

**Lexplore –
det ultimata kartläggnings- och interventionsmaterialet?**

Leonora Friman

Magisteravhandling i
specialpedagogik

Fakulteten för pedagogik och
välfärdsstudier

Åbo Akademi

Vasa, 2023

ABSTRAKT

Författare: Friman, Leonora	Årtal 2023
Arbetets titel: Lexplore – det ultimata kartläggnings- och interventionsmaterialet?	
Publicerad avhandling i specialpedagogik för kandidatexamen Vasa: Åbo Akademi. Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier	Sidantal 36
<p>Referat:</p> <p>Lästräning är en viktig del av modersmålsundervisningen i grundskolan och tar upp en stor del av speciallärarens arbetsuppgifter. I specialläraryrket arbetas det dagligen med att stödja elever i deras läs- och skrivutveckling. En grundläggande del för att hjälpa eleverna utveckla sin läsförmåga är att identifiera elevers läs- och skrivsvårigheter med hjälp av olika kartläggningsmaterial. Dagens samhälle blir alltmer digitaliserat och skolorna använder sig ständigt av mera digitaliserade hjälpmedel i sin undervisning. Syftet med denna studie är att undersöka om det digitala kartläggnings- och lästräningsmaterialet Lexplore är ett effektivt interventionsprogram för elever i åk 5–6. Forskningen görs med en experimentgrupp och en kontrollgrupp. Utgående från syftet har två forskningsfrågor formulerats.</p> <ol style="list-style-type: none"><i>Hurudana skillnader finns det i elevers framsteg i deras läsflyt beroende på om de använt sig av Lexplores lästräningsmaterial eller annat/inget specifikt lästräningsmaterial?</i><i>Hurudana skillnader finns det hos de svaga läsarna och deras framsteg i läsflyt beroende på om de använt sig av Lexplores lästräningsmaterial eller annat/inget specifikt lästräningsmaterial?</i> <p>Studien har en kvantitativ forskningsansats och eleverna tog del av ett förkunskapstest i form av ett H4-test samt ett sluttest i form av samma H4-test. Studien har gjorts i en finlandssvensk kommun där man deltagit i projektet Lexplore. Data har samlats in under hösten 2021 och våren 2022. Studien bestod av 36 deltagare från två svenskspråkiga</p>	

grundskolor i Finland.

Resultatet i studien avviker från tidigare studier där man undersökt skillnaden mellan datorbaserade- och icke-datorbaserade lästräningsmaterial. Resultatet i denna studie visar att det inte finns några statistiskt signifikanta skillnader mellan experimentgruppen som tagit del av lästräningsmaterialet Lexplore eller kontrollgruppen som fick annan/ingen specifik lästräning.

Sökord/indexord: “datorbaserade interventioner”, “computer-based interventions”, “datorbaserade läsinterventioner”, “computer-based reading interventions”, “läs- och skrivsvårigheter”, “reading- and writing disability”

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Introduktion	1
1.2 Övergripande syfte och forskningsfrågor	3
1.3 Centrala begrepp	3
2 Tidigare forskning	5
2.1 Läsning och läsflyt	5
2.2 Datorbaserade interventioner	6
2.3 Lexplore	9
3 Metod	11
3.1 Syfte och forskningsfrågor	11
3.2 Val av metod	11
3.2.1 Datainsamlingsmetod	12
3.2.2 Urval och avgränsningar	12
3.2.3 Genomförande	13
3.3 Databearbetning och analys	15
3.3.1 Deskriptiv analys för forskningsfråga 1	15
3.3.2 Oberoende grupps t-test för analys av forskningsfråga 1	17
3.3.3 Deskriptiv analys för forskningsfråga 2	17
3.3.4 Oberoende grupps t-test för analys av forskningsfråga 2	18
3.4 Forskningsetiska aspekter	18
4 Resultatredovisning	21
4.1 Resultat till forskningsfråga 1	21
4.2 Resultat till forskningsfråga 2	21
5 Diskussion	22
5.1 Resultatdiskussion	22
5.2 Metoddiskussion	23

5.3	Slutsatser och förslag till vidare forskning	25
	Litteraturförteckning	27

Tabeller

Tabell 1.....	16
Tabell 2.....	18

1 Inledning

I detta kapitel introduceras temat för denna magistersavhandling. Här motiveras och redogörs även för valet av temat och syftet för avhandlingen.

1.1 Introduktion

Kartläggningar av inläring och inläringssvårigheter utgör en väsentlig del av specialpedagogens arbetsbild. Läsning och skrivning är färdigheter som eleven konstant utvecklar, och även kraven på färdigheterna ökar under hela skoltiden. Läs- och skrivfärdigheterna behöver på grund av detta följas upp med jämna mellanrum (Finlands specialpedagogiska förbund, 2022). I *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014* framgår det att modersmålsundervisningen har som uppdrag att utveckla elevernas språk-, text- och kommunikationsfärdigheter samt att inspirera eleverna att bli intresserade av språk och litteratur. Ämnet modersmål och litteratur ansvarar för elevernas språkliga utveckling tillsammans med hemmen och de övriga läroämnena i skolan. Syftet med modersmålsundervisningen är att stödja och utveckla språklig medvetenhet och analytisk språkfärdighet. Utöver detta nämner läroplanen vikten av digitala verktyg och digital kompetens, och dessa är därmed även en av de sju mångsidiga kompetenserna som beskrivs i läroplanen. Inom ramen för det digitala kompetensområdet ska eleverna få både utveckla och få kunskap om hur digitala verktyg kan användas som hjälpmedel i undervisningen. Med bland annat dessa riktlinjer ska lärare skapa en mångsidig lärmiljö för eleverna där de kan och ska stödjas genom användningen av digitala verktyg (Utbildningsstyrelsen, 2014).

En av de mest grundläggande komponenterna för att en läsare ska förstå en text är att avkodningen automatiseras, eftersom en svag avkodningsförmåga kan innebära att avkodningen tar upp en stor del av de kognitiva resurserna och att det blir en alltför liten del över till förståelsearbetet hos läsaren (Oldén & Passoja, 2021; Stenlund, 2017). Undervisningen ska basera sig på en social och funktionell syn på språket så att eleven klarar sig i samhället som bygger på skriftspråklig kompetens (Utbildningsstyrelsen, 2014). Att utvecklas som läsare är avgörande för elevers självförtroende och deras känsla av delaktighet i samhället. Alla läsare lär sig på olika sätt och i olika takt men i det stora hela följer vi alla samma inlärningsmönster (Carlmyren & Olsson, 2021).

I specialläraryrket kommer lärare dagligen att arbeta med att stödja elever i deras läs- och skrivutveckling. En viktig del för att kunna hjälpa eleverna utveckla sin läsförmåga är att identifiera elevers läs- och skrivsvårigheter med hjälp av olika kartläggningsmaterial. Alla

elever inte alltid har en snabb och säker avkodning och då behövs specialpedagogiska vetenskapligt beprövade metoder för att stödja dessa elever på bästa sätt (Vataja m.fl., 2019). Det är en utmaning för både lärare och forskare att utveckla och testa olika metoder som sedan kan hjälpa elever att främja sin läsförmåga.

Ett vanligt sätt att träna läsflyt är med hjälp av läslistor och olika lästräningssinterventioner (Anvegård & Nilvius, 2015; Karlsson, 2020). Läsliststräningen är till för att automatisera läsningen så att eleverna inte ska behöva lägga energi på att avkoda orden när de läser. En läslista är som ordet anger, en lista med ord. Både Karlsson (2020) samt Anvegård och Nilvius (2015) anser att det är en fördel att träna avkodningen med hjälp av läslistor så att avkodningen blir automatiserad. De som förespråkar denna typ av lästräning anser att när avkodningen blir automatiserad besparas eleverna från att lägga energi på avkodningen och kan i stället fokusera på förståelsen.

Dagens samhälle och därmed även skolvärlden blir alltmer digitaliserade och skolorna använder sig ständigt av mera digitaliserade hjälpmedel i sin undervisning. I samband med detta har man nu även prövat ett digitalt kartläggningsverktyg i några finlandssvenska skolor. En kommun i Svenskfinland är den första med att pröva denna typ av kartläggnings- och interventionsmaterial som är helt digitalt. Vid kartläggningen används en ögonrörelsemätare som läser av ögonens rörelser och därefter analyseras ögonrörelserna med hjälp av artificiell intelligens (AI). I kartläggningsmaterialet Lexplore används ögonrörelsemätare som ett sätt att identifiera lässvårigheter hos elever. Eleverna läser en text samtidigt som kartläggningsprogrammet Lexplore mäter deras ögonrörelse. Efter att eleven läst en text och svarat på tillhörande frågor kan programmet med hjälp av AI analysera elevens läsning (Lexplore, u.å.).

Enligt Lexplore är målsättningarna att AI ska gynna speciallärare i deras arbete. AI skulle kunna effektivisera lärarens kartläggning av elevers lässvårigheter vilket sedan kan bidra till att elever får tillgång till stöd i ett tidigare skede, vilket i sin tur stödjer elevens läsfärdigheter. AI bidrar till att lösa problem med större precision och det minskar även risken för fel (Lexplore, u.å.). Användningen av digitaliserat kartläggningsmaterial hos specialläraren kommer antagligen bli allt vanligare i våra skolor. Med tanke på att det är första gången som Lexplore används i Finland, har jag som mål i avhandlingen att ta reda på hur stor skillnaden är i elevernas framsteg mellan de elever som använder sig av digitaliserat lästräningssmaterial och

hos dem som använder sig av ett annat mera klassiskt kartläggningmaterial och jag önskar även studera skillnader i framstegen mellan de svaga läsarna i båda grupperna.

1.2 Övergripande syfte och forskningsfrågor

Syftet med denna studie är att undersöka om Lexplore är ett effektivt interventionsprogram för elever i åk 5–6. Forskningen görs med en experimentgrupp och en kontrollgrupp. Utgående från syftet har två forskningsfrågor formulerats.

1. *Hurudana skillnader finns det i elevers framsteg i deras läsflyt beroende på om de använt sig av Lexplores lästräningsmaterial eller annat/inget specifikt lästräningsmaterial?*
2. *Hurudana skillnader finns det hos de svaga läsarna och deras framsteg i läsflyt beroende på om de använt sig av Lexplores lästräningsmaterial eller annat/inget specifikt lästräningsmaterial?*

1.3 Centrala begrepp

Läs- och skrivsvårigheter är ett paraplybegrepp som även innefattar begreppet dyslexi (även kallad specifika läs- och skrivsvårigheter). Enligt Samuelsson (2009) och Specialpedagogiska skolmyndigheten (2022) grundar sig läs- och skrivsvårigheter i ett flertal olika språkliga faktorer, exempelvis svårighet att förstå och bearbeta språk, vilket i sin tur kan leda till textförståelsesvårigheter. Orsaken till läs- och skrivsvårigheter kan till exempel även vara syn- och hörselnedsättningar, begåvningsfaktorer, neuropsykiatriska faktorer, mognad, för lite träning, arv och miljö. Många med läs- och skrivsvårigheter läser långsamt, läser fel och utelämnar ord eller delar av ord. Bestående svårigheter med rättstavning är vanligt. Läsning är en komplex förmåga och läs- och skrivsvårigheterna visar sig därför olika hos olika personer (Samuelsson, 2009; Specialpedagogiska skolmyndigheten, 2022). På finska kan man använda sig av benämningen lukivaikeus, som syftar på svårigheter med både läsning och skrivning (lu= lukeminen, ki= kirjoittaminen) (Takala, 2006).

Med *läsflyt* avses då läsaren kan läsa texter högt med en automatiserad avkodning. Läsflyt utvecklas i takt med att avkodningen automatiseras. När avkodningen är automatiserad kan barnet koncentrera sig mer på förståelsen än på lästekniken och läsflyt utvecklas (Görling & Philip, 2012; Lukimat, u.å.).

Med *artificiell intelligens*, (AI), avses oftast datorer och datorprogram som har en förmåga att lösa komplexa uppgifter och se samband som normalt kräver intelligens eller en kognitiv förmåga på mänsklig nivå. AI möjliggör för tekniska system att urskilja sin omgivning, hantera vad de uppfattar och lösa problem, med syfte att uppnå ett specifikt mål. Datorn tar emot information till exempel via en kamera, behandlar informationen och svarar sedan. AI-system är till viss del kapabla till att anpassa sitt beteende genom att analysera effekterna av tidigare åtgärder och att arbeta självständigt (Lexlore, u.å; Vake, 2019).

Läslistor är listor på ord och olika typer av ordövningar som eleven kan träna på för att utveckla sin läsförmåga. Läslistor finns i olika svårighetsgrader för att anpassa träningen av läsförmåga till en lämplig nivå för eleven. Lexlore Intensiv är Lexlores motsvarighet till läslistor och har tre olika läslistor. Den första läslistan lämpar sig för de elever som behöver träna på avkodningen av ord och korta meningar. Läslista nummer två lämpar sig för de elever som läser ord men behöver träna på längre meningar och den tredje läslistan passar de elever som redan kan läsa text flytande men behöver träna på svårare ord (Lexlore, u.å.).

Kartläggning hjälper lärare att identifiera elevers behov av stöd inom ramen för den allmänna undervisningen eller särskilt stöd, eller elever som behöver extra utmaningar för att nå så långt som möjligt (Andréasson & Sandell Ring, 2020).

Kartläggningsmaterial (screeningverktyg) är ett standardiserat pedagogiskt verktyg avsett för lärare, vilket används för att utvärdera om undervisningen i läsning och skrivning har haft önskad inverkan. Utöver detta är det också viktigt att så tidigt som möjligt identifiera de elever som kan vara i behov av olika specialpedagogiska insatser och/eller vidare utredning av sin läs- och skrivförmåga (Vataja m.fl., 2019).

Ögonrörelsen är den visuella uppmärksamheten en människa fäster sin blick på. Den kan mätas med hjälp av en eye-tracker (Duchowski, 2017).

Eye-tracking är en metod som innebär att människors ögonrörelser följs för att undersöka deras visuella uppmärksamhet. De delar av ögat som är viktigast vid eye-tracking-mätningar är pupillen och hornhinnan (Duschowski, 2017; Gradin, 2020).

2 Tidigare forskning

I detta kapitel presenteras tidigare forskning kring läsning, läsflyt och olika lästräningmaterial. En mera omfattande beskrivning på kartläggningmaterialet Lexplore förekommer även i detta kapitel.

2.1 Läsning och läsflyt

Läsningen omfattar två primära aspekter, avkodning och förståelse. Dessa delar samspelar med varandra och bildar en helhet i form av läsförståelse. Läsförståelse i sin tur blir möjlig och främjas av läsflyt (Oldén & Passoja, 2021). Läsning kan definieras på olika sätt men en av de vanligaste teoretiska modellerna är The Simple View of Reading (SVR). Enligt denna modell kräver läsförståelse både god avkodning samt språkförståelse enligt formeln *läsning = avkodning x språkförståelse*. I formeln syftar läsning på läsförmåga vilket innebär att läsaren har en god läsförståelse (Gough & Tunmer, 1986). Avkodningen är den tekniska delen av läsningen, med andra ord, kunskapen att bilda ord av enskilda bokstäver. Med språkförståelse avses den språkliga förståelsen på ord- och meningsnivå och pragmatisk nivå (Gough & Tunmer, 1986).

Formeln innehåller ett multiplikationstecken vilket indikerar att produkten blir noll om det inte finns både avkodning och förståelse. Dock menar Anvegård och Nilvius (2015) att denna modell har ifrågasatts av andra forskare beträffande om avkodning och förståelse är helt oberoende varandra.

Läsflytet utvecklas i takt med att avkodningen automatiserats och därmed kan läsaren i stället använda sina kognitiva resurser till själva förståelsen av texten. Läsuppgifter kräver att läsaren gör minst två uppgifter samtidigt. För det första avkodar läsarna orden de möter i sin läsning, och för det andra måste de skapa betydelse från de avkodade orden. Om läsarna måste använda för mycket kognitiv energi för att avkoda orden i texten, även om orden läses korrekt, kanske de inte har tillräckligt med kognitiva resurser tillgängliga för att förstå innehållet i texten (Rasinski m.fl., 2020).

Rasinski m.fl. (2020) menar även att för största delen av barn som lär sig läsa sker detta under andra skolåret. Viktigt att minnas är att automatisering inte är samma sak som flyt i läsningen. Däremot hänger läsflytet samman med läsförståelsen. Flytet i läsningen bildar den s.k. bron mellan avkodningen och förståelsen.

2.2 Datorbaserade interventioner

Fälth och Brkovic (2021) gjorde en undersökning på ett digitalt lästräningsprogram där elever fick öva sig på meningsuppbyggnad genom att klicka på textknappar på skärmen med färdiga ord eller meningar. Eleven fick sedan höra meningen bli uppläst för dem med ett förinspelat tal, följt av att meningen illustreras av en animation på skärmen. Programmet erbjuder korrespondens mellan text, tal och animationer och träning av textmaterial. Lektionerna som ingår i programmet gick från två- (substantiv + verb) och treords meningar (substantiv + verb + substantiv) till händelser där barnet konstruerar sina egna berättelser. Genom att ge barn möjlighet att skapa animationer där de själva väljer olika aktörer och scenarier i programmet motiveras eleven till lästräning. I denna studie var programmet också använt tvärtom, dvs. datorn konstruerade en händelse/animation som visades på skärmen. Eleven skulle sedan memorera detta och skapa en mening som bäst representerade vad hen just hade sett. Omedelbar feedback med antalet korrekta ord per mening erhöles (Fälth & Brkovic, 2021).

Av de 47 elever som deltog i studien tillhörde 30 elever testgruppen och 17 elever kontrollgruppen. Båda grupperna testades tre gånger under studien dvs. i form av ett förtest, mellantest och eftertest. Effekten på interventionen testades på flera delområden dvs. läsförståelse, ordavkodning, läsning av nonsensord, korttidsminne, arbetsminne, visuospatialt korttidsminne, visuospatialt arbetsminne och arbetsminne för ord. Fälth och Brkovic (2021) studie påvisar att testgruppens resultat förbättrades betydligt jämfört med kontrollgruppen från förtest till eftertest.

Fälth har tidigare även gjort en studie tillsammans med Nilvius (2019) kring en multifunktionsapp för att stödja elevers läsning och skrivförmågan ur ett lärarperspektiv. I denna studie deltog tjugosex speciallärare och deras elever både i grundskolan och i gymnasiet. Studien riktade sig till elever med svårigheter i avkodningen vid läsning eller med dyslexi. Med hjälp av multifunktionsappen kunde eleverna fotografera eller skanna in texten så att de sedan fick den uppläst för sig och enbart behövde lyssna. Fälth och Nilvius (2019) skriver att lärarna i studien var positivt inställda till multifunktionsappen och ansåg att eleverna gynnades av denna då läshastigheten förbättrades och eleverna utökade möjligheten till språkinläring. Lärarna måste ändå ges möjligheten att anskaffa och lära sig använda ny teknik samt tid för att ge eleverna den tid och stöd som krävs för att lära sig att använda tekniken för att sedan öka elevernas kommunikativa deltagande i praktiken och vidga möjligheterna för att göra sin röst hörd (Fälth & Nilvius, 2019).

I en longitudinell studie gjord av Fälth, m.fl. (2013) undersökte de effekterna av tre datorbaserade interventionsprogram som tränade läsförmågan hos elever med lässvårigheter. I studien deltog 130 elever och bestod av fem deltest, två förtest och tre eftertest som gjordes under ett års tid. Eleverna delades in i fyra grupper där tre grupper bestod av elever med lässvårigheter som tog del av datorbaserade interventionsprogram. Första där syftet vara att förbättra ordavkodningsförmågan och fonologiska förmågor, det andra där fokus låg på ord- och meningsnivåer och ett tredje som var en kombination av de två tidigare interventionsmetoderna. Den fjärde gruppen fick vanlig specialundervisning. Dessa grupper jämfördes sedan mot en kontrollgrupp som bestod av jämnåriga elever som klassas som typiska läsare. I Fälth, m.fl. (2013) studie kom forskarna fram till att de elever som fick ta del av den kombinerade datorbaserade interventionsmetoden visade större förbättringar än de elever som tog del av den traditionella specialundervisningen och kontrollgruppen. Resultaten från studien visade även att majoriteten av eleverna som tog del av den kombinerade interventionsmetoden inte behövde specialundervisning i läsning i sista eftertestet ett år efter interventionen (Fälth, m.fl., 2013).

Saine, m.fl. (2011) genomförde även en longitudinell studie där syftet med studien var att undersöka om datorbaserade interventioner för elever med svårigheter med läsning kan förbättra deras bokstavskänedom, läsnoggrannhet, läsflyt samt deras stavning. I studien delades eleverna med läs- och skrivsvårigheter i två grupper, en där man tränade med hjälp av traditionella interventionsmetoder och den andra med datorbaserade interventionsmetoder. Båda grupperna jämfördes sedan mot en kontrollgrupp där resultaten visade att båda elevgrupperna släpade efter kontrollgruppen i början. Efter ihärdig träning överträffade elevgruppen som tränat med hjälp av datorbaserade interventioner båda grupperna. Resultatet i denna studie påvisade att datorbaserade interventioner förbättrar elevens läsförmåga märkbart. Det verkar som att elever med svag läsförmåga kräver mer tid för att lära sig att avkoda än sina jämnåriga som inte är i riskgrupp utan har välutvecklad fonologisk medvetenhet och bokstavskunskap. Tidig noggrannhetsträning är fördelaktig men bör vara ihållande och progressiv bland elever i riskgrupp och barn med läs- och skrivsvårigheter (Saine m.fl., 2011).

Torgesen, m.fl. (2010) gjorde en studie om två datorbaserade interventionsmetoder avsedda för elever med risk för lässvårigheter. Studien var utformad att träna elevernas grundläggande läsfärdigheter. Eleverna tog del av en ca. 80 timmar lång undervisning i fyra femtiominuterspass per vecka under en period på åtta månader. Eleverna var indelade i

mindre grupper där ena gruppen tog del av det ena datorbaserade interventionsprogrammet och den andra tog del av den andra datorbaserade interventionsprogrammet. Det fanns även en kontrollgrupp som tog del av en mera traditionell interventionsmetod och en fjärde grupp som tog del av en kombination av de olika interventionsmetoderna. Ungefär hälften av undervisningen fick eleverna som tog del av den datorbaserade interventionsmetoden av specialutbildade lärare för att förbereda eleverna för deras arbete på datorer. Den andra hälften av undervisningen fick eleverna av datorprogrammet. Torgesen, m.fl. (2010) kom fram till att det inte fanns några större skillnader mellan elevernas läsprestationer som tagit del av de olika datorbaserade interventionerna. Resultaten i studien visade att det fanns skillnader mellan eleverna som tagit del av den kombinerade interventionsmetoden och kontrollgruppen. Skillnaderna fanns främst i den fonemiska medvetenheten, fonemisk avkodning, läsnoggrannhet, snabb automatiserad namngivning och i läsförståelsen. I ett uppföljningstest ett år senare visade resultaten liknande mönster i skillnaderna (Torgesen, m.fl., 2013).

Utöver dessa tidigare studier kring datorbaserade interventioner har även Pindiprolu och Forbush (2009) utfört en studie där man jämförde två olika datorbaserade interventionsprogram för elever med lässvårigheter i årskurs ett och två. I denna studie använde sig eleverna av två olika program, där en är ett CD-baserat instruktionsprogram med 120 lektioner på två nivåer och det andra ett webbaserat läsprogram bestående av 80 lektioner eller avsnitt. Båda interventionsprogrammen kräver att eleven får stöd av en vuxen då hen använder sig av lästräningssystemet. Eleverna kunde inte bli slumpvis indelade i denna studie eftersom ett interventionsprogram krävde att familjen hade kontinuerlig internetåtkomst. Elevernas läsförmåga mättes med hjälp av sju deltest där forskaren testade bland annat flytet i ordbruk, fenomensegmentering, nonsensord och den muntliga läsförmågan. Resultaten i studien påvisade att datorbaserade program är effektiva för att öka vissa grundläggande läsfärdigheter hos de elever som riskerar ha svårt med läsningen i de högre årskurserna. En viktig aspekt i forskningen var även att båda programmen främjade elevers fonologiska medvetenhet (Pindiprolu & Forbush, 2009).

2.3 Lexplore

Lexplore är ett digitalt kartläggningsverktyg och forskningen bakom metoden som Lexplore utvecklat baseras ursprungligen på data från Kronobergsprojektet (Lexplore, u.å.). Kronobergsprojektet är en longitudinell studie där man använde sig av ögonrörelsemätare för att kartlägga elevers läs- och skrivsvårigheter. Inom Kronobergsprojektet gjorde man många tester, bland annat ögonrörelsemätningar på ett hundratal elever, både med och utan svårigheter att lära sig läsa. Mätningarna genomfördes i årskurs 3 och eleverna har sedan följts upp till vuxen ålder vilket gör Kronobergsprojektet så unikt (Lexplore, u.å.).

Det som inte var möjligt att göra inom Kronobergsprojektet, men som är möjligt idag, är att göra avancerade statistiska analyser. Det är de analyserna som är nyckeln till metoderna Lexplore använder sig av idag. Genom att analysera ögonrörelsemönster från Kronobergsprojektet kan Lexplore påvisa att då statistiska modeller tränade på materialet kunde de med mycket hög träffsäkerhet förutsäga vilka av eleverna som haft svårigheter. Det enda som behövs är så lite som 30 sekunder av läsning (Lexplore, u.å.).

Lexplore kartlägger elevens läsförmåga i fyra steg. Det första steget är att spela in elevens ögonrörelse då hen läser. Följande steg är en AI-baserad analys där programmet ger testaren information med hjälp av en ögonrörelsemätare om var i texten eleven fäster blicken och hur länge samt hur läsarens blick rör sig under läsningen. Därefter presenteras elevens resultat i den så kallade resultatportalen. Utöver läsningen svarar även läsaren på frågor tillhörande texten där programmet kan mäta läsförståelsen och inte enbart läsningen. Det fjärde och sista steget är arbetet i skolan efter att läraren fått ta del av elevens resultat i resultatportalen. Här får läraren stöd i sitt arbete med hjälp av Lexplore Intensiv som är ett program där eleverna intensivt tränar på läsning med hjälp av läslistor som är anpassade efter elevens läsnivå. Lexplore Intensiv erbjuder även olika typer av läslistor beroende på vad eleven behöver träna, avkodningen, språkförståelsen eller läsflytet. I Lexplore Intensiv finns även lektionsplaneringar till läraren vilka kan användas i undervisningen. Grunden för Lexplore Intensiv är läsmodellen The Simple View of Reading som grund (Lexplore, u.å.).

I resultatportalen har läraren möjlighet att se och följa med hur eleven presterat, vilken läsnivå eleven ligger på och även jämföra elevens resultat med andra elever i samma årskurs. De olika läsnivåerna i Lexplore är indelade i fem grupper som bildar en normalfördelningskurva,

som är låg, under medel, medel, över medel och hög läsnivå. Majoriteten av eleverna ligger på nivån medel och läser genomsnittligt på en nivå för elever i samma årskurs. Elever som befinner sig på den så kallade höga läsnivån har en väldigt god läsförmåga och behöver utmanas mera medan elever på den lägsta nivån behöver få mera stöd i sin läsning för att utveckla sin läsförmåga ytterligare (Lexplore, u.å.)

3 Metod

I detta kapitel redogörs för metoden i avhandlingen. I metodkapitlet presenteras avhandlingens syfte, forskningsfrågor, datainsamlingsmetod, genomförande samt analys.

3.1 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med denna studie är att undersöka om Lexplore är ett effektivt interventionsprogram för elever i åk 5–6. Forskningen görs med en experimentgrupp och en kontrollgrupp. Utgående från syftet har två forskningsfrågor formulerats.

1. *Hurudana skillnader finns det i elevers framsteg i deras läsflyt beroende på om de använt sig av Lexplores lästräningsmaterial eller annat/inget specifikt lästräningsmaterial?*
2. *Hurudana skillnader finns det hos de svaga läsarna och deras framsteg i läsflyt beroende på om de använt sig av Lexplores lästräningsmaterial eller annat/inget specifikt lästräningsmaterial?*

3.2 Val av metod

Då forskaren påbörjar en ny studie måste hen först bestämma sig för om det är en kvantitativ eller kvalitativ studie eller en kombination av båda som ska genomföras. Enligt Christoffersen och Johannessen (2019) betyder det ändå inte alltid att forskningen är antingen kvalitativ eller kvantitativ. Ibland finns det gradskillnader när det gäller hur starkt kvalitativ eller kvantitativ en studie är. Det som kan anses som en nackdel i den ena metoden kan anses som en fördel i den andra, därför bör man se metoderna som kompletterande och inte som konkurrerande med varandra. Den avgörande skillnaden mellan kvalitativa och kvantitativa metoder är graden av flexibilitet. Christoffersen och Johannessen (2019) menar att den kvantitativa metoden generellt sett inte är speciellt flexibel och kräver emellertid även att forskaren har god kännedom om vilka frågor som är viktiga att ställa. Kvantitativa metoder görs ofta genom observation eller att deltagaren svarar på frågor genom en survey eller enkät. I survey- eller enkätundersökningar ställs samma frågor i samma ordningsföljd till alla deltagare, och svarsalternativen är givna på förhand.

Kvalitativa metoder är däremot mera flexibla och tillåter högre grad av anpassning i interaktionen mellan forskaren och deltagaren. Kvalitativa metoder har öppna frågor, och hur

frågorna ställs kan variera från deltagare till deltagare. Vid öppna frågor har deltagaren även möjlighet att besvara frågorna med egna ord (Christoffersen & Johannssen, 2019).

Den kvantitativa forskningen utgår i de flesta fall från en teori som grundar sig på tidigare forskningsresultat och forskarens egna erfarenheter inom området menar Olsson och Sörensen (2021). Kvantitativ forskning kan delas in i deskriptiva (beskrivande) och explanativa (förklarande eller experimentella) projekt. Deskriptiva projekt är vanligtvis av tvärsnittstyp och beskriver därmed en viss population vid ett visst givet tillfälle. För att studera förändringen i tiden kan upprepade tvärsnittsstudier göras vid ett antal olika tillfällen. Olsson och Sörensen (2021) förklarar vidare att vid analyser av individuella förändringar kan longitudinella studier utföras där en grupp individer följs under en viss tidsperiod. Explanativa projekt studerar orsakssamband. Som tidigare nämnts kan de explanativa studierna vara experimentella där individer som deltar i dessa studier slumpmässigt fördelas i experiment- och kontrollgrupper. Experimentgruppen utsätts för någon form av intervention och sedan jämförs resultaten med en kontrollgrupp.

3.2.1 Datainsamlingsmetod

Data som samlas in kallas även för empiri. Christoffersen och Johannessen (2019) vill påpeka att data och empiri inte är verkligheten utan enbart en representation av verkligheten. Eftersom det är omöjligt att fånga in allt, är forskningen dock det bästa sättet vi människor känner till för att få fram så trovärdig kunskap som möjligt om verkligheten.

Jag har valt att tillämpa den kvantitativa forskningsmetoden eftersom forskningsmetoden lämpar sig bäst för mitt syfte då jag jämför skillnaderna i resultaten mellan olika lästräningsmaterial. Eleverna blev indelade i experiment- och kontrollgrupper och fick ta del av olika lästräningsmaterial. Experimentgruppen tog del av Lexplore som interventionsmetod och resultaten jämfördes mot kontrollgruppen som hade lästränat med annat eller inget specifikt lästräningsmaterial. I kvantitativ forskning är forskarens roll opartisk och objektiv och resultaten framställs i form av en tabell, analys och resultatredovisning.

3.2.2 Urval och avgränsningar

Christoffersen och Johannessen (2019) hävdar att det är forskaren som tar ställning till vilka som deltar, bedöma urvalets storlek och urvalsstrategier men även rekryteringen av

informeranter eller respondenter. Forskaren måste samla in de data eller dokumentation som är relevant och tillförlitligt baserat på problemställningen.

Lexplores kartläggningsverktyg och lästräningsmaterial har använts av specialpedagoger i den finlandssvenska kommun som deltagit i Lexplore-projektet. Avhandlingen görs i samarbete med projektledaren för Lexplore i Finland. Detta avgränsade automatiskt deltagarna till avhandling till elever inom kommunen där projektet utförts. Skolorna skickade förfrågan till elevernas vårdnadshavare om lov för elevernas deltagande i min forskning som en del av kontroll- eller experimentgrupp.

Utgångspunkten för den här studien var att hitta två så jämlika grupper som möjligt som sedan kan jämföras mot varandra. Elevgrupperna skulle vara ungefär lika stora till antalet och gärna så jämna som möjligt angående läsnivå i grupperna. Det vill säga ungefär lika många svaga-, medel- och starka läsare inom grupperna som möjligt. Detta resulterade i att vi landade med våra två grupper varav båda är årskurser 5–6 med ca. 20 elever per grupp. Testningen har jag gjort tillsammans med projektledaren för Lexplore.

3.2.3 Genomförande

Eleverna i denna finlandssvenska kommun har i årskurs 5–6 använt sig av kartläggningsmaterialet Lexplore och dess lästräningsmaterial. Data samlades in vid två olika tillfällen under studien. Projektledaren hade under hösten 2021 gjort ett förtest med både kontroll- samt experimentgruppen med hjälp av ett H4-test (Lindahl, 1954). Jag besökte sedan de båda finlandssvenska skolorna i februari 2022 och gjort ett eftertest med samma H4-testmaterial för att se likheter och/eller skillnader mellan eleverna som har tränat med Lexplores lästräningsmaterial eller annat/inget specifikt lästräningsmaterial. Med resultaten från elevernas för- och eftertester sammanställde jag ett resultat som besvarar båda mina forskningsfrågor.

Mätningarna med H4-testen som utfördes i augusti - september 2021 gjordes av projektledaren och testen utfördes innan experimentgruppen fick ta del av lästräningsmaterialet från Lexplore. Projektledaren samlade in samtliga svarsblanketter från både experimentgruppen så väl som från kontrollgruppen. Efter höstens H4-testning fick eleverna i experimentgruppen ta del av Lexplores lästräningsmaterial fram tills testningen i februari 2022. Under samma tidsperiod tog kontrollgruppen del av annan/ingen specifik lästräning. Då jag frågade kontrollgruppens modersmåls lärare vad detta i praktiken innebar berättade han att eleverna läser pulpetbok anpassade till deras nivå, tar del av ett s.k. ”modda

lyft” två lektioner i veckan, tar del av olika läsutmaningar samt övar på att skriva, tala och läsa. Detta innebär att eleverna tränar på traditionell rättskrivning och grammatik, håller presentationer i klassen samt läser både högt i klassen och tyst för sig själva. Elevernas läsnivå beaktas genom anpassning av deras pulpetbok där svaga läsare läser lättlästa böcker och goda läsare läser tjockare böcker med mer avancerade ord som tränar deras ordförståelse.

Experimentgruppen tränar läsning både med läslistor från Lexplores lästräningsmaterial samt skönlitteratur i form av böcker som Lexplore rekommenderat. Lexplore kan enligt elevens resultat i läslistorna rekommendera böcker anpassade till elevens läsnivå, dessa böcker fungerar som elevernas pulpetböcker. En lektion i veckan har eleverna även högläsning i klassen och 8–15 minuter varje modersmålslektion har eleverna någon form av lästräning under lektionen.

Experimentgruppen har använt sig av Lexplores lästräningsmaterial samt tagit del av Lexplore Intensiv under hela höstterminen och jämförs sedan med en kontrollgrupp som inte använt sig av något specifikt lästräningsmaterial under höstterminen. Samtliga deltagare gjorde ett för- och eftertest som bestod av ett H4-test. Lindahl (1954) utvecklade H4/H5 som används för att få en bild av elevens ordavkodningsförmåga vid högläsning. Testet genomförs enskilt och kan användas både som screeningverktyg samt för att följa upp enskilda elevers läsutveckling. H4 bedöms som likvärdiga och används omväxlande för att motverka en minneseffekt.

H4/H5 testet går ut på att eleven får en lista med 120 ord och har en minut på sig att läsa så många ord som möjligt. Läraren markerar elevens resultat i en svarsblankett, var elev skilt för sig. Eleven får poäng efter antalet korrekt lästa ord och avdrag vid eventuella felläsningar. Elevens resultat poängsätts efter en skala med antal ord lästa per minut. Senare har Bravkod (Jönsson, 2010), vars svarsblanketter vi använt i studien, tillagt en färg till de olika nivåerna. Elever som uppnått gränsvärdet i läsning för årskursen är gröna, elever som sedan har resultatet 1–5 ord/min från gränsvärdet är gula, 6–10 ord/min från gränsvärdet är orangea och de med över 10 ord/min från gränsvärdet är röda.

För att eleven sedan ska kunna uppnå den gröna nivån krävs det att eleven i årskurs 5 på hösten läser minst 84 ord per minut och på våren 92 ord per minut och för elever i årskurs 6 att på hösten läser minst 93 ord per minut och på våren läsa 99 ord per minut. För att komma upp till den gula nivån krävs det att eleven i årskurs 5 på hösten läsa minst 79 ord per minut och på våren 87 ord per minut och i årskurs 6 att på hösten läsa minst 88 ord per minut och på våren 94 ord per minut. För att nå den till orangea nivån krävs det att eleven i årskurs 5 på

hösten läser minst 74 ord per minut och på våren 82 ord per minut. För elever i årskurs 6 krävs det att läsa minst 83 ord per minut och på våren 89 ord per minut för att uppnå den orangea färgskalan. Om eleven inte uppnår den orangea nivån betyder det att eleven landar på det röda i färgskalan. I min avhandling har jag valt att även infoga siffror till poängsättningen för att lättare hantera resultat i tabellform med hjälp av Excel och Jamovi. Där har jag valt att lägga siffrorna enligt följande, grön = 4, gul = 3, orange = 2 och röd = 1.

För att kunna besvara forskningsfråga 2, behövde jag göra en ny variabel i Excel där jag skrev om resultaten så att alla som fått poängsättningen 1–3 (svaga läsare) i H4-testet i kontrollgruppen våren 2022 skrevs som 1 och alla med motsvarande resultat i experimentgruppen skrevs som 2. Resterande elever (starka läsare) skrevs som 3 oberoende om de tillhörde experimentgruppen eller kontrollgruppen. Detta gjorde det möjligt för mig att i senare skede jämföra alla svaga läsare och se skillnaderna i deras framsteg beroende på vilket lästräningsmaterial de tagit del av.

3.3 Databearbetning och analys

Jag använde mig av data från H4 testens svarsblanketter för att få svar på mina forskningsfrågor. Den data jag fick analyserades och lades sedan in i statistikprogrammet Jamovi 2.3.12. I forskningen deltog sammanlagt 36 elever.

3.3.1 Deskriptiv analys för forskningsfråga 1

Först måste jag göra en deskriptiv analys för att få vet om mitt data till forskningen är normalfördelat eller inte för att sedan veta vilka analyser jag kan använda mig av senare. Detta gör jag genom att mata in båda resultaten från H4-testen under hösten 2021 och våren 2022 i Jamovi. För att en variabel ska vara approximant normalfördelat krävs det att värdet för snedhet (eng. skewness) och toppighet (eng. kurtosis) ska ligga mellan 1 och -1 (Hellstrand, 2021).

Analysen visar då att kontrollgruppens snedhet för H4-testet under hösten 2021 är -0.0699 och toppigheten är -0.314, vilket innebär att resultaten är approximant normalfördelat då värdena ligger mellan 1 och -1. Samma test för experimentgruppen visar att snedheten är -0.991 och toppigheten 0.524, vilket även det påvisar att resultaten är approximant normalfördelat.

H4-testens resultat för våren 2022 i kontrollgruppen visar resultaten -0.282 i snedhet och -1.10 i toppighet vilket innebär att dessa resultat inte är approximant normalfördelade eftersom

värdet för toppigheten underskrider värdet -1. Samma test för experimentgruppen visar resultaten -1.30 i snedhet samt 0.859 i toppighet vilket inte heller uppfyller kraven för en normalfördelning då värdet för snedheten underskrider värdet -1.

Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2014) är medelvärdet troligen det mest använda centralmåttet. Med medelvärde avser Olsson och Sörensen (2007) det aritmetiska medelvärdet. Medelvärdet fås genom att summera alla värden och sedan delar med antalet personer (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2014; Olsson & Sörensen, 2007). Medelvärdet betecknas med m . I denna forskning låg medelvärdet för både kontroll- och experimentgruppen nära varandra. Se tabell 1.

Enbart medelvärdet anger ingen klar skildring av en fördelning utan det krävs ett mått på spridningen. Spridningen anger hur väl centrerad eller utspridd de olika värdena är från medelvärdet. Spridningsmättet, även kallad standardavvikelsen (SD), som anger variationen i en fördelning är en viktig informationskälla i en deskriptiv analys. Ett högt värde på spridningsmättet hänvisar till att spridningen är stor medan ett lågt värde innebär en liten spridning (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2014; Olsson & Sörensen, 2007; Patel & Davidson, 2020). I denna forskning hade både kontroll- och experimentgrupp väldigt jämn spridning i resultaten för sina H4-test. Båda grupperna hade större spridning i resultaten på våren jämfört med hösten. Se tabell 1.

Tabell 1

<i>Deskriptiv information om H4-resultaten hösten 2021 och våren 2022</i>						
	<i>n</i>		snedhet	toppighet	<i>m</i>	<i>SD</i>
H4ht21	16	Ko.	-0.0699	-0.314	96.5	12.9
	20	Ex.	-0.991	0.524	101	16.0
totalt	36					
H4vt22	16	Ko.	-0.282	-1.10	103	13.8
	20	Ex.	-1.30	0.859	107	16.7
totalt	36					

3.3.2 Oberoende grupps t-test för analys av forskningsfråga 1

I forskningsfråga 1 vill jag ta reda på om det finns skillnader mellan grupperna och deras läsflyt beroende på lästräningmaterial. Detta gör jag genom att göra ett parametriskt oberoende grupps t-test för H4 resultatet hösten 2021 då resultatet var approximant normalfördelat. För att se variansen inom grupperna görs även ett Levenes test. Med hjälp av ett Levenes test kan vi, som tidigare nämndes, ta reda på variansen inom en grupp och den visas med p -värdet i Jamovi som hänvisar till variabelns statistiskt signifikanta skillnader. Skillnaden är statistiskt signifikant om värdet p är mindre än 5%, dvs. $p < 0.05$. Om p -värdet däremot är större än 5% ($p > 0.05$) är resultatet statistiskt icke signifikant. I det här fallet visar Levenes test att det inte finns signifikanta skillnader mellan grupperna ($p = .526$), dvs. spridningen är lika mellan grupperna. Till följande gjordes ett oberoende grupps t-test där jag använde mig av resultaten i elevernas H4-test hösten 2021 som min beroende variabel och som oberoende variabel fungerade experiment- och kontrollgrupp.

Då jag använder resultaten från H4-testet våren 2022 visade resultaten att de var approximant icke normalfördelat vilket i sin tur leder till att jag gör ett non-parametriskt oberoende grupps t-test med Mann-Whitney U. Eftersom data är non-parametriskt i detta fall har vi redan brutit mot antagandet om normalfördelning och behöver därmed inte kolla på variansen i grupperna genom att göra ett Levene's test (Hellstrand, 2021). Till följande gör jag ett oberoende grupps t-test där jag har H4-testen för våren 2022 som min beroende variabel och experiment- och kontrollgrupp som min grupperingsvariabel.

3.3.3 Deskriptiv analys för forskningsfråga 2

Även denna gång måste jag först göra en deskriptiv analys för att få vet om mitt data till forskningen är normalfördelat eller inte för att sedan veta vilken analysmetod jag kan använda mig av till följande. Eftersom jag i denna forskningsfråga enbart är intresserad av att se skillnaderna hos de svaga läsarna måste jag använda mig av filterfunktionen i Jamovi. Här kan jag sedan välja att enbart ta del av resultaten i H4-testen våren 2022 som har värdet på läsnivån < 3 . Resultaten visar då att snedheten är 0.213 och toppigheten -2.44. Detta innebär att resultat inte är approximant normalfördelade eftersom värdet för toppigheten underskrider värdet -1.

Tabell 2*Deskriptiv analys för svaga läsare hösten 2021 och våren 2022*

	<i>skola</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>SD</i>
H4ht21	Ko.	6	78.5	10.6
	Ex.	5	71.3	9.02
H4vt22	Ko.	6	86.5	7.94
	Ex.	5	74.0	8.72

3.3.4 Oberoende grupps t-test för analys av forskningsfråga 2

I forskningsfråga 2 vill jag ta reda på om det finns skillnader mellan de svaga läsarna beroende på vilket lästräningsmaterial de tagit del av i undervisningen. Då resultaten är icke normalfördelat använder jag mig av ett nonparametriskt t-test, dvs. oberoende grupps t-test med Mann-Whitney U. Jag använder mig av resultatet i H4-testet för våren 2022 som min beroende variabel och den nya filtrerade variabeln fungerar som oberoende variabel. På det här viset får jag enbart resultatet för de svaga läsarna. Eftersom data är non-parametriskt i detta fall har vi redan brutit mot antagandet om normalfördelning och behöver därmed inte kolla på variansen i grupperna genom att göra ett Levene's test (Hellstrand, 2021).

3.4 Forskningsetiska aspekter

Då vi gör en undersökning av en kvantitativ art menar Patel och Davison (2020) att vi gör en mätning. Med mätning anser de att vi som forskare tilldelar numeriska värden dvs. siffervärden, på ett entydigt sätt till det fenomen vi studerar. En trovärdig undersökning har både hög validitet och reliabilitet. Validitet och reliabilitet har ett visst förhållningssätt till varandra vilket gör att vi inte kan fokusera på det ena och låta bli det andra. Validiteten är ett mätinstruments förmåga att mäta det centrala i fråga och att forskaren med hjälp av instrumentet kan uppnå resultat som motsvarar undersökningens syfte, dvs. att vi undersöker det vi har för avsikt att undersöka (Patel & Davidson, 2020). Validitet kan delas in i två aspekter, inre validitet och yttre validitet. Inre validitet syftar på likheten mellan begrepp och de mätbara definitionerna av dem. Medan den yttre validiteten har att göra med likheten

mellan det mätvärde man får när man använder en mätbar definition och verkligheten (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2014). Enligt Eriksson och Wiedersheim-Paul (2014) är validiteten det viktigaste kravet på ett mätinstrument.

I denna studie kan validiteten mätas då eleverna som deltog i studien gjort ett förtest, ett H4-test som de utförde hösten 2021 innan lästräningen började för läsåret. Då erhöles basinformation om gruppernas läsnivå och om de fanns signifikanta skillnader mellan grupperna eller inte. H4-testen visade sedan att resultaten var approximativt normalfördelat mellan grupperna innan de tog del av studien.

Reliabilitet i sin tur anger graden av överensstämmelse mellan mätningar med samma mätinstrument, dvs. att vi får samma resultat varje gång vi mäter oberoende om mätningen utförs vid ett senare tillfälle eller under andra omständigheter (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2014; Olsson & Sörensen, 2007). En metod bör alltså för att ha hög reliabilitet vara oberoende av undersökare. Det är tydligt att reliabiliteten är ett dilemma i tolkande utredningar (Eriksson & Wiedersheim-Paul, 2014).

Den humana forskningens etiska reglerna har sin grund i två värden, värdet av ökad kunskap och värdet av individers integritet och handlingsfrihet (Olsson & Sörensen, 2007). Vid genomförandet av en undersökning som grundar sig på information gällande en eller flera individer är det forskarens ansvar att respondenternas integritetsskydd säkras (Patel & Davidson, 2020).

Enligt Olsson och Sörensen (2007) innebär informationskravet att försökspersonerna ska få information om både projektets syfte samt krav på begriplighet och samtycke såväl som den förväntade nyttan av resultatet. Detta innebär att försökspersonerna ska bli informerade om projektets syfte och dess upplägg med beskrivning av samtliga moment och metoder. Även den förväntade nytta och en noggrann precisering av vad deras medverkan innebär. Deltagarna måste även informeras om att deras deltagande är frivilligt och att de har rätt att avbryta när som helst utan några negativa följder.

Både elever och föräldrar i den här studien hade skriftligen gett sitt samtycke till projektledaren om elevernas deltagande innan undersökningen genomfördes. Undersökningen gjordes på skoltid och under övervakning av projektledaren. Till denna studie var det en elev som föll bort efter att föräldrarna inte gav sitt medgivande till deltagandet.

Eftersom deltagandet är frivilligt menar Patel och Davidson (2020) att det är viktigt att då forskaren informerar om undersökningen även motiverar individerna att medverka. Ett vanligt sätt enligt Patel och Davidson (2020) är att klargöra vikten av individens bidrag för undersökningen och för att det ska ge ett så rättvisande resultat som möjligt.

När forskaren slutligen redogör för sin undersökning bör hen värdera både själva undersökningen samt resultaten. Under genomförandet av undersökningen bör vi anteckna vad som händer och våra egna tankar och idéer kring problemområdet (Patel & Davidson, 2020). Detta tas upp till diskussion i metoddiskussionen.

4 Resultatredovisning

I detta kapitel redogörs för resultaten i avhandlingen. I resultatdelen presenteras avhandlingens resultat till de båda forskningsfrågorna.

4.1 Resultat till forskningsfråga 1

Inga statistiskt signifikanta skillnader mellan lästräningsmaterialet Lexplore och annat/inget specifikt lästräningsmaterial kunde hittas i resultaten i H4 för hösten 2021, $t(34) = -0.911$, $p = .369$ trots att experimentgruppen ($m=101$, $SD=16.0$) hade högre medelvärde än kontrollgruppen ($m=96.5$, $SD=12.9$). Inga statistiskt signifikanta skillnader hittades heller mellan lästräningsmaterialet Lexplore och annat/inget specifikt lästräningsmaterial i resultaten i H4 för våren 2022, $U = 127$, $p = .291$ trots att experimentgruppen ($m = 107$, $SD = 16.7$) hade högre medelvärde än kontrollgruppen ($m = 103$, $SD = 13.8$). Detta innebär att det inte var någon större skillnad om eleverna tagit del av lästräningsmaterialet Lexplore eller annat/inget signifikant lästräningsmaterial. Både kontrollgruppen och experimentgruppen gjorde ändå framsteg i sina resultat i läsflyt efter att ha tagit del av de olika lästräningsmaterialen.

4.2 Resultat till forskningsfråga 2

I forskningsfråga två var fokus på skillnaderna mellan de svaga läsarna i experimentgruppen samt kontrollgruppen och utreda om det finns skillnader mellan eleverna som tagit del av det digitala lästräningsmaterialet och de som tagit del av de mera traditionella lästräningsmetoderna. Inga statistiskt signifikanta skillnader mellan de svaga läsarna och deras framsteg i läsflyt beroede på om de tagit del av lästräningsmaterialet Lexplore och annat/inget specifikt lästräningsmaterial kunde hittas, $U = 3.00$, $p = 1.00$, mellan experimentgruppen ($m = 74.0$, $SD = 8.72$) och kontrollgruppen ($m = 86.5$, $SD = 7.94$). Detta innebär att det inte är någon större skillnad vilket lästräningsmaterial eleverna tar del av. Resultaten indikerar att i både experiment- och kontrollgruppen gjorde de svaga läsarna framsteg i sitt läsflyt sedan hösten 2021.

5 Diskussion

I detta kapitel förs en diskussion kring studiens resultat och metod samt ett förslag på fortsatt forskning. I första delen av diskussionskapitlet diskuteras studiens resultat i förhållande till den teoretiska bakgrunden. I den andra delen diskuteras studiens metod i relation till resultaten och undersökningens brister lyfts även fram. Slutligen presenteras förslag på fortsatt forskning.

5.1 Resultatdiskussion

I de tidigare nämnda forskningarna kring datorbaserade metoder och deras framgång bland elevers läsflyt visade det sig att elever drog stor nytta av de datorbaserade lästräsningsprogrammen (Fälth & Brkovic, 2021; Fälth & Nilvius, 2019; Fälth, m.fl., 2013; Pindiprolu & Forbush, 2009; Saine, m.fl., 2011). Resultaten i denna studie tyder på att det varken finns signifikanta skillnader mellan det datorbaserade lästräsningsmaterialen Lexplore och annat traditionell, icke datorbaserat, lästräsningsmaterial eller signifikanta skillnader i framsteg hos de svaga läsarna oberoende vilket lästräsningsmaterial de tagit del av i undervisningen. Detta stämmer inte överens med tidigare forskning där studier påvisar att elevernas läsflyt förbättrades betydligt med hjälp av datorbaserade lästräsningsmaterial (Fälth & Brkovic, 2021; Fälth & Nilvius, 2019; Fälth, m.fl., 2013; Pindiprolu & Forbush, 2009; Saine, m.fl., 2011). Torgesen, m.fl. (2013) studie visade däremot inga större skillnader i framsteg i enbart de datorbaserade interventionerna utan större skillnad i framsteg fanns däremot i resultaten mellan kontrollgruppen och de elever som tagit del av en kombinerad lästräsningsintervention. Även Fälth, m.fl., (2013) studie hänvisade till resultat där elever som tagit del av en kombination av lästräsningsinterventioner gjorde större framsteg i sin lästräsnings än själva skillnaden mellan elever som enbart tagit del av olika datorbaserade interventionsmetoder.

Att resultaten i denna studie visar att det inte finns några statistiskt signifikanta skillnader mellan experimentgruppen och kontrollgruppens lästräsningsmaterial var överraskande. Trots att tidigare studier (Fälth & Brkovic, 2021; Fälth & Nilvius, 2019; Fälth, m.fl., 2013; Pindiprolu & Forbush, 2009; Saine, m.fl., 2011) har bevisat tydliga framgångar hos elever som tränat läsning med hjälp av olika datorbaserade lästräsningsprogram. I Fälth och Brkovic (2021) forskning gav man eleverna möjlighet att skapa animationer genom att välja olika aktörer och scenarier i programmet och på så vis motiveras eleven till lästräsnings. Motivationen spelar en stor och viktig roll i elevernas inläring vilket man kan dra stor nytta

av i datorbaserade interventionsprogram om man använder dem på rätt sätt (Fälth & Brkovic, 2021).

I Fälth och Nilvius (2019) studie gav man eleverna möjlighet att fotografera och skanna in text i en multifunktionsapp som sedan läste upp texten för eleven. Studien visade att elevernas läsflyt förbättrades och att eleverna hade möjlighet att utöka sin språkinläring ytterligare då de fick hjälp med läsningen. Detta ökade även elevernas kommunikativa deltagande i praktiken och vidgade elevernas möjligheter för att få sin röst hörd (Fälth & Nilvius, 2019). Detta stämmer även överens med studien gjord av Rasinski, m.fl. (2020) där man kom fram till att läsflytet utvecklas i takt med att avkodningen automatiseras. Då eleverna enbart fokuserar på att lyssna på texten men ändå kan följa med i texten samtidigt kan läsarna använda sina kognitiva resurser till det viktigare uppgift i läsning, vilket är förståelse. Om läsarna måste använda för mycket kognitiv energi för att avkoda orden i texten kanske de inte har tillräckligt med kognitiva resurser tillgängliga för förståelsen (Rasinski, m.fl. 2020). Multifunktionsappen ger därmed eleverna möjlighet att få mera tid att träna på flyt i läsningen och läsflytet hänger samman med läsförståelsen. Flytet i läsningen bildar den så kallade bron mellan avkodningen och förståelsen (Rasinski, m.fl. 2020).

Fälth, m.fl., (2013) och Torgesen, m.fl., (2013) kom fram till att elever som får en kombination av olika interventionsprogram hade bästa förutsättningen att förbättra sin läsförmåga. I Fälth, m.fl., (2013) fall handlade det om att träna både ordavkodningsförmågan och fonologiska förmågor samt att träna på ord- och meningsnivåer. Fälth, m.fl., (2013) och Torgesen, m.fl., (2013) kom därmed även fram till att datorbaserade interventionsmetoder till en del förbättrar elevers läsförmåga. Detta stämmer därmed inte heller helt överens med min studie.

Saine, m.fl. (2011) kom fram till att elever med svag läsförmåga behöver mera tid för att lära sig att avkoda och efter ihärdig träning överträffade elevgruppen som tränat med hjälp av datorbaserade interventioner de andra grupperna. Saine, m.fl. (2011) påstår därmed att datorbaserade interventioner förbättrar elevers läsförmåga betydelsefullt vilket inte överensstämmer med denna studie kring Lexplore.

5.2 Metoddiskussion

Studien gjordes utgående från det material jag och projektledaren för Lexplore samlande in med hjälp av för- och eftertest i form av H4-testen. Då projektledaren ansvarade för att göra

förtesten med eleverna hösten 2021 ansvarade jag för att göra eftertesten våren 2022. Detta innebär att testsituationerna högst antagligen inte var helt identiska och eleverna gjorde ena testningen med en (för dem) obekant person vilket jag anser kan ha påverkat testresultaten för en del elever i eftertestet. Själva H4-testet är relativt enkelt att utföra och går inte att variera på så många sätt men enbart det att det är en testsituation med en obekant person kan påverka elevernas resultat i testningen.

Även samplet i denna studie var relativt litet ($n=36$) och ger därmed nödvändigtvis inte en helhetsbild som speglar verkligheten. Fälth och Brkovic (2021) studie hade ett sampel på 47 deltagare och fick ett resultat som antydde på förbättringar i elevers läsflyt då de använde sig av datorbaserade interventionsmetoder. Resultatet kan därmed inte enbart vara bundet till samplets storlek utan även till hur länge interventionerna pågick. Att samplet var så litet som det var ($n=36$) är inte helt optimalt för den kvantitativa analysmetoden enligt Olsson och Sörensen (2021).

Deltagarna i studien var inte heller slumpmässigt valda utan elevgrupperna hade vissa kriterier för att få delta i studien. Elevgrupperna skulle vara jämnstora och ha ungefär lika många svaga- som starka läsare. Eleverna blev sedan delade i experiment- och kontrollgrupp på basen av vilken skola de gick. Detta innebär att vi inte kunde ta med alla elever som tog del av lästräningsmaterialet Lexplore i studien vilket skulle ha kunnat påverka resultaten i studien. Om alla elever som tog del av Lexplore-projektet skulle ha deltagit i studien skulle resultaten möjligen se annorlunda ut då samplet blivit större.

Anser ändå inte att enbart samplets storlek och läsinterventionens längd samt lästräningsmaterialet Lexplore i sig enbart påverkar elevers framsteg utan hur engagerade läraren är under interventionsperioden. Lästräningsmaterialet Lexplore kan vara hur effektivt som helt i teorin men eleverna gör inte tydliga framsteg om läraren inte kan få eleverna motivera i sin lästräning. Interventionsmaterialet kan i teorin vara hur bra som helt men om läraren som undervisar eleverna inte lyckas få undervisningen att kännas rolig och givande kan detta leda till att eleverna i sig inte anstränger sig tillräckligt mycket för att göra tydliga framsteg i lästräningen. Detta kan just vara orsaken till att Fälth, m.fl., (2013) och Torgesen, m.fl., (2013) i respektive studie kom fram till att en kombinerad interventionsmetod fick eleverna att göra framsteg i lästräningen.

För forskningsfråga 1 användes ett nonparametriskt oberoende grupps t-test eftersom jag var intresserad av att se skillnaderna mellan de två grupperna och eftersom variablerna var icke

normalfördelade. Då ett oberoende t-test utförs skall Levenes test vara icke signifikant $p > 0.05$, vilket i sin tur innebär att spridningen inom gruppen är lika (Hellstrand, 2021). För forskningsfråga 2 användes enligt Hellstrands (2021) anvisningar ett oberoende grupps t-test eftersom jag återigen var intresserad av att se skillnaderna mellan de två grupperna. I detta fall var jag enbart intresserad av de svaga läsarna i de båda grupperna.

Inom kvantitativ forskning är bortfall vanliga enligt Olsson och Sörensen (2007) och Patel och Davidson (2020). I denna studie var det en elev som föll bort efter att vårdnadshavarna inte gett sitt samtycke för eleven att delta i studien.

5.3 Slutsatser och förslag till vidare forskning

Läsning och skrivning är livsviktiga färdigheter som eleven konstant utvecklar, och även kraven på färdigheterna utvecklas hela tiden under elevens skoltid. En viktig aspekt för att kunna hjälpa eleverna utveckla sin läsförmåga är att speciallärare identifierar elevers läs- och skrivsvårigheter med hjälp av olika kartläggningsmaterial (Finlands specialpedagogiska förbund, 2022; Vataja m.fl., 2019).

Karlsson (2020) och Anvegård och Nilvius (2015) menar att ett av de vanligaste sätten att träna läsflyt är med hjälp av läslistor och olika lästräningssinterventioner. De anser även att det är en fördel att träna avkodningen med hjälp av läslistor så att avkodningen blir automatiserad.

I denna studie har jag undersökt om Lexplore är ett effektivt interventionsprogram för elever i åk 5–6. Trots att det inte fanns någon signifikant skillnad mellan lästräningssmaterialen anser jag att Lexplores lästräningssmaterial underlättar arbetsbördan för specialläraren i deras vardag. Lexplore sammanställer resultaten direkt och samlar all data i resultatportalen som specialläraren får tillgång till direkt efter att eleven har avklarat delmålen i kartläggningen. Detta leder till att specialläraren inte behöver rätta en stor bunt med kartläggningsblanketter som eleverna fyllt i för hand.

Då en speciallärare tar i bruk Lexplore får läraren även tillgång till Lexplores resultatportal där all data samlas om de test som eleverna tar del av. Resultaten från elevernas samtliga test (läsning, läsförståelse, läsning av ordlistor och ögonrörelsen) samlas här. Specialläraren får på detta sätt enkelt en helhetsbild av elevens läsnivå och kan se resultaten för alla sina elever i alla klasser och/eller skolor läraren arbetar.

Utöver detta rekommenderar Lexplore lästräning i form av både böcker och ordlistor anpassade till elevens nivå baserat på vad eleven presterat i de tidigare testen (Lexplore, u.å.). Detta effektiviserar betydligt en överbelastad speciallärares arbete genom att för det första inte behöva lägga ner all tid på att kopiera upp och rätta alla elevers kartläggningsmaterial för hand. Och för det andra underlättar det speciallärares arbete genom att inte behöva söka fram allt lästräningsmaterial efter att läraren fått resultaten från kartläggningen manuellt utan programmet Lexplore rekommenderar lästräning anpassat till elevens läsnivå.

I denna studie var samplet litet och skulle kunna förbättras genom att göra vidare forskning kring samma tema med ett större sampel och under en längre interventionsperiod. För att få en mer realistisk bild av interventionsprogrammet skulle det vara bra med längre tidsperiod mellan för- och eftertest där eleverna under en längre tid hinner ta del av det digitala lästräningsmaterialet Lexplore. För en mellanrapport skulle det möjligen vara fördelaktigt med en mellanrapport i form av ett mellantest. Men som även resultaten i Fälth, m.fl., (2013) och Torgesen, m.fl., (2013) studier skulle en eventuell vidare forskning kring detta tema även kunna ha en grupp som tar del av en kombinerad interventionsmetod. Detta p.g.a. att tidigare forskning även kommit fram till resultaten enbart inte påverkas om interventionsmetoden är datorbaserad eller inte men även vad interventionsmetoderna tränar under interventionsperioden (Fälth, m.fl., 2013; Torgesen, m.fl., 2013).

Något som även kan beaktas vid eventuella fortsatta studier kring temat är inverkan i resultaten då för- och eftertesten utförts av olika person. Detta kan kännas som en liten sak för testledaren men för elever som sätts inför en testsituation och där eleverna ofta vill prestera så bra som möjligt kan personen som leder projektet ha en stor betydelse för en del elever. Trots att eleven inte spenderar mycket tid med testledaren under H4-testen kan nervositeten spela en stor roll för eleven och därmed kan en bekant person i testsituationen ha en lugnande inverkan på eleven vilket i sin tur inverkar på elevens testresultat.

Litteraturförteckning

- Andréasson, A., & Sandell Ring, A. (2020). *Förhållningssätt till undervisning och kartläggning*. Skolverket.
<https://www.skolverket.se/download/18.645f1c0e17821f1d15c37ff/1623220456114/artikel-1-forhallningssatt-2.pdf>
- Anvegård, E., & Nilvius, C. (2015). *Intensivläsning med läslistor – en interventionsstudie med Wendickmodellen*. [Examensarbete, Linneuniversitet] DIVA.
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:864231/FULLTEXT01.pdf>
- Carlmyren, M., & Olsson, A. (2021). *Intensiv lästräning med läslistor -En interventionsstudie med Wendick-modellen i årskurs 7*.
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1565196/FULLTEXT01.pdf>
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2019). *Forskningsmetoder för lärarstudier*. Studentlitteratur.
- Duschowski, A. T. (2017). *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice*. Springer International Publishing AG.
- Eriksson, L., & Wiedersheim-Paul, F. (2014). *Att utreda, forska och rapportera*. (Upplaga 10). Liber AB.
- Finlands specialpedagogiska förbund. (2022). *Kartläggningsprocessen som en del av stödet i läsning och skrivning*.
<http://www.sel.fi/artikel/kartlaggningsprocessen-som-en-del-av-stodet-i-lasning-och-skrivning/>
- Fälth, L., & Brkovic, I. (2021). Intervention Targeting Reading and Working Memory among Struggling Readers in Primary School. *Medical Research Archives*, 9(11): 1–16.
<https://doi.org/10.18103/mra.v9i11.2610>
- Fälth, L., & Nilvius, C. (2019). A multi-function app for supporting reading and writing ability – teachers' perspective. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, volume 20 (1–2): 123-142. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-97617>

Fälth, L., Gustafson, S., Tjus, T., Heimann, M., & Svensson, I. (2013) *Computer-assisted Interventions Targeting Reading Skills of Children with Reading Disabilities – A Longitudinal Study*. <https://doi.org/10.1002/dys.1450>

Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, Reading, and Reading Disability. *Remedial and special education*, 7(1), 6–10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>

Gradin, L. (2020). *Att utläsa räknestrategier från ögonrörelser*. [Examensarbete, Jönköping universitetet] DIVA. <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:1444363/FULLTEXT01.pdf>

Hellstrand, H. (november 2021). Introduktion till deskriptiv statistik [video]. Panopto. <https://panopto.abo.fi/Panopto/Pages/Viewer.aspx?pid=3c10fcda-583e-4da1-9371-ae1600e840fa>

Hellstrand, H. (december 2021). Introduktion till beroende och oberoende grupps t-test [video]. Panopto. <https://panopto.abo.fi/Panopto/Pages/Viewer.aspx?pid=91159f42-bbf8-4a99-9adc-ae1600e3610e>

Jönsson, B. (2010). *BRAVKOD*. Uppsala: JL Utbildning.

Karlsson, M. (2020). *Läslistor som en integrerad del i elevers läsinläring*. [Examensarbete, Linneuniversitet] DIVA. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:543925/FULLTEXT01.pdf>

Lexplore Sverige. (u.å.). *Så går det till*. Lexplore. <https://www.lexplore.com/sv/sa-gar-det-till/>

Lindahl, R. (1954). *Instruktioner, normer och användning av läsproven H4 och H5*. Västra Frölunda: Rikard Lindahl Förlag.

Lukimat. (u.å.). *Vad innebär läs- och skrivsvårigheter?* <http://www.lukimat.fi/lasning/informationstjanst/las-och-skrivsvarigheter-1/vad-innebar-las-och-skrivsvarigheter>

Oldén, K., & Passoja, F. (2021). *Utveckling av läsflyt i svenskundervisning*. Developing reading fluency through reading instruction. [Examensarbete, Malmöuniversitet] DIVA. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1588761/FULLTEXT01.pdf>

Olsson, H., & Sörensen, S. (2007). *Forskningsprocessen. Kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. (Upplaga 2). Liber AB.

Olsson, H., & Sörensen, S. (2021). *Forskningsprocessen. Kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. (Upplaga 4). Liber AB.

Patel, R., & Davidson, B. (2020). *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. (Upplaga 5). Studentlitteratur.

Pindiprolu, S., & Forbush, D. (2009). Evaluating the Promise of Computer-Based Reading Interventions with Students with Reading Difficulties. *Journal on School Educational Technology*, 4(3), 41. <https://doi.org/10.26634/jsch.4.3.588>

Rasinski, T. V., Rupley, W. H., Nichols, W. D., & Paige, D. (2020). Fluency: Deep Roots in Reading Instruction. *Education sciences*, 10(6), 155. <https://doi.org/10.3390/educsci10060155>

Saine, N. L., Lerkkanen, M., Ahonen, T., Tolvanen, A., & Lyytinen, H. (2011). Computer-Assisted Remedial Reading Intervention for School Beginners at Risk for Reading Disability. *Child development*, 82(3), 1013-1028. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01580.x>

Samuelsson S. (2009). *Dyslexi och andra svårigheter med skriftspråket*. Natur & Kultur
Specialpedagogiska skolmyndigheten, SPSM. (2022). *Läs- och skrivsvårigheter*.
<https://www.spsm.se/funktionsnedsattningar/las--och-skrivsvarigheterdyslexi/>

Stenlund, K. (2017). *Läsutveckling under mellan- och högstadiet*. En longitudinell studie av läsfärdigheter hos elever med och utan lässvårigheter.
<https://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:1079457/FULLTEXT01.pdf>

Takala, M. (2006). Mitä on dysleksia? I Takala, M. & Kontu, E. (red.), *Luki-vaikeudesta luki-taitoon*. Yliopistopaino.

Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Herron, J., & Lindamood, P. (2010). Computer-assisted instruction to prevent early reading difficulties in students at risk for dyslexia: Outcomes from two instructional approaches. *Annals of Dyslexia volume 60*, 40–56. <https://doi.org/10.1007/s11881-009-0032-y>

Utbildningsstyrelsen. (2014). *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen*. Helsingfors: Utbildningsstyrelsen. <https://www.oph.fi/sv/utbildning-och-examina/grunderna-laroplanen-dengrundlaggande-utbildningen#73152849>

Vake, Statens utvecklingsbolag. (2019). *Artificiell intelligens*. <https://vake.fi/sv/artificiell-intelligens/>

Vataja, P., Risberg, A-K., Lerkkanen, M-K., Aro, M., & Salmi, P. (2019). *ILS – ett nytt finlandssvenskt material för kartläggning av läsning och skrivning*. NMI Bulletin Svenskspråkigt specialnummer, s. 103–111. https://bulletin.nmi.fi/wp-content/uploads/2019/05/bulletin_sve_2019_09_ils_ett_nytt_finlandssvenskt_material_for_kartlaggning_av_lasning_och_skrivning-1.pdf

