetar lärare efter formativ bedömning där läraren ger återkoppling som är anpassad efter elevens olika

förutsättningar. En app kan inte anpassa återkopplingen efter elevernas behov vilket gör det omöjligt för appen att vägleda eleven.

#### 6.1.5 Användarvänlighet

Cherner och Lee (2015) visar att det är viktigt att undersöka om appens olika modaliteter är välorganiserade. De ska inte distrahera eller störa användaren från lärandet (Sjödén 2017). De olika modaliteterna samverkar i nästan alla de undersökta appar då det är fokus på uppgifterna i apparna och inte några onödiga funktioner som kan distrahera användaren från uppgiften. Det finns dock en app, *ABC-Klubben*, där modaliteterna inte samverkar. Som förklarats tidigare så är där en berättarröst som frågar efter ordet *orm* men pratbubblan med ordet *orm* pekar på ett lejon. Det finns även en nyckelpiga med pratbubblan *mus*. Här tycker vi att det hade varit bättre med bild på djuret som ordet avser. Att det istället för ett lejon är en orm och istället för en nyckelpiga är en mus. Det gör det lättare för eleverna att koppla ihop ordet med en bild.

Instruktioner med uppläsningfunktion bidrar till att appen blir mer användarvänlig och att användaren har kontroll över att välja svårighetsgrad (Walker 2011). Många av apparna i vår studie använder sig av uppläsningfunktion när användaren får instruktioner. Något som vi inte undersöker med hjälp av vårt analysverktyg är om svårighetsgraden kan förändras. I de flesta av apparna i urvalet kan svårighetsgraden ändras vilket gör dem mer användarvänliga. Callaghan och Reich (2018) visar i sin studie på något liknande, nämligen att de flesta appar använder sig av instruktioner i talad text och att en del använder sig av både talad och skriven text. De kunde också visa att ett fåtal appar använder sig av instruktioner i form av bild. I vår studie var det viktigt att undersöka om instruktionerna kan återupprepas då barn kanske inte uppfattar instruktionen första gången den läses upp. När det kommer till yngre elever är det viktigt att det finns instruktioner för att de ska veta vad de ska göra så att det kan bli ett lärande och inte ett görande. Det är även viktigt att appar som är anpassade för grundskolans tidigare år har instruktioner samt att de kan återupprepas då det är lätt att missa den inledande instruktionen.

Vid analys av appar analyserade vi även om apparna sparade progressionen då tidigare forskning skriver att det är viktigt för en apps användarvänlighet samt för dess motivation

att progression kan sparas. I majoriteten av apparna sparas inte användarens progression vilket leder till att varje gång appen stängs ner får användaren börja om från början igen. Det spelar ingen roll om en app är motiverande och väl designad men sparas inte progressionen leder det till att användaren väljer att inte engagera sig i dess läraaktiviteter.

Enligt tidigare forskning är det mycket viktigt att appen uppmuntrar användarens motivation och engagemang om eleven ska lockas att välja den (Walker 2011; Lee & Cherner 2015; Ok, Kim, Kang & Bryant 2016). Apparna i vår studie använder sig av rutinuppgifter som inte förändras efter att användaren klarat ett visst antal uppgifter. Uppgifterna ser likadana ut med samma principer. Det blir ingen variation i appen och detta kan leda till att användaren endast orkar med appen en stund innan han eller hon blir uttråkad av att använda den.

## 6.2 Metoddiskussion

För att undersöka apparnas innehåll vad gäller fördelningen av moment i det centrala innehållet, typ av språklig medvetenhet, form av läraaktivitet, form av återkoppling samt användarvänlighet användes metoden kvalitativ innehållsanalys. En intervju eller observationsstudie hade varit mer lämplig om syftet med studien varit att ta reda på hur apparna fungerar i en klassrumssituation där elever kan observeras och intervju av lärare och deras tankar om hur de gör för att inkludera appar i undervisningen. Observation är lämpligt om det är processer som ska studeras och om forskaren direkt och på ett systematiskt sätt kan samla in de intryck han eller hon får i sitt naturliga sammanhang (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström 2013). I denna studie var kvalitativ innehållsanalys mest lämplig då det var apparnas innehåll som skulle studeras.

I studien har vi analyserat ett stort antal appar (27 stycken) inom ett bestämt område vilket gör det svårt att generalisera resultatet och göra gällande att det visar på situationen i allmänhet. Studiens resultat hade kunnat bli generaliserbart om det insamlade materialet hade varit slumpmässigt insamlat eller icke slumpmässigt insamlat och apparna hade inkluderats i urvalet i den ordning de kom in. Vid en kvantitativ studie ska forskningen baseras på ett slumpmässigt urval eller icke slumpmässigt urval. Använder man sig av ett slumpmässigt urval har alla appar lika stor chans att bli valda och vid ett icke slumpmässigt urval inkluderas urvalet i den ordning de blir aktuella. Studiens syfte samt

den tid och de resurser som vi haft till vårt förfogande har påverkat vår urvalsmetod (Eriksson Barajas, Forsberg & Wengström 2013).

Studiens syfte var att analysera appar som används och är anpassade för åk 1–3. De listor med appar vi fick från de sex kommuner som kunde bidra med material visar på att de redan har gjort ett urval av de appar som finns på marknaden inom ämnesområdet. Hur lärare ute i verksamheten använder apparna och vilket syfte de har med användningen av apparna i undervisningen har inte studerats. Lärare kan använda apparna på olika sätt i undervisningen för att träna eleverna i det centrala innehållet samt utveckla deras språkliga medvetenhet på olika sätt. Resultatet från en sådan studie hade inte varit generaliserbart då lärare kan använda samma appar men träna på olika innehåll.

Vårt urval av appar inleddes genom att vi kontaktade kommuner i södra Sverige per mejl för att undersöka vilka appar som finns att tillgå i skolverksamheten i kommunerna. De listor vi fick av kommunerna bestod av appar som lärare i aktuell kommun har att tillgå i sin undervisning. Ett problem som vi stötte på vid urvalet av apparna är att det finns appar på listan som tagits bort från app store. För att få tag på betalapparna i urvalet valde vi att mejla utvecklarna med en förfrågan om tillgång till dem under en begränsad period. Majoriteten av utvecklarna gav oss respons och tillgång till gratiskoder. Det finns de appar vars lärandemål behandlar flera punkter från det centrala innehållet men det analysverktyget inte visar är hur stor mängd av apparnas uppgifter som tränar de olika delarna. Detta verktyg har samma begränsningar som övriga forskares verktyg, matriser och ramverk då appar ständigt utvecklas och uppdateras behöver även detta verktyg revideras efter en tid.

### 6.3 Slutsats

I studien har appar som är anpassade för och används vid läs- och skrivutveckling i grundskolans årskurs 1–3 analyserats. För att besvara studiens syfte och frågeställningar har ett analysverktyg sammanställts. Vårt resultat tyder på att apparna inriktar sig mot att utveckla färdigheter i det centrala innehållet avseende läsa och skriva hos eleverna. De färdigheter som tränas mest är stor och liten bokstav, alfabetet (bokstavskänning) och koppling mellan ljud och bokstav. Det som ingen app tränar är textens uppbyggnad och textbearbetning. Den fonologiska medvetenheten är det som flest appar väljer att utveckla och då handlar det om kopplingen mellan bokstav och ljud. Majoriteten av de

läraktiviteter som apparna erbjuder är instruktiva och de grundar sig på ett behavioristiskt synsätt på lärande där *trial and error* är en dominerande aktivitet. Vi ser kritiskt på det eftersom det handlar om en aktivitet i apparna som gör att innehållet i appen blir ett görande och inte ett lärande. Vidare tycker vi oss se att apparna i vår studie använder sig av återkoppling i form av belöning och beröm samt beröm och bestraffning i syfte att hålla användaren motiverad och engagerad. Det är väldigt få appar som ger användaren återkoppling på varför svaret är rätt eller fel. De modaliteter som finns i apparna samverkar väl i alla förutom en app. Det finns inte instruktioner i alla appar men de som saknar instruktioner är tydliga med vad användaren ska göra. Överlag har apparna i studien varit användarvänliga.

Denna studie är viktig inom det utbildningsvetenskapliga fältet då den visar att det finns ingen stor variation i apparnas lärandemål och det finns väldigt lite forskning om appar inom läs- och skrivutveckling överlag. Sökning efter forskning gällande analys av appar, deras användning i skolverksamheter ger inte så många träffar och mer forskning efterfrågas. Vi vill därför bidra med vår studie där vi sammanställt ett analysverktyg för att analysera appar och det resultat som vi kommit fram till.

#### 6.4 Framtida studier

Det behövs mer forskning om appar överlag eftersom det finns lite forskning och det är viktigt för det utbildningsvetenskapliga fältet. En framtida studie som är av intresse är att observera hur lärare planerar sin undervisning för att inkludera de appar som finns i denna studies urval och hur de används i klassrummet. I en observationsstudie observeras skulle lärarens planeringsfas, hur läraren vill att eleverna ska använda apparna och hur eleverna använder dem kunna undersökas. Syftet med en sådan studie skulle vara att undersöka hur apparna fungerar i en undervisningssituation. Kan undervisningssituationen göra att den behavioristiska synen på ensamarbete i apparna skiftar och bjuder in den sociokulturella synen på lärande där samspel används? En efterföljande lärarintervju skulle vara av intresse för att fördjupa materialinsamlingen. En annan framtida studie är att undersöka vad eleverna anser om urvalets appar och dess läraktiviteter där majoriteten använder sig av aktiviteten *trial and error*. Uppstår det ett lärande hos eleverna eller blir det endast ett görande när de engagerar sig i apparnas?

## Referenser

Alatalo, T. (2011). *Skicklig läs- och skrivundervisning i åk 1–3: om lärares möjligheter och hinder*. Diss. Göteborg: Göteborgs universitet. Tillgänglig på <http://hdl.handle.net/2077/25658>

Alatalo, T., & Johansson, V. (2019). Tvärvetenskapliga perspektiv på läs- och skrivundervisning i tidiga skolår: Redaktionell introduktion. *Nordic Journal of Literacy Research*, 5(3), ss. 1-9.

Alley, K. M., Hopper, P. F., & Cherner, T. (2017). Analyzing Apps for Content-Area Literacy Attributes: An Exploratory Study. *National forum of applied educational research journal*, 30(3), ss. 1-18.

Callaghan, M. N., & Reich, S. M. (2018). Are educational preschool apps designed to teach? An analysis of the app market. *Learning, Media and Technology*, 43(3), ss. 280-293.

Cayton-Hodges, G. A., Feng, G., & Pan, X. (2015). Tablet-based math assessment: What can we learn from math apps?. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(2), ss. 3-20.

Cherner, T., Dix, J., & Lee, C. (2014). Cleaning up that mess: A framework for classifying educational apps. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 14(2), ss. 158-193.

Cherner, T., Lee, C. Y., Fegely, A., & Santaniello, L. (2016). A detailed rubric for assessing the quality of teacher resource apps. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 15, ss. 117-143.

Clark, K.R. (2018). "Learning Theories: Behaviorism". *Radiologic technology*, 90(2), ss. 172-175.

Egidius, H, Natur & Kulturs Psykologiguiden. (2020) Bain, Alexander.

<https://www.psykologiguiden.se/psykologilexikon/?Lookup=Alexander%20Bain>

[2020-05-13].



Eriksson Barajas, K., Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap*. Stockholm: Natur & Kultur.

Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, 26(2), ss. 43–71. DOI:10.1002/piq.21143

Fridolfsson, I. (2015). *Grunderna i läs- och skrivinlärning*. 2:a upplagan. Lund: Studentlitteratur.

Gibbons, P. (2018). *Stärk språket, stärk lärandet - Språk och kunskapsutvecklande arbetssätt för och med andraspråkselever i klassrummet*. 5:e upplagan. Lund: Studentlitteratur.

Herrlin, K. & Frank, E. (2016). Fonologisk medvetenhet. I Alatalo, T. (red.) *Läsundervisningens grunder*. Malmö: Gleerups, ss. 41-54.

Highfield, K., & Goodwin, K. (2013). Apps for mathematics learning: a review of 'educational' apps from the iTunes App Store. In V. Steinle, L. Ball, & C. Bardini (Eds.), *Mathematics education: yesterday, today and tomorrow: proceedings of the 36th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (378-385). Adelaide: MERGA. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572919.pdf>

Ivarsson, L. (2016). Läsningens betydelse för läs- och skrivutvecklingen. I Alatalo, T. (red.) *Läsundervisningens grunder*. Malmö: Gleerups, ss. 85–96.

Jakobsson, A. (2012). Sociokulturella perspektiv på lärande och utveckling: Lärande som begreppsmässig precisering och koordinering. *Pedagogisk forskning i Sverige*, (3–4), ss. 152–170. Issn 1401–6788

Jahnke, I., & Kumar, S. (2014). Digital didactical designs: Teachers' integration of iPads for learning-centered processes. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(3), ss. 81-88.

Lantz-Andersson, A, Linderöth, J & Säljö, R. (2009). Vad är problemet? Kommunikation och lärande med digitala läromedel. I Linderöth, J (red.) *Individ, teknik och lärande*. Stockholm: Carlsson Bokförlag. ss. 67–90.

Lee, C-Y. & Cherner, T. S. (2015). A comprehensive evaluation rubric for assessing instructional apps. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, ss. 21-53. Hämtad från <http://www.jite.org/documents/Vol14/JITEV14ResearchP021-053Yuan0700.pdf>

Lgr 11 (2019). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: reviderad 2019*. Stockholm: Skolverket.

<https://www.skolverket.se/publikationsserier/styrdokument/2019/laroplan-for-grundskolan-forskoleklassen-och-fritidshemmet-reviderad-2019>

Liberg, C. (2007). Läsande, skrivande och samtalande. I Myndigheten för skolutveckling. *Att läsa och skriva - forskning och beprövad erfarenhet*. 4:e upplagan. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling, ss. 25–44.

Liberg, C. (2019). Svenskämnet och att göra sin stämna hörd i tidiga år. I samhällets tjänst: Festskrift till Sverker Gustavsson på åttioårsdagen den 1 januari 2020 / [ed] Lars-Gunnar Larsson & Stefan Mähl, Uppsala: Kungl. Vetenskapssamhället i Uppsala, 2019, 27, ss. 127–142.

Nilsen, M., Lundin, M., Wallerstedt, C., & Pramling, N. (2018). Evolving and remediated activities when preschool children play analogue and digital Memory games. *Early Years*. Publicerad online 2018-04-23: <https://doi.org/10.1080/09575146.2018.1460803>

Ok, M. W., Kim, M. K., Kang, E. Y., & Bryant, B. R. (2016). How to find good apps: An evaluation rubric for instructional apps for teaching students with learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 51(4), ss. 244-252.

Sandberg, G., Hellblom-Thibblin, T., & Garpelin, A. (2015). Teacher's perspective on how to promote children's learning in reading and writing. *European journal of special needs education*, 30(4), ss. 505-517.

Sandvik, M., Smørdal, O., & Østerud, S. (2012). Exploring iPads in practitioners' repertoires for language learning and literacy practices in kindergarten. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 7(03), ss. 204-221.

Sjödén, B. (2017). What teachers should ask of educational software: Identifying the integral digital values. In *10th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2017), Seville, Spain, 16-18 November, 2017* (ss. 6491-6500). IATED Academy.

Skolverket. (2016). *Söka och värdera digitala läromedel*. Stockholm: Skolverket.  
Hämtad från [https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/0-digitalisering/Grundskola/201\\_Leda\\_och%20lara\\_i\\_tekniktata\\_klassrum/del\\_03/Material/Flik/Del\\_03\\_MomentA/Artiklar/D1\\_GRGY\\_03A\\_01\\_artikel.docx](https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/0-digitalisering/Grundskola/201_Leda_och%20lara_i_tekniktata_klassrum/del_03/Material/Flik/Del_03_MomentA/Artiklar/D1_GRGY_03A_01_artikel.docx)

Skolverket. (2019). *Vi främjar skolväsendets digitalisering*. Hämtad 2019-10-28, från <https://www.skolverket.se/om-oss/var-verksamhet/skolverkets-prioriterade-omraden/digitalisering/skolverket-framjar-skolvasendets-digitalisering>

Säljö, R. (2019). Medier i skola och undervisning – om våra kunskapers medieberoende. Godhe, A-L & Sofkova Hashemi, S (red.) *Digital kompetens för lärare*. Malmö: Gleerups Utbildning AB. 17–35.

Säljö, R. (2015). *Lärande. En introduktion till perspektiv och metaforer*. 1:a upplagan Malmö: Gleerups.

Tärning, B. (2018). Review of Feedback in Digital Applications—Does the Feedback They Provide Support Learning? *Journal of Information Technology Education: Research*, 17(1), 247-283.

Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Walker, H. (2011). Evaluating the effectiveness of apps for mobile devices. *Journal of Special Education Technology*, 26(4), 59-66.

Woolfolk, A. & Karlberg, M. (2015). *Pedagogisk psykologi*. Harlow: Pearson

## Bilaga

### Bilaga 1. Lista på appar i analysen samt en kort beskrivning

App	Beskrivning
ABC-klubben	Användaren hjälper Asta, Bea och Cesar med att samla på magiska kulor som byts ut till bokstäver. Appen tränar bokstavskänndom, ljudanalys, ordavkodning och sätta ihop bokstäver till ord.
Berätta med NE	Användaren får skapa berättelser genom att skriva, filma, fotografera, rita, spela in ljud samt göra collage.
Bokstavslek	Använder sig av ljudningsmetoden och innehåller över 300 substantiv. Användaren lär sig begynnelsebokstäver, stava ord och skriva.
Bokstavspussel	Lär användaren att ljuda ord och att bokstäver har olika ljud beroende på hur de sätts samman. Appen innehåller 36 färdiga pussel med en möjlighet att skapa egna.
Bookcreator	Appen låter användaren skapa sina egna e-böcker där användaren kan lägga till bilder, filmklipp, musik eller spela in sin egen röst. Boken kan sedan enkelt delas med läraren.
Bornholmslek	En applikation som utgår efter Bornholmsmodellens språklekar. Användaren lär sig lyssna efter ljud, koppla ljud med bild, lyssna på sagor, rimma, begynnelseljud, vilken bokstav ordet börjar med, slutar med samt att bygga ord.

Bornholmsstugan	Efterföljande app till Bornholmslek, även denna utgår från Bornholmsmodellen. I den här appen tränar användaren på läsflyt genom att först höra orden och sedan höra en saga där orden finns med.
Författa med NE	Låter användaren skapa sitt eget bibliotek med egenskrivna berättelser, uppsatser, dikter, historier och sagor. Hjälpmedel som finns är bokstavsljud, uppläsning och rättstavning. Tränar eleven i att skriva egna texter.
Happi & ordtjuven	Användaren ska hitta ord innan en ordtjuv tar dem, hinner tjuven ta dem måste användaren stava till ordet för att få tillbaka det. Tränar eleven i stavning. Innehåller svenska och 7 andra språk.
Happi & the pirates	Användaren måste lösa appen hemliga gåta för att öppna piratskattens kista. Tränar användaren i stavning, matte, logiskt tänkande, slutledningsförmåga, pussläggning, rebuslösning.
Happi stavar	Tränar användaren i stavning genom minikorsord. Innehåller 60 olika korsord samt ljudning av bokstäver.
Letterschool – lära dig skriva!	Användaren tränar på att skriva bokstäver i alfabetet och siffrorna 1–10 men även ord som är förknippade med bokstaven.
Lyssna och läs	Använder sig av helordsmetoden. Användaren tränar begrepp, alfabet, ord och bild, läsa ord, börjar lika samt rätt ord. Innehåller olika svårighetsgrader.
Läs och förstå	Appen tränar läsning och läsförståelse. Innehåller mer än 800 meningar samt möjlighet att anpassa eller göra nya efter eget önskemål.

Läs och förstå 2	Tränar användaren i läsförståelse och grammatik. Använder sig av att skriva sig till läsning genom helordsmetoden.
Läsakrobaten	Användaren lär sig läsa genom att träna på två bokstäver i taget. Använder sig av ordbildsmetoden och ljuda ihop korta ord.
Läskod	Tränar användaren i kopplingen mellan fonem och grafem. Övningarna innehåller ord som är lätta att avkoda när man börjar med läsprocessen.
Läslandet 2	I appen tränas både läsförståelse och grammatik. Övningarna tränar förmågan att känna igen ord och meningar när de är i sina rätta sammanhang.
Minilobes - ABC	Tränar på alla bokstäver i alfabetet. Övningarna består av att känna igen bokstäver, ord och öva språkförståelse.
Minilobes - Bildlådan	Appen tränar ordförståelse, hur ordet stavas, känna igen och uttala ordet genom att visa bilder uppdelat i åtta kategorier.
Minilobes – Ordkronan	Användaren tränar upp ordförrådet och språkförståelsen. I appen finns mer än 200 ord.
Ordens magi	Appen tränar användaren i uppbyggnaden av ord, bokstavsljud och hur ordet låter. Appen innehåller även text-till-tal och rättstavning.
Pussla med NE	Användaren tränar bokstavsljud, stava ord samt hur ordet låter genom att pussla ihop bilder sedan stava det bilden visar.

<p>Skrivguiden – Bokstäver och ord</p>	<p>I appen tränar användaren stavning och kan skriva vilket ord som helst. Lärare eller förälder kan få rapporter om progression. Arbetsblad kan skrivas ut så elever kan lära sig skriva även på papper.</p>
<p>Stava med NE</p>	<p>Utifrån en bild lär sig användaren att stava genom att pussla ihop bokstäverna till ett ord. Ordet läses sedan upp för eleven.</p>
<p>Stavningslek</p>	<p>Användaren lär sig bokstäver, deras ljud samt hur man kan kombinera dem till att stava ord. Appen använder sig av ljudningsmetoden.</p>
<p>Stavningslek 2</p>	<p>Uppföljare till stavningslek. Användaren tränar på fonem, grafem samt stava ord.</p>

## Bilaga 2. Mejl till kommuner

Hej,

Vi heter Anna Lindberg och Jenny Eriksson. Vi går sista året på grundlärarutbildningen F-3 på högskolan i Kristianstad. Vi ska nu skriva vårt examensarbete och vi vill analysera applikationer inom ämnet svenska. Vi undrar vilka applikationer ni har i svenska på era iPads/lärplattor och chromebooks? Är det ni som väljer ut applikationerna som skolorna i er kommun ska använda eller är det upp till varje skola att välja ut själva vilka applikationer de vill använda inom svenska? MvH Anna Lindberg och Jenny Eriksson



## Bilaga 3 Mejl till utvecklare av appar, nationella företag

Här presenteras det mejl/meddelande som skickats till nationella företag.

Hej!

Vi heter Jenny Eriksson och Anna Lindberg. Vi skriver just nu vårt examensarbete i svenska. Vi kontaktar er då vi har gjort en undersökning av vilka applikationer som används i undervisningen i ämnet svenska för åldrarna F-3. Studien syftar till att analysera applikationer inom svenska med fokus på läs- och skriv.

I vår undersökning framkom det att "Applikationens namn" används i undervisningen i ämnet svenska och vi skulle gärna vilja att apparna ingår i analysen i vårt examensarbete. Studien kommer att bestå av ett flertal applikationer och då vår ekonomi inte tillåter att vi köper de flertalet appar som planeras ingå i studien tar vi kontakt med er för att undersöka möjligheten att få ett prova på konto under en kort period eller liknande.

Skulle det finnas någon möjlighet för er att ge oss tillgång till applikationerna under en begränsad period i form av ett prova på konto?

Har ni fler frågor kring studien så tveka inte att fråga oss via mejl eller telefon!

Med vänliga hälsningar från Jenny Eriksson och Anna Lindberg

Lärarstudenter vid Grundlärarutbildning med inriktning mot arbete i förskoleklass och grundskolans årskurs 1–3, Högskolan i Kristianstad.

Telefon: Jenny 070X-XXXXXX jenny.eriksson0014@stud.hkr.se, Anna 070X-XXXXXX anna.lindberg0351@stud.hkr.se

## Bilaga 4. Mejl till utvecklare av appar, nationella företag

Här presenteras det mejl/meddelande som skickats till internationella företag.

Hello!

Our names are Jenny Eriksson and Anna Lindberg. We're in our last year at Kristianstad university in Sweden working on our studies as teachers in primary school. We're working on our degree project at the moment. Its about applications in the subject swedish and our preliminary check of applications showed us that "appens namn" is currently in use at Swedish primaryschools.

We're about to analyze 30 different applications. Our question to you is, would you be interested to participate in this study with your app? If you're interested, would there be any possibility for us to try your application and analyze it in our research by giving us the opportunity to use your application free of charge during a limited period of time? That would be very helpful to us since we are funding our final degree project by ourselves and being students, our financial situation is very limited due to the large number of apps needed for our study!

Sincerely Jenny Eriksson and Anna Lindberg

## Bilaga 5. Appars enskilda analys

<b>Appens namn:</b> ABC-klubben	
<b>Beskrivning:</b> Eleven hjälper Asta, Bea och Cesar med att samla på magiska kulor som byts ut till bokstäver. Appen tränar bokstavskänndom, ljudanalys, ordavkodning och sätta ihop bokstäver till ord	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänndom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Instruktioner i form av text
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Berätta med NE	
<b>Beskrivning:</b> Användaren får skapa berättelser genom att skriva, filma, fotografera, rita, spela in ljud samt göra collage,	
Läsa och skriva	Skriva med tangentbord
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Konstruktiv – Öppen design, skapa innehållet själv
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)

<b>Appens namn:</b> Bokstavslek	
<b>Beskrivning:</b> Använder sig av ljudningsmetoden och innehåller över 300 substantiv. Eleven lär sig begynnelsebokstäver, stava ord och skriva	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningfunktion)

<b>Appens namn:</b> Bokstavspussel	
<b>Beskrivning:</b> Lär eleven att ljuda ord och att bokstäver har olika ljud beroende på hur de sätts samman. Appen innehåller 36 färdiga pussel med en möjlighet att skapa egna.	
Läsa och skriv	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Manipulativ – bestämd ram och innehåll men utforskande (betänketid)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
	Får rätt svar vid fel svar, ger det rätta svaret när man svarat fel
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av text
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Bookcreator	
<b>Beskrivning:</b> Appen låter användaren skapa sina egna e-böcker där användaren kan lägga till bilder, filmklipp, musik eller spela in sin egen röst. Boken kan sedan enkelt delas med läraren.	
Läsa och skriva	Skriva med tangentbord
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Konstruktiv – Öppen design, skapa innehållet själv
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av text
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)
	Instruktioner i form av bild/video
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Bornholmslek	
<b>Beskrivning:</b> En applikation som utgår efter Bornholmsmodellens språklekar. Användaren lär sig lyssna efter ljud, koppla ljud med bild, lyssna på sagor, rimma, begynnelseljud, vilken bokstav ordet börjar med, slutar med samt att bygga ord.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Bornholmsstugan	
<b>Beskrivning:</b> Efterföljande app till Bornholmslek, även denna utgår från Bornholmsmodellen. I den här appen tränar användaren på läsflyt genom att först höra orden och sedan höra en saga där orden finns med.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Alfabetet (bokstavskänning)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)

<b>Appens namn:</b> Författa med NE	
<b>Beskrivning:</b> Låter användaren skapa sitt eget bibliotek med egenskrivna berättelser, uppsatser, dikter, historier och sagor. Hjälpmedel som finns är bokstavsljud, uppläsning och rättstavning. Tränar eleven i att skriva egna texter.	
Läsa och skriva	Skriva med tangentbord
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Konstruktiv – Öppen design, skapa innehållet själv
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)

<b>Appens namn:</b> Happi & ordtjuven	
<b>Beskrivning:</b> Användaren ska hitta ord innan en ordtjuv tar dem, hinner tjuven ta dem måste användaren stava till ordet för att få tillbaka det. Tränar eleven i stavning. Innehåller svenska och 7 andra språk.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av bild/video
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Happi & the pirates	
<b>Beskrivning:</b> Användaren måste lösa appen hemliga gåta för att öppna piratskattens kista. Tränar användaren i stavning, matte, logiskt tänkande, slutledningsförmåga, pusselläggning, rebuslösning.	
Läsa och skriva	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)

<b>Appens namn:</b> Happi stavar	
<b>Beskrivning:</b> Tränar användaren i stavning genom minikorsord. Innehåller 60 olika korsord samt ljudning av bokstäver.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)

<b>Appens namn:</b> Letterschool – lära dig skriva!	
<b>Beskrivning:</b> Användaren tränar på att skriva bokstäver i alfabetet och siffrorna 1–10 men även ord som är förknippade med bokstaven.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Alfabetisk ordning
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
	Får rätt svar vid fel svar, ger det rätta svaret när man svarat fel
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av bild/video
	Instruktionerna kan återupprepas



<b>Appens namn:</b> Lyssna och läs	
<b>Beskrivning:</b> Använder sig av helordsmetoden. Användaren tränar begrepp, alfabet, ord och bild, läsa ord, börjar lika samt rätt ord. Innehåller olika svårighetsgrader.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Läs och förstå	
<b>Beskrivning:</b> Appen tränar läsning och läsförståelse. Innehåller mer än 800 meningar samt möjlighet att anpassa eller göra nya efter eget önskemål.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Skiljetecken (.,?!-)
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
	Syntaktisk medvetenhet – meningsuppbyggnad och frasers betydelse
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av text
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Läs och förstå 2	
<b>Beskrivning:</b> Tränar användaren i läsförståelse och grammatik. Använder sig av att skriva sig till läsning genom helordsmetoden.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Skiljetecken (.,?!-)
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Alfabetisk ordning
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
	Morfologisk medvetenhet – ordens uppbyggnad, grundord, ändelser och hur de böjs
	Syntaktisk medvetenhet – meningsuppbyggnad och frasers betydelse
	Semantisk medvetenhet - ordförråd, ord och frasers betydelse
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)

<b>Appens namn:</b> Läsakrobaten	
<b>Beskrivning:</b> Användaren lär sig läsa genom att träna på två bokstäver i taget. Använder sig av ordbildsmetoden och ljud ihop korta ord.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av text
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Läskod	
<b>Beskrivning:</b> Tränar användaren i kopplingen mellan fonem och grafem. Övningarna innehåller ord som är lätta att avkoda när man börjar med läsprocessen.	
Läsa och skriva	Skriva med tangentbord
	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Alfabetisk ordning
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
	Morfologisk medvetenhet – ordens uppbyggnad, grundord, ändelser och hur de böjs
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)

<b>Appens namn:</b> Läslandet 2	
<b>Beskrivning:</b> I appen tränas både läsförståelse och grammatik. Övningarna tränar förmågan att känna igen ord och meningar när de är i sina rätta sammanhang.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Skiljetecken (.,?!-)
Språklig medvetenhet	Syntaktisk medvetenhet – meningsuppbyggnad och frasers betydelse
	Semantisk medvetenhet - ordförråd, ord och frasers betydelse
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)

<b>Appens namn:</b> Minilobes - ABC	
<b>Beskrivning:</b> Tränar på alla bokstäver i alfabetet. Övningarna består av att känna igen bokstäver, ord och öva språkförståelse.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Alfabetisk ordning
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Får rätt svar vid fel svar, ger det rätta svaret när man svarat fel
	Eleven får återkoppling som förklarar varför svaret är fel, får en ny uppgift.
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av text
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Minilobes - Bildlådan	
<b>Beskrivning:</b> Appen tränar ordförståelse, hur ordet stavas, känna igen och uttala ordet genom att visa bilder uppdelat i åtta kategorier.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)

<b>Appens namn:</b> Minilobes – Ordkronan	
<b>Beskrivning:</b> Appen tränar ordförståelse, hur ordet stavas, känna igen och uttala ordet genom att visa bilder uppdelat i åtta kategorier.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
	Morfologisk medvetenhet – ordens uppbyggnad, grundord, ändelser och hur de böjs
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
	Får rätt svar vid fel svar, ger det rätta svaret när man svarat fel
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av text
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Ordens magi	
<b>Beskrivning:</b> Appen tränar användaren i uppbyggnaden av ord, bokstavsljud och hur ordet låter. Appen innehåller även text-till-tal och rättstavning.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Skiljetecken (.,?!-)
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Alfabetisk ordning
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Manipulativ – bestämd ram och innehåll men utforskande (betänketid)
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling på vilka specifika delar eleven klarat samt presterat.
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Pussla med NE	
<b>Beskrivning:</b> Användaren tränar bokstavsljud, stava ord samt hur ordet låter genom att pussla ihop bilder sedan stava det bilden visar.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Manipulativ – bestämd ram och innehåll men utforskande (betänketid)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

<b>Appens namn:</b> Skrivguiden – Bokstäver och ord	
<b>Beskrivning:</b> I appen tränar användaren stavning och kan skriva vilket ord som helst. Lärare eller förälder kan få rapporter om progression. Arbetsblad kan skrivas ut så elever kan lära sig skriva även på papper.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av bild/video

<b>Appens namn:</b> Stava med NE	
<b>Beskrivning:</b> Utifrån en bild lär sig användaren att stava genom att pussla ihop bokstäverna till ett ord. Ordet läses sedan upp för eleven.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Manipulativ – bestämd ram och innehåll men utforskande (betänketid)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningfunktion)

<b>Appens namn:</b> Stavningslek	
<b>Beskrivning:</b> Användaren lär sig bokstäver, deras ljud samt hur man kan kombinera dem till att stava ord. Appen använder sig av ljudningsmetoden.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Alfabetisk ordning
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningfunktion)
	Instruktioner kan återupprepas



<b>Appens namn:</b> Stavningslek 2	
<b>Beskrivning:</b> Uppföljare till stavningslek. Användaren tränar på fonem, grafem samt stava ord.	
Läsa och skriva	Stor och liten bokstav
	Stava vanliga ord rätt
	Alfabetet (bokstavskänedom)
	Alfabetisk ordning
	Sambandet mellan ljud och bokstav
Språklig medvetenhet	Fonologisk medvetenhet - bokstavsmedvetenhet, urskilja språkljud, kopplingen mellan ljud och bokstav
Läraktiviteter för att utveckla språklig medvetenhet	Instruktiv – bestämd ram, innehåll samt övningar (rutinuppgifter)
Återkoppling fel svar	Korrigerande återkoppling i form av ljud, vibrationer, skakningar på skärmen och symboler
Återkoppling rätt svar	Återkoppling i form av belöning
	Återkoppling i form av beröm
Användarvänlighet	Modaliteter samverkar (ljud, bild, text, talad text, rörlig bild)
	Instruktioner i form av ljud (Uppläsningsfunktion)
	Instruktionerna kan återupprepas

#### 6.4.1