

Brug af it i den første læse- og staveundervisning

Af Dorthe Klint Petersen og Elisabeth Arnbak

DPU, Aarhus Universitet

Indhold

Forord	4
Sammenfatning	5
Hvad skal børn lære i den første læse- og skriveundervisning?	6
Projektets formål	9
Projektets design	9
Deltagere	10
Materialer	10
Læseforståelse	12
Afkodningsfærdigheder	12
Sproglige forudsætninger	14
Elevernes it-kompetencer, individuel prøve	16
Baggrundsoplysninger	16
Spørgeskema til lærerne	16
Logbøger over it i undervisningen	17
Spørgeskema til eleverne	17
Observation af brug af it i undervisningen	17
Læse- og staveundervisningen i de deltagende klasser	17
Læse- og staveundervisningen i eksperiment- og kontrolklasser	18
Særlige spørgsmål til it-klasserne	19
Observation af brug af it i danskundervisningen	22
Resultater	23
Slutningen af børnehaveklassen: Udvælgelse af elever til risikogruppen	24
Begyndelsen af 1. klasse: Første læse- og stavefærdigheder	25
Fra slutningen af 1. klasse til slutningen af 3. klasse: Læse- og stavefærdigheder	26
Opsamling	29
Gør it i begynderundervisningen en forskel for elever med svage sproglige forudsætninger?	29
Hvad viser de individuelle læse, stave- og sprogtests?	30
Læsemotivation og læsevaner blandt eleverne med svage sproglige forudsætninger	31
Elevernes digitale færdigheder i slutningen af 3. klasse	31
Sammenfatning	33
Opsamling, diskussion og perspektivering	33
Bliver elever bedre læsere og stavere af at få adgang til CD-ORD i deres læse- og skrivearbejde?	34
Hvad med elever med svage fonologiske forudsætninger?	34

Bidrager it i læse- og skriveundervisningen til at udvikle elevernes læse- og skriveengagement?	34
Bidrager it i læse- og skriveundervisningen til at udvikle elevernes metakognitive bevidsthed?	35
It-gruppens kompetencer med programmerne	35
Hvad kan man gøre?	35
Referencer	37

Forord

Denne rapport omhandler en langtidsundersøgelse om brug af it i den første læse- og staveundervisning. Undersøgelsen er foretaget af lektor Elisabeth Arnbak og lektor Dorthe Klint Petersen fra DPU, Aarhus Universitet og afviklet i perioden 2014 til 2017. Det er Undervisningsministeriets pulje med midler til it-projekter for fagligt svage elever og elever med særlige behov, der har finansieret denne undersøgelse.

I undersøgelsen har elever fra 5 forskellige kommuner deltaget, og vi vil gerne takke alle de involverede læsekonsulenter, læsevejledere, lærere og ikke mindst alle de tålmodige elever. Nogle af de tests, vi har anvendt i projektet, er udviklet til andre forskningsprojekter. Stor tak til Anna Steenberg Gellert og Louise Rønberg, fordi de velvilligt har stillet deres testredskaber til rådighed for os.

Andre tests er udviklet til undersøgelsen, og her vil vi gerne rette en særlig tak til Jette Troldborg fra Vadgård skole i Gladsaxe. Tak fordi vi måtte komme og besøge jer med alle vores tests. Også tak til Hanne Trebien Daugaard for sparring i forbindelse med udvikling af sprogforståelsestests.

Vi har også haft en række meget effektive studentermedhjælpere tilknyttet projektet: Malene Feldtmann, Sarah Rosenbech Nielsen, Katrine Grønbæk, Clara Storgaard Jespersen, Mikkel Klint Stuhr, Mie Stegger Jensen, Sarah Kilsholm Christensen, Liva Klint Stuhr, Frida Marie Gade, Signe Majland Kristensen: tak fordi I hjalp med at holde styr på det hele.

De statistiske analyser bød på en række udfordringer, hvor vi havde brug for ekspertbistand. Kæmpetak til André Torre for masser af analyser og tålmodig forklaring af modeller og formler.

Vi kunne ikke have gjort det uden alle jer.

Elisabeth Arnbak og Dorthe Klint Petersen

DPU, Aarhus Universitet

Sammenfatning

Projektet i begynderundervisningen havde til formål at undersøge effekten af brug af oplæsningsstøtte og ordforslagsprogram i den første læseundervisning. Til det formål blev 522 elever fra 22 klasser i 5 kommuner fulgt med halvårlige tests fra slutningen af børnehaveklassen til slutningen af 3. klasse. I it-gruppen indgik 13 klasser, og i kontrolgruppen indgik 9 klasser. Ved første testgang i slutningen af børnehaveklassen blev elever med svage fonologiske forudsætninger i de to grupper udpeget til en risikogruppe bestående af 68 elever (34 fra it-gruppen og 34 fra kontrolgruppen). Disse elever blev fulgt med individuelle tests. Hvert år blev elevernes læselyst og læsevaner afdækket med et spørgeskema, ligesom dansklærerne besvarede årlige spørgeskemaer om planlægningen og gennemførelsen af klassens læse- og staveundervisning. Klassernes brug af it-programmerne i læse- og staveundervisningen blev afdækket ved hjælp af dansklærernes logbøger, spørgeskemaer og undervisningsobservationer.

Overordnet set kunne det ikke konstateres, at brug af it i læse- og staveundervisningen havde en positiv effekt på elevernes læse-, stave- og sprogfærdigheder. Når der blev kontrolleret for initiale færdigheder ved første testgang, var der ikke signifikant forskel på it-gruppens og kontrolgruppens færdigheder hverken i 1., 2. eller 3. klasse. Dette gjaldt for samtlige elever og således også elever med svage sproglige forudsætninger. Brug af it i læse- og staveundervisningen så dog ud til at styrke elevernes motivation for at læse og skrive. Eleverne i it-gruppen var gladere for at arbejde med læsning og skrivning i alle 3 skoleår, og de oplevede sig også som bedre læsere og skrivere end kontroleleverne. Blandt eleverne i de to risikogrupper var der derimod ikke forskel på elevernes læse- og skrivelyst. På trods af, at der ikke var forskel på de to risikogrupperes læsefærdigheder, vurderede risikoelever i it-gruppen deres læsefærdigheder som signifikant bedre end risikoeleverne i kontrolgruppen, hvilket kunne antyde, at brug af it bidrog til, at svage læsere fik en mere positiv opfattelse af egne færdigheder, end der reelt var basis for.

I slutningen af 3. klasse udvalgte tilfældigt 82 elever fra it-gruppen. Disse blev testet individuelt for at få indblik i deres it-kompetencer. Eleverne i it-gruppen havde lært it-programmernes mest basale funktioner, men de mestrede ikke særlige støttefunktioner, som effektiviserer brugen af programmerne i læse- og skrivearbejdet. Resultaterne peger på, at der er behov for udvikling af didaktiske anbefalinger til, hvordan dansklærere på en mere systematisk måde kan udnytte it-programmerne i læse- og staveundervisningen, så eleverne får større gavn af programmerne.

Hvad skal børn lære i den første læse- og skriveundervisning?

De fleste børn har brug for systematisk læseundervisning for at lære at læse. Barnet skal genkende ordene i teksten hurtigt og effektivt, hvis han eller hun skal kunne forstå og skabe sammenhæng i tekstens informationer. Det forudsætter, at bogstaver/lydforbindelser og orddeles forskellige udtaler og betydninger er lagret effektivt i langtidshukommelsen. Det tager tid at få etableret disse leksikale forbindelser mellem orddeles udtale, stavemåde og betydning. I en uregelmæssig ortografi som den danske bruger elever typisk de første skoleår på at lære dette (Sari-Gorla, 1998; Nielsen, 2014).

Vi læser grundlæggende for at få oplevelser og ny viden ud af teksten, men dette grundlæggende formål - få oplevelser og ny viden - må ofte tilsidesættes i de første års læseundervisning, fordi der er rigtig mange ord i alderssvarende tekster, som begynderlæseren ikke kan afkode og dermed forstå. Forskellige læsedidaktiske metoder fokuserer da også enten på, at eleverne gradvist lærer at læse et nøje kontrolleret udvalg af ord, som de selv kan afkode, men som begrænser indholdet af teksterne, eller at eleverne læser tekster, hvor der i højere grad er fokus på oplevelsesaspektet ved læsningen, men som indeholder en del ord, eleverne endnu ikke selv kan læse (Borstrøm, Petersen & Elbro, 1999). Begge typer af metodik i begynderundervisningen kan afføde frustrationer, enten fordi teksternes indhold er styret af elevernes afkodningsfærdigheder, eller fordi eleverne oplever alt for mange ord, de ikke selv kan læse.

I en stor metaanalyse af National Reading Panel i begyndelsen af 2000-tallet fremgik det klart, at de fleste børn lettest lærer at læse og hurtigere kommer i gang med at læse rigtige tekster, hvis de lærer at læse og skrive gennem en grundig og systematisk undervisning i bogstav/lydforbindelserne (NRP, 2000). NRP's metaanalyse har dog affødt en del kritik fra forskere og praktikere, der arbejder ud fra social-konstruktivistiske teorier om læsning og skrivning, og som især fremhæver manglen på realistiske læse- og skriveaktiviteter i den første læseundervisning og den demotiverende effekt, dette kan have på elevernes læse- og skrivelyst.

Ovenstående problemstilling forstærkes for elever med svage forudsætninger for udvikling af afkodningsfærdigheder. Her viser metaanalyser, at de i særlig høj grad har brug for en grundig og systematisk undervisning i at bruge en lydstrategi i læsning og stavning (NRP, 2000). Hvis en elev ikke er opmærksom på det talte sprogs lyde og samtidig ikke kender bogstavernes lyde, så er det essentielt for den fortsatte udvikling, at der arbejdes systematisk med forbindelserne mellem bogstav og lyd i den første læseundervisning.

It i læseundervisningen

Informationsteknologien tilbyder nye muligheder til den første læse- og skriveundervisning, som formodes at styrke såvel læse- og stavefærdigheder som læse- og skrivelyst. It-programmerne kan opdeles i 3 kategorier (Kumkel, 2015):

- a. It-programmer, som instruerer eleven i at løse bestemte opgaver og ofte også giver en eller anden form for feedback på elevens arbejde.
- b. It-programmer, som erstatter dele af elevens egne læse- og skriveprocesser, fx oplæsning af tekst eller ordforslag i skrivning.
- c. It-baserede læringsredskaber, som inkluderer en lang række tekniske hjælpemidler som understøtter elevernes aktive læring, fx Whiteboard, internet og diverse applikationer (apps).

It-programmer i kategori a og b er de langt mest udbredte i læseundervisningen.

It-programmer som supplement til læseundervisningen

Der findes endnu ikke it-baserede læsematerialer til den første læseundervisning, som tænkes anvendt i stedet for en lærerstyret læseundervisning. Eksisterende it-programmer ses således primært som et supplement til lærerens undervisning blandt andet til konsolidering af færdigheder og samtidig en mulighed for at differentiere læseundervisningen, idet it-understøttede programmer kan tilbyde eleverne differentierede muligheder for ekstra træning af fx ordlæse- og stavfærdigheder, alt efter elevens behov (Kunkel, 2015).

Effekten af sådanne it-programmer er undersøgt i en lang række effektundersøgelser og i flere metaanalyser. I disse effektundersøgelser har man ikke fokuseret specifikt på den første læseundervisning, men vurderet effekten af it mere bredt over hele grundskolen. Det er karakteristisk for feltet, at der er stor spredning i såvel program- og opgavetyper som i omfanget af lærerens brug af it i læse- og skriveundervisningen (Kunkel, 2015). Disse forhold vanskeliggør overblik og konklusioner på tværs af enkeltundersøgelserne.

I de fleste metaanalyser dokumenteres således kun en samlet effektstørrelse af brugen af it på tværs af klassetrin og på tværs af forskellige læse- og stavfærdigheder. Det gennemgående billede viser en lille til middelstor effekt af it-programmer i læseundervisningen. Den største effekt ses oftest på de første klassetrin, når brug af it i læseundervisningen sammenlignes med kontrolbetingelser uden særlige tiltag, eller hvor effekten af it i tekstlæsning sammenlignes med supplerende it i andre fag, fx matematik.

I de få metaanalyser, hvor der er foretaget analyser af effekten af it på forskellige delfærdigheder i læsning, er der dokumenteret en lille til middel effekt på fonologisk opmærksomhed og læseforståelse, men der er ikke fundet en signifikant effekt af it-programmerne på elevernes afkodning eller stavning (Kunkel, 2015).

It-programmer til elevens læse- og skriveprocesser

It-programmer anvendes også i læseundervisningen som støtte for elevernes tekstlæsning og skrivning. Det gælder især oplæsnings- og ordforslagsprogrammer, som gør det muligt for eleverne at læse og skrive tekster med et mere avanceret ordforråd, end de selv kan læse og skrive, og som formodes at afhjælpe de ovenstående udfordringer i begynderlæseundervisningen (Arendal, Brandt, & Saabye Jensen 2010; Tipsmark, Tagmose & Iversen 2010).

Forventninger til effekten af it-programmer på elevens læse- og skriveudvikling

Om brug af it-programmer rent faktisk bidrager til at udvikle elevernes læse- og skrivefærdigheder hurtigere og mere omkostningsfrit end traditionel læseundervisning har været debatteret i en årrække. Fortalere for brug af oplæsningsprogrammer fremhæver følgende fordele ved dette:

- *Hurtig indlæring af hyppige uregelmæssige ord*
Begynderlæseren lærer hurtigere at genkende (læse) hyppige uregelmæssigt stavede ord (fx mig, de, orange), fordi de har mulighed for at få dem læst højt af computeren og dermed får etableret den nødvendige forbindelse mellem ord og betydning.
- *Bedre forståelse af – og overblik over teksters indhold*
Begynderlæseren kan bedre forstå tekster, fordi tekstlæsningen ikke bremses af ord, som begynderlæseren ikke kan læse på egen hånd. Det betyder, at det bliver nemmere for begynderlæseren at forstå det læste og bevare overblikket over tekstens indhold.
- *Funktionelle læseoplevelser øger motivation og læselyst*
Begynderlæseren kan lettere selv læse 'rigtige' tekster, der er skrevet med det formål at underholde eller tilbyde ny viden. Det formodes at motivere eleven for læsning.

Oplæsningsstøtte øger elevernes læselyst, og de bliver mere motiverede for at læse, fordi de får mulighed for at læse mere spændende tekster, som har deres interesse, og de går ikke i stå, når de støder på ukendte ord i teksterne eller bliver frustrerede, fordi de fejllæser mange ord.

Fortalere for brug af ordforslag fremhæver følgende fordele ved ordforslag:

- *Hurtig tilegnelse af stavemønstre*
Begynderlæseren lærer hurtigere at stave uregelmæssige ord korrekt, fordi denne kan se ordets stavemåde og dermed får skabt forbindelse mellem ords stavemåde, lyd og betydning. Eleven får således adgang til kontekstbetingede – og morfologiske stavemåder af bogstaver og orddele, før der fokuseres på disse færdigheder i den første læse- og stoveundervisning.
- *Funktionelle skriveopgaver øger motivation og skriveglæde*
Begynderlæsere kan selv skrive tekster, der udtrykker det indhold, de ønsker at formidle, fordi ordforslagsprogrammer tilbyder mulige ords stavemåde undervejs i skriveprocessen. De kan selv skrive ukendte ord mere fejlfrit, og de har mulighed for at lytte til deres egen tekst. Dette gør det nemmere at redigere teksten, og det betyder at de bliver mere tilfredse med slutproduktet. Eleven bliver således ikke bremset i sin skriveproces af ikke at kende ords stavemåde. Dette formodes at øge skrivelyst og motivation.

Disse positive forventninger imødegås af andre forskere og undervisere. Man er bekymret for, at eleverne ikke lærer at bruge skriftens principper, som de kan bruge, når de skal læse og skrive nye ord, og at frustrationerne bliver desto meget større, når eleverne også forventes at kunne læse effektivt i andre fag og bliver helt afhængige af it-programmer i deres faglige arbejde (Elbro, 2014). Disse bekymringer anses for at være særligt alvorlige, når det gælder elever med svage sproglige forudsætninger, da det kan frygtes, at disse elever aldrig får knækket koden og derfor ikke får udviklet effektive strategier til læsning og skrivning af nye ord.

Hvad er effekten af it-støtte i læseundervisningen?

Der findes endnu kun ganske få undersøgelser, der har fokuseret på effekten af oplæsningsstøtte på elevens læseudvikling. National Reading Panel publicerede en rapport om brugen af computerprogrammer i læseundervisningen (NRP, 2000). Forskerne fandt, at der endnu var for få gode effektundersøgelser til egentlige konklusioner, men mente, at oplæsningsstøtte så ud til at have potentiale til at understøtte elevernes tekstforståelse. En nyere metaanalyse (Stetter & Hughes, 2010) med fokus på elever med læsevanskeligheder bekræftede NRP's konklusioner. De fandt blandede resultater af effekten af oplæsningsstøtte på elevernes tekstforståelse, men konkluderede, at oplæsningsstøtte så ud til at være et positivt redskab til støtte for elevernes forståelsesprocesser.

Endelig sammenlignede man i en nyere amerikansk undersøgelse læseudviklingen blandt elever i 3. klasse, der læste med/uden oplæsningsstøtte 2 gange ugentligt i 34 uger. Her fandt man en beskedent statistisk sammenhæng mellem brug oplæsningsstøtte og læsescorer (Dixon-Thompson, 2015).

It i læseundervisningen i Danmark

Også i Danmark har der i en årrække været interesse for it-programmers muligheder for at udvikle og styrke læse- og skrivefærdigheder i den første læseundervisning. De fleste kommuner har således en skoleaftale, som stiller et eller flere it-programmer til rådighed for lærere og elever i læse- og skriveundervisningen (Arnbak & Petersen, 2017). Eksempelvis får elever i en række kommuner

mulighed for at benytte it-programmerne CD-ORD eller AppWriter i deres læse- og skriveundervisning fra første klasse. Eleverne har mulighed for at benytte dette program til at få læst ord højt, som de endnu ikke kan afkode og til at få ords stavemåde foræret. Dette sætter eleverne i stand til at arbejde med indholdet i tekster, som de endnu ikke selv kan læse og skrive. Det er dog som ovenfor nævnt ikke tilstrækkeligt undersøgt, hvilken betydning denne arbejdsform har for elevernes læse- og skriveudvikling.

Projektets formål

Projektet undersøger, hvilken effekt brug af oplæsningsstøtte og ordforslag i den første læseundervisning har på begynderlæseres læse- og staveudvikling. Projektet søger at besvare følgende forskningsspørgsmål:

- Bliver elever med normale sproglige forudsætninger bedre læsere og stavere af at få adgang til oplæsningsstøtte og ordforslag i deres læse- og skrivearbejde?
- Bidrager oplæsningsstøtte og ordforslag til at udvikle elevernes læse- og skriveengagement?
- Hvad betyder brug af oplæsningsstøtte og ordforslag for den sproglige og skriftsproglige udvikling blandt elever med svage sproglige forudsætninger?

Udvikling af elevers læse- og skrivefærdigheder er resultatet af komplicerede kognitive og psykologiske processer, hvor både elevernes sproglige forudsætninger og viden, dansklærerens kvalifikationer, lærebogssystemets metode og lærerens aktuelle undervisningsplanlægning har betydning. I den udstrækning, det er muligt inden for projektets rammer, afdækker vi derfor både elevernes sproglige forudsætninger ved læseundervisningens start, deres aktuelle læse-, stave- og sprogfærdigheder, deres selvrapporterede læselyst og motivation samt baggrundsinformationer fra dansklærerne om klassen og planlægningen af elevernes læse- og skriveundervisning. I den udstrækning, det viser sig relevant, vil disse baggrundsfaktorer blive inddraget i analyserne af elevfærdigheder og -holdninger.

Projektets design

Projektet var en længdesnitsundersøgelse, der foregik over 3 skoleår (efterår 2014-17). Eleverne blev screenet i slutningen af børnehaveklassen, og elever med svage sproglige forudsætninger (risikogruppen) blev identificeret og undersøgt efterfølgende med et individuelt testbatteri, der afdækkede centrale sprog- og læsefærdigheder.

Alle elever blev testet hvert halve år: Normalgruppen med gruppetests og risikogruppen blev i begyndelsen af 1. og 2. klasse både testet med de udvalgte gruppetests og en række individuelle tests. I alt indgik der i projektet syv testgange. Sidste testgang var i slutningen af 3. klasse i 2017.

Den samlede elevgruppes læse- og skrivefærdigheder blev sammenlignet med en kontrolgruppes. Kontrolgruppen anvendte ikke it-programmer i læseundervisningen. Endvidere sammenlignedes sproglig opmærksomhed, ordkendskab, læsning og skrivning blandt elever med normale og svage sproglige forudsætninger.

Deltagere

Fra starten var målsætningen at have 10 klasser, der brugte it i den første læse- og staveundervisning og 10 klasser, der ikke gjorde. Vi kontaktede tre kommuner, hvor vi vidste, at man i nogle år havde arbejdet med it i den første læseundervisning. Der var stor interesse for at deltage i undersøgelsen i disse kommuner, så ved projektets start havde vi 21 klasser, der brugte it. Det var mere end planlagt, men eftersom den ene kommune var villig til at medfinansiere kunne det lade sig gøre. To af kommunerne var også leveringsdygtige med 4 kontrolklasser, der ikke brugte it, og de resterende 6 kontrolklasser fik vi fat på via læsekonsulenter i hovedstadsområdet. Der deltog ved projektets start 710 elever fra 14 forskellige skoler (365 drenge og 342 piger). 486 elever brugte it i den første læseundervisning, og 224 elever brugte ikke it.

Det viste sig at være heldigt, at vi havde disse ekstra klasser med, fordi en række af skolerne i løbet af projektperioden ikke var i stand til at leve op til kravene til deltagelse i projektet. En skole fandt meget hurtigt ud af, at det ikke var muligt for dem at bruge it mindst to dansktimer om ugen, og en anden skole måtte udgå efter halvandet år. To andre skoler fik gentagne gange ikke testet eleverne i den aftalte periode, og endelig var der en kontrolskole, der lukkede. I de følgende oversigter og analyser er kun inddraget elever, der har været med i alle testgange, hvilket vil sige senest fra den første testgang i 1. klasse. Elever, der er kommet til klasserne senere, indgår ikke i analyserne, da vi ikke ved, hvilken undervisning de har deltaget i, før de kom til klassen. Derfor indgår der i analyserne 522 elever (270 drenge og 249 piger) fra i alt 22 klasser, 13 it-klasser og 9 kontrolklasser fordelt på 9 skoler. Der er lavet frafaldsanalyse, og de frafaldne elever afviger på den indledende screening ikke signifikant fra eleverne, der er blevet i projektet.

Alle de udvalgte klasser brugte samme læsebogssystem (*Den første Læsning*) i indskoling. Dette var tilsigtet, da vi ønskede, at eleverne fik så ens læseundervisning som muligt. It-klasserne forpligtede sig ved projektets start til at arbejde med CD-ORD, IntoWords eller AppWriter i mindst to ugentlige dansklektioner.

Materialer

Undersøgelsen er som nævnt en langtidsundersøgelse, hvor elevernes udvikling blev fulgt med halvårlige prøver, første gang i slutningen af børnehaveklassen og sidste gang i slutningen af 3. klasse. En række af prøverne gik igen ved alle testgange, og andre tests var med hver anden testgang. Alle tests er beskrevet i afsnittet nedenfor, og i nedenstående skema ses en oversigt over, hvornår de enkelte prøver indgik i undersøgelsen. Eleverne blev testet klassevis, og testene blev fordelt på to lektioner to forskellige dage. Testene blev afviklet forår (april/maj) og efterår (september/oktober). 82 elever blev også testet individuelt i starten af 1. klasse og 2. klasse. Halvdelen af disse kom fra it-klasser, den anden halvdel fra kontrolklasser.

Ved den afsluttende testgang blev i alt 82 elever, der brugte it, testet individuelt for at få indblik i deres it-kompetencer. Disse elever blev udvalgt tilfældigt fra klasselisterne i 6 af de deltagende it-klasser.

Testgange i projektet

I tabel 1 ses en oversigt over testgange og materialer i projektet.

Testtidspunkt	Gruppetest (alle elever)	Individuel test (udvalgte elever)
Slutningen af børnehaveklassen	Konsonanter Bogstavets lyd Find billedet (Læseevaluering) Mini-Ordlæs	
Begyndelsen af 1. klasse	Sætningslæseprøve 1 Idas ord Ordlæs Orddiktat	
Slutningen af 1. klasse	Sætningslæseprøve 1 Ordlæseprøve 1 Staveprøve 1 Find billedet ny udgave Spørgeskema om læsning	Ordlæsning Nonsensordslæsning Dinodiktat Produktivt ordforråd Bogstav-lyd individuel Fonologisk subtraktion
Begyndelsen af 2. klasse	Sætningslæseprøve 2 Ordlæseprøve 2 Staveprøve 2 Hvordan skete det?	
Slutningen af 2. klasse	Funktionel læseforståelse Ordlæseprøve 2 Staveprøve 2 Find billedet (ny udgave) Spørgeskema om læsning	Sætningslæseprøve 1 Ordlæsning Nonsensordslæsning Produktivt ordforråd Sprogforståelse Fonologisk subtraktion Cifferspændvidde
Begyndelsen af 3. klasse	Sætningslæseprøve 2 Ordlæseprøve 2 Staveprøve 2 Hvordan skete det?	
Slutningen af 3. klasse	Funktionel læseforståelse Ordlæseprøve 2 Staveprøve 2 Find billedet ny udgave Spørgeskema om læsning	Brug af ordforslag og oplæsning på computer

Tabel 1 Oversigt over tests og testtidspunkter.

Læseforståelse

Elevernes læseforståelse blev afdækket ved samtlige testgange, første gang i begyndelsen af 1. klasse. Der blev vekslet mellem en sætningsforståelsesprøve og en funktionel læseforståelsesprøve. Formålet med dette var at undersøge, om der eventuelt var forskel på effekten af it på de to typer læseforståelsestests. Man kunne forestille sig, at elever, der brugte it i undervisningen var mere vant til at skulle læse udfordrende fagtekster og derfor mere vant til strukturen i disse.

Sætningslæseprøve 1 og 2

Denne test afdækker elevernes færdigheder i sætningslæsning og er udarbejdet af Lene Møller og Holger Juul (Møller og Juul, 2012). Denne type læseforståelsesprøve blev anvendt i 1. klasse (*Sætningslæseprøve 1*) og hver anden gang i 2. og 3. klasse (*Sætningslæseprøve 2*). *Sætningslæseprøve 1* indeholder 104 opgaver og er elementær sætningslæsning, hvor sætningerne er korte (tre til otte ord), og *Sætningslæseprøve 2* indeholder 108 opgaver og er den mere udbyggede sætningslæsning, og denne prøve slutter med sætninger, der er meget lange (mere end 30 ord). I Sætningslæseprøverne skal eleverne for hver sætning tage stilling til, om sætningen passer eller ej. Eleverne skulle løse så mange opgaver som muligt på 8 minutter. Opgaverne er ikke indtastet på itemniveau, men i vejledningen til prøverne er anført pålidelighedsmål (Cronbachs alfa mellem 0,88 og 0,95).

Funktionel læseprøve

Denne test afdækker elevernes tekstforståelse. Eleven skal i denne opgave læse 4 forskellige fagtekster og besvare multiple choice spørgsmål til disse fagtekster. Fagteksterne var om myrer, gravhøje, vikinger og vandhuller. Testen er udarbejdet af Elisabeth Arnbak og Ina Borstrøm. Der var afsat 10 minutter til læsning af den enkelte tekst og løsning af de tilhørende opgaver. Eleverne skulle løse så mange opgaver, de kunne inden for den givne tid. Efter 10 minutter gik man så videre til den næste tekst. Testen blev anvendt i slutningen af 2. og 3. klasse, og i 3. klasse blev der noteret tid, hvis eleverne blev færdige med opgaverne til den enkelte tekst, før tiden var gået. Der var i alt 26 opgaver til de 4 tekster, og teksterne var af stigende sværhedsgrad. Teksterne er hentet fra letlæsningsbøger og fagbøger til 3. klasse, så niveauet skulle svare til de tekster, som eleverne normalt møder i undervisningen. Testens pålidelighed var fin (Cronbachs alfa = 0,86).

Afkodningsfærdigheder

Elevernes afkodning blev afdækket ved samtlige testgange, fordi et af undersøgelsens hovedformål var at se, om brug af it i danskundervisningen har indflydelse på elevernes udvikling af effektive afkodningsfærdigheder.

Ordlæsning

Ordlæs

Testen er fra Læseevaluering på begyndertrinnet og afdækker elevernes ordlæsefærdigheder (Petersen og Borstrøm, 2004). Eleverne skal vælge det ord af 4 mulige, der passer til et bestemt billede. Eleverne skulle løse så mange opgaver, de kunne på 5 minutter. Alle testens 90 ord er lydrette. Den blev anvendt i starten af 1. klasse. I slutningen af børnehaveklassen blev en miniudgave af denne test med de første 42 opgaver af testen anvendt. I baggrundsmaterialet til testen er anført pålidelighed (Cronbachs alfa 0,95).

Ordlæseprøve 1 og 2

Disse tests afdækker elevernes ordlæsefærdigheder og er udarbejdet af Lene Møller og Holger Juul (Møller og Juul, 2012). Testen blev anvendt første gang i slutningen af 1. klasse (*Ordlæseprøve 1*) og herefter ved alle de efterfølgende testgange (fra 2. klasse *Ordlæseprøve 2*). Eleven skal i de enkelte opgaver vælge det billede af 4 mulige, der passer til det enkelte ord. *Ordlæseprøve 1* indeholder 78 opgaver, og *Ordlæseprøve 2* indeholder 147 opgaver. *Ordlæseprøve 1-2* bliver gradvis mere og mere krævende. Ordene bliver mindre lydrette og mere betydningsmæssigt komplekse, og afslutningsvis indgår fremmedord med særlige stavemåder. Eleverne skal løse så mange opgaver som muligt på 4 minutter. Opgaverne er ikke indtastet på item-niveau, men i vejledningen til prøverne er anført pålidelighedsmål (Cronbachs alfa mellem 0,80 og 0,93).

Ordlæsning, Individuel

Elbros lister ord

De elever, der blev testet individuelt, fik også afdækket deres ordlæsning med Elbros lister (30 ord) i starten af 1. og 2.klasse (http://laes.hum.ku.dk/test/elbros_ordlister/). Listen består af 30 ord af stigende længde og sværhedsgrad. Ordene er fordelt på 3 sider, og testen blev stoppet, hvis eleven ikke læste nogen ord på siden korrekt. Scoren blev opgjort som antal korrekte pr. minut.

Fonologisk kodning

Idas ord

Testen er fra Læseevaluering på begyndertrinnet og afdækker elevernes færdigheder i at læse ved at give hvert bogstav en lyd (Petersen og Borstrøm, 2004). Eleverne skal i *Idas ord* vælge det nonsensord, der lyder som et rigtigt ord. Ved siden af de fire nonsensord er en illustration af det ord, som nonsensordet lyder som. Eksempelvis passer ordet 'san' til billedet af 'sand'. Eleverne skulle løse så mange opgaver som muligt på 5 minutter. Testen består af i alt 60 opgaver. I baggrundsmaterialet til testen er anført pålidelighed (Cronbachs alfa 0,83)

Elbros lister, nonsensord, Individuel

For at få et mere fintfølede mål for risikogruppens afkodningsfærdigheder fik de elever, der blev testet individuelt også afdækket fonologisk kodning med Elbros højt-læsningslister (30 nonsensord) i starten af 1. og 2. klasse (http://laes.hum.ku.dk/test/elbros_ordlister/). Listen består af 30 nonsensord af stigende længde og sværhedsgrad. Nonsensordene er fordelt på 3 sider, og testen blev stoppet, hvis eleven ikke læste nogen nonsensord på siden korrekt. Scoren blev opgjort som antal korrekte pr. minut.

Stavning

I denne undersøgelse er et af hovedformålene at se, hvilken indflydelse brug af ordforslag i danskundervisningen eventuelt måtte have på elevernes staveudvikling. Derfor blev elevernes stavefærdigheder undersøgt ved samtlige testgange.

I starten af 1. klasse anvendte vi *Orddiktat* fra Læseevaluering i gruppetestningen og *Dinodiktat* fra Læseevaluering i risikogruppen, der blev testet individuelt (Petersen og Borstrøm, 2004). Diktaterne er med 12 ord/nonsensord, og ordene kan staves korrekt ved omkodning fra lyd til bogstav. I baggrundsmaterialet til testen er anført pålidelighed (*Orddiktat*, Cronbachs alfa 0,91, *Dinodiktat* Cronbachs alfa 0,83). De efterfølgende testgange anvendte vi *Staveprøve 1* og *2*, som er udarbejdet af Holger Juul (Juul, 2012). *Staveprøve 1* blev anvendt i slutningen af 1. klasse, og

ved de efterfølgende testgange anvendtes *Staveprøve 2*, svarende til anbefalingerne for klassetrinnene i den tilhørende vejledning. Begge prøver er indsætningsdiktater, hvor målordene præsenteres i en sætningsssammenhæng. *Staveprøve 1* består af 17 ord, og her er fokus på enkeltlyde i simple stavelser. Til forskel fra *Orddiktat*, der anvendtes i starten af første klasse, skal eleverne her kende til det bløde d og svagttryks-e i slutningen af ord. *Staveprøve 2* består af 17 ord og har fokus på repræsentation af enkeltlyde i komplekse stavelser og hyppige endelser. I vejledningen til prøverne er anført pålidelighedsmål (*Staveprøve 1* Cronbachs alfa 0,89 og *Staveprøve 2* Cronbachs alfa 0,91). Scoren i alle diktater er antal rigtigt stavede ord, men herudover blev antallet af lydbevarende fejl optalt. I begyndelsen af 1. klasse optalte vi ligeledes antallet af rigtigt gengivne lyde på tværs af ord, for på den måde at få en mere graderet skala. Kriterierne for denne opgørelse findes i *bilag 1*.

Sproglige forudsætninger

Sprogforståelse og Ordkendskab

Ud over test af elevernes læsning og stavning afdækkede vi også forskellige aspekter af sprogforståelse heriblandt elevernes ordkendskab for at undersøge, om oplæsningsstøtte bidrager til, at eleverne udvikler deres ordkendskab mere end kontrolgruppen, fordi oplæsningsstøtten giver dem mulighed for at læse sprogligt mere udfordrende tekster på egen hånd.

Receptivt ordforråd, Find billedet

Elevernes receptive ordforråd blev afdækket i slutningen af alle klassetrin. I slutningen af børnehaveklassen anvendte vi *Find billedet* fra Læseevaluering på begyndertrinnet (Petersen & Borstrøm, 2004), en prøve, hvor elever vælger det rigtige billede blandt 5 betydningsmæssigt beslægtede ord. Testen består af 30 opgaver, og i baggrundsmaterialet er Cronbachs alfa angivet til 0,83. For at undgå loftseffekt blev der til de efterfølgende testgange udviklet en ny *Find billedet*, hvor udvalgte items fra den oprindelige prøve indgik sammen med nye items fra en receptiv ordforrådsprøve fra et testmateriale, der er under udgivelse (Rønberg & Petersen, under udgivelse). Sammensætningen blev lavet med udgangspunkt i de enkelte items sværhedsgrad og pålidelighed, så prøven samlet set blev sværere end *Find billedet* fra Læseevaluering, men nemmere end *Find et foto* fra EVALD. Den kombinerede udgave af *Find billedet* og *Find et foto* (alle items blev lavet med fotos i stedet for de oprindelige illustrationer i *Find billedet*) blev afprøvet på 1. til 4. klassetrin, inden den indgik i undersøgelsen. Prøven fungerede fint på alle disse klassetrin, og pålideligheden var god (Cronbachs alfa 0,74).

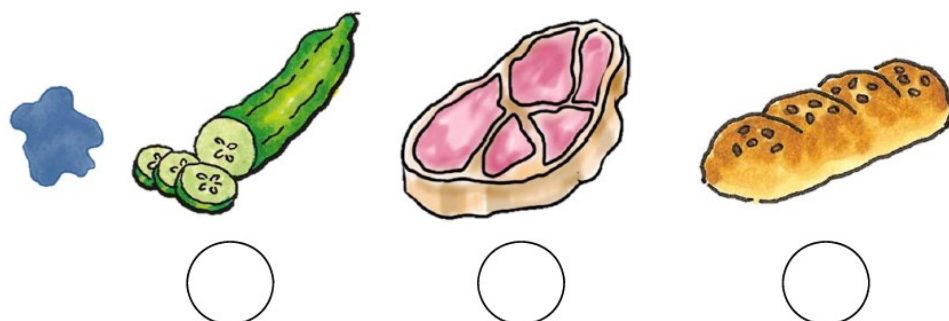
Produktivt ordforråd, individuel

Eleverne, der deltog i den individuelle testning, fik også afdækket deres produktive ordforråd. Til det formål anvendtes en produktiv ordforrådsprøve udarbejdet af Anna Gellert (Gellert, 2012, pålidelighed Cronbachs alfa 0,89). I prøven skal eleverne benævne 72 billeder af konkrete substantiver (eksempelvis næsehorn, hængekøje). Scoren er antal korrekt benævnte billeder.

Sprogforståelse

Elevernes sprogforståelse blev afdækket med en nyudviklet prøve *Hvordan skete det?*. Sprogforståelse er en kompleks færdighed, som omfatter mange forskellige delfærdigheder, og derfor er der forskellige mulige fokusområder, når man vil have indblik i børns sprogforståelse. Eftersom der allerede indgik prøver, der afdækkede ordkendskab, så blev der ved nyudviklingen fokuseret på at lave opgaver, der ikke var krævende ordforrådsmæssigt, men hvor fokus var på at forstå forskellige

syntaktiske og grammatiske konstruktioner. Der blev udviklet tre forskellige sprogforståelsesprøver, én med fokus på substantivers bøjning, én med fokus på subjekt og objekt i komplekse sætninger og én med fokus på rækkefølge i handlingsforløb. Sidstnævnte prøve blev valgt til at indgå, fordi den havde god pålidelighed og viste variationen i elevgruppen. De to øvrige prøver, der havde fokus på substantivers bøjning og agent i komplekse sætninger, fungerede bedre med yngre elever, der var således tendens til loftseffekt på disse to prøver allerede midt i 2. klasse. I den udvalgte prøve bliver eleverne præsenteret for en række små historier og skal så efterfølgende tage stilling til, i hvilken rækkefølge tingene skete i den lille historie, se eksempel nedenfor i *figur 1*. Eleverne skal efterfølgende skrive 1 ved det der skete først, 2 ved det næste og 3 ved det, der skete til slut. I nogle historier nævnes tingene i samme rækkefølge, som de sker, mens de i andre historier nævnes i anden rækkefølge. Der er 21 opgaver og enten 3 eller 4 elementer i historien. Testen blev anvendt i begyndelsen af 2. og 3. klasse. Ved sidste testgang blev halvdelen af opgaverne revideret, så alle historier nævnte tingene i ikke kronologisk rækkefølge. Denne justering blev foretaget for at undgå loftseffekt på prøven. Pålideligheden af prøven var god (Cronbachs alfa 0,79 i 2. klasse og 0,88 i 3. klasse).



Figur 1 Historien til denne billedrække lyder: Først købte han brød hos bageren, så gik han til slagteren efter kød og til sidst var han hos grønthandleren efter agurk.

Sprogforståelse, individuel

Elever i risikogruppen fik også afdækket deres sprogforståelse med *Forståelse af instruktioner* fra CELF4 (Semel med flere, 2003). Denne prøve afdækker elevens forståelse af mere og mere komplekse sætninger, og eleven skal pege på et eller flere elementer i en billedrække i en bestemt rækkefølge. Prøven består af 38 opgaver og indgik som supplement til gruppetesten *Hvordan skete det?*. Pålideligheden var god (Cronbachs alfa 0,94).

Forudsætninger for afkodning

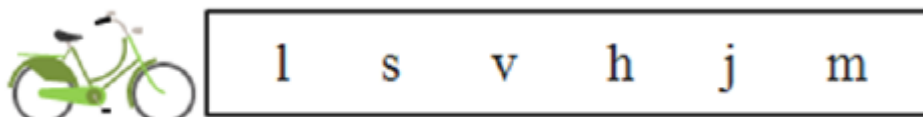
Ved første testgang i slutningen af børnehaveklassen blev de vigtigste forudsætninger for udvikling af stavning og afkodning afdækket. Der var to formål med dette. Dels ville vi gerne sikre, at vores it-gruppe og kontrolgruppe havde samme sproglige forudsætninger for at udvikle de færdigheder, som vi ville sammenligne senere hen, og dels skulle vi bruge denne indledende testning til at udvælge de børn, som indgik i vores risikogruppe, som vi skulle følge med individuelle prøver.

Konsonanter

Elevens opmærksomhed på konsonantlyde i forlyd blev afdækket med 10 billedopgaver, hvor eleven skal vælge det billede (nøgle), der har samme begyndelseslyd som et eksempelord (næse). Prøven stammer fra *Læseevaluering på begyndertrinet* og har været anvendt i flere langtidsundersøgelser med god pålidelighed (Petersen & Borstrøm, 2004, Cronbachs alfa 0,84).

Bogstavers lyd

En vigtig forudsætning for at kunne lære at læse og stave med en lydstrategi er viden om, hvilke lyde de enkelte bogstaver repræsenterer. Derfor blev der til denne undersøgelse udviklet en prøve, der afdækkede elevernes kendskab til forbindelsen mellem bogstav og lyd. Prøven består af et eksempel og 21 opgaver, hvor eleverne skal sætte ring om det bogstav, der repræsenterer den lyd, som læreren siger (se figur 2). Bogstaver, der ikke har en selvstændig lyd på dansk (c, q, w, x, z), indgik ikke, og h (som ikke lyder af ret meget) og j (som mest lyder som i) blev også udeladt for at undgå unødigt forvirring. Prøven havde høj pålidelighed (Cronbachs alfa 0,95).



Figur 2 Instruktoren lyder: I rækken med den grønne cykel, sæt ring om det bogstav, der har lyden /llll/. Sæt ring om det bogstav, der har lyden /llll/.

Fonologisk subtraktion, individuel afdækning af fonologisk opmærksomhed

De elever, der blev fulgt med individuelle prøver fik afdækket deres fonologiske opmærksomhed i begyndelsen af 1. og 2. klasse. Her blev anvendt fonologisk subtraktion fra den individuelle afdækning i Læseevaluering til begyndertrinnet (Petersen & Borstrøm, 2004). Eleven skal i denne prøve tage stavelser eller enkeltlyde væk fra ord. Pålideligheden af prøven var også god i denne undersøgelse (Cronbachs alfa 0,93). Prøven har tidligere været anvendt i langtidsundersøgelser (Elbro med flere 1998; Arnbak & Borstrøm, 2007).

Yderligere individuelle prøver

Ud over allerede beskrevne prøver indgik der i den individuelle testning en cifferspændviddeprøve fra WISC med talrækker forfra og bagfra, som også blev anvendt i Københavnerundersøgelsen (Elbro med flere, 1998).

Elevernes it-kompetencer, individuel prøve

Man må formode, at eleverne i arbejdet med it i danskundervisningen får opbygget nogle it-kompetencer i forhold til det konkrete program, de har arbejdet med. Vi ville gerne se, om dette rent faktisk var tilfældet. Her giver det ikke mening at sammenligne it- og kontrolelevens færdigheder, så det var kun udvalgte it-elever, der deltog i denne del. I alt deltog elever fra 7 forskellige it-klasser. Deres lærere blev bedt om at svare på, om eleverne var blevet undervist i konkrete funktioner, så vi hermed fik mulighed for at undersøge, om eleverne havde det kendskab til programmets funktioner, som lærerne havde undervist dem i. Ved nogle spørgsmål skulle eleverne vise, hvordan man gjorde noget – (hvordan får du programmet til at læse op?, hvordan slår du ordforslag til?), og i andre opgaver skulle eleverne blot besvare spørgsmålet mundtligt (hvad bruger man jokertegnet til?, hvor mange jokertegn må man sætte i et ord?).

Baggrundsoplysninger

Spørgeskema til lærerne

Elevernes dansk lærere fik i slutningen af alle klassetrin tilsendt et elektronisk spørgeskema, hvor

de skulle svare på en række spørgsmål om deres danskundervisning og herunder brug af it i undervisningen. Spørgeskemaerne skulle give os indblik i, om der var andre systematiske forskelle mellem it-klasserne og kontrolklasserne i forhold til, hvordan den første læse- og staveundervisning blev grebet an. Til de lærere, der anvendte it i undervisningen, var der også en række spørgsmål om brug af it. Disse omhandlede, hvor meget man havde brugt it, men i høj grad også hvilket program og hvordan. Der blev også spurgt ind til, hvordan eleverne blev introduceret til it-programmerne, og om læreren lavede særlige træningsopgaver, hvor man skulle bruge it. Fra start var det planen, at alle klasser skulle bruge CD-ORD, men undervejs i projektet kom kommunale beslutninger i vejen for dette. Derfor har nogle it-klasser skiftet oplæsnings-/ordforslagsprogram i løbet af projektperioden, hvilket selvfølgelig ikke er hensigtsmæssigt, men desværre ikke noget vi kunne ændre på.

Logbøger over it i undervisningen

Lærerne blev også bedt om at føre logbog over deres brug af it i undervisningen. Logbogen var udformet som en ugedagbog, hvor læreren ved hver enkelt uge skulle skrive, hvilke programmer der var blevet brugt, og hvordan de var blevet brugt. Lærerne var flinke til at svare på spørgeskemaerne, men disse logbøger var meget svære at få lærerne til at udfylde, så disse informationer er desværre lidt sporadiske.

Spørgeskema til eleverne

I forbindelse med gruppetestningen af eleverne blev de i slutningen af alle klassesettrin også bedt om at besvare en række spørgsmål om deres skolegang og læse- staveindlæring. Spørgsmålene i 1. og 2. klasse handlede i høj grad om, hvor sjovt eleverne synes, det var at læse og skrive. I slutningen af 3. klasse blev eleverne også bedt om at vurdere deres egne læse- og stavefærdigheder og fortælle, hvor meget tid de brugte på læsning i fritiden.

Observation af brug af it i undervisningen

I løbet af undersøgelsen besøgte vi en del af it-klasserne for at se, hvordan de anvendte it i undervisningen. Vi valgte at fokusere på 1. og 3. klasse.

Observation i 1. klasse gav os mulighed for at undersøge, hvordan man i klasserne kom i gang med at bruge programmerne, og i 3. klasse kunne vi få et indblik i, hvor langt eleverne nåede i løbet af perioden. I 1. klasse besøgte vi 9 forskellige it-klasser, og i 3. klasse var vi på besøg i 6 af disse klasser igen (3 af de klasser vi besøgte i 1. klasse var desværre udgået af projektet i løbet af 2. klasse).

Læse- og staveundervisningen i de deltagende klasser

Der var to hovedformål med spørgeskemaerne til dansklærerne. For det første ville vi sikre os, at der ikke var systematiske forskelle mellem klasser, der brugte it- og klasser, der ikke brugte it. Sådanne systematiske forskelle ville svække vores sammenligning, da vi jo ikke kunne udelukke, at eventuelle forskelle mellem de to elevgrupper skyldtes noget helt andet end deres brug af it. Imidlertid er antallet af lærere begrænset, og derfor er der ikke rapporteret statistiske analyser, hvor de to grupper er sammenlignet. Derfor kan vi på baggrund af denne beskrivelse ikke sige noget endegyldigt om, hvor

ens de to grupper er på undervisningsparametrene, men beskrivelsen kan give en pejling på, om der er væsentlige forskelle mellem lærerne i de to grupper.

For det andet ønskede vi via en række ekstraspørgsmål til it-klasserne at få indblik i, hvordan lærerne arbejdede med it i undervisningen. Hvis det skulle give mening at se it-klasserne som en gruppe, så skulle der helst overvejende være fællestræk ved den måde, det blev grebet an på. Grundpræmissen var, at klasserne skulle arbejde med ordforslag/oplæsningsstøtte minimum 2 lektioner om ugen, og det giver alle de tilbageværende it-lærere udtryk for, at de har levet op til i stor udstrækning. Men derfor kan der jo godt være visse variationer i forhold til, hvordan man har grebet det an, og det skal spørgeskemaer, logbøger og undervisningsobservation være med til at belyse.

Vi har data fra 3 forskellige spørgeskemaer om læse- og staveundervisningen i klasserne. Følgende afsnit er som en sammenfatning af de informationer, vi har indsamlet om klasserne i løbet af de 3 år.

Lærerne var flinke til at besvare spørgeskemaerne, i 1. klasse besvarede 17 af 22 lærere vores spørgeskema, i anden klasse var det 19 ud af 22, og i 3. klasse lykkedes det at få svar fra 20 af i alt 22 lærere.

Læse- og staveundervisningen i eksperiment- og kontrolklasser

Lærerne besvarede spørgsmål om, hvilke materialer de anvendte, hvor mange dansktimer klassen havde, samt hvor meget tid de brugte på læse- og staveundervisningen.

Materialer i danskundervisningen

21 af de 22 lærere svarede i 1. og/eller 2. klasse, at de brugte *Den første læsning* og arbejdede lyd-baseret. En enkelt lærer havde valgt et andet system, men supplerede dette med lydarbejde fra andre materialer. Fra start var præmissen, at klasserne skulle anvende et lyd-baseret system i de første to skoleår, og den præmis har størsteparten af klasserne heldigvis levet op til.

I 3. klasse vekslede man i klasserne mere mellem forskellige systemer, men halvdelen af klasserne anvendte *Den sikre læsning* ofte kombineret med andre materialer, eksempelvis *Fandango*.

Læse- og staveundervisningen

I 1. klasse blev lærerne stillet en lang række spørgsmål om, hvad de prioriterede i den første læseundervisning. Der var hos både kontrollærere og it-lærere bred enighed om vigtigheden af, at eleverne dagligt arbejder med læsning og stavning i både 1. og 2. klasse, og her varierede det lidt, om man læste højt i grupper, for hele klassen, eller om man i højere grad stillelæste. I begge grupper var stillelæsning en mere anvendt læstræning end højt-læsning.

Lærerne blev også i 1. og 2. klasse bedt om at rangordne, hvad de især mente var vigtigt, at eleverne fik ud af den første læseundervisning. I 1. klasse svarer 9 af de 10 it-klasser og 5 af 7 kontrolklasser, at det vigtigste var, at eleverne blev sikre i at omkode fra bogstav til lyd, og det afspejlede sig også, når de skulle beskrive, hvilke læseaktiviteter eleverne arbejdede med. Her var bogstav-lydarbejdet noget, man arbejdede med dagligt i 9 af 10 it-klasser og 5 af 7 kontrolklasser.

I 1. klasse så det ud til, at man i lidt større udstrækning havde lektier i it-klasserne (7 ud af 10 klasser) end i kontrolklasserne (4 ud af 7), måske fordi it-delen tog tid fra læseundervisningen. I 2. klasse var der kun 1 lærer (i en kontrolklasse), der svarede nej til lektier. Den anslåede lektietid lå mellem 10 minutter og en halv time. Det så ud til at ændre sig i 3. klasse, hvor det kun var 1 ud af 7 kontrolklasser, hvor der var daglige dansklektier og 4 ud af 13 it-klasser. Så det så ud til, at der måske ikke på samme måde hos lærerne var fokus på daglige hjemmedanskaktiviteter i 3. klasse, som tilfældet var i 2. klasse. Alle de adspurgte dansklærere havde dog en forventning om, at eleverne dagligt læste hjemme, og 18

af de 20 adspurgte lærere forventede, at eleverne læste mellem et kvarter og en halv time dagligt, men dette var tilsyneladende ikke sat i system som deciderede lektier.

Lærerens vurdering af klassernes niveau

I 3. klasse blev lærerne også bedt om at vurdere klassens niveau i læsning og stavning samt hvor stor spredning, der var på klassens danskfærdigheder. Dansk lærerne vurderede i begge grupper, at der var stor spredning på elevernes danskfærdigheder. Halvdelen af dansk lærerne i begge grupper vurderede, at spredningen i elevernes færdigheder var to klassetrin eller mere, og kun 3 af 20 lærere skrev, at spredningen kun var på et halvt klassetrin. På spørgsmålene om, hvordan lærerne vurderede elevernes niveau, svarede alle lærere, at elevernes færdigheder svarede til, hvad de forventede (7 af 13 og 5 af 7) eller var bedre, end de forventede (5 af 13 og 2 af 7) i læsning. I stavning var billedet nogenlunde det samme, dog svarede 1 af de 13 lærere i it-klasserne, at eleverne ikke var helt så langt som forventet i stavning.

Særlige spørgsmål til it-klasserne

Lærerne i it-klasserne blev ud over spørgsmål om læse- og staveundervisningen generelt også stillet en række spørgsmål om, hvordan de brugte it i undervisningen. Disse informationer blev indsamlet via det årlige spørgeskema, men lærerne blev også bedt om at føre ugelogbøger over deres brug af it, så vi fik indtryk af, hvordan klasserne arbejdede med it. Kontrolklasserne blev også bedt om at skrive eventuel brug af it ned i en ugelog og aflevere denne. For alle kontrolklassernes vedkommende var denne brug meget sporadisk og omhandlede primært træningsprogrammer som abc-dansk, denførstelæsning.dk og stavevejen digital. Men kontrolklasserne brugte dette i meget begrænset omfang.

Ud over det indholdsmæssige blev it-lærerne også bedt om at evaluere brug af it i begynderundervisningen og anføre fordele og ulemper ved dette.

Soft- og hardware

Fra start af var det tanken, at it-klasserne skulle være så ens som muligt og derfor alle anvende bærbare computere og bruge CD-ORD. For at få tilstrækkeligt med klasser med var vi dog nødt til at slække lidt på dette krav, og det betød, at vi i 1. klasse startede ud både med klasser, der brugte bærbare computere, klasser der brugte iPads og klasser, der brugte Chromebooks. Af de klasser, der var med gennem alle 3 år, brugte 8 af dem bærbare computere ved projektets start, mens 2 klasser brugte Chromebooks, og 3 klasser brugte iPads. I 3. klasse havde 4 af klasserne med bærbare computere skiftet dem ud med Chromebooks, men de blev i forbindelse med danskundervisningen brugt på samme måde som en bærbar computer.

Ved projektets start brugte 8 klasser CD-ORD, mens iPadklasserne brugte IntoWords, og klasserne med Chromebooks brugte AppWriter. De 4 klasser, der i løbet af projektet skiftede fra bærbare til Chromebooks, fik efterfølgende muligheden for selv at vælge om de ville bruge CD-ORD eller IntoWords.

Hvordan bliver eleverne undervist i at bruge programmet?

Eleverne i it-klasserne havde fået et introkursus i 1. klasse i brug af programmet. Især for pc-brugere havde dette også været et kursus i computerens basale funktioner med at åbne og lukke programmer, gemme og finde filer, sende og modtage beskeder og så videre. Dansk lærerne i pc-klasserne i projektet kom således ud over at integrere it-programmet i danskundervisningen også til at give eleverne den første indføring i pc-brug til andet end spil. 8 af de 13 it-lærere sagde, at eleverne havde fået samme instruktion og samme opgaver, når de skulle træne brug af it, mens 5 lærere havde anført, at de havde

differentieret og givet instruktion og opgaver ud fra det enkelte barns forudsætninger, eller at nogle elever i større udstrækning havde haft brug for en uddybning af instruktionen, fordi de havde større behov for at bruge læse/skriveprogrammer.

I slutningen af 3. klasse blev lærerne også spurgt, hvilke af it-programmets funktioner, de havde undervist eleverne i. Formålet med dette var at få indblik i, hvilke af programmernes funktioner, som it-lærerne havde skønnet, det var vigtigt at lære eleverne, og samtidig ville vi i 7 af it-klasserne undersøge, om eleverne rent faktisk også havde lært disse ting (læs mere om dette på side 31-33).

11 af 13 lærere svarede, at de havde undervist eleverne i, hvordan man starter og stopper oplæsning af en tekst, får sin egen tekst læst op, og 8 af disse lærere havde også undervist eleverne i, hvordan man ændrer på indstillingerne for oplæsning (om der skal læses ord for ord eller bogstav for bogstav). Lidt over halvdelen af it-lærerne havde undervist eleverne i, hvordan man får enkeltord læst op (7 af 13 lærere). Endelig havde 9 af de 13 lærere undervist eleverne i, hvordan man får programmet til at læse tekst på internettet.

Alle it-lærere havde undervist eleverne i ordforslagsprogrammets basale funktioner, hvordan man slår programmet til, og hvordan man får ord læst op fra ordlisten. For at kvalificere sine ordforslag kan man bruge forskellige særlige tegn. Det var kun en lille del af lærerne, der havde undervist eleverne i, hvordan man bruger jokertegn (4 af 13) og havelåge (3 af 13).

Af dansklærernes logbøger fremgik det, at det i perioder havde været svært for nogle af klasserne at leve op til de 2 lektioner ugentligt, de havde dog på bedste vis forsøgt at indhente det ved at arbejde flere timer, når de igen fik adgang til udstyr. Ud over at arbejde med CD-ORD, IntoWords og AppWriter havde eleverne også af og til brugt noget af it-tiden på diverse træningsprogrammer, som eksempelvis, denførstelæsning.dk, stavevejen, abc.dk. Det eneste gennemgående har været CDORD/AppWriter/IntoWords, de øvrige ting har været inde i perioder. Men det betyder, at det kan diskuteres, om det er rimeligt at betragte it-gruppen som én gruppe.

Lærerne blev i slutningen af 3. klasse spurgt, hvor godt de følte sig klædt på til at bruge it i læseundervisningen. Her svarede 6 af de 13 it-lærere, rigtig godt eller godt, mens 7 ud af 13 lærere svarede nogenlunde eller meget dårligt. Så en stor del af lærerne har ikke følt sig ordentligt klædt på til opgaven. To lærere anførte, at de havde været på kursus i kommunen, men størsteparten af lærerne (10 ud af 13) svarede, at de havde lært sig det selv, og halvdelen af lærerne skrev, at de også havde fået hjælp fra skolens it-ansvarlige eller en kollega. Men svarene tydede på, at størsteparten af lærerne følte, at det i stor udstrækning var op til dem selv at klæde sig på til opgaven.

Laver lærerne selv træningsopgaver, hvor programmerne benyttes?

Lærerne er i 1. og 2. klasse blevet spurgt, om de har lavet særlige opgaver til programmerne. Det gjorde lærerne i meget ringe udstrækning, enkelte anførte, at de brugte ordforslagsfunktioner som idegenerator ved skrivning. Enkelte nævnte fælles diktater, hvor det gjaldt om hurtigt at finde det ord, man skal skrive i ordforslagsfunktionen. Flere af lærerne skrev, at de lagde meget vægt på, at eleverne lærte at lytte til egne tekster og justere efter lytningen.

Hvad bruger eleverne programmet til?

Eleverne brugte helt fra 1. klasse programmets ordforslagsfunktion langt mere end oplæsningsfunktionen. Halvdelen af lærerne svarede, at it-programmerne blev brugt til oplæsning af tekst (der ikke er børnenes egen), mens samtlige lærere svarede, at deres elever brugte ordforslagsfunktionen, når de skulle skrive. I 2. klasse brugte alle stadig ordforslagsfunktionen, men der var også flere lærere (7 ud af 10), der nu svarede, at programmet også blev brugt til oplæsning af

tekst. Det stemte fint overens med observationerne fra undervisningen, at det især var ordforslagsdelen, som blev benyttet i undervisningen.

Både i 1. og 2. klasse er lærerne blevet spurgt om, hvor ofte programmet anvendtes, og her svarede alle lærere, at programmerne blev brugt altid eller somme tider, når der blev skrevet historier i klassen. Lærerne i pc-klasserne fortalte, at CD-ORD altid var slået til, og eleverne blev opfordret til at bruge ordforslagene og lytte efter det rigtige ord. I 2. klasse var der en enkelt lærer, der skrev, at eleverne selv afgjorde, om de havde brug for at have ordforslag slået til, men i de 9 andre klasser blev alle bedt om at slå programmet til. iPad-brugerne skrev den rå tekst med brug af IntoWords og kopierede det efterfølgende ind i et andet program. I alle it-klasserne deltes flere klasser om et sæt computere/iPads, og det så ud til at give problemer især for iPadbrugerne, fordi de forskellige brugere kom til at slette hinandens ting.

Oplæsningsdelen af programmet blev primært brugt i forbindelse med skrivningen, så eleven kunne få sin egen tekst læst op eller få læst tekster op, som nogle af de andre elever havde skrevet. Enkelte skrev, at de havde indscannet læsebogen til de svage læsere, så de havde mulighed for at bruge oplæsningsstøtten.

Alle lærere svarede i 2. klasse ja til, at de opfordrede eleverne til at bruge it-programmerne derhjemme.

Hvilke elever bruger programmet?

I 3. klasse spurgte vi lærerne om, hvilke elever der især bruger oplæsningsstøtten. 7 af de 13 lærere svarede de svage læsere, ingen sagde de dygtige, og en enkelt sagde mellemgruppen. Der var også bred enighed blandt lærerne om, at det især var de svage læsere, der havde gavn af at bruge oplæsningsstøtten (det mener 11 af 13 lærere). Samtidig anførte flere af lærerne, at det dog var et problem, at svage læsere, der havde glæde af oplæsningsstøtten, ikke havde den til rådighed hele tiden, så derfor kom det ikke rigtigt til at fungere i praksis.

Billedet var det samme i forhold til, hvilke elever der især brugte ordforslagsprogrammet, men her var lærerne ikke helt så enige om, at eleverne havde gavn af det. Det var kun 7 af de 13 lærere, der svarede ja til dette. Til gengæld anførte flere lærere, at det for nogle af de svageste stavere var svært at overskue/overkomme at bruge programmet, og at det igen er svært at opbygge rutiner, når man ikke har programmet til rådighed hele tiden. Så de kunne have gavn af programmet, men har det ikke, fordi de ikke kan bruge det hensigtsmæssigt.

Hvad er den største fordel ved at bruge it-programmer i undervisningen?

Lærerne var delte i forhold til begejstringen for at have arbejdet med it-programmer i indskolingen. 6 ud af 13 syntes det havde fungeret godt eller rigtig godt, mens de sidste 7 svarede nogenlunde eller meget dårligt. Der var tendens til at lærere der ikke havde følt sig ordentligt klædt på til at arbejde med it også var dem, der syntes, at det havde fungeret dårligst.

Overordnet anførte flere af lærerne, at programmet gav eleverne bedre muligheder for at arbejde mere selvstændigt og åbnede muligheder for undervisningsdifferentiering, fordi eleverne kunne bruge programmet efter behov. Nogle elever fandt det mere motiverende at skrive på computer frem for på papir.

Det er især i forhold til elevernes skrivearbejde, at lærerne kunne se fordele ved programmet. Lærerne skrev her, at programmet hjalp til at komme i gang med at skrive bedre og mere korrekte tekster, og at skriveproduktet blev flot. Samtidig gav ordforslagsprogrammet umiddelbar respons på elevernes stavforsøg, og det så lærerne som en fordel, frem for at de skulle vente på lærerens respons. Samtidig

mente flere lærere, at ordforslagene kunne bidrage til at stimulere elevernes ordforråd, fordi der dukkede ord op, som eleverne ikke havde tænkt på at bruge, og dette gav måske anledning til en snak om disse ords betydning på klassebasis.

Det var kun en enkelt lærer, der skrev om oplæsningsdelen i forhold til ikke selvproducerede tekster. Hun skrev, at det var en stor fordel, at enkelte svage læsere kunne få klassens tekst læst op og dermed være med i det faglige fællesskab, selvom han ikke var på niveau. Så her var mere tale om et kompenserende hjælpemiddel end en del af den almene læse- og staveundervisning.

Hvad er den største ulempe ved at bruge it-programmer i undervisningen?

De hyppigst nævnte udfordringer i forhold til brug af it-programmer handlede primært om tid og ressourcer. Flere klasser deltes om udstyret, så det skulle planlægges nøje, hvornår man skulle arbejde med det, og måske havde nogen slettet det, man havde lavet.

Der gik meget tid med at hente udstyr og starte maskiner op, og flere skrev, at det her var svært kun at være en lærer. Det betød megen ventetid for de elever, der ikke var selvhjulpne, for mange af it-lærerne skrev om tekniske problemer som en af de store udfordringer. Flere lærere skrev, at de svage læsere/stavere var meget længe om at få åbnet programmer, startet computer og så videre, så der gik ofte meget lang tid, før disse elever kom i gang med det indholdsmæssige.

En enkelt lærer anførte, at det havde været svært at forene brug af ordforslag med lydmetode i stavning.

IPadbrugerne havde været særligt udfordrede, fordi man var nødt til at kopiere sin tekst fra IntoWords og til andre programmer, hvis man skulle arbejde videre på teksten hjemme. IPadlærerne syntes også, at brugergrænsefladen i IntoWords var meget kedelig og ikke særlig indbydende i forhold til begyndere. Endelig skrev de, at eleverne sneg sig til at lave noget andet end det aftalte, fordi man på iPad meget nemt havde adgang til youtube og anden underholdning via apps.

Endelig skrev flere af lærerne, at det var et problem, hvis eleverne ikke havde en computer til rådighed hjemme, for så kunne de ikke arbejde videre på de påbegyndte skrivelser.

Observation af brug af it i danskundervisningen

Vi besøgte nogle af it-klasserne for at se, hvordan de arbejdede med it i danskundervisningen. Det skal understreges, at vi kun har deltaget i en enkelt undervisningsgang, og derfor skal nedenstående på ingen måde ses som en endegyldig beskrivelse af, hvordan der blev arbejdet med it i de pågældende klasser, men mere som nedslag, der kan fortælle lidt om, hvordan man kom i gang med brug af it i 1. klasse, og hvor langt man var nået med dette i den sidste del af 3. klasse.

Vi besøgte klasserne i slutningen af 1. klasse i løbet af april og maj måned. I 1. klasse var mange af eleverne usikre på funktionerne. I halvdelen af klasserne blev der givet en indledende introduktion til, hvordan man brugte programmet. Alligevel var mange af eleverne usikre, når de sad i den konkrete situation. Det var ikke kun funktionerne i CD-ORD eller AppWriter, som eleverne var usikre på, det var også mere basale it-kompetencer som at åbne og gemme dokumenter og åbne og lukke programmer. Så dansklærerne brugte også en del tid på generel it-færdighed ud over at vise, hvordan man brugte det konkrete program.

I de fleste af klasserne skulle eleverne skrive enten en besked i elevintra eller et eventyr. Eleverne nåede ikke at få skrevet ret meget, og mange var usikre på programmets funktioner. Der blev ikke differentieret i forhold til, hvordan den enkelte elev skulle bruge programmet, eller hvilke opgaver eleven skulle løse. Nogle elever blev meget utålmodige, hvis ikke det ord de havde brug for, dukkede op som et af de første i ordforslagene. I en af klasserne blev eleverne bedt om at få programmet til at læse deres skrevne tekst højt, men i denne situation var det mest for at lære funktionen at kende, ikke så meget for at forholde sig til teksten. I ingen af klasserne blev programmet brugt til læsning af tekster, det var udelukkende skrivefunktionen og brug af ordforslag, der var i fokus. Det generelle indtryk var, at den grundlæggende it-oplæring fyldte meget, så mange af børnene havde ikke det store overskud til at sætte sig ind i programmets funktioner, og for flere af dem var det også svært at have fortælleoverskud, når man sad og kæmpede med det tekniske. I en af klasserne havde man taget konsekvensen af dette, og her lod læreren eleverne skrive i hånden først og efterfølgende skrive ind. Alligevel var eleverne meget usikre på, hvordan programmerne fungerede, og det var meget begrænset, hvor meget børnene fik produceret i løbet af de 90 minutter, de sad og arbejdede med deres eventyr.

I 3. klasse blev it-støtten stadig udelukkende brugt i forbindelse med skrivning af tekster. I de timer, vi deltog i, brugte eleverne ordforslagsprogram, når de skrev tekster. Ikke alle elever valgte at slå ordforslagsprogrammet til, nogle elever fordi de ikke havde brug for den støtte, og andre fordi de syntes, det var irriterende med alt det, der poppede op. Eleverne benyttede sig ikke af, at de kunne få læst deres historie op og blev heller ikke rigtig opfordret til dette, så det virkede ikke som om, det var en del af rutinen, når man brugte it-programmer ved tekstskrivning. Til gengæld brugte især en del af pigerne meget lang tid på at finde de rigtige billeder til historien og tage stilling til, om billedet skulle i ramme eller ej, hvilket samlet set gav mindre tid til selve skriveprocessen. I flere af klasserne talte vi med eleverne, om de foretrak at skrive i hånden eller på computer, og her var meningene delte. En stor del af eleverne foretrak at skrive tekster i hånden, selvom de havde arbejdet en del med tekstskrivning med ordforslag. Underviserne oplyste, at oplæsningsfunktionen udelukkende blev benyttet af elever med svære læsevanskeligheder, så eleverne benyttede ikke denne mulighed til at få adgang til tekster, hvor afkodningskravene var i overkanten i forhold til deres formåen. I den ene klasse var der to elever, der benyttede sig af oplæsningsfunktion, da de i en skrivepause blev bedt om at læse digitale bøger.

Resultater

I det følgende gennemgås data i tre hovedafsnit:

1. Testning i slutningen af børnehaveklassen. Her blev elevernes sproglige forudsætninger undersøgt med henblik på udvælgelse af elever til risikogruppen.
2. Testning i starten af første klasse. Denne testgang er før eleverne begyndte at arbejde med CD-ORD/IntoWords/AppWriter, og den fungerede derfor som fastlæggelse af en baseline for sammenligningen af læse- og stavefærdigheder i de to grupper.
3. Testrunder fra slutningen af 1. klasse til slutningen af 3. kl. Her ser vi på elevernes læse- og stavefærdigheder, læsemotivation, læsevaner og hvordan færdighederne udvikler sig.

It-eleverne sammenlignes med elever, der ikke har anvendt it i læseundervisningen (kontrolgruppen). Ved de enkelte testrunder gennemgås først resultaterne af læse-, stave- og sprogtests, derefter elevernes besvarelse af et spørgeskema om læsemotivation og læsevaner. I gruppesammenligningerne af læse-, stave- og sprogfærdigheder er der lavet t-tests med to uafhængige grupper. Forskelle blandt grupperne i spørgeskemadata er analyseret ved hjælp af Chi² test. Der er herudover lavet Hierarkisk Growth Model analyser for at sammenligne udvikling i de to elevgrupper.

Slutningen af børnehaveklassen: Udvalgelse af elever til risikogruppen

Et af hovedformålene med undersøgelsen var at få indblik i, hvilken indflydelse brug af it-programmer i indskoling har på læse- og staveudviklingen hos elever med svage sproglige forudsætninger. De vigtigste forudsætninger for udvikling af afkodning og stavning er fonologisk opmærksomhed og kendskab til bogstav/lydforbindelser. Derfor blev børnene udvalgt til individuel testning på baggrund af deres resultater på en fonologisk opmærksomhedstest (*Konsonanter*) og en test af kendskab til bogstav/lyd forbindelser (*Bogstavets lyd*). I *tabel 2* nedenfor ses gennemsnit og spredning for samtlige elever i undersøgelsen på screeningsprøverne i slutningen af børnehaveklassen. I slutningen af børnehaveklassen udvalgte vi med udgangspunkt i screeningen 68 elever, som efterfølgende ud over gruppetestningen blev testet individuelt midt i 1. og 2. klasse.

	Konsonanter (max 10)	Bogstavets lyd (max 21)	Find Billedet (max 30)
Antal	N= 485	N= 486	N= 483
Gennemsnit	8,50	19,84	21,24
Spredning	2,31	2,19	4,05
10-percentil	5	17,7	16
15-percentil	6	18	17
20-percentil	7	19	18
30-percentil	8	20	19

Tabel 2 Oversigt over alle elevers resultater på 3 screeningsprøver i børnehaveklassen.

Som det fremgår af *tabel 2*, var der en vis loftseffekt på de to forudsætningsmål, som skulle være grundlag for vores udvælgelse af risikoelever. Især *Bogstavets lyd* havde en meget højreskæv fordeling, og der var ikke meget variation i elevernes score på denne test. 70% af eleverne lavede kun en enkelt fejl i opgaven, så prøven var ikke velegnet til at skelne blandt de dygtige elever. Vi besluttede, at elever i risikogruppen skulle tilhøre 15-percentilen på enten *Konsonanter* eller *Bogstavets lyd*. Elever, der lå blandt de dårligste 20% på begge prøver, blev også inkluderet i risikogruppen. På den måde fik vi en gruppe på 93 elever. Vi var særlig interesserede i elever, der udelukkende havde svage forudsætninger for afkodning og stavning, fordi det jo er de dele af læsningen, som oplæsningsprogrammerne går ind og giver støtte til. Derfor undlod vi børn i risikogruppen, der scorede blandt de 10% svageste på *Find billedet*. Det drejede sig om 16 børn. Vi ville også sikre, at vi ikke kom til at inkludere risikobørn, der allerede var læsere, og derfor blev børnene heller ikke inkluderet i risikogruppen, hvis de på *Miniordlæs* viste tegn på, at de var godt i gang med at udvikle ordlæsefærdigheder. I alt 4 børn viste tegn på ordlæsefærdigheder ved at have en rigtighedsprocent på over 90 og mere end 20 rigtigt løste opgaver. Derfor var der ved starten af undersøgelsen udvalgt 72 børn til den individuelle del. Blandt disse børn var der fraflytning, så i alt 68 børn endte med at deltage i den individuelle del af undersøgelsen.

I *tabel 3* nedenfor ses deskriptiv statistik for risikoeleverne i it-gruppen og kontrolgruppen. Som det fremgår af tabellen, var der en tendens til, at kontrolgruppen lå lidt højere på børnehaveklassemålene,

men den eneste signifikante forskel var på ordkendskab (*Find billedet*). Det ville selvfølgelig have været at foretrække, at der ingen signifikante forskelle var ved undersøgelsens start, men det var desværre ikke tilfældet.

	Konsonanter (max 10)	Bogstavets lyd (max 21)	Find Billedet (max 30)
It-gruppen	N= 34	N= 34	N= 32
Gennemsnit	4,97	17,15	20,22
Standardafvigelse	2,77	2,67	3,15
Kontrolgruppen	N= 34	N= 33	N= 32
Gennemsnit	5,26	17,42	21,91*
standardafvigelse	2,83	3,30	2,86
t-test	t=(df 66) -0,43, p > 0,05	t=(df 65) -0,38, p > 0,05	t=(df 66) -2,25 p < 0,05

Tabel 3 Deskriptiv statistik for elever i risikogruppen med og uden it-indsats. * = p<0,05.

Begyndelsen af 1. klasse: Første læse- og stavefærdigheder

I begyndelsen af 1. klasse blev elevernes læse- og stavefærdigheder undersøgt for første gang. Denne testgang er før brugen af it-programmerne er kommet i gang, så denne testgang skal primært ses som en undersøgelse af, om de to grupper matcher på læsning og stavning før indsatsen. Eleverne i undersøgelsen scorede højt på læse- og stavemålene sammenlignet med de anførte normer i testmaterialet. Der var ikke signifikant forskel på it-gruppen og kontrolgruppens læsefærdigheder i begyndelsen af 1. klasse. Den eneste forskel viste sig i retstavning, hvor it-gruppen stavede signifikant flere ord korrekt (t=2,47, p < 0,05). Denne forskel i tidlig stavefærdighed mellem de to grupper kan ikke tilskrives brug af programmet, eftersom eleverne ikke er begyndt at bruge dette på testtidspunktet. De to grupper havde i slutningen af børnehaveklassen samme niveau, når man så på de vigtige forudsætninger for udvikling af afkodning og stavning, så derfor er det overraskende, at der efter så kort tids undervisning er denne signifikante forskel på de to gruppers staveniveau. Selvom der blev kontrolleret for de to børnehaveklasseforudsætningsmål (*Konsonanter og Bogstavets lyd*) var forskellen mellem grupperne stadig signifikant. Der blev lavet en Multilevel model analyse for at undersøge, om der var faktorer, der kunne forklare denne forskel i staveniveau. I denne model blev inddraget: forudsætningsscore (kombineret mål af *Konsonanter og Bogstavets lyd*), antal minutter på læse- og staveundervisning, i hvor høj grad lærervejledningen blev fulgt, mål for begynderundervisning, brug af *Bogstavbogen*. Analysen med backwards stepwise selection resulterede i en slutmodel, hvor forudsætningsmålet fra børnehaveklassen og inddragelse af *Bogstavbog* til en lyd-baseret bogstavgennemgang havde positiv indflydelse på den første staveudvikling, men faktorerne kunne ikke forklare forskelle i score mellem de to grupper (Modellen findes i *bilag 2*).

Tests, begyndelsen af 1. kl.	Gruppe	Antal	M	SD	t-test
Idas ord, antal korrekt (max 60)	It-gruppe	282	23,55	9,79	t (df =488) = 1,58, p> 0,05
	Kontrolgruppe	208	22,15	9,63	
Ordlæs, antal korrekt (max 90)	It-gruppe	285	33,23	11,90	t (df =494) = 1,25, p> 0,05
	Kontrolgruppe	211	31,84	12,69	
Sætningslæseprøve 1, antal korrekt (max 104)	It-gruppe	269	15,86	10,27	t (df =488) = 0,53, p> 0,05
	Kontrolgruppe	199	15,33	11,35	
Orddiktat, antal korrekt (max 12)	It-gruppe	285	8,53	3,12	t (df =493) = 2,47, p< 0,05
	Kontrolgruppe	210	7,82	3,18	

Tabel 4 Deskriptiv statistik for elever testgang 1 med normale sproglige forudsætninger med og uden it-indsats.

Fra slutningen af 1. klasse til slutningen af 3. klasse: Læse- og stavefærdigheder

Som beskrevet scorede eleverne relativt højt på de anvendte tests til elever i indskolingens begyndelsen af første klasse, og for at undgå lofteffekter valgte vi fremadrettet at anvende en række andre læse- og stavetests beregnet til at afdække færdigheder til og med 3. klasse. Vi ville gerne både kunne følge elevernes udvikling men også undersøge mange sproglige og skriftsproglige områder. Derfor gik nogle tests igen hver testgang og andre hver anden testgang (se oversigten over tests ved de enkelte testgange på s. 11).

Slutningen af 1. klasse

Skriftsproglige færdigheder

I slutningen af 1. klasse (testgang 3) blev elevernes færdigheder afdækket med en ordlæsetest, en sætningslæsetest, en staveprøve og en ordkendskabstest. På 3 af de 4 prøver var der ikke signifikant forskel på de to grupper. Den eneste signifikante forskel var, at kontrolgruppen løste flere opgaver korrekt i sætningslæseprøven ($t=-2,12$, $p<0,05$).

Slutningen af 1. klasse		Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 1, antal korrekt (max 78)	It-gruppe	265	58,05	17,08	$t(df=467) = 1,39$, $p> 0,05$
	Kontrolgruppe	204	55,93	15,60	
Sætningslæseprøve 1, antal korrekt (max 104)	It-gruppe	267	47,73	18,03	$t(df=467) = -2,12$, $p< 0,05$
	Kontrolgruppe	202	51,15	16,25	
Staveprøve 1, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	264	14,03	3,59	$t(df=466) = 1,01$, $p> 0,05$
	Kontrolgruppe	204	13,68	3,70	
Ordkendskab, antal korrekt (max 30)	It-gruppe	263	15,86	3,87	$t(df=464) = -0,40$, $p> 0,05$
	Kontrolgruppe	203	16,00	3,83	

Table 5 Deskriptiv statistik og t-test for elever i slutningen af 1. klasse med og uden it-indsats.

Elevernes læsemotivation og læsevaner

I slutningen af første klasse (testgang 3) vurderede eleverne på en fire-trins-skala, hvor glade de var for at gå i skole, få læst historier højt, at lære at læse, at øve læsning, at lære at stave, at skrive små historier, at læse små historier og at lave lektier.

Eleverne i it-gruppen var signifikant glattere for at lære at læse ($\chi^2=9,045$, $df=3$, $p<0,05$), at lære at stave ($\chi^2=12,701$, $df=3$, $p<0,00$), at skrive små historier ($\chi^2=12,152$, $df=3$, $p<0,00$) og lave lektier ($\chi^2=18,217$, $df=3$, $p<0,00$) end eleverne i kontrolgruppen.

Eleverne oplyste også, om de brugte computeren/iPaden i deres fritid. It-gruppen brugte i signifikant højere grad computer/iPad til spil ($\chi^2=4,467$, $df=1$, $p<0,05$) og til lektier ($\chi^2=13,199$, $df=1$, $p<0,00$) end kontrolgruppen. Så måske fører teknologi i skolen til, at man i højere grad bruger teknologien hjemme.

Begyndelsen af 2. klasse

Skriftsproglige færdigheder

I begyndelsen af 2. klasse (testgang 4) var der ingen forskelle på de to gruppers resultater på de anvendte tests af ordlæse-, sætningslæse-, stave- og ordkendskabsfærdigheder

Begyndelsen af 2. klasse		Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 2, antal korrekt (max 147)	It-gruppe	256	48,16	21,58	t (df=453) = -0,40, p> 0,05
	Kontrolgruppe	199	49,38	18,69	
Sætningslæseprøve 2, antal korrekt (max 108)	It-gruppe	258	34,46	17,17	t (df=458) = -1,21, p> 0,05
	Kontrolgruppe	202	36,29	14,71	
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	259	4,83	3,75	t (df=458) = 0,98, p> 0,05
	Kontrolgruppe	201	4,48	3,81	
Sprogforståelse sum (max 21)	It-gruppe	260	12,33	3,33	t (df=457) = 1,46, p> 0,05
	Kontrolgruppe	199	11,89	3,07	

Tabel 6 Deskriptiv statistik og t-test for elever begyndelsen af 2. klasse med og uden it-indsats.

Slutningen af 2. klasse

Skriftsproglige færdigheder

I slutningen af 2. klasse var eneste signifikante forskel mellem grupperne i orddiktaten, hvor it-gruppen havde stavet flere ord korrekt ($t=2,11$, $p<0,05$). Der var som beskrevet forskel på elevernes basale stavfærdigheder i de to grupper ved 1. testgang i efteråret i 1. klasse, før it-undervisningens start. Når der blev kontrolleret for forskelle i basal stavfærdighed, var der ikke signifikant forskel på elevernes stavfærdigheder i slutningen af 2. klasse.

Slutningen af 2. klasse		Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 2, antal korrekt (max 147)	It-gruppe	209	64,39	22,21	t (df=401) = -0,27, p> 0,05
	Kontrolgruppe	194	64,97	20,73	
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	256	7,80	4,52	t (df=446) = 2,11, p< 0,05
	Kontrolgruppe	192	6,88	4,71	
Læseforståelse, sum antal korrekt (max 26)	It-gruppe	247	16,01	6,16	t (df=430) = 1,37, p> 0,05
	Kontrolgruppe	185	15,17	6,55	
Ordkendskab, antal korrekt (max 30)	It-gruppe	257	21,45	3,79	t (df=449) = -1,82, p> 0,05
	Kontrolgruppe	194	22,12	3,94	

Tabel 7 Deskriptiv statistik slutningen af 2. klasse for elever med og uden it-indsats.

Elevernes læsemotivation og læsevaner

Eleverne vurderede igen, hvor glade de var for at gå i skole, få læst historier højt, at lære at læse og stave, at øve læsning, at læse og skrive små historier og lave lektier. Eleverne i it-gruppen var stadig signifikant gladere end kontrolgruppen for at gå i skole ($\chi^2=8,27$, $df=3$, $p<0,5$), lære at stave ($\chi^2=8,66$, $df=3$, $p<0,05$), skrive historier ($\chi^2=12,20$, $df=3$, $p<0,00$) og små beskeder ($\chi^2=13,58$, $p<0,00$) og lave lektier ($\chi^2=10,85$, $p<0,05$).

Begyndelsen af 3. klasse

Skriftsproglige færdigheder

I begyndelsen af 3. klasse (testgang 6) havde it-gruppen igen stavet flere ord korrekt i orddiktaten (staveprøve 2) ($t=2,092$, $p<0,05$). Denne forskel forsvandt, når der blev kontrolleret for elevgruppernes initiale stavfærdigheder. Der var ikke andre signifikante forskelle mellem de to gruppers resultater.

Begyndelsen af 3. klasse		Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 2, antal korrekt (max 147)	It-gruppe	255	74,02	22,60	t (df=444) = -0,06, p> 0,05
	Kontrolgruppe	191	73,91	21,26	
Sætningslæseprøve 2, antal korrekt (max 108)	It-gruppe	250	54,71	15,02	t (df=439) = -0,39, p> 0,05
	Kontrolgruppe	191	55,29	16,04	
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	247	9,79	4,79	t (df=434) = 2,09, p< 0,05
	Kontrolgruppe	189	8,79	5,05	
Sprogforståelse sum (max 21)	It-gruppe	252	12,19	4,95	t (df=442) = -0,91, p< 0,05
	Kontrolgruppe	192	12,62	4,84	

Tabel 8 Deskriptiv statistik for elever i begyndelsen af 3. klasse med og uden it-indsats.

Slutningen af 3. klasse (sidste testgang)

Skriftsproglige færdigheder

I slutningen af 3. klasse (testgang 7) stavede it-gruppen fortsat signifikant flere ord korrekt end kontrolgruppen ($t=2,36$, $p<0,05$). Denne forskel forsvandt, når der blev kontrolleret for elevgruppernes initiale stavefærdigheder. Kontrolgruppen lå til gengæld signifikant højere i ordkendskab ($t=-4,507$, $p<0,00$) end it-gruppen, også når der blev kontrolleret for initiale færdigheder. Vi valgte at anvende et kombineret mål for hastighed og forståelse i slutningen af 3. klasse, da elevernes ordafkodning gerne skulle være på plads på dette tidspunkt, og da eleverne forventes at kunne læse mere komplekse fagtekster effektivt. Kontrolgruppen scorede signifikant højere på testen af læseforståelse, men eleverne havde som ovenfor oplyst bedre ordkendskab end it-gruppen i slutningen af børnehaveklassen. Da elevers ordkendskab er den stærkeste prædiktor af deres læseforståelse (NRP, 2000), var vi nødt til at kontrollere for denne forskel i elevernes udgangspunkt i analysen. Når der blev kontrolleret for ordkendskab i analyserne, var der ikke længere signifikant forskel på gruppernes læseforståelse.

Slutningen af 3. klasse		Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 2, antal korrekt (max 147)	It-gruppe	245	83,91	23,531	t (df=426) = -1,01, p> 0,05
	Kontrolgruppe	183	86,14	21,06	
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	243	11,68	4,48	t (df=420) = 2,36, p< 0,05
	Kontrolgruppe	179	10,60	4,93	
Læseforståelse sum antal korrekt per minut	It-gruppe	243	1,09	0,57	t (df=413) = -1,67, p< 0,05
	Kontrolgruppe	172	1,19	0,62	
Ordkendskab, antal korrekt (max 30)	It-gruppe	245	22,76	4,08	t (df=421) = -4,51, p< 0,0001
	Kontrolgruppe	178	24,50	3,72	

Tabel 9 Deskriptiv statistik og t-test for elever med og uden it-indsats i slutningen af 3.klasse.

Elevernes læsemotivation og læsevaner

Eleverne besvarede også denne testgang samme spørgsmål om, hvor glade de var for at gå i skole m.v. It-gruppen var stadig signifikant gladere end kontrolgruppen for at gå i skole ($\chi^2=13,76$, $p<0,01$), at lære at stave ($\chi^2=16,76$, $p<0,01$), at læse fakta-tekster ($\chi^2=13,760$, $df=4$, $p<,00$) og skrive fakta-tekster ($\chi^2=24,621$, $df=4$, $p<,0001$).

Eleverne vurderede endelig en række udsagn om deres egne læse- og skrivefærdigheder på en fire-trins-skala. It-eleverne mente i signifikant højere grad end kontroleleverne, at de var gode til at skrive små historier ($\chi^2=12,44$, $df=4$, $p<0,05$). Der var ikke andre signifikante forskelle på gruppernes vurdering af egne færdigheder.

Opsamling

Opsummerende kan det præciseres, at brug af it i danskundervisningen – sådan som det blev anvendt i dette projekt – ikke manifesterede sig i bedre læse- og stavefærdigheder. It-gruppen havde bedre basale stavefærdigheder ved starten af langtidsundersøgelsen. Når der blev kontrolleret for elevernes basale stavefærdigheder i analyserne af stavning, var der ikke signifikant forskel på elevernes stavefærdigheder ved de efterfølgende testtidspunkter.

Kontrol eleverne havde ligeledes fra starten af projektet et bedre ordkendskab end it-eleverne, og dette manifesterede sig også i slutningen af 3. klasse, hvor de scorede signifikant højere i ordkendskab end it-eleverne. Disse bedre sproglige forudsætninger så ud til at have effekt på elevernes læseforståelse, som var signifikant bedre end it-elevernes, men kontrol elevernes resultat i læseforståelse var dog ikke signifikant bedre end it-elevernes, når der blev kontrolleret for deres bedre ordkendskabsscore fra slutningen af børnehaveklassen.

Vi lavede en Growth Model analyse på elevernes score på *Staveprøve 2* for at undersøge, om der var forskel på, hvor hurtigt eleverne i de to gruppers stavefærdighed udviklede sig, når de skulle stave uregelmæssige ord. Vi undersøgte udviklingen fra starten af 2. klasse til slutningen af 3. klasse. I denne model blev inddraget: basisstavefærdighed (stavning i starten af første klasse), antal minutter på læse- og staveundervisning, lærerskift, mål for begynderundervisning, køn, lektier. Analysen med backwards stepwise selection resulterede i en slutmodel, hvor udelukkende tid og basisstavning indgik. Der var ingen effekt af brug af it på elevernes staveudvikling (den finale model findes i *bilag 3*)

Til gengæld var det markant, at eleverne i it-gruppen gennem alle tre skoleår var signifikant gladere for at gå i skole, at lære at læse og skrive og at bruge disse færdigheder i læsning og skrivning af tekster. Vi kan selvfølgelig ikke udelukke, at der er andre systematiske forskelle på skolerne i undersøgelsen, der har indflydelse på dette. Vi har ikke spurgt om foranstaltninger i forhold til skolernes sociale miljø og kan derfor ikke vide, om glæden ved at gå i skole er et resultat af andre forhold end it-brug. Men vores undersøgelse tyder på, at brug af it i den første læse- og skriveundervisning ser ud til at gavne elevernes oplevelse af sig selv som gode læsere og skrivere og skaber motivation for at arbejde med læsning og skrivning uden at det dog har en afsmittende effekt på elevernes læse- og stavefærdigheder.

Gør it i begynderundervisningen en forskel for elever med svage sproglige forudsætninger?

I det følgende afsnit gennemgås resultaterne af den individuelle testning af de elever, der er udvalgt til risikogruppen, blandt elever i it-gruppen og kontrolgruppen. Disse suppleres med data for de to risikogrupper fra gruppetestningen. De udvalgte elever har svage sproglige forudsætninger for at lære at bruge en lydstrategi i læsning og stavning, og spørgsmålet var, om brug af it-programmerne gjorde en forskel for denne elevgruppe. Programmerne ville kunne give disse elever adgang til tekster de endnu ikke selv kan afkode, og derfor kunne man forestille sig, at det måske kunne have en positiv indflydelse på deres ordkendskab. Omvendt kunne man frygte, at eleverne fordi de via ordforslag har nem adgang til korrekt stavning, ikke lærer at anvende en lydstrategi.

Hvad viser de individuelle læse, stave- og sprogtests?

I begyndelsen af 1. og 2. klasse er eleverne i de to risikogrupper testet individuelt. Ved disse testgange blev blandt andet elevernes afkodning, fonologiske opmærksomhed, ordkendskab og sprogforståelse testet. I *tabel 10* nedenfor ses resultaterne for de to elevgrupper i begyndelsen af 2. klasse.

Begyndelsen af 2. klasse (Elever med svage sproglige forudsætninger)

	Højtlesning ord (max 30)	Højtlesning Nonord (max 30)	Produktivt ordforråd (max 72)	Sprogforståelse Individuel (max 37)	Fonologisk subtraktion (max 40)
It-gruppen	N= 26	N= 26	N= 26	N=26	N=26
Gennemsnit	19,12	17,12	55,69	27,89	28,53
Standardafvigelse	7,62	7,96	7,18	4,40	9,15
Kontrolgruppen	N= 29	N= 29	N= 29	N=29	N=29
Gennemsnit	21,10	17,83	57,66	28,66	29,34
standardafvigelse	7,05	6,65	5,80	5,14	7,67
t-test	t= (df 53) -1,01, p > 0,05	t= (df 53) -0,87, p > 0,05	t= (df 53) -1,12, p > 0,05	t= (df 53) -0,59, p > 0,05	t= (df 53) -0,36, p > 0,05

Tabel 10. Deskriptiv statistik og t-test for elever i risikogruppen med og uden it-indsats.

Vi havde ved undersøgelsens start valgt at inddrage individuelle tests af risikogruppen, fordi vi med disse tests kunne få et mere nuanceret billede af elevernes færdigheder og hermed mål, der måske var mere følsomme for forskelle mellem de to grupper. Men som det fremgår af ovenstående, var der ingen signifikante forskelle på de to grupper på de individuelle tests midt i 2. klasse. Det samme billede viste sig midt i 1. klasse. Der var ikke en eneste af de individuelle prøver, hvor der var signifikant forskel på de to grupper. Beskrivelsen af hvordan eleverne med svage sproglige forudsætninger klarede gruppeprøverne og besvarede spørgeskemaerne findes nedenfor.

Resultaterne på alle de individuelle prøver i begyndelsen af 1. og 2. klasse tydede således ikke på nogen forskelle mellem it-gruppen og kontrolgruppen med hensyn til stave, læse- og sprogfærdigheder. Hvis brug af it har haft en betydning for disse elevers udvikling, er det ikke noget, der afspejler sig i deres testresultater. Efter analysen af data fra 2. klasse besluttede vi at lave en individuel afdækning af udvalgte elevers it-færdigheder frem for at lave endnu en individuel afdækning af læse-, stave- og sprogfærdigheder i 3. klasse.

Begyndelsen af 1. klasse: Gruppetests

I begyndelsen af 1. klasse blev elevernes læse- og stavefærdigheder som ovenfor beskrevet undersøgt for første gang. De to risikogrupper adskilte sig ikke fra hinanden i læsefærdigheder, men risikoelever i it-gruppen havde stavet signifikant flere ord korrekt i orddiktaten end kontrolgruppen (t-test (df 54) = 2,04, p < 0,05).

Tests	Risikoelever	Antal	M	SD	t-test
Idas ord, antal korrekt (max 60)	It-gruppe	31	14,88	7,43	t (df=59) = 0,82, p> 0,05
	Kontrolgruppe	31	13,58	6,94	
Ordlæs, antal korrekt (max 90)	It-gruppe	33	21,51	7,69	t (df=60) = 0,48, p> 0,05
	Kontrolgruppe	30	21,27	8,56	
Sætningslæseprøve 1, antal korrekt (max 104)	It-gruppe	27	12,36	11,08	t (df=488) = 0,53, p> 0,05
	Kontrolgruppe	29	14,31	14,24	
Orddiktat, antal korrekt (max 12)	It-gruppe	32	5,52	2,98	t (df=54) = 2,04 p<0,05
	Kontrolgruppe	30	4,17	2,68	

Tablet 11 Deskriptiv statistik og t-test for elever med svage sproglige forudsætninger med og uden it-indsats.

Fra slutningen af 1. klasse til slutningen af 3. klasse: Gruppetests af begynderlæse- og stavefærdigheder
I slutningen af 1., 2. og 3. klasse (testgang 3, 5 og 7) blev elevernes færdigheder afdækket med en ordlæsetest, en test af ¹læseforståelse, en staveprøve og en test af ²sprogforståelse (se afsnittet om materialer side 10-17). Elever med svage sproglige forudsætninger i it-gruppen og kontrolgruppen adskilte sig ikke på nogen mål ved testgang 3, 4, 5 og 6 (deskriptiv statistik for alle testgange findes i bilag 4). Eneste forskel viste sig i slutningen af 3. klasse, hvor elever med svage sproglige forudsætninger i it-gruppen stavede flere ord korrekt i staveprøve 2 end eleverne i kontrolgruppen (t-test (df=51) t= 2,21, p<0,5). Hvis der kontrolleres for initiale stavefærdigheder er denne forskel ikke længere signifikant (F =1,16, p> 0,05).

Slutningen af 3. klasse	Risikoelever	Antal	M	SD	t-test
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	26	10,15	4,99	t (df=51) = 2,21, p< 0,05
	Kontrolgruppe	27	7,22	4,66	

Tablet 12 Deskriptiv statistik og t-test for elever med svage sproglige forudsætninger i slutningen af 3. klasse.

Læsemotivation og læsevaner blandt eleverne med svage sproglige forudsætninger

I modsætning til de øvrige elever i it-gruppen, som var glattere for at gå i skole og læse og skrive sammenlignet med kontroleleverne, så var der ikke forskel på læsemotivation og læsevaner blandt elever med svage forudsætninger i de to risikogrupper. Da grupperne her er en del mindre, skal man passe på med at lave for bombastiske konklusioner, men noget tyder således på, at brug af it i danskundervisningen ikke bidrager til bedre opfattelse af egne færdigheder eller større glæde ved at gå i skole og lære at læse og stave for elever med svage færdigheder.

Elevernes digitale færdigheder i slutningen af 3. klasse

I 3. klasse erstattede vi den individuelle afdækning af risikogruppens sproglige færdigheder med en undersøgelse af udvalgte elevers digitale færdigheder. Denne del af undersøgelsen blev afviklet i 7 forskellige klasser fordelt på 2 skoler. Der deltog i alt 82 elever i undersøgelsen, og disse elever blev

¹ I 1. klasse en sætningslæseprøve; i 2. og 3. klasse en tekstillæseprøve.

² Elevernes blev undersøgt hver anden testgang med en ordkendstest eller en test af mundtlig sprogforståelse.

valgt tilfældigt fra klasselisterne af testtagerene. Lærerne var således ikke involveret i udvælgelsen af elever. De udvalgte elever adskilte sig ikke signifikant fra deres klassekammerater på læse- og stavemålene i slutningen af 3. klasse. På de to deltagende skoler var der lidt forskel på, hvilke programmer, eleverne havde brugt. På den ene skole (3 af klasserne) havde eleverne i alle årene brugt bærbare pc-ere og CD-ORD. På den anden skole (4 af klasserne) startede man ud med bærbare computere og CD-ORD, men skiftede i løbet af 2. klasse til Chromebooks og fik derfor mulighed for at bruge IntoWords frem for CD-ORD. Vi havde fra læsevejlederen fået opfattelsen af, at samtlige elever nu brugte IntoWords, men det viste sig, at en del af eleverne stadig brugte CD-ORD. I disse klasser blev eleverne derfor indledningsvis spurgt, om de brugte CD-ORD eller IntoWords, og deres digitale færdigheder blev efterfølgende vurderet med brug af det program, som de brugte. Vi blev dog først opmærksomme på dette, da de første elever blev testet, så derfor er alle spørgsmål ikke afviklet med alle elever, da testtageren undervejs fandt ud af, at eleven ikke anvendte det pågældende program. Desuden var der ved nogle af spørgsmålene problemer med den tekniske afvikling, så derfor indgår der ikke 82 elever i alle spørgsmålene.

Basale funktioner i CD-ord og IntoWords

Samtlige elever vidste, hvordan man starter programmet op. Herefter blev eleverne bedt om at starte oplæsningen af en tekst, og det kunne 67 af de 76 elever, selvom alle klassers lærere havde svaret, at de havde undervist eleverne i dette. 3 af de 67 elever vidste ikke, hvordan man stoppede oplæsningen igen, hvis man skulle stoppe midt i afviklingen, de var tilsyneladende vant til blot at starte og så høre det hele.

45 af eleverne var ifølge lærerne blevet undervist i, hvordan man kunne ændre indstillingerne for oplæsning og således vælge, om oplæsningen skulle være et ord af gangen eller om "oplæseren" skulle stave sig gennem ordene. Det var kun 4 af de 45 elever, der vidste, hvordan man ændrede disse indstillinger, selvom de var blevet undervist i det. I gruppen af elever, der ikke var blevet undervist i, hvordan man ændrede indstillingerne, kunne 2 af 30 elever ændre indstillingerne, så andelen af elever, der kunne dette afhæng af, om de havde modtaget undervisning i det, sandsynligvis fordi dette er en funktion, som lærere og elever ikke benytter sig af i hverdagen.

I *tabel 13* nedenfor ses antallet af elever, der kunne finde ud af at bruge oplæsningsprogrammet, når de skulle have læst tekst op på internettet. Det ser ikke ud til, at undervisning i dette har indflydelse på, hvor mange elever, der kunne dette ($\chi^2 F = 1,19, p > 0,05$). Måske er det elever, der for nylig har haft brug for funktionen, der kunne det, uafhængig af om de har modtaget instruktion i funktionen.

	Læreren har undervist i, hvordan man får tekst læst op på internettet	Læreren har ikke undervist i, hvordan man får læst tekst op på internettet
Eleven kan løse opgaven og få læst tekst op på internettet	33	17
Eleven kan ikke løse opgaven og få læst tekst op på internettet	18	5

Tabel 13 Sammenhængen mellem læreroplysninger om it-undervisningen og elevernes it-færdigheder.

Alle elever er blevet undervist i, hvordan man slår ordforslagsfunktionen til, men alligevel var der 11 af 73 elever, der ikke vidste, hvordan man gjorde dette. Det er en forholdsvis stor andel, når man har gået i en klasse, der har arbejdet med it et par lektioner om ugen siden 1. klasse. Størsteparten af eleverne kunne også vælge et ord fra ordlisten, men her var der stor forskel afhængig af undervisning. Blandt de 15 elever, der ikke er blevet undervist i dette, vidste 33 % af dem ikke, hvordan man vælger

et ord fra ordlisten. I den gruppe, der har lært det, var det kun 2 af 59. Denne forskel er statistisk signifikant (χ^2 F (df =1) =12,5, $p < 0,001$).

Alle er blevet undervist i, hvordan man får ord i ordlisten læst højt, og 63 af 74 elever kan også aktivere denne funktion.

Specialfunktioner ordforslag

Når man bruger ordforslag kan det være en fordel at afgrænse sin søgning ved at bruge jokertegn for bogstaver, man er usikker på og havelåge for at markere, at man ved, hvordan ordet slutter. Kun 12 af de deltagende elever er blevet undervist i brug af jokertegn og havelåger, men ingen af eleverne kunne forklare tegnenes funktion på testtidspunktet. Det ser ikke ud til, at underviserne vægter disse specialfunktioner højt, og desværre ser det heller ikke ud til, at de elever, der er blevet undervist i specialfunktionerne ved, hvordan man bruger dem.

Sammenfatning

Lærerne har primært koncentreret sig om at lære eleverne de basale funktioner i programmet.

Alligevel ser det ud til, at der er en gruppe elever, som stadig ikke har styr på disse.

Specialfunktionerne bliver der ikke undervist i, og i slutningen af 3. klasse er der ingen af eleverne, der deltog i den individuelle del, der kunne fortælle, hvad man bruger jokertegn og havelåger til.

Undervisning i, hvordan man vælger ord fra ordlisten, så ud til at påvirke elevernes resultat, mens

undervisning i, hvordan man brugte programmet på internettet, ikke så ud til at gøre den store forskel.

Opsamling, diskussion og perspektivering

Selv om forskellige oplæsnings- og ordforslagsprogrammer har eksisteret i en årrække, har vores viden om disse programmets nytteværdi i hovedsagen været baseret på praksiserfaringer, idet der kun er foretaget få systematiske undersøgelser af mulige effekter af disse programmer på elevers læse-, stave- og skrivefærdigheder. Dette projekt har haft til hensigt at bidrage til den systematiske indsamling af viden om programmernes nytteværdi i relation til elevers læse- og skriveudvikling og motivation.

I projektet har vi haft fokus på brugen af it i den første læse- og skriveundervisning. Da brug af it i læse- og skriveindlæringen primært har drejet sig om oplæsningsstøtte og ordforslagsprogrammer, valgte vi at fokusere på CD-ORD, IntoWords og senere AppWriter, fordi dette program erstattede CD-ORD i en af kommunerne.

Vi havde to overordnede formål med projektet: For det første ønskede vi at undersøge, om elever med normale sproglige forudsætninger blev bedre læsere og skrivere af at få adgang til CD-ORD i deres læse- og skrivearbejde, og om brug af it i læse- og skrivearbejdet bidrog til at styrke deres læse- og skrivemotivation. For det andet ønskede vi at undersøge, hvad brug af CD-ORD betød for den sproglige og skriftsproglige udvikling blandt elever med svage sproglige forudsætninger.

En række forhold vanskeliggør, at vi på baggrund af denne undersøgelse kan svare entydigt på disse spørgsmål. Når man skal sammenligne to grupper, hvor der foregår intervention i den ene, er det afgørende, at grupperne matcher på centrale færdighedsmål. Det var desværre ikke tilfældet for vores grupper, da kontrolgruppen ved undersøgelsens start havde bedre ordforråd, og it-gruppen allerede i

begyndelsen af 1. klasse inden interventionen stavede signifikant bedre. Vi har kontrolleret for disse forskelle i analyserne, men det ville have været bedre for undersøgelsen med grupper der matcher. En anden vigtig parameter er, at man har styr på, at det er samme intervention, der foregår i klasserne i interventionsgruppen. Vi kom ikke med anvisninger til, hvordan der skulle arbejdes med it, og på spørgeskemasvar og logbøger kan vi se, at der er variation i, hvordan der er blevet arbejdet. Derfor kan man med rette diskutere det rimelige i at betragte it-gruppen som en homogen gruppe. Så måske skyldes de manglende effekter, at indsatsen har været for tilfældig og sporadisk, selvom klasserne i stor udstrækning har levet op til kravet om it i minimum 2 lektioner ugentligt.

Bliver elever bedre læsere og stavere af at få adgang til oplæsning og ordforslag i deres læse- og skrivearbejde?

Adgang til ords udtale (oplæsningsstøtte) og stavemåde (ordforslagsprogram) i læse- og skriveprocessen bidrog ikke til at udvikle it-gruppens ordlæse-, stavefærdigheder eller læseforståelse i højere grad end kontrolgruppens. Ifølge dansklærerne brugte eleverne dog ikke i særlig grad oplæsningsstøtten, når de læste selvstændigt. Det var primært elever med svage læsefærdigheder, der blev opfordret af dansklærerne til at bruge oplæsningsstøtten i tekstlæsningen. Det er derfor muligt, at en mere konsistent brug af oplæsningsstøtte i selvstændig læsning kunne have en positiv effekt på it-gruppens læseforståelse og ordkendskab.

Hvad med elever med svage fonologiske forudsætninger?

En populær hypotese om brug af it i læse- og staveundervisningen er, at adgang til oplæsningsstøtte i tekstlæsningen muliggør, at svage læsere kan forstå indholdet af tekster, de ikke selv kan læse, og at de derfor får mulighed for at deltage i klassens undervisning på samme vilkår som de øvrige elever. På samme måde forventes ordforslag undervejs i skriveprocessen at muliggøre, at svage skrivere kan formulere indholdsmæssigt bedre tekster, fordi de ikke bremses i deres skriveproces af deres usikre stavning, ligesom ordene i teksten også i langt højere grad staves korrekt. Vi kunne ikke bekræfte disse hypoteser i denne undersøgelse. Der var ikke signifikante forskelle på de to risikogrupperes færdigheder i afkodning, stavning eller læseforståelse ved nogen testgange. Omvendt kan vi heller ikke sige, at it i undervisningen hæmmede udviklingen af færdigheder blandt svage læsere i it-gruppen.

Ud over at deltage i gruppetestningen i klassen, blev eleverne i de to risikogrupper også testet med årlige individuelle tests, der mere præcist afdækkede deres fonologiske forudsætninger og afkodningsfærdigheder. Der var ingen signifikante forskelle på de to risikogrupperes sproglige og skriftsproglige færdigheder – hverken i 1. eller 2. klasse, så der tegnede sig samme billede her som i gruppetestningen.

Bidrager it i læse- og skriveundervisningen til at udvikle elevernes læse- og skriveengagement?

Vores undersøgelse viste, at it støttede elevernes læsemotivation og brug af læsning og skrivning i hverdagen. Således var eleverne i it-gruppen konsistent gladere for at lære at læse og skrive og bruge læsning og skrivning i hverdagen end kontroleleverne, og de vurderede også deres læse- og skrivefærdigheder højere end eleverne i kontrolgruppen. Ud fra et motivationsperspektiv så det således ud til at være en god ide at inkludere it i den første læse- og skriveundervisning, men det skal understreges, at vi ikke så nogen afsmittende effekt på elevernes færdigheder.

Elever med svage fonologiske færdigheder (risikoeleverne) i it-gruppen viste ikke samme positive tendenser. De adskilte sig ikke fra eleverne i kontrolgruppen på nogle parametre, måske fordi de

havde nok at gøre med de danskfaglige udfordringer og derfor ikke havde samme overskud til at tage programmerne til sig. Men igen skal man huske på, at grupperne er små, så man skal være varsom med at drage forhastede konklusioner.

Bidrager it i læse- og skriveundervisningen til at udvikle elevernes metakognitive bevidsthed?

Læsning og skrivning er komplekse kognitive aktiviteter, som forudsætter, at en række delfærdigheder fungerer hver især og i samarbejde med hinanden. Bevidsthed om egne læsefærdigheder og evnen til at styre og regulere udbyttet af læsningen (metakognition) er en faktor, som har vist sig at være af stor betydning for individets læse- og skriveindlæring og udvikling af god læseforståelse (Perfetti, Landi & Oakhill, 2007; Cain, Elbro & Oakhill, 2015). Det kan derfor være værd at forholde sig til, at it-gruppen vurderede, at deres egne læsefærdigheder var signifikant bedre, end kontrolgruppen gjorde, selv om der ikke var faktiske forskelle på de to gruppers færdigheder. Dette resultat kunne tyde på, at oplæsningsstøtte og ordforslag bidrager til, at eleverne overvurderer egne læsefærdigheder og dermed ikke udvikler en realistisk opfattelse af deres egen formåen. Det kan derfor være nødvendigt, at dansklæreren tydeliggør, hvornår eleverne skal lære centrale færdigheder i læsning, stavning og skrivning – og hvorfor dette er vigtigt for udviklingen af gode læse- og skrivefærdigheder, og hvornår der arbejdes med forståelsesprocesser, ordkendskab og tekstskrivning, hvor det er hensigtsmæssigt, at eleverne ikke bremses af ord, de ikke kan læse eller selv stave til.

It-gruppens kompetencer med programmerne

I slutningen af 3. klasse undersøgte vi tilfældigt udvalgte it-elevs kompetencer med programmerne. Eleverne var ikke blevet superbrugere af it-arbejdet, og flere af eleverne mestrede end ikke de basale funktioner. Det kan undre, hvorfor nogle af eleverne stadig ikke mestrer dette i slutningen af 3. klasse. Man kunne forestille sig, at det især var elever, der ikke brugte programmerne i hverdagen, som ikke havde styr på funktionerne, men chi-i-anden analyser viste, at elevernes færdigheder ikke afhæng af, hvor ofte de brugte programmerne. Eftersom vi i spørgeskemaerne kan se, at nogle lærere ikke skarpt skelner mellem brug af it generelt og brug af de specifikke programmer, så er det samme måske tilfældet blandt eleverne. Derfor er deres svar måske lige så meget et udtryk for, hvor meget de har arbejdet med eksempelvis tekstbehandling, men måske har de arbejdet med dette uden at bruge CD-ORD eller IntoWords – enten fordi de ikke syntes de havde behov for det, eller fordi de måske glemte at slå det til.

Hvad kan man gøre?

Det eneste klare resultat af denne undersøgelse er, at it-tilsyneladende gør, at eleverne synes, at danskarbejdet er lidt sjovere. Dette resultat er jo i sig selv meget fint, men spørgsmålet er, om man ved en mere struktureret indsats også kunne sikre, at eleverne fik mere udbytte af it i læse- og skriveprocesserne?

Almene it-færdigheder eller danskfaglige it-færdigheder

It er jo ikke kun en del af danskundervisningen, det er også en del af de øvrige fag. På de skoler, vi besøgte, var danskundervisningen med it i 1. klasse i lige så høj grad en indføring i almene it-kompetencer. Der blev brugt tid på at vise eleverne, hvordan man åbnede og lukkede filer og programmer, samt hvordan man brugte elevintra. Dansklæreren skulle derfor ud over at integrere programmet i danskundervisningen også varetage den første indføring i pc-brug. Måske kunne denne indføring i almene pc-kompetencer lægges som et særligt fag, så man i indskolingen tog et it-kørekort og fik lært at bruge de programmer, der er relevante i de forskellige fag.

Dansklærernes it-kvalifikationer

I denne undersøgelse svarede over halvdelen af de dansklærere, der brugte it i undervisningen, at de ikke følte sig ordentligt klædt på til opgaven. Hvis man skal lære indskolings elever at bruge it hensigtsmæssigt i skolearbejdet kræver det, at man har gjort sig nogle pædagogiske overvejelser om, hvordan man bedst lærer eleverne at bruge programmerne hensigtsmæssigt. Hvis man ikke har tilstrækkelig faglig indsigt i, hvad programmerne kan og ikke kan, så er det svært at tænke didaktik omkring implementeringen.

It-didaktik i begynderundervisningen i læsning og stavning

Hvis man skal bruge it i begynderundervisningen, er man nødt til at differentiere og overveje nøje, hvad eleverne har brug for på forskellige tidspunkter i læseudviklingen. Derfor kræver brug af it, at man tænker over, hvordan den enkelte elev kan bruge programmet mest hensigtsmæssigt.

It i elevernes første tekstskrivning

Før eleverne er sikre i at omkode fra lyd til bogstav (kan stave lydbevarende), kan man fint bruge oplæsningsstøtte, så eleverne kan få læst de ord op, de skriver og dermed tjekke, om det skrevne ord lyder rigtigt, men det kan være hensigtsmæssigt at vente med selve ordforslagsdelen, til eleverne er sikre i at omkode fra lyd til bogstav. Når eleverne kan lydstave, kan man så slå ordforslagsfunktionen til og hermed give eleverne adgang til uregelmæssige ords stavemåder.

Oplæsning af egen tekst

At eleven har mulighed for at lytte til sin egen tekst kan måske hjælpe denne til i større udstrækning at forholde sig kritisk til sin egen tekst, men det kræver, at man viser eleverne, hvordan man gør dette hensigtsmæssigt. Det kunne være en fremgangsmåde, hvor eleven første gang lytter til teksten, herefter lytter igen og markerer steder, hvor der mangler noget, går ind og reviderer og afslutningsvis lytter til hele teksten igen.

It til svage læsere

Der var enighed blandt lærerne om, at det især var de svage læsere og stavere, der havde gavn af it, men samtidig skrev flere, at det var vanskeligt for de svage læsere og stavere at anvende programmet. Dette understreger vigtigheden af, at indføringen i at bruge programmet ikke udelukkende foregår i plenum, men at man i stor udstrækning tager udgangspunkt i de konkrete udfordringer, eleverne sidder med og viser dem funktionerne, når de har brug for dem. Hvis man har fået vist en funktion i plenum, som man ikke får brug for i løbet af timen, så er der stor sandsynlighed for, at man glemmer, hvordan det var, man gjorde. Derfor vil det være en fordel, hvis man som lærer designer opgaver, hvor eleverne skal bruge konkrete funktioner i programmet for at løse dem. Så kan eleverne måske lære andet end programmets basisfunktioner at kende og måske ende med selv at gøre brug af specialtegnene, når de bruger ordforslag.

Oplæsningsstøtte i træning af flydende læsning

Oplæsningsfunktionen blev ikke anvendt i særlig stor udstrækning, og anvendelsen var primært i forhold til elever med læsevanskeligheder, så her var der mere tale om et kompenserende redskab end en del af den almindelige undervisning. Brug af oplæsningsstøtte kan muliggøre, at svage læsere kan deltage i klassens fagundervisning, men det er særdeles vigtigt, at faglæreren kender til elevens vanskeligheder og aktivt støtter eleven i at anvende oplæsningsfunktionen, når eleven læser i klassen og hjemme. Svage læsere har samtidig brug for systematisk og grundig læse- og staveundervisning, så de ikke fortsat falder bagud i forhold til klassens niveau. Oplæsningsfunktionen kan også anvendes i forbindelse med træning af elevens læsefærdighed, fx i læsebånd, hvor eleverne læser for at få flow på læsningen og læseerfaring. På denne måde kan svage læsere få læst ord højt, de er i tvivl om, men her er det vigtigt, at læreren hele tiden er opmærksom på at give eleverne tekster, der passer i

sværhedsgraden. Det betyder, at eleven højst må have brug for at få læst ca. hvert 10. ord højt, ellers er der ingen grund til at eleven skal læse med i teksten. I arbejdet med at træne den flydende læsning, vil det i begynderundervisningen være en god ide, at elever, der endnu ikke har knækket læsekoden, får læst ordene højt i stavelser/enkeltlyde, så de til stadighed får trænet relevante ordlæsestrategier.

Perspektivering

Projektet i begynderundervisningen har vist, at man med rimelighed kan have positive forventninger til nytteværdien af it-programmer i læse- og staveundervisningen, men vi er endnu kun i en indledende erfaringsindsamlings- og udviklingsfase. Hvis it skal bidrage positivt til elevers læse- og skriveudvikling, så vil det formodentlig være nødvendigt, at læsedidaktikere og it-udviklere samarbejder om udviklingen af programmer og metoder til læse- skriveundervisningen. En effektiv brug af sådanne læsedidaktiske it-programmer vil endvidere kræve, at både undervisere og elever får tid og støtte til at implementere it-programmer i deres arbejdsprocesser – ellers får vi blot flere 'skuffeprodukter', og dermed ikke mulighed for at kunne undersøge, om disse produkter rent faktisk bidrager med kvalitet til elevernes læreprocesser.

Referencer

- Arendal, E., Brandt, Å. & Saabye Jensen, B. (2010). *PC-Læsning: Ordblindhed og it-hjælpemidler*. Hjælpemiddelinstitutet.
- Arnbak, E., & Petersen, D. K. (2017). *It og Ordblindhed*. <https://www.emu.dk/modul/it-og-ordblindhed>
- Borstrøm, I., Petersen, D.K. & Elbro, C. (1999). *Hvordan kommer børn bedst i gang med at læse?* København: Center for Læseforskning, Undervisningsministeriets forlag.
- Borstrøm, I. & Petersen, D. K. (2006). *Læseevaluering på begyndertrinnet*. København: Alinea.
- Cain, K., Elbro, C. & Oakhill, J. (2015). *Læseforståelse - indsigt og undervisning*. København: Hans Reitzels forlag.
- Dixon-Thompson, Tonya L. (2015). *The relationship between the usage of a Computer Assisted Instructional (CAI) program, Ticket to Read (T2R) and reading achievement in third grade*. Capella University, ProQuest Dissertations Publishing, 3742959.
- Elbro, C., Petersen, D. K. & Borstrøm, I. (1998). Predicting Dyslexia from kindergarten. The importance of phonological representation of lexical items. *Reading Research Quarterly*, 33(1).
- Elbro, C. (2014). *Læsning og Læseundervisning*. København: Gyldendal Uddannelse.
- Gellert, A.S. (2012). *Experimental measures of reading and vocabulary*. Ph.d-afhandling, Københavns Universitet.
- Kunkel, Amy. (2015). *The Effects of Computer-Assisted Instruction in Reading: A Meta-Analysis*. Retrieved from the University of Minnesota Digital Conservancy, <http://hdl.handle.net/11299/175221>.
- Møller, L. & Juul, H. (2012). *Skriftsproglig udvikling*. Hogrefe Psykologisk Forlag.

- National Reading Panel, Shriver, E. K. (2000). *Report of the National Reading Panel: Teaching Children to Read: Reports of the Subgroups (00-4754)*. National Institute of Child Health and Human Development, NIH, DHHS. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Nielsen, A.M.V (2014). Ortografiske færdigheder og den tidlige læseudvikling. I *Pædagogisk-Psykologisk Tidsskrift*, vol. 51 nr. 2
- Perfetti, C.A., Landi, N. & Oakhill, J. (2007). The Acquisition of Reading Comprehension Skill. I Margaret J. Snowling & Charles Hulme (red.) *The Science of Reading: A Handbook*. Blackwell Publishing Ltd.
- Petersen, D. K & Borstrøm, I. (2004). *Læseevaluering på begyndertrinnet*. København: Alinea
- Rønberg, L. & Petersen, D. K. (under udgivelse). *EVALD – evaluering af læseforståelse og delfærdigheder*. København: Dansk psykologisk forlag.
- Semel, E., Wiig, E. H. & Second, W. A. (2003). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals – fourth edition*. Bromma: Pearsons assessments.
- Staels, E & Van den Broeck, Wim (2015). Orthographic Learning and the Role of Text-to-Speech Software in Dutch Disabled Readers. I *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 48(1) 39–50
- Sari-Gorla (1998). *Cross-linguistic Studies of Dyslexia and Early Language Development*. COST A8.
- Stetter, M. E. & Hughes, M. T. (2010) Computer-Assisted Instruction to Enhance the Reading Comprehension of Struggling Readers: A Review of the Literature. I *Journal of Special Education Technology*, v25 n4 p1-16.
- Tipsmark, B., Tagmose, C. & Iversen, G.B. (2010) *Skriv og læs med øjne og ører - en guide til undervisning med CD-ord som læremiddel på begyndertrinnet*. Horsens Kommune.
- Seymour, P., Aro, M & Erskine, J.M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. I *British Journal of Psychology*, nr. 94.

Bilag 1

Hvordan gives point for korrekt gengivne lyde i Orddiktat?

Der gives point efter antal rigtigt gengivne lyde. Her kigges på lyde først, sidst og midt i stavelsen. I ét-stavelsesord er det meget simpelt, men i de længere ord, deles ordet i stavelser, og man kigger på om lyden først/midt og sidst i stavelsen er repræsenteret af det rigtige bogstav – ved stavelser og ord med to bogstaver er der jo selvfølgelig kun forlyd og udlyd. Så lydene skal være gengivet i rigtig rækkefølge. Der trækkes ikke fra for ekstra bogstaver (føhl – føle for føl giver 3 point).

	Point for korrekt stav	Eksempler på pointgivning	Eksempler på lydbevarende fejl
Is	2	Im - 1 point Os - 1 point Si - 0 point	
Sol	3		
Føl	3		
Sne	3		Sneg
Blå	3		
Kro	3		
Sofa	4	Sifo - 2 points (s og f) Sfoa - 2 points (s og a)	
Kanin	5	Kagning - 3	
Pedal	5		Pidal
Ananas	6		Annanas Ananads
Bikini	6	Bakini - 5	Bekini - Bakini Pekini/pikini/pakini
Tulipan	7	Tulpan - 6 Tulpian - 5	Tulpan Tulepan Tullepan

Bilag 2

Slutmodel for analyse af faktorer, der kunne have betydning for stavefærdighed i starten af 1. klasse

Faktorer der ikke kom med i slutmodellen:

Antal minutter på læse- og staveundervisning

I hvor stor udstrækning følger du lærervejledningen?

Har eleverne lektier?

Køn

Dansk som modersmål

Hvornår er I færdige med Læsebogen?

Målsætning at eleverne lærer forbindelsen mellem bogstav og lyd

Faktorer i slutmodellen:

Faktor = Kombiscore for *Konsonanter* og *Bogstavets lyd*

Intervention = it-gruppe eller ej

Bogstavbog = klassen har brugt bogstavbogen

"Multilevel Model":

$$\hat{y}_{ij} = 0,451 + 0,901 * faktor_{ij} + 0,467 * intervention_j + 0,429 * bogstavBog_j$$

Bilag 3

Slutmodel for analyse af faktorer, der kunne have betydning for stavefærdighed i starten af 1. klasse

Faktorer der ikke kom med i slutmodellen:

Antal minutter på læse- og staveundervisning

Har eleverne lektier?

Køn

Dansk som modersmål

Målsætning at eleverne lærer forbindelsen mellem bogstav og lyd

Faktorer i slutmodellen:

Basis = stavning i starten af 1. klasse

Tid = scoreprogression fra begyndelsen af 2. klasse til slutningen af 3. klasse

Skift = lærerskift

"The Growth Model":

$$\hat{y}_{ij} = 72,4 + 14,2 * tid_{ij} + 1,92 * basis_{ij} - 1,41 * dkSkift_j$$

Bilag 4 Deskriptiv statistik og t-test for elever med svage sproglige forudsætninger

Begyndelsen af 1. klasse	Elever med svage sproglige forudsætninger	Antal	M	SD	t-test
Idas ord, antal korrekt (max 60)	It-gruppe	30	15,03	7,51	t (df=59) = 0,82, p> 0,05
	Kontrolgruppe	31	13,52	6,96	
Ordlæs, antal korrekt (max 90)	It-gruppe	32	21,78	7,65	t (df=69) = 0,47, p> 0,05
	Kontrolgruppe	30	20,80	8,62	
Sætningslæseprøve 1, antal korrekt (max 104)	It-gruppe	27	12,30	11,29	t (df=54) = -0,37, p> 0,05
	Kontrolgruppe	29	13,55	13,62	
Orddiktat, antal korrekt (max 12)	It-gruppe	32	5,63	2,96	t (df=60) = 2,03, p< 0,05
	Kontrolgruppe	30	4,16	2,68	

Slutningen af 1. klasse	Elever med svage sproglige forudsætninger	Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 1, antal korrekt (max 78)	It-gruppe	29	43,17	17,00	t (df=60) = 0,27, p> 0,05
	Kontrolgruppe	32	42,06	14,96	
Sætningslæseprøve 1, antal korrekt (max 104)	It-gruppe	29	32,35	15,61	t (df=58) = -1,53, p> 0,05
	Kontrolgruppe	33	38,19	14,07	
Staveprøve 1, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	31	10,07	5,02	t (df=61) = 0,07, p> 0,05
	Kontrolgruppe	32	9,97	5,18	
Ordkendskab, antal korrekt (max 30)	It-gruppe	29	14,24	3,50	t (df=60) = -1,59, p> 0,05
	Kontrolgruppe	33	15,67	3,52	

Begyndelsen af 2. klasse	Elever med svage sproglige forudsætninger	Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 2, antal korrekt (max 147)	It-gruppe	25	32,40	18,65	t (df=57) = -0,87, p> 0,05
	Kontrolgruppe	32	36,41	15,98	
Sætningslæseprøve 2, antal korrekt (max 108)	It-gruppe	27	23,41	15,33	t (df=57) = -0,90, p> 0,05
	Kontrolgruppe	32	26,78	13,40	
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	26	3,00	3,11	t (df=55) = 1,29, p> 0,05
	Kontrolgruppe	31	2,16	1,71	
Sprogforståelse sum (max 21)	It-gruppe	27	10,96	1,43	t (df=57) = -0,51, p> 0,05
	Kontrolgruppe	32	11,31	3,34	

Slutningen af 2. klasse	Elever med svage sproglige forudsætninger	Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 2, antal korrekt (max 147)	It-gruppe	17	44,71	19,32	t (df=401) = -1,01, p> 0,05
	Kontrolgruppe	27	64,97	20,73	
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	25	5,80	4,26	t (df=50) = 1,87, p> 0,05
	Kontrolgruppe	27	3,78	3,49	
Læseforståelse, sum antal korrekt (max 26)	It-gruppe	21	10,24	7,08	t (df=47) = 0,39, p> 0,05
	Kontrolgruppe	28	9,54	5,59	
Ordkendskab, antal korrekt (max 30)	It-gruppe	24	20,67	3,52	t (df=449) = -1,40, p> 0,05
	Kontrolgruppe	27	22,18	4,16	

Begyndelsen af 3. klasse	Elever med svage sproglige forudsætninger	Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 2, antal korrekt (max 147)	It-gruppe	27	61,44	22,29	t (df=52) = -0,25, p> 0,05
	Kontrolgruppe	27	62,96	22,21	
Sætningslæseprøve 2, antal korrekt (max 108)	It-gruppe	25	44,16	14,99	t (df=439) = -0,48, p> 0,05
	Kontrolgruppe	27	46,33	17,45	
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	25	7,32	4,07	t (df=50) = 1,74, p> 0,05
	Kontrolgruppe	27	5,33	4,16	
Sprogforståelse sum (max 21)	It-gruppe	27	10,04	4,36	t (df=442) = -0,68, p> 0,05
	Kontrolgruppe	27	10,96	5,56	

Slutningen af 3. klasse	Elever med svage sproglige forudsætninger	Antal	M	SD	t-test
Ordlæseprøve 2, antal korrekt (max 147)	It-gruppe	26	74,23	25,31	t (df=52) = 0,28, p> 0,05
	Kontrolgruppe	28	72,29	25,07	
Staveprøve 2, antal korrekt (max 17)	It-gruppe	26	10,15	4,99	t (df=51) = 2,21, p< 0,05
	Kontrolgruppe	27	7,22	4,66	
Læseforståelse sum antal korrekt per minut	It-gruppe	24	0,90	0,51	t (df=48) = -0,15, p> 0,05
	Kontrolgruppe	26	0,92	0,51	
Ordkendskab, antal korrekt (max 30)	It-gruppe	26	21,46	4,11	t (df=50) = -1,0 p>0,05
	Kontrolgruppe	26	22,61	3,21	