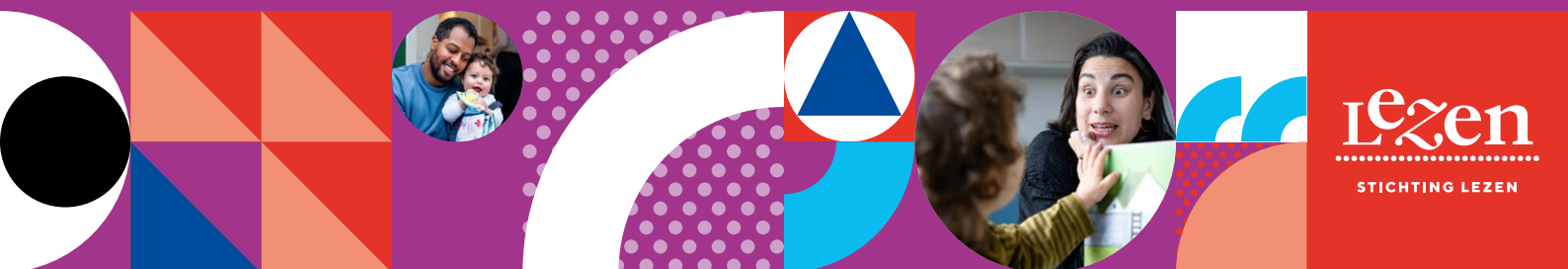


ONDERZOEKSPUBLICATIE

# Technologiegebruik in ouder-kindprogramma's

Een meta-analyse naar de effecten op ontluikende  
geletterdheid en ouder-kindinteractie



Lezen  
STICHTING LEZEN

Romina de Lima-van Gent, Roel van Steensel,  
Bjorn de Koning & Lidia Arends

# Technologiegebruik in ouder-kindprogramma's

Een meta-analyse naar de effecten op  
ontluikende geletterdheid en ouder-kindinteractie



## Colofon

Stichting Lezen  
Nieuwe Prinsengracht 89  
1018 VR Amsterdam  
020 – 623 05 66  
[www.lezen.nl](http://www.lezen.nl)  
[info@lezen.nl](mailto:info@lezen.nl)

### Auteurs

Romina de Lima-van Gent  
Roel van Steensel  
Bjorn de Koning  
Lidia Arends

### Met dank aan

Wichor Bramer  
Lisa de Koning

### Vormgeving cover

Judith Schoffelen en Erik olde Hanhof, Amsterdam.

### Citeren als:

De Lima-van Gent, R., Van Steensel, R. C. M., De Koning, B. B., & Arends, L. R. (2025).  
*Technologiegebruik in ouder-kindprogramma's: Een meta-analyse naar de effecten op ontluikende  
geletterdheid en ouder-kindinteractie*. Amsterdam: Stichting Lezen.

# Inhoud

<b>Voorwoord</b> .....	<b>1</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>5</b>
1.1    Onderzoeksvragen .....	7
<b>2 Methode</b> .....	<b>8</b>
2.1    Zoekopdracht.....	8
2.2    Selectiecriteria .....	8
2.3    Codeerschema .....	11
2.4    Analyse.....	13
<b>3 Resultaten</b> .....	<b>14</b>
3.1    Ouder-kindprogramma's in deze meta-analyse .....	14
3.2    Algemene effecten .....	16
3.3    Moderatoren .....	17
<b>4 Discussie en conclusies</b> .....	<b>19</b>
4.1    Samenvatting resultaten .....	19
4.2    Praktische implicaties .....	20
4.3    Kanttekeningen bij het onderzoek .....	21
4.4    Implicaties voor onderzoek .....	21
<b>Literatuurlijst</b> .....	<b>23</b>
<b>Bijlage 1</b> .....	<b>27</b>
<b>Bijlage 2</b> .....	<b>30</b>



## Voorwoord

Samen met gezinnen werken aan een rijke leesomgeving: dat is het doel van ouder-kindprogramma's. Tijdens dit soort programma's leren ouders bijvoorbeeld hoe ze taalspelletjes met hun jonge kinderen kunnen doen of hen kunnen voorlezen. Hoewel de focus bij de programma's met name ligt op direct contact en voorlezen uit papieren boeken, wordt ook steeds vaker gebruikgemaakt van digitale technologie, waaronder online trainingen voor ouders of de inzet van digitale prentenboeken.

We weten nog weinig over hoe de inzet van technologie de effectiviteit van ouder-kindprogramma's beïnvloedt. Enerzijds kan de inzet van technologie de afstand tot ouder-kindprogramma's verkleinen, helpen om activiteiten aan het niveau van ouders en kinderen aan te passen, en zorgen voor extra (visuele) ondersteuning bij het voorlezen. Anderzijds is het de vraag of de ouders die deelnemen aan ouder-kindprogramma's, wel voldoende digitaal geletterd zijn om de technologie te benutten, en of zij wel openstaan voor het gebruik van (dure) digitale apparaten met hun jonge kind.

Hoe zien ouder-kindprogramma's met digitale elementen eruit, en welk effect hebben ouder-kindprogramma's met technologie op de interactie tussen ouder en kind en op de ontluikende geletterdheid? Deze vragen staan centraal in het voorliggende onderzoek.

In totaal bekeken de onderzoekers 25 studies naar ouder-kindprogramma's met een digitaal element. De toevoeging van technologie heeft een klein, positief effect op de ontluikende geletterdheid, zo blijkt uit de resultaten. Met name de begripssgerelateerde vaardigheden van kinderen gaan vooruit. Er is geen effect van technologie op de ouder-kindinteractie.

Een eerste, voorzichtig positieve conclusie dus. Mits zorgvuldig gebruikt is technologie een extra hulpmiddel dat binnen ouder-kindprogramma's kan worden ingezet. Gezinnen verdienen zorg op maat. Digitale technologie is een van de instrumenten in de gereedschapskist.

Tamar van Gelder  
*Directeur-bestuurder Stichting Lezen*



## Samenvatting

Leren lezen begint al lang vóór de start van het formele leesonderwijs. Kinderen doen eerder al vaardigheden op die samen ook wel de 'ontluikende geletterdheid' worden genoemd. Hieronder vallen vaardigheden gerelateerd aan het decoderen van geschreven tekst, zoals letterkennis, vaardigheden om teksten te kunnen begrijpen, zoals woordenschat, en fonologisch bewustzijn, waarmee je bijvoorbeeld woorden in lettergrepen kunt 'hakken'. Een belangrijke context waarin kinderen deze vaardigheden opdoen is de thuisomgeving. Mede door de variatie in thuisomgevingen, bestaan er verschillen tussen de vaardigheden waarmee kinderen op school starten. Kinderen die met beperkte geletterde vaardigheden aan het onderwijs beginnen, hebben vaker een achterblijvende lees- en schrijfontwikkeling, wat weer gevolgen heeft voor later academisch succes. Om deze achterstanden op vroege leeftijd te verhelpen, worden ouder-kindprogramma's ingezet. Hierin worden ouders ondersteund om betrokken te zijn bij de vroege geletterde ontwikkeling van hun kinderen en om hun kinderen rijke taal aan te bieden. De verscheidenheid van zulke programma's is groot en naar de effectiviteit van de programma's en hun werkzame elementen zijn al veel onderzoeken gedaan. Uit deze onderzoeken komt naar voren dat dergelijke programma's over het algemeen bijdragen aan de geletterde ontwikkeling van kinderen.

Een element waar binnen ouder-kindprogramma's steeds meer aandacht voor komt, is het gebruik van technologie. Technologie biedt nieuwe mogelijkheden (denk aan ondersteuning op afstand of dynamische materialen die zich tijdens een activiteit aanpassen aan het niveau van de gebruikers), maar sluit mogelijk niet altijd aan bij de doelgroep van laagtaalvaardige ouders die deelnemen aan ouder-kindprogramma's. Bijvoorbeeld als deze ouders beperkte digitale vaardigheden hebben. Op de vraag of de toevoeging van technologie bijdraagt aan de effecten van ouder-kindprogramma's of die juist belemmert en onder welke omstandigheden dit het geval is, is nog geen duidelijk antwoord te geven. Met deze meta-analyse geven we een overzicht van de bestaande literatuur over ouder-kindprogramma's met digitale elementen. We zijn specifiek geïnteresseerd in de effecten op ontluikende geletterdheid (begripsgerelateerde vaardigheden, codegerelateerde vaardigheden en fonologisch bewustzijn) en ouder-kindinteractie (de kwantiteit en kwaliteit van de uitingen van ouders en kinderen).

Uit onze analyse van 25 artikelen blijkt dat de toevoeging van technologie in ouder-kindprogramma's een klein, maar positief effect heeft op de ontluikende geletterdheid van kinderen. Dit effect wordt voornamelijk verklaard door de groei in begripsgerelateerde vaardigheden. We vonden geen effecten van de toevoeging van technologie op de hoeveelheid ouder-kindinteractie en de kwaliteit ervan. Ouder-kindinteractie wordt in programma's met een digitale component dus niet meer of beter ondersteund dan in andere programma's, maar wordt ook niet ondermijnd.

We bevelen aan om in de ontwikkeling van ouder-kindprogramma's de mogelijkheden die technologie biedt te overwegen, vooral bij programma's die de bevordering van begripsgerelateerde vaardigheden als belangrijkste doel hebben. We kunnen op basis van het beschikbare onderzoek nog niet zeggen voor welke deelnemers dit met name geschikt is en welke soorten toepassingen van technologie het best werken. Hiervoor is het nodig om meer onderzoek te doen, met name naar de toepassingen die tot op heden onderbelicht zijn gebleven, zoals het gebruik van technologie om te differentiëren en om ouder-kindinteractie te stimuleren.





# 1 Inleiding

Kinderen leren vóór de start van het formele lees- en schrijfonderwijs al ‘ontluikende’ geletterde vaardigheden (Whitehurst & Lonigan, 1998). Deze vaardigheden worden doorgaans onderverdeeld in begripsgerelateerde vaardigheden, codegerelateerde vaardigheden en fonologisch bewustzijn (Rohde, 2015; Whitehurst & Lonigan, 1998). Begripsgerelateerde vaardigheden zijn vaardigheden die kinderen nodig hebben om teksten te begrijpen, zoals woordenschat en narratief begrip. Onder codegerelateerde vaardigheden rekenen we onder meer kennis van schriftconventies (bijvoorbeeld weten dat in het Latijnse schrift van links naar rechts wordt gelezen) en alfabetkennis. Fonologisch bewustzijn gaat om het herkennen en onderscheiden van klanken en het vermogen om klanken te manipuleren (Anthony & Francis, 2005). Een voorbeeld van een vaardigheid die onder fonologisch bewustzijn valt is rijmen (Justice & Pullen, 2003). Deze ontluikende geletterde vaardigheden vormen de basis voor de latere lees- en schrijfontwikkeling (Sénéchal, 2006). Codegerelateerde vaardigheden en fonologisch bewustzijn spelen aanvankelijk een grotere rol bij het technisch leren lezen en de begripsgerelateerde vaardigheden zijn met name belangrijk voor de ontwikkeling van begrijpend lezen (Inoue et al., 2018).

Gezinnen spelen een belangrijke rol in de ontwikkeling van de ontluikende geletterdheid van kinderen (Niklas & Schneider, 2013; Sénéchal & LeFevre, 2014). De geletterde activiteiten die ouders met hun kinderen ondernemen (bijvoorbeeld voorlezen), de geletterde materialen die thuis aanwezig zijn (bijvoorbeeld kinderboeken) en het modelgedrag van ouders (hun eigen lees- en schrijfactiviteiten) worden samen ook wel de ‘geletterde thuisomgeving’ genoemd. De geletterde thuisomgeving varieert sterk tussen gezinnen en hangt samen met factoren als sociaaleconomische status (SES) (Crampton & Hall, 2017). Kinderen uit gezinnen met een lage SES groeien vaker op in een beperkte geletterde thuisomgeving (Rowe et al., 2016) met een minder rijk taalaanbod (Rowe, 2017). In het taalaanbod is het belangrijk om te kijken naar de taal die gericht is aan het kind en niet de taal die een kind in de omgeving opvangt. Het taalaanbod is in gezinnen met een lage SES kleiner (kinderen worden aan minder woorden blootgesteld) en van een lagere kwaliteit (de woorden waaraan kinderen worden blootgesteld zijn minder gevarieerd en minder complex) (Rowe, 2017). Mede hierdoor hebben kinderen in deze gezinnen een achterstand in ontluikende geletterde vaardigheden ten opzichte van leeftijdsgenoten (Farkas & Beron, 2004). Deze kinderen hebben ook vaker achterstanden in andere schoolse vaardigheden zoals rekenen (Bleses et al., 2016) en problemen met lees- en schrijfontwikkeling op de langere termijn (Sénéchal, 2006).

Om deze achterstanden op vroege leeftijd te verhelpen en problemen op de langere termijn te voorkomen, worden ouder-kindprogramma's ingezet. Het gaat hier om programma's met ouder-kindactiviteiten waarin veel taal wordt gebruikt, waarin stimulerende materialen zoals praatplaten, prentenboeken of spelletjes worden aangeboden en waarin ouders worden getraind en gecoacht met als doel om de geletterde thuisomgeving van jonge kinderen te verrijken. Deze programma's worden vaak gebruikt in de voor- en vroegschoolse educatie (VVE) en worden uitgevoerd door onder andere peuterspeelzalen, kinderopvanglocaties en scholen. Er bestaat een breed aanbod van ouder-kindprogramma's. Programma's verschillen bijvoorbeeld in de locatie waar de ondersteuning voor ouders en kinderen wordt geboden (thuis of op een kindcentrum) (Manz et al., 2010), de focus van het aanbod (alleen op ontluikende geletterdheid of juist op een combinatie van

ontwikkelingsdomeinen) (Van Steensel et al., 2011), of de geboden mogelijkheden om ouder-kindactiviteiten in de moedertaal uit te voeren (Larson et al., 2020).

Zulke verschillen hangen samen met de effectiviteit van dergelijke programma's. Zo zijn interventieprogramma's gericht op jonge kinderen in het algemeen effectiever wanneer ze zowel thuis als op een kindcentrum uitgevoerd worden (Blok et al., 2005), omdat deze programma's mogelijk beter geïmplementeerd worden dan de programma's die alleen thuis plaatsvinden. Ook hebben verschillende doelgroepen verschillende behoeften (Manz et al., 2010). In gezinnen met een lage SES is het bijvoorbeeld belangrijk dat ouder-kindprogramma's een gericht en afgebakend aanbod hebben (Fikrat-Wevers et al., 2021), zodat andere programmadoelen niet de focus afleiden van de ontluikende geletterdheid.

Een relatief recente ontwikkeling is het gebruik van technologie in ouder-kindprogramma's. Technologie wordt onder andere ingezet via digitale activiteiten zoals voorleesactiviteiten met een digitaal prentenboek of digitale taalspelletjes, of door fysieke oudertrainingen te vervangen voor online trainingen. Deze ontwikkeling sluit aan bij de hoge mate van gebruik van technologie door kinderen thuis (Netwerk Mediawijsheid, 2024). De resultaten van deze eerdere onderzoeken lopen uiteen, onder meer doordat de mogelijkheden voor digitale taalactiviteiten divers zijn, uiteenlopend van spelletjes om rijmen te oefenen tot geanimeerde digitale prentenboeken. Daarnaast speelt uiteenlopende kwaliteit een rol. Zo weten we voor digitale prentenboeken dat sommige toegevoegde functies verhaalbegrip kunnen ondersteunen, maar dat andere juist afleiden van het verhaal en daarmee begrip in de weg staan (Takacs et al., 2015).

Het gebruik van technologie in ouder-kindprogramma's heeft een aantal mogelijke voordelen. Ten eerste is het in een digitale ouder-kindactiviteit gemakkelijker om te differentiëren en personaliseren zodat alle deelnemers de activiteit op een passend niveau en naar eigen voorkeuren kunnen uitvoeren. Een geavanceerde variant van differentiatie is adaptatie, waarbij het materiaal zich tijdens een activiteit steeds meer aanpast aan ouder en kind. Deze eigenschappen kunnen bijdragen aan de effectiviteit van ouder-kindprogramma's (Tetzlaff et al., 2020). Ten tweede biedt technologie de mogelijkheid om ouder-kindprogramma's voor een groter publiek toegankelijk te maken, door gezinnen te bereiken die in hun directe omgeving weinig ander aanbod vinden (Kim et al., 2008). Er zijn dan ook al eerste aanwijzingen dat de inbedding van technologie in ouder-kindprogramma's een positief effect heeft op de ontluikende geletterdheid van kinderen (Fikrat-Wevers et al., 2021).

Daartegenover staat ook een aantal nadelen. Om goed gebruik te kunnen maken van digitale materialen zijn bepaalde vaardigheden nodig, ook wel digitale geletterdheid genoemd. In de voornaamste doelgroep van ouder-kindprogramma's, gezinnen met een lage SES, zijn die vaardigheden vaak niet of in mindere mate aanwezig (Liang et al., 2021). Ook heeft het gebruik van technologie niet altijd de voorkeur van ouders, bijvoorbeeld vanwege zorgen om de gezondheid van kinderen of het ervaren van druk om nieuwe, dure apparaten of software aan te schaffen (Eutsler & Antonenko, 2018). De zorgen om de gezondheid zijn in het geval van activiteiten waarin kinderen schermen gebruiken terecht. De WHO constateerde dat te veel schermtijd niet goed is voor de ontwikkeling van jonge kinderen en adviseert daarom om kinderen tot twee jaar helemaal geen schermtijd te geven en van twee tot vijf jaar maximaal een uur per dag (World Health Organization, 2019).

Op de vraag of de toevoeging van technologie bijdraagt aan de effecten van ouder-kindprogramma's of die juist belemmert en onder welke omstandigheden dit het geval is, is nog geen duidelijk antwoord te geven. Wat ontbreekt, is een overzicht van de bestaande literatuur over de effectiviteit van ouder-kindprogramma's waarin een digitaal element aanwezig is. Het doel van deze meta-analyse is om dit overzicht te geven. In dit rapport beschrijven we de kenmerken van ouder-kindprogramma's met een digitaal element, vatten we samen wat we weten over de effectiviteit van de programma's, en onderzoeken we welke programma-, deelnemer-, en studiekenmerken samenhangen met de effectiviteit.

We hebben in deze studie programma-, deelnemer-, en studiekenmerken meegenomen waarvan we op basis van eerdere onderzoeken verwachten dat ze samenhangen met de effectiviteit van technologiegebruik in ouder-kindprogramma's. Zo weten we dat in het algemeen bij interventies in de vroege kindertijd de effecten groter zijn als programma-activiteiten zowel thuis als op een kindcentrum uitgevoerd worden (Blok et al., 2005), dat het aanbieden van trainingen en materialen in de moedertaal van anderstalige deelnemers de effectiviteit van taalgerichte interventies voor kinderen bevordert (Larson et al., 2020) en dat langere ouder-kindprogramma's niet per se beter zijn dan korte programma's, maar dat programma's met minder sessies over het algemeen wel effectiever zijn (Sénéchal & Young, 2008). Tabel 1 geeft een volledig overzicht van de onderzochte programma-, deelnemer-, en studiekenmerken.

## 1.1 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen bij deze meta-analyse zijn als volgt:

1. Wat zijn de programmakenmerken van ouder-kindprogramma's waarin technologie gebruikt wordt?
2.
  - a. Welk effect hebben ouder-kindprogramma's waarin technologie gebruikt wordt op de ontluikende geletterdheid van kinderen?
  - b. Welk effect hebben ouder-kindprogramma's waarin technologie gebruikt wordt op de ouder-kindinteractie?
3. Met welke programma-, deelnemer-, en studiekenmerken hangen de effecten samen?

Voor het effect op ontluikende geletterdheid nemen we de effecten samen van alle onderzoeken waarin uitkomsten gemeten zijn op het gebied van codegerelateerde vaardigheden, begripsgerelateerde vaardigheden of fonologisch bewustzijn. Concreet houdt dat in dat uitkomsten zoals woordenschat, letterkennis, rijmen, e.d. samen bekeken worden. Voor het effect op ouder-kindinteractie nemen we de effecten samen van de onderzoeken waar naar de kwaliteit of kwantiteit van ouder-kindinteractie is gekeken. Hierbij gaat het om uitkomsten zoals het aantal uitingen van ouders tijdens een voorleesactiviteit, het aantal beurtwisselingen tussen ouders en kinderen tijdens een interactiemoment, het abstractieniveau van uitingen van ouders en kinderen tijdens een activiteit, en het aantal woorden dat ouders en kinderen gebruiken tijdens een interactie. Zulke uitkomsten vormen samen het concept ouder-kindinteractie.

## 2 Methode

### 2.1 Zoekopdracht

Een informatiespecialist van het Erasmus MC heeft de literatuursearch uitgevoerd in de zoekmachine Google Scholar en in drie databases: ERIC (via Ovid), PsycINFO (via Ovid), en Web of Science Core Collection (via Web of Knowledge). Hierin zijn de volgende zoektermen gecombineerd:

- zoektermen die betrekking hebben op technologiegebruik, zoals 'multimedia', 'digital' en 'online';
- zoektermen die betrekking hebben op de thuiscontext, zoals 'home based', 'family' en 'parents';
- zoektermen die betrekking hebben op de doelgroep, zoals 'early childhood', 'preschool' en 'kindergarten';
- zoektermen die betrekking hebben op het type studie, zoals 'intervention' en 'effect study';
- zoektermen die betrekking hebben op de uitkomstmaten, zoals 'emergent literacy', 'home literacy environment' en 'interaction'.

Bijlage 1 geeft een volledig overzicht van de gebruikte zoektermen en resultaten per database. Om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de beschikbare literatuur, hebben we naast peer-reviewed artikelen ook andere typen bronnen geselecteerd, zoals dissertaties, rapporten en boekhoofdstukken. De literatuursearch leverde in totaal 1476 resultaten op. Na het verwijderen van duplicaten, bleven daar 1277 resultaten van over om mee te nemen in de verdere selectieprocedure.

### 2.2 Selectiecriteria

We hebben de volgende selectiecriteria gehanteerd:

- Het gaat om een onderzoek naar de effecten van ouder-kindprogramma's op de ontlukende geletterdheid van kinderen en/of de ouder-kindinteractie.
- Het onderzochte programma is digitaal of bevat digitale elementen.
- Het onderzoek betreft kinderen in de voor- en vroegschoolse periode (0-6 jaar) die nog geen formeel lees- en schrijfonderwijs krijgen.
- Het onderzoeksverslag bevat effectgrootten of gegevens waarmee effectgrootten kunnen worden berekend.

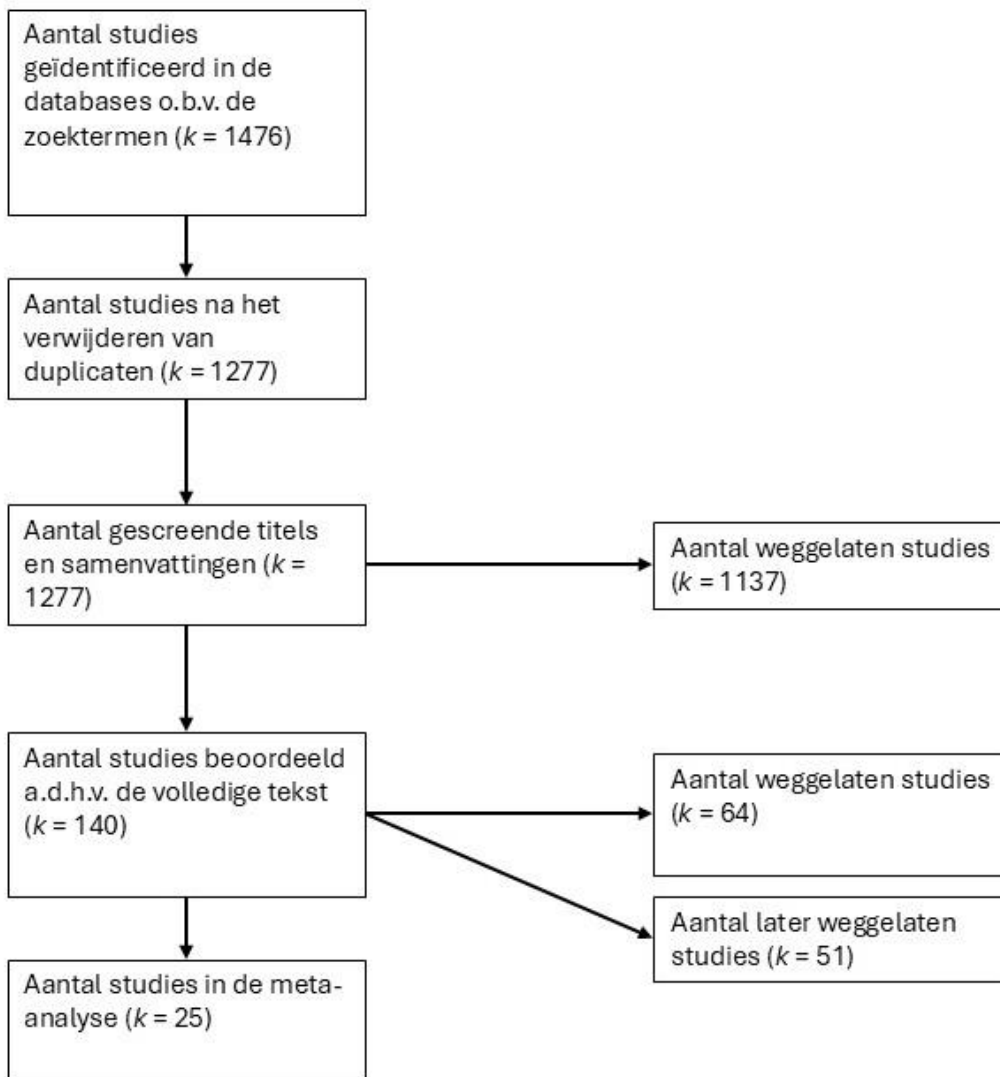
We hebben de selectiecriteria zo breed mogelijk geformuleerd, om een zo volledig mogelijk overzicht te krijgen van de manieren waarop technologie wordt gebruikt in ouder-kindprogramma's. Om zowel praktische als inhoudelijke redenen hebben we ook onderzoeken moeten uitsluiten. We sloten onderzoeken uit waarover werd gerapporteerd in een andere taal dan Engels. Ook studies waarbij de effecten van technologie in ouder-kindprogramma's niet geïsoleerd konden worden, zijn niet geselecteerd. Dit is bijvoorbeeld het geval bij studies waar een groep kinderen die zelfstandig een digitale activiteit doet, wordt vergeleken met een groep kinderen die samen met een ouder een vergelijkbare activiteit op papier doet. Dan weten we immers niet welk deel van het effect is toe te schrijven aan de digitale activiteit en welk deel aan de deelname van een ouder. Tot slot sloten we onderzoeken uit waarbij de deelnemende kinderen een gediagnosticeerde taal- of

ontwikkelingsstoornis hadden. De gevonden technologische toepassingen in deze doelgroep hadden vaak betrekking op de communicatieve beperkingen van de deelnemers. Een voorbeeld is technologie voor augmentatieve of alternatieve communicatie (AAC-technologie) voor kinderen met complexe communicatieve ondersteuningsbehoeften (Light et al., 2021). Dat paste niet goed bij de rest van de artikelen van de meta-analyse, omdat het in feite om een persoonlijk hulpmiddel ging en niet zozeer een toevoeging aan een ouder-kindprogramma betrof.

Twee onderzoekers hebben de 1277 artikelen in stappen gescreend, zoals weergegeven in Figuur 1. In de eerste stap werden de titel en samenvatting gescreend, waarna 140 artikelen overbleven. Vervolgens werd de volledige tekst gescreend. Na deze stap bleven 76 artikelen over. Met het wegvallen van onderzoeken waar niet de benodigde informatie gerapporteerd werd, of waar na uitgebreider lezen van de volledige tekst toch bleek dat ze niet aan de selectiecriteria voldeden, kwamen we uit op 25 onderzoeken die in de meta-analyse zijn opgenomen. De beslissingen van de twee onderzoekers hadden een hoge mate van overeenstemming (Cohen's  $\kappa = 0.75$ ). Bij een verschil in oordeel kwamen de onderzoekers na overleg tot overeenkomst.

**Figuur 1**

*Stroomschema van de selectieprocedure*



## 2.3 Codeerschema

Naast de bibliografische informatie die nodig was om de geselecteerde studies van elkaar te onderscheiden, hebben we programmakenmerken, steekproefkenmerken en studiekekenmerken gecodeerd.

### Programmakenmerken

Allereerst hebben we verschillende programmakenmerken gecodeerd die voor ouder-kindprogramma's in het algemeen relevant zijn. Het gaat hier om de focus van het programma, waarbij we onderscheid maakten tussen programma's met een focus op het verbeteren van begripgerelateerde vaardigheden van kinderen, codegerelateerde vaardigheden of beide. Vervolgens codeerden we de didactische benadering die met het programma gestimuleerd werd, waarbij we instructief, faciliterend of beide onderscheidden. In een instructieve benadering draait het om expliciete instructie aan kinderen, zoals het oefenen van nieuwe woorden. Een faciliterende benadering kenmerkt zich door het creëren van leermogelijkheden zonder dat de te leren kennis expliciet wordt overgedragen, zoals bij voorlezen (Krijnen et al., 2020). We noteerden vervolgens voor zowel de oudertrainingen als de ouder-kindactiviteiten of de locatie thuis, op een kindcentrum of een combinatie van beide was. We codeerden ook of de trainingen en ouder-kindactiviteiten in andere talen werden aangeboden dan de dominante taal. Tevens bekeken we hoeveel weken het programma duurde. Tot slot codeerden we of er in programma's werd gedifferentieerd, oftewel: of het aanbod werd toegespitst op individuele deelnemers en dus niet voor elke deelnemer gelijk was.

Daarnaast hebben we programmakenmerken in het codeerschema opgenomen die betrekking hadden op technologie. De eerste variabele ('face-to-face') heeft betrekking op de vraag of de communicatie tussen gezinnen en uitvoerders van de programma's uitsluitend digitaal plaatsvond of dat er (daarnaast) fysieke ontmoetingen plaatsvonden. Ook codeerden we welk element van het programma digitaal was: de (materialen voor de) ouder-kindactiviteiten, de training van of communicatie met de ouders, of iets anders. In het geval van een digitale ouder-kindactiviteit specificerden we verder om wat voor soort activiteit het ging, waarbij we onderscheid maakten tussen voorlees- en vertelactiviteiten (zoals digitale prentenboeken of storytelling apps), educatieve apps en spelletjes, en overige activiteiten. Met de variabele 'kern' maakten we onderscheid tussen programma's waarbij het digitale element tot de kern van het programma behoorde en daarom belangrijk was en programma's waarbij het digitale element een toevoeging was, en daarmee niet essentieel voor het programma. Tot slot gebruikten we twee variabelen om te specificeren op welke manier gezinnen toegang kregen tot de digitale elementen van programma's. Met de variabele 'type apparaat' maakten we onderscheid tussen apparatuur die voor één type activiteit geschikt is (zoals een audiospeler) en multimedia-apparatuur (zoals een laptop of tablet). Met de variabele 'type bron' maakten we onderscheid tussen digitale media die online beschikbaar is en digitale media die offline beschikbaar is, bijvoorbeeld lokaal op het apparaat opgeslagen of via een USB-stick.

### Steekproefkenmerken

We hebben met de variabele 'gebied' onderscheid gemaakt tussen deelnemersgroepen die in een stedelijke context leven en deelnemersgroepen uit niet-stedelijke gebieden, omdat dit samenhangt met de toegankelijkheid van programma's (Belanger & Stone, 2008) en omdat de behoeften van deelnemende gezinnen binnen en buiten steden kunnen verschillen (Froiland, 2011). Vervolgens



noteerden we een aantal kenmerken die zicht geven op de risicostatus van de deelnemers met betrekking tot het ontwikkelen van een taalachterstand en laaggeletterdheid, namelijk een laag gezinsinkomen, het behoren tot een etnische minderheidsgroep, het spreken van een andere moedertaal dan de meerderheidstaal in het land waar het onderzoek is uitgevoerd, en of er sprake is van een taalachterstand. Voor deze variabelen hebben we genoteerd welk percentage van de kinderen in de steekproef gekenmerkt wordt door de risicofactor. Tot slot noteerden we nog de kindeigenschappen ‘geslacht’, waarbij we het percentage jongens in de steekproef noteerden en ‘leeftijd’, waarbij we onderscheid maakten tussen de categorieën 0-3 jaar en 4-6 jaar.

### Onderzoekskenmerken

Met de variabele ‘type rapportage’ maakten we onderscheid tussen onderzoeken die in een wetenschappelijk artikel zijn gepubliceerd en andere typen onderzoeksverslagen, zoals dissertaties of conferentiepresentaties. We codeerden ook het design van de onderzoeken, waarbij we onderzoeken met een controlegroep onderscheidden van onderzoeken zonder controlegroep. Zowel onderzoeken met als zonder controlegroep zijn in de meta-analyse opgenomen, omdat we een breed beeld van de verschillende toepassingen van technologie in ouder-kindprogramma’s wilden vormen. Bij de onderzoeken met controlegroep hebben we verder gespecificeerd of het ging om een controlegroep waarbij de deelnemers geen of maar een deel van het onderzochte programma aangeboden kregen (de controlegroep en experimentele groep ontvingen beiden het niet-digitale deel van het programma en de experimentele groep ontving aanvullend ook de digitale component) of een controlegroep waarbij de deelnemers een ander programma aangeboden kregen (vaak kreeg de controlegroep een niet-digitale variant van het digitale programma dat de experimentele groep ontving). Tot slot gebruikten we twee variabelen om informatie over het meetinstrument te coderen. We codeerden of er een gestandaardiseerd instrument gebruikt is of juist een instrument dat ontwikkeld is in de context van het onderzoek. Ook codeerden we of het instrument in meerdere talen werd aangeboden of niet.

**Tabel 1**

*Onderscheiden programma-, steekproef-, en onderzoekskenmerken*

Programmakenmerken	Steekproefkenmerken	Onderzoekskenmerken
Focus type vaardigheden	Stedelijkheid context	Type rapportage
Didactische benadering	Laag gezinsinkomen	Onderzoeksontwerp
Locatie oudertraining	Laag opleidingsniveau ouders	Type controlegroep
Locatie ouder-kindactiviteit	Etnische minderheidsgroep	Gestandaardiseerd meetinstrument
Meertalige training	Andere moedertaal	Meertalig meetinstrument
Meertalige ouder-kindactiviteit	Taalachterstand	
Duur programma (in weken)	Geslacht	
Differentiatie	Leeftijd	

## 2.4 Analyse

Voor de meta-analyse maakten we gebruik van het programma Comprehensive Meta-Analysis (CMA). Bij de analyses zijn we uitgegaan van een 'random-effects'-model, waarbij variatie van de effectgroottes tussen studies wordt toegestaan. De variatie tussen studies hebben we verder onderzocht met moderatoranalyses. We onderzochten daarbij of de door ons geselecteerde programma-, steekproef-, en onderzoekskenmerken als moderator optraden en zo de variatie tussen studies deels konden verklaren. Een moderator is een variabele die het verband tussen twee andere variabelen beïnvloedt. Bij categorische moderatorvariabelen maakten we daarvoor gebruik van subgroepenanalyse, waar we voor elke subgroep binnen die variabele het verband tussen technologiegebruik en ontluikende geletterdheid en interactie vergeleken. Bij continue moderatorvariabelen deden we een meta-regressie. Daarbij gebeurt in feite hetzelfde: we vergeleken de effecten van technologiegebruik op ontluikende geletterdheid en interactie voor verschillende waarden van de moderatorvariabelen.

### 3 Resultaten

#### 3.1 Ouder-kindprogramma's in deze meta-analyse

De 25 onderzoeken die in deze meta-analyse zijn opgenomen, bevatten in totaal 26 deelonderzoeken. In 19 van deze onderzoeken zijn uitkomsten gerapporteerd met betrekking tot ontluikende geletterdheid. In 13 onderzoeken zijn uitkomsten met betrekking tot ouder-kindinteractie gerapporteerd.

**Tabel 2**

*Steekproef- en onderzoekskenmerken van de geanalyseerde onderzoeken*

Kenmerken	Categorieën	k	Gemiddeld (min-max)
<b>Steekproefkenmerken</b>			
Gebied	Stedelijk	8	
	Niet stedelijk	2	
Leeftijdscategorie	Voorschools	9	
	Vroegschool	9	
	Beiden	7	
Percentage met een laag inkomen		5	49,60 (0-100)
Percentage etnische minderheidsgroep		5	56,76 (33,4-100)
Percentage meertaligheid		11	17,82 (0-100)
Percentage taalachterstand		7	57,14 (0-100)
Percentage jongens		16	53,16 (46,6-57)
<b>Onderzoekskenmerken</b>			
Type rapportage	Wetenschappelijk tijdschrift	23	
	Anders	3	
Onderzoeksdesign	Met controlegroep	16	
	Zonder controlegroep	10	
Type controlegroep	Geen of een deel van het programma	8	
	Ander programma	8	
Instrument gestandaardiseerd	Ja	12	
	Nee	14	
Instrument meertalig	Ja	1	
	Nee	25	

#### **Algemene programmakenmerken**

De meeste onderzoeken (14) betroffen een ouder-kindprogramma met een focus op begripgerelateerde vaardigheden. Er waren geen programma's met enkel een focus op codegerelateerde vaardigheden, maar wel 12 programma's met een combinatie van begripgerelateerde en codegerelateerde vaardigheden. Wat betreft de didactische benadering zien we een voorkeur voor de faciliterende aanpak. Deze aanpak werd in 15 van de programma's gebruikt (o.a. Bergen et al., 2009; Gremmen et al., 2016; Korat & Segal-Drori, 2016; Robb, 2010; Teepe et al., 2017). Daarnaast waren er 5 programma's waar een instructieve benadering werd aangemoedigd en

nog eens 5 waar een facilitatieve en instructieve benadering gecombineerd werden. Voor zowel de oudertraining (o.a. Korat et al., 2013; Korat & Shneor, 2019; Neulight, 2012; Pindiprolu & Forbush, 2009; Watson & Hempenstall, 2008) als de ouder-kindactiviteit (o.a. Beschorner & Hutchinson, 2016; Wood et al., 2021) zien we dat de thuiscontext het vaakst wordt gekozen in de programma's. Wel heeft dit voor de ouder-kindactiviteit een duidelijkere voorkeur: meer dan 80% van de ouder-kindactiviteiten werd thuis uitgevoerd en 55% van de oudertrainingen. Verder zien we dat de programma's uiteenlopen in duur. Gemiddeld duren de ouder-kindprogramma's in deze meta-analyse 10.53 weken, variërend van 2 tot 25 weken. Ook zien we in deze meta-analyse vooral programma's waarin niet gedifferentieerd wordt. Van de 26 programma's was er één dat de oudertrainingen en de ouder-kindactiviteiten in de moedertaal van de gezinnen aanbood (Baralt et al., 2020). Andere vormen van differentiatie, bijvoorbeeld activiteiten in meerdere moeilijkheidsniveaus aanbieden, kwamen iets vaker voor: in 4 van de 26 programma's (Buzhardt et al., 2011; Kucirkova et al., 2021; Parish-Morris et al., 2013; Pindiprolu & Marks, 2020).

### **Kenmerken van het technologiegebruik in de programma's**

We zien dat technologie in meer dan 90% van de programma's een belangrijke rol speelde, waarbij het gebruik van technologie een integraal deel was van het programma zelf. Bij slechts twee programma's werd het digitale element als aanvulling op een programma gebruikt en kon het eventueel weggelaten worden zonder dat dit de uitvoering van het programma zou verhinderen, bijvoorbeeld als alle materialen zowel digitaal als op papier beschikbaar waren. Dit betekent echter niet dat de programma's volledig digitaal waren, zonder persoonlijke begeleiding. In 76% van de programma's was er sprake van persoonlijk contact met een professional of vrijwilliger die fysiek bij het gezin aanwezig was, bijvoorbeeld om ondersteuning te bieden bij de technische aspecten van een digitale ouder-kindactiviteit. Verder zien we dat in bijna 70% van de programma's het technologiegebruik de vorm heeft van digitale materialen voor een ouder-kindactiviteit, zoals apps of digitale prentenboeken (o.a. Korat & Or, 2010; Pindiprolu & Forbush, 2009; Teepe et al., 2019; Troseth et al., 2020). In iets meer dan 20% van de programma's werd technologie gebruikt voor de oudertrainingen of voor communicatie met ouders, bijvoorbeeld in online workshops of in regelmatige sms-berichten naar ouders waarin tips voor ouder-kindactiviteiten werden gegeven (o.a. Blom-Hoffman et al., 2006; Cabell et al., 2019; Gilkerson et al., 2017; Song et al., 2016).

Een overige vorm van technologiegebruik was een digitaal hulpmiddel voor professionals om de taalontwikkeling van kinderen te monitoren en op basis daarvan passende ondersteuning aan het gezin te bieden. Van de digitale ouder-kindactiviteiten in de onderzochte programma's, ging het in de meeste gevallen (meer dan 77%) om een digitale voorlees- of vertelactiviteit met bijvoorbeeld een digitaal prentenboek of storytelling app. Andere digitale ouder-kindactiviteiten waren onder andere het gezamenlijk kijken naar educatieve TV-programma's, spelen met speelgoed met digitale functies, of gebruikmaken van educatieve software of spelletjes. Verder werd in meer dan 80% van de programma's gebruikgemaakt van apparatuur die breed voor verschillende mediavormen ingezet kan worden, zoals tablets, laptops of smartphones. In ongeveer een kwart van de programma's werden materialen online beschikbaar gesteld aan gezinnen, maar vaker werden andere manieren gebruikt zoals software aanbieden via een CD-rom, USB-stick of geheugenkaart, of door de software lokaal op het apparaat te installeren.

## 3.2 Algemene effecten

We hebben het totale effect berekend van het gebruik van technologie in ouder-kindprogramma's voor twee algemene uitkomsten, zijnde ontluikende geletterdheid en ouder-kindinteractie. Een analyse met 19 studies liet een klein significant effect zien van het gebruik van digitale middelen op ontluikende geletterdheid. We zagen geen significant effect op ouder-kindinteractie, gebaseerd op een analyse van 13 studies.

Vervolgens hebben we de effecten verder gespecificeerd door de algemene uitkomsten uit te splitsen in specifiekere uitkomsten. De vaardigheden die we hebben onderscheiden onder ontluikende geletterdheid zijn fonologisch bewustzijn, codegerelateerde vaardigheden, en begripsgerelateerde vaardigheden. Hier vonden wij een niet-significant marginaal effect op fonologisch bewustzijn en op codegerelateerde vaardigheden (beide gebaseerd op 8 studies) en een klein significant effect op begripsgerelateerde vaardigheden, gebaseerd op 16 studies. Ouder-kindinteractie hebben we opgesplitst in de uitingen van kinderen en de uitingen van ouders. We namen hier zowel variabelen mee die betrekking hadden op de kwantiteit van uitingen (bijvoorbeeld aantal uitingen per minuut) als variabelen met betrekking tot de kwaliteit (bijvoorbeeld het abstractieniveau van een uiting). Voor de uitingen van kinderen baseren we ons op een analyse van 8 studies. Hier vonden we een middelgroot, maar niet-significant effect. Het effect op uitingen van ouders is gebaseerd op een analyse van 13 studies. Hier vonden we een klein, eveneens niet-significant effect.

Kortom, we zien voor de programma's die in deze meta-analyse zijn opgenomen een klein significant effect van het gebruik van technologie op de ontluikende geletterdheid van kinderen; dat lijkt vooral te worden bepaald door het effect op begripsgerelateerde vaardigheden. Met andere woorden: over het algemeen leveren ouder-kindprogramma's waarin gebruik wordt gemaakt van technologie een positieve bijdrage aan met name de begripsgerelateerde vaardigheden van jonge kinderen. Voor het optreden van andere effecten vinden we geen ondersteuning, maar het aantal studies waarop die conclusie is gebaseerd, is klein.

**Tabel 3**

*Algemene effecten en heterogeniteitsstatistieken*

Uitkomst	Cohen's <i>d</i> (SE)	<i>p</i>	<i>Q</i>	<i>p</i>	<i>I</i> <sup>2</sup>
<b>Ontluikende geletterdheid</b>	0.42 (0.14)	0.002	211.40	<0.001	91.49
Fonologisch bewustzijn	0.13 (0.12)	0.277			
Codegerelateerde vaardigheden	0.19 (0.11)	0.095			
Begripsgerelateerde vaardigheden	0.44 (0.15)	0.003			
<b>Ouder-kindinteractie</b>	0.31 (0.22)	0.148	164.63	<0.001	92.71
Uitingen van kinderen	0.57 (0.39)	0.150			
Uitingen van ouders	0.26 (0.21)	0.218			

Zowel voor ouder-kindinteractie als voor ontluikende geletterdheid is er aanzienlijke heterogeniteit in de effecten. Dit houdt in dat de uitkomsten van individuele studies die in de analyses zijn

meegenomen sterk variëren. Dat maakt het nuttig om moderatoranalyses uit te voeren. Daarmee onderzoeken we welke variabelen (moderatoren) de variatie kunnen verklaren.

### **3.3 Moderatoren**

Om de heterogeniteit in de effecten op ontluikende geletterdheid en interactie te verklaren, hebben we in drie categorieën moderatoranalyses uitgevoerd, namelijk programmakenmerken, steekproefkenmerken en studiekekenmerken. Er waren onvoldoende studies om moderatoranalyses uit te voeren voor de specifieke uitkomstmaten, waardoor we alleen moderatoranalyses hebben gedaan voor de algemene uitkomsten: ontluikende geletterdheid en interactie. Een overzicht van de uitkomsten van alle moderatoranalyses is te vinden in Bijlage 2.

#### **Programmakenmerken**

Differentiatie binnen ouder-kindprogramma's was een significante moderator van het effect op interactie. Dit effect is echter niet goed te interpreteren, omdat van de studies waar interactie als uitkomstmaat is gerapporteerd er maar één studie was waarin gedifferentieerd werd. De analyses lieten geen moderatoreffecten zien van de andere onderzochte programmakenmerken.

Bij het bestuderen van de moderatoren die verschillen tussen subgroepen van studies zouden kunnen verklaren, zagen we ook de gemiddelde effecten van ieder van deze subgroepen. Binnen deze subgroepen zagen we soms dat de effecten wel significant waren op de uitkomsten 'ontluikende geletterdheid' en/of 'interactie', ook als de moderator niet significant was en zodoende statistisch gezien geen verschil tussen de subgroepen kon worden gevonden. Dit kan enerzijds worden verklaard door de beperkte power van de moderatoranalyse; kleine aantallen studies maken het moeilijker om eventueel aanwezige verschillen te identificeren. Anderzijds kan een subgroep van meerdere studies ook zo groot zijn, dat ze gezamenlijk een significant effect aantonen, terwijl andere, kleinere subgroepen dat vanwege hun geringe omvang niet kunnen. Omdat bij de gevonden significante effecten binnen subgroepen vrij overtuigend kan worden aangetoond dat de programma's voor deze specifieke subgroepen lijken te werken, hebben we besloten om deze informatie hier exploratief te benoemen.

We zien een klein, positief significant effect van programma's waar de ouder-kindactiviteiten thuis plaatsvonden op zowel interactie als op ontluikende geletterdheid. In studies waar de oudertrainingen thuis plaatsvonden, zien we eveneens een klein, positief significant effect. Verder zagen we een klein positief significant effect op ontluikende geletterdheid bij programma's die een faciliterende didactische aanpak ondersteunden en een middelgroot, positief significant effect op ontluikende geletterdheid bij programma's met een focus op begripserelateerde vaardigheden. In programma's waarin niet werd gedifferentieerd zien we een klein, positief significant effect op ontluikende geletterdheid.

De effecten op ontluikende geletterdheid van kinderen waren klein maar positief significant bij programma's waar technologie tot de kern van het programma behoorde. Betreffende de manier waarop technologie in de ouder-kindprogramma's werd ingezet, zien we een middelgroot, positief significant effect op interactie in de groep studies waar technologie werd ingezet voor de

oudertrainingen en een middelgroot, positief significant effect op ontluikende geletterdheid in programma's waar technologie werd ingezet als materiaal voor een ouder-kindactiviteit. In programma's waar die ouder-kindactiviteit een digitale voorlees- of vertelactiviteit betrof is een middelgroot, positief significant effect te zien. Verder zien we bij de apparaatkeuze een zeer groot positief significant effect op interactie bij de programma's waar gebruik werd gemaakt van apparaten die voor maar één type media ingezet kunnen worden en een klein, positief significant effect op ontluikende geletterdheid in programma's waar gewerkt werd met apparaten die voor meerdere typen media gebruikt kunnen worden. Tot slot zien we een middelgroot, positief significant effect op ontluikende geletterdheid wanneer digitaal materiaal offline werd aangeboden.

### **Steekproefkenmerken**

De analyses lieten geen significante moderatoreffecten zien van de onderzochte steekproefkenmerken. Wel valt in de subgroepen op dat er een middelgroot, positief significant effect is op interactie bij programma's die focussen op de voorschoolse leeftijdscategorie (0-3 jaar) en op ontluikende geletterdheid bij studies die zowel de voor- (0-3 jaar) als vroegschoolse (4-6 jaar) leeftijd onderzoeken.

### **Studiekenmerken**

We vonden geen moderatoreffecten van de onderzochte studiekenmerken. We zien in de subgroepen wel een middelgroot, positief significant effect op ontluikende geletterdheid wanneer die gemeten zijn met studiespecifieke instrumenten. Ook zien we een groot, positief significant effect bij de studies waar geen controlegroep aanwezig was en een klein, positief significant effect bij de studies waarin de controlegroep geen interventie of een deel van de interventie aangeboden kreeg.

## 4 Discussie en conclusies

### 4.1 Samenvatting resultaten

Het doel van deze meta-analyse was tweeledig. Allereerst wilden we in kaart brengen hoe ouder-kindprogramma's waarin technologie gebruikt wordt eruitzien en op welke manieren technologie in die programma's wordt ingezet. Daarnaast wilden we nagaan wat de effectiviteit van deze programma's is op ontluikende geletterdheid en ouder-kindinteractie en met welke kenmerken deze effecten samenhangen.

#### **Inzet van technologie in ouder-kindprogramma's**

We zagen dat technologie voornamelijk wordt ingezet in programma's met een focus op begripsgerelateerde vaardigheden en waarin wordt uitgegaan van een faciliterende didactische aanpak. Oftewel, programma's gericht op de ontwikkeling van vaardigheden zoals woordenschat en verhaalbegrip, evenals programma's waarin leeromgevingen geboden werden zonder de te leren kennis expliciet over te dragen. In deze programma's, die varieerden van kort- tot langdurig, vonden zowel de oudertrainingen als de ouder-kindactiviteiten voornamelijk thuis plaats. Differentiatie, bijvoorbeeld het aanbieden van activiteiten in meerdere talen of op meerdere moeilijkheidsniveaus, kwam slechts in een klein deel van de programma's voor.

De technologie is in de meeste gevallen een integraal deel van het ouder-kindprogramma. Dit betekent echter niet dat de overdracht van programma's volledig digitaal is; in meer dan driekwart van de programma's was er ook persoonlijk contact tussen gezinnen en een begeleider. Programma's incorporeren technologie vaak in de vorm van digitale ouder-kindactiviteiten, waarbij vooral digitale voorlees- en vertelactiviteiten veel voorkomen. In de meeste gevallen gaat het om het gebruik van digitale prentenboeken, waarin functies zijn toegevoegd zoals animaties bij de tekst, een ingebouwd woordenboek of een personage dat interactief voorlezen voordeed. Hiervoor wordt voornamelijk gebruikgemaakt van apparatuur die voor verschillende doeleinden ingezet kan worden, zoals tablets, laptops en smartphones. De benodigde materialen worden met name offline met de gezinnen gedeeld, bijvoorbeeld via een USB-stick, zodat gezinnen geen stabiele internetverbinding nodig hebben om te kunnen deelnemen.

#### **Algemene effecten**

Ouder-kindprogramma's waarin technologie gebruikt wordt, laten een klein significant effect ( $d = 0.42$ ) zien op ontluikende geletterdheid. Dit effect lijkt voornamelijk te worden gedragen door een klein maar significant effect ( $d = 0.44$ ) op begripsgerelateerde vaardigheden. De begripsgerelateerde vaardigheden waren ook de focus van het merendeel van de onderzochte programma's. Deze meta-analyse biedt geen ondersteuning voor een effect van ouder-kindprogramma's met technologie op de kwaliteit en kwantiteit van ouder-kindinteractie.

#### **Effecten op ontluikende geletterdheid**

In de meta-analyse van Fikrat-Wevers et al. (2021) sorteerden ouder-kindprogramma's met een digitale component een groter dan gemiddeld effect ( $d = 0.68$ ) op ontluikende geletterdheid. Dit was echter gebaseerd op een klein aantal studies ( $k = 5$ ). De verwachting was dat een meta-analyse met meer studies een vergelijkbaar (middelgroot) effect zou laten zien. In deze meta-analyse zijn de



conclusies over ontluikende geletterdheid gebaseerd op 19 studies en vonden we een klein effect. Een belangrijk verschil tussen deze meta-analyse en die van Fikrat-Wevers et al. (2021) ligt in de aard van de populatie: Fikrat-Wevers et al. (2021) richtten zich uitsluitend op gezinnen met een lage SES, terwijl in de huidige meta-analyse een brede variëteit aan gezinnen werd bekeken. Mogelijk is dat een verklaring voor het kleinere effect. Bij kinderen uit gezinnen met een lage SES is vaker sprake van een achterstand in geletterde vaardigheden (Farkas & Beron, 2004), waardoor er meer groei te bereiken is met ouder-kindprogramma's.

## **4.2 Praktische implicaties**

Deze meta-analyse laat zien dat het gebruik van technologie in ouder-kindprogramma's een positief effect heeft op de ontluikende geletterdheid van kinderen. De toevoeging van technologie was met name effectief voor het ontwikkelen van begripsgerelateerde vaardigheden. We bevelen dan ook aan om de mogelijkheden die technologie biedt in overweging te nemen bij keuzes in het programmaontwerp. Hierbij kan gedacht worden aan het aanvullend inzetten van apps op een tablet die gericht zijn op het oefenen met begripsvaardigheden, of het gebruikmaken van digitale prentenboeken waarin ondersteuning wordt geboden in de vorm van interactieve elementen (o.a. digitale prompts die aanzetten tot interactie) die in papieren prentenboeken niet mogelijk zijn. Dit kan de effectiviteit van programma's gericht op begripsgerelateerde vaardigheden bevorderen. Ook wanneer verbetering van de ouder-kindinteractie de belangrijkste beoogde uitkomst is, is de toevoeging van technologie een optie, aangezien we geen nadelige effecten zien.

Het is lastig om op basis van deze meta-analyse aanbevelingen te doen over de typen ouder-kindprogramma's waarin de toevoeging van technologie beter of juist minder goed werkt. Wel kunnen we zien in welke situaties al voldoende onderzoek is gedaan om te zeggen dat de toevoeging van technologie effectief is. Dat wil echter niet zeggen dat de toevoeging van technologie in andere situaties niet effectief is - er is eenvoudigweg onvoldoende onderzoek gedaan om die conclusie te trekken - maar de beschikbare inzichten bieden wellicht houvast voor programma-ontwikkelaars om te weten welke situaties kansrijk zijn om met technologie de effectiviteit van een programma te vergroten.

### **Technologie ter bevordering van ontluikende geletterdheid**

De toevoeging van technologie was effectief in het bevorderen van ontluikende geletterdheid in de programma's waar de focus lag op begripsgerelateerde vaardigheden en waar een faciliterende didactische aanpak verkozen werd boven directe instructie. Het kan bijvoorbeeld gaan over een activiteit met een digitaal prentenboek waar kinderen door blootstelling aan het verhaal nieuwe woorden leren. Ook zagen we een positief effect van digitale toevoegingen in programma's waar ouder-kindactiviteiten en oudertrainingen thuis plaatsvonden. De manier waarop technologie in programma's wordt ingezet speelt mogelijk ook een rol. We zien een positief effect wanneer technologie gebruikt wordt in de ouder-kindactiviteit, vooral als het om digitale prentenboeken gaat. Hierbij kan gebruikgemaakt worden van breed inzetbare apparatuur zoals tablets of smartphones. Tot slot zien we dat er een positief effect van technologie is als de digitale toevoegingen offline worden aangeboden. Wat betreft de doelgroep van de programma's, zien we positieve effecten bij programma's die zowel gericht zijn op kinderen in de voor- als in de vroegschoolse periode.

## **Technologie ter bevordering van ouder-kindinteractie**

Digitale toevoegingen in ouder-kindprogramma's waren effectief in het bevorderen van ouder-kindinteractie in de programma's waar ouder-kindactiviteiten thuis plaatsvonden. Een effectieve manier om technologie in te zetten voor dit doel is om de oudertrainingen te digitaliseren, bijvoorbeeld door een webinar te organiseren in plaats van of als aanvulling op een fysieke ouderbijeenkomst. Wat betreft de apparaatkeuze zien we dat het effectief is om gebruik te maken van apparatuur waar maar één type media op afgespeeld kan worden, zoals een audiospeler. Het effect op interactie is positief bij de programma's die gericht zijn op kinderen in de voorschoolse leeftijdscategorie.

### **4.3 Kanttekeningen bij het onderzoek**

De grote mate van heterogeniteit in de effecten van studies in deze meta-analyse suggereert dat er inderdaad factoren zijn die de effectgrootte kunnen beïnvloeden. In deze meta-analyse vonden we echter geen significante moderatoren onder de onderzochte programma-, steekproef-, en studiekekenmerken. Dit komt mogelijk niet door het daadwerkelijk ontbreken van moderatoreffecten, maar doordat de moderatoranalyses op een klein aantal studies gebaseerd zijn, wat zorgt voor een te lage statistische power. Ook waren bij veel van de moderatoranalyses de studies onevenredig over de categorieën verdeeld, zoals bij het programmakenmerk 'differentiatie', waar er in 16 studies geen sprake was van differentiatie en in 3 studies wel. Ook dit bemoeilijkt het aantonen van moderatoreffecten. Hoewel we soms aanzienlijke effecten vonden binnen categorieën van een moderatorvariabele, is het moeilijk om daar definitieve conclusies of interpretaties aan te verbinden. De kleine aantallen in sommige categorieën maken aanvullend onderzoek naar de effectieve ingrediënten van digitale interventies nodig.

In deze meta-analyse vonden we geen significant effect van ouder-kindprogramma's met digitale elementen op ouder-kindinteractie. Het ontbreken van effecten op ouder-kindinteractie gaat in tegen onze verwachtingen. Het stimuleren van ouder-kindinteracties is namelijk een belangrijk mechanisme achter het effect van ouder-kindprogramma's op ontlukende geletterdheid en daarop zagen we wel een significant effect. Een lage statistische power, veroorzaakt door de lage aantallen studies waarop deze analyses zijn gebaseerd, is een mogelijke oorzaak voor het uitblijven van significante effecten.

### **4.4 Implicaties voor onderzoek**

In deze meta-analyse identificeren we ook een aantal hiaten in het onderzoek. Ten eerste is met het huidige onderzoek niet met zekerheid te zeggen of technologiegebruik in ouder-kindprogramma's effect heeft op ouder-kindinteractie. Vanwege de aanwezigheid van een positief effect op ontlukende geletterdheid en het vermeende mechanisme achter de werking van ouder-kindprogramma's, namelijk dat deze programma's de taalontwikkeling van kinderen stimuleren via de thuisomgeving, is een positief effect op ouder-kindinteractie aannemelijk. De niet-significante effecten op ouder-kindinteractie die we zagen in deze meta-analyse, stemmen vanwege de omvang en richting hoopvol; technologiegebruik ondermijnt de ouder-kindinteractie niet. In onderzoek naar ouder-kindprogramma's waarin niet specifiek naar technologiegebruik is gekeken, vonden

onderzoekers een positief effect van de programma's op de mate waarin ouders interactieve voorleesstrategieën gebruikten (Lorio et al., 2022). Onze aanbeveling is om ouder-kindinteractie en andere aspecten van de geletterde thuisomgeving te meten in vervolgonderzoek naar ouder-kindprogramma's waarin technologie gebruikt wordt. Op die manier kunnen we aanvullend op de effecten op ontlukende geletterdheid, ook iets zeggen over het werkzame mechanisme achter deze programma's.

Ten tweede zagen we dat een aantal interessante programmakenmerken nog maar weinig onderzocht is. Deze meta-analyse bevatte bijvoorbeeld slechts enkele programma's waar een faciliterende en instructieve didactische benadering gecombineerd zijn. Een voorbeeld van een activiteit met een gecombineerde benadering is een digitaal prentenboek waar kinderen aan de hand van het verhaal blootgesteld worden aan woorden (facilitatief). Daarin zit een woordenboekfunctie waar ouders en kinderen samen de definities van de woorden kunnen bekijken en leren (instructief). We zagen een groot effect op ouder-kindinteractie van zulke programma's. Mogelijk is dit voor programma's met een digitale component het geval omdat gezinnen nog moeten leren omgaan met een technologie die ze niet eerder hebben gebruikt, waardoor een gecombineerde didactische aanpak beter aansluit dan enkel facilitatief, omdat de leerdoelen concreter zijn.

Een ander interessant gegeven is dat we een groot effect zagen op ouder-kindinteractie bij een programma waar de ouder-kindactiviteiten zowel thuis als in een kindcentrum plaatsvonden. Eerder onderzoek van Blok en collega's (2005) ondersteunt het positieve effect van de combinatie van uitvoeringslocaties. Uit de meta-analyse van Fikrat-Wevers en collega's (2021) blijkt echter dat een focus op enkel de thuiscontext het meeste effect heeft. Mogelijk is de conclusie dat een zo gericht en afgebakend mogelijke aanpak in ouder-kindprogramma's effectief is, niet altijd van toepassing wanneer de ouder-kindprogramma's digitale elementen bevatten. Dit kan te maken hebben met de continuïteit van de implementatie; door de extra ondersteuning die technologie kan bieden, voeren ouders de programma-activiteiten mogelijk uit op een manier die meer in overeenstemming is met hoe een professional of getrainde vrijwilliger dit doet op het kindcentrum dan wanneer die extra ondersteuning niet aanwezig is. Ook zagen we een zeer groot significant effect op ouder-kindinteractie bij programma's waar apparatuur werd gebruikt die maar voor één doel ingezet kan worden. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat kinderen en ouders tijdens een activiteit minder afgeleid kunnen raken van andere functies van het apparaat dat zij gebruiken voor de technologie-ondersteunende activiteiten en daardoor de activiteit vaker en/of beter uitvoeren. Deze effectgrootten zijn op kleine aantallen studies gebaseerd (respectievelijk  $k = 2$ ,  $k = 1$ , en  $k = 2$ ). Meer onderzoek is daarom nodig om hier betrouwbare conclusies over te trekken. We bevelen aan dat onderzoekers zich richten op programma's met deze kenmerken, aangezien dit potentieel grote effecten oplevert. Al met al is technologie een nuttige toevoeging voor ouder-kindprogramma's, maar er is ook meer onderzoek nodig om verder te kunnen specificeren onder welke omstandigheden en voor welke doelgroep technologie effectief is.

## Literatuurlijst

- Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14(5). <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00376.x>
- \* Baralt, M., Darcy Mahoney, A., & Brito, N. (2020). Háblame Bebé: A phone application intervention to support Hispanic children's early language environments and bilingualism. *Child Language Teaching and Therapy*, 36(1). <https://doi.org/10.1177/0265659020903779>
- Belanger, K., & Stone, W. (2008). The social service divide: Service availability and accessibility in rural versus urban counties and impact on child welfare outcomes. *Child Welfare*, 87(4). 101–124. <https://www.jstor.org/stable/48623130>
- \* Bergen, D., Hutchinson, K., Nolan, J. T., & Weber, D. (2009). Effects of infant-parent play with a technology-enhanced toy: Affordance-related actions and communicative interactions. *Journal of Research in Childhood Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1080/02568540903439342>
- \* Beschorner, B., & Hutchison, A. (2016). Parent education for dialogic reading: Online and face-to-face delivery methods. *Journal of Research in Childhood Education*, 30(3). <https://doi.org/10.1080/02568543.2016.1178197>
- Bleses, D., Makransky, G., Dale, P. S., Højen, A., & Ari, B. A. (2016). Early productive vocabulary predicts academic achievement 10 years later. *Applied Psycholinguistics*, 37(6). <https://doi.org/10.1017/S0142716416000060>
- Blok, H., Fukkink, R. G., Gebhardt, E. C., & Leseman, P. P. M. (2005). The relevance of delivery mode and other programme characteristics for the effectiveness of early childhood intervention. *International Journal of Behavioral Development*, 29(1). <https://doi.org/10.1080/01650250444000315>
- \* Blom-Hoffman, J., O'Neil-Pirozzi, T., Cutting, J., & Bissinger, E. (2006). Instructing parents to use dialogic reading strategies with preschool children: Impact of a video-based training program on caregiver reading behaviors and children's related verbalizations. *Journal of Applied School Psychology*, 23(1). [https://doi.org/10.1300/J370v23n01\\_06](https://doi.org/10.1300/J370v23n01_06)
- \* Buzhardt, J., Greenwood, C. R., Walker, D., Anderson, R., Howard, W., & Carta, J. J. (2011). Effects of web-based support on early head start home visitors' use of evidence-based intervention decision making and growth in children's expressive communication. *NHSA Dialog*, 14(3). <https://doi.org/10.1080/15240754.2011.587614>
- \* Cabell, S. Q., Zucker, T. A., Decoster, J., Copp, S. B., & Landry, S. (2019). Impact of a parent text messaging program on pre-kindergarteners' literacy development. *AERA Open*, 5(1). <https://doi.org/10.1177/2332858419833339>
- Crampton, A., & Hall, J. (2017). Unpacking socio-economic risks for reading and academic self-concept in primary school: Differential effects and the role of the preschool home learning environment. *British Journal of Educational Psychology*, 87(3). <https://doi.org/10.1111/bjep.12154>
- Eutsler, L., & Antonenko, P. (2018). Predictors of portable technology adoption intentions to support elementary children reading. *Education and Information Technologies*, 23(5). <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9700-z>
- Farkas, G., & Beron, K. (2004). The detailed age trajectory of oral vocabulary knowledge: Differences by class and race. *Social Science Research*, 33(3). <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2003.08.001>

- Fikrat-Wevers, S., Van Steensel, R., & Arends, L. (2021). Effects of family literacy programs on the emergent literacy skills of children from low-SES families: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 91(4). <https://doi.org/10.3102/0034654321998075>
- Froiland, J. M., (2011). Examining the effects of location, neighborhood social organization, and home literacy on early cognitive skills in the United States. *International Journal of Psychology: A Biopsychosocial Approach*, 9, 29-42.
- \* Gilkerson, J., Richards, J. A., & Topping, K. (2017). Evaluation of a LENA-based online intervention for parents of young children. *Journal of Early Intervention*, 39(4). <https://doi.org/10.1177/1053815117718490>
- \* Gremmen, M. C., Molenaar, I., & Teepe, R. C. (2016). Vocabulary development at home: A multimedia elaborated picture supporting parent-toddler interaction. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(6). <https://doi.org/10.1111/jcal.12150>
- Inoue, T., Georgiou, G. K., Parrila, R., & Kirby, J. R. (2018). Examining an extended home literacy model: The mediating roles of emergent literacy skills and reading fluency. *Scientific Studies of Reading*, 22(4). <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1435663>
- Justice, L. M., & Pullen, P. C. (2003). Promising interventions for promoting emergent literacy skills: Three evidence-based approaches. *Topics in Early Childhood Special Education*, 23(3). <https://doi.org/10.1177/02711214030230030101>
- Kim, P., Miranda, T., & Olaciregui, C. (2008). Pocket School: Exploring mobile technology as a sustainable literacy education option for underserved indigenous children in Latin America. *International Journal of Educational Development*, 28(4). <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2007.11.002>
- \* Korat, O., & Or, T. (2010). How new technology influences parent-child interaction: The case of e-book reading. *First Language*, 30(2). <https://doi.org/10.1177/0142723709359242>
- \* Korat, O., & Segal-Drori, O. (2016). E-book and printed book reading in different contexts as emergent literacy facilitator. *Early Education and Development*, 27(4). <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1095613>
- \* Korat, O., Shamir, A., & Heibal, S. (2013). Expanding the boundaries of shared book reading: E-books and printed books in parent-child reading as support for children's language. *First Language*, 33(5). <https://doi.org/10.1177/0142723713503148>
- \* Korat, O., & Shneor, D. (2019). Can e-books support low SES parental mediation to enrich children's vocabulary? *First Language*, 39(3). <https://doi.org/10.1177/0142723718822443>
- Krijnen, E., Van Steensel, R., Meeuwisse, M., Jongerling, J., & Severiens, S. (2020). Exploring a refined model of home literacy activities and associations with children's emergent literacy skills. *Reading and Writing*, 33(1). <https://doi.org/10.1007/s11145-019-09957-4>
- \* Kucirkova, N., Gattis, M., Spargo, T. P., Seiseddos de Vega, B., & Flewitt, R. (2021). An empirical investigation of parent-child shared reading of digital personalized books. *International Journal of Educational Research*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101710>
- Larson, A. L., Cycyk, L. M., Carta, J. J., Hammer, C. S., Baralt, M., Uchikoshi, Y., An, Z. G., & Wood, C. (2020). A systematic review of language-focused interventions for young children from culturally and linguistically diverse backgrounds. *Early Childhood Research Quarterly*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.06.001>
- Liang, Q., de la Torre, J., & Law, N. (2021). Do background characteristics matter in children's mastery of digital literacy? A cognitive diagnosis model analysis. *Computers in Human Behavior*, 122. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106850>

- Light, J., Barwise, A., Gardner, A. M., & Flynn, M. (2021). Personalized early AAC intervention to build language and literacy Skills: A case study of a 3-year-old with complex communication needs. *Topics in Language Disorders, 41*(3). <https://doi.org/10.1097/TLD.0000000000000254>
- Lorio, C. M., Delehanty, A. D., & Romano, M. K. (2022). A systematic review of parent–child shared book reading interventions for infants and toddlers. *Topics in Early Childhood Special Education, 42*. <https://doi.org/10.1177/0271121421998793>
- Manz, P. H., Hughes, C., Barnabas, E., Bracaliello, C., & Ginsburg-Block, M. (2010). A descriptive review and meta-analysis of family-based emergent literacy interventions: To what extent is the research applicable to low-income, ethnic-minority or linguistically-diverse young children? *Early Childhood Research Quarterly, 25*. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2010.03.002>
- Netwerk Mediawijsheid. (2024). *Verdiepend onderzoek Iene Miene Media: Ontspannen met media*. Verkregen via <https://netwerkmediawijsheid.nl/wp-content/uploads/2024/03/Netwerk-Mediawijsheid-IeneMieneMedia2024-onderzoek.pdf>
- Niklas, F., & Schneider, W. (2013). Home Literacy Environment and the beginning of reading and spelling. *Contemporary Educational Psychology, 38*(1). <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.10.001>
- \* Neulight, N. R. (2012). Maternal participation and scaffolding while coviewing educational television. *UCLA*. Verkregen via <https://escholarship.org/uc/item/5jf8b5z6>
- \* Parish-Morris, J., Mahajan, N., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Collins, M. F. (2013). Once upon a time: Parent-child dialogue and storybook reading in the electronic era. *Mind, Brain, and Education, 7*(3). <https://doi.org/10.1111/mbe.12028>
- \* Pindiprolu, S. S., & Forbush, D. (2009). Computer-based reading programs: A preliminary investigation of two parent implemented programs with students at-risk for reading failure. *Journal of the International Association of Special Education, 10*(1).
- \* Pindiprolu, S. S., & Forbush, D. (2009). Evaluating the promise of computer-based reading interventions with students with reading difficulties. *Journal on School Educational Technology, 4*. <https://doi.org/10.26634/jsch.4.3.588>
- \* Pindiprolu, S. S., & Marks, L. J. (2020). Preventing summer reading slide: Examining the effects of two computer-assisted reading programs. *Rural Special Education Quarterly, 39*(3). <https://doi.org/10.1177/8756870520914281>
- \* Robb, M. B. (2010). New ways of reading: The impact of an interactive book on young children's story comprehension and parent-child dialogic reading behaviors. *UC Riverside*. Verkregen via <https://escholarship.org/uc/item/5xm8n8xk>
- Rohde, L. (2015). The comprehensive emergent literacy model: Early literacy in context. *SAGE Open, 5*(1). <https://doi.org/10.1177/2158244015577664>
- Rowe, M. L. (2018). Understanding socioeconomic differences in parents' speech to children. *Child Development Perspectives, 12*(2). <https://doi.org/10.1111/cdep.12271>
- Rowe, M. L., Denmark, N., Harden, B. J., & Stapleton, L. M. (2016). The role of parent education and parenting knowledge in children's language and literacy skills among white, black, and latino families. *Infant and Child Development, 25*(2). <https://doi.org/10.1002/icd.1924>
- Sénéchal, M. (2006). Testing the home literacy model: Parent involvement in kindergarten is differentially related to grade 4 reading comprehension, fluency, spelling, and reading for pleasure. *Scientific Studies of Reading, 10*(1). [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1001\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1001_4)

- Sénéchal, M., & Lefevre, J. A. (2014). Continuity and change in the home literacy environment as predictors of growth in vocabulary and reading. *Child Development, 85*(4).  
<https://doi.org/10.1111/cdev.12222>
- Sénéchal, M., & Young, L. (2008). The effect of family literacy interventions on children's acquisition of reading from kindergarten to grade 3: A meta-analytic review. *Review of Educational Research, 78*. <https://doi.org/10.3102/0034654308320319>
- \* Song, S., Kim, S., Kim, J., Park, W., & Yim, D. (2016). TalkLIME: Mobile system intervention to improve parent-child interaction for children with language delay. *UbiComp 2016 - Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. <https://doi.org/10.1145/2971648.2971650>
- Takacs, Z. K., Swart, E. K., & Bus, A. G. (2015). Benefits and pitfalls of multimedia and interactive features in technology-enhanced storybooks: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 85*(4). <https://doi.org/10.3102/0034654314566989>
- \* Teepe, R. C., Molenaar, I., Oostdam, R., Fukkink, R., & Verhoeven, L. (2019). Helping parents enhance vocabulary development in preschool children: Effects of a family literacy program. *Early Childhood Research Quarterly, 48*. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.03.001>
- \* Teepe, R. C., Molenaar, I., & Verhoeven, L. (2017). Technology-enhanced storytelling stimulating parent-child interaction and preschool children's vocabulary knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning, 33*(2). <https://doi.org/10.1111/jcal.12169>
- Tetzlaff, L., Schmiedek, F., & Brod, G. (2021). Developing personalized education: A dynamic framework. *Educational Psychology Review, 33*. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09570-w>
- \* Troseth, G. L., Strouse, G. A., Flores, I., Stuckelman, Z. D., & Russo Johnson, C. (2020). An enhanced eBook facilitates parent-child talk during shared reading by families of low socioeconomic status. *Early Childhood Research Quarterly, 50*. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.02.009>
- Van Steensel, R., McElvany, N., Kurvers, J., & Herppich, S. (2011). How effective are family literacy programs? Results of a meta-analysis. *Review of Educational Research, 81*(1).  
<https://doi.org/10.3102/0034654310388819>
- \* Watson, T., & Hempenstall, K. (2008). Effects of a computer based beginning reading program on young children. *Australasian Journal of Educational Technology, 24*(3).  
<https://doi.org/10.14742/ajet.1208>
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development, 69*(3). <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06247.x>
- \* Wood, K. R., Wood, E., Gottardo, A., Archer, K., Savage, R., & Piquette, N. (2021). Workshop training to facilitate parent-child instructional opportunities for reading and social development with kindergarten students. *Journal of Research in Childhood Education, 35*(3).  
<https://doi.org/10.1080/02568543.2020.1736218>
- World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization. Verkregen via <https://iris.who.int/handle/10665/311664>

## Bijlage 1

### Resultaten per database

Database	via	Jaren	Resultaten	Resultaten zonder duplicaten
ERIC	Ovid	1965 – heden	603	602
PsycINFO	Ovid	1806 – heden	243	188
Web of Science Core Collection	Web of Knowledge	1975 - heden	430	312
Andere bronnen: Google Scholar			200	177
Totaal			1476	1279

### ERIC Ovid

(Family Literacy/ OR Literacy/ OR Literacy Education/ OR Reading Skills/ OR Writing Skills/ OR Recreational Reading/ OR Emergent Literacy/ OR Reading Comprehension/ OR Language Acquisition/ OR Beginning Reading / OR (Literacy OR ((Reading OR writing OR story OR narrative OR listening OR text\* OR phonem\* OR alphabet\* OR letter\* OR language\* OR vocabular\* OR decoding\*) ADJ3 (Skill\* OR comprehens\* OR awareness\* OR knowledge\* OR recognition\*)) OR ((Emergent OR emerging OR early OR development\* OR Acquisition\* OR Beginning) ADJ3 (Reading OR writing OR language\*))).ab,ti.) AND (Family Literacy/ OR Family Environment/ OR exp "Family (Sociological Unit)"/ OR Family Life/ OR exp Parent Child Relationship/ OR Parent Participation/ OR Parent Attitudes/ OR Parent Role/ OR Home Programs/ OR Family Involvement/ OR Family Programs/ OR Family Relationship/ OR (family OR families OR home\* OR parent\* OR mother\* OR father\* OR grandmother\* OR grandfather\* OR grandparent\* OR sibling\* OR brother\* OR sister\*).ab,ti.) AND (Electronic Publishing/ OR Handheld Devices/ OR "Technology Uses in Education"/ OR "Computer Use"/ OR Educational Games/ OR Influence of Technology/ OR Educational Technology/ OR Technology Integration/ OR Multimedia Instruction/ OR Multimedia Materials/ OR Electronic Learning / OR (((electronic\* OR digital OR online OR webbased OR web-based OR technolog\* OR computer OR internet OR online) ADJ3 (media OR book\* OR enhance\* OR support\* OR storybook\* OR language\* OR talking\* OR reading OR letter\* OR storytelling OR story-telling OR Word-game\* OR language-game\* OR letter-game\*)) OR ebook\* OR e-book\* OR multimedia\* OR multi-media\* OR ipad\* OR cell-phone\* OR smartphone\* OR touchscreen\* OR touch-screen\* OR (Education\* ADJ3 (Game\* OR technolog\*)) OR tablet\* OR ((Information OR Communication) ADJ3 Technolog\*).ab,ti.) AND (Early Childhood Education/ OR Kindergarten/ OR Preschools/ OR Preschool Children/ OR Children/ OR Primary-education/ OR Elementary Education/ OR Preschool Education/ OR Emergent Literacy/ OR Beginning Reading / OR Young Children/ OR Childrens Literature/ OR Elementary School Students/ OR (Early-childhood\* OR Preschool\* OR Pre-school\* OR School-age\* OR Kindergarten\* OR Primary-education\* OR Elementary-Education\* OR Primary-school\* OR Elementary- school\* OR Schoolchildren\* OR Children\* OR Kids\* OR Boys\* OR Girls\* OR Toddlers\* OR Infants\* OR ((Emergent OR emerging OR early OR development\* OR Acquisition\* OR Beginning) ADJ (Reading OR writing)) OR ((one OR two OR three OR four OR five OR six) ADJ year-old\*) OR toddler\* OR infan\*).ab,ti.) AND (Intervention/ OR Experiments/ OR Educational Experiments/ OR Evaluation/ OR Program Evaluation/ OR Program Development/ OR Educational Development/ OR Program Design/ OR Program Effectiveness/ OR Program Implementation/ OR Program Improvement/ OR Randomized



Controlled Trials/ OR Evidence Based Practice/ OR Experimental Programs/ OR Research Projects/ OR Comparative Analysis/ OR Cooperative Programs/ OR (intervention\* OR experiment\* OR effect\* OR Evidence-Base\* OR evaluat\* OR design-stud\* OR ((Educational OR program\* OR project\*) ADJ3 (Development\* OR Design\* OR Implementation\* OR Improvement\* OR compar\*)) OR Quantitative OR Qualitative).ab,ti. OR (Development\* OR Design\* OR Implementation\* OR compar\*).ti.)

### **PsycINFO Ovid**

(Literacy/ OR Literacy Programs/ OR Reading Ability/ OR Reading Achievement/ OR Reading Skills/ OR Reading Development/ OR (Literacy OR ((Reading OR writing OR story OR narrative OR listening OR text\* OR phonem\* OR alphabet\* OR letter\* OR language\* OR vocabular\* OR decoding\*) ADJ3 (Skill\* OR comprehens\* OR awareness\* OR knowledge\* OR recognition\*)) OR ((Emergent OR emerging OR early OR development\* OR Acquisition\* OR Beginning) ADJ3 (Reading OR writing OR language\*))).ab,ti.) AND (Family/ OR Family Relations/ OR Parents/ OR (family OR families OR home\* OR parent\* OR mother\* OR father\* OR grandmother\* OR grandfather\* OR grandparent\* OR sibling\* OR brother\* OR sister\*).ab,ti.) AND (Electronic Books / OR Tablet Computers / OR Mobile Technology / OR Computer Usage / OR Computer Games / OR Multimedia / OR Electronic Learning / OR ((electronic\* OR digital OR online OR webbased OR web-based OR technolog\* OR computer OR internet OR online) ADJ3 (media OR book\* OR enhance\* OR support\* OR storybook\* OR language\* OR talking\* OR reading OR letter\* OR storytelling OR story-telling OR Word-game\* OR language-game\* OR letter-game\*)) OR ebook\* OR e-book\* OR multimedia\* OR multi-media\* OR ipad\* OR cell-phone\* OR smartphone\* OR touchscreen\* OR touch-screen\* OR (Education\* ADJ3 (Game\* OR technolog\*)) OR tablet\* OR ((Information OR Communication) ADJ3 Technolog\*).ab,ti.) AND (Early Childhood Development / OR Kindergartens / OR Preschool Education / OR Preschool Students / OR Elementary Education / OR Elementary Schools / OR Elementary School Students / OR (Early-childhood\* OR Preschool\* OR Pre-school\* OR School-age\* OR Kindergarten\* OR Primary-education\* OR Elementary-Education\* OR Primary-school\* OR Elementary-school\* OR Schoolchildren\* OR Children\* OR Kids\* OR Boys\* OR Girls\* OR Toddlers\* OR Infants\* OR ((Emergent OR emerging OR early OR development\* OR Acquisition\* OR Beginning) ADJ (Reading OR writing)) OR ((one OR two OR three OR four OR five OR six) ADJ year-old\*) OR toddler\* OR infan\*).ab,ti.) AND (Intervention/ OR Experimentation / OR Evaluation/ OR Program Evaluation / OR Program Development/ OR Educational Programs / OR Program Development / OR School Based Intervention / OR Evidence Based Practice/ OR (intervention\* OR experiment\* OR effect\* OR Evidence-Base\* OR evaluat\* OR design-stud\* OR ((Educational OR program\* OR project\*) ADJ3 (Development\* OR Design\* OR Implementation\* OR Improvement\* OR compar\*)) OR Quantitative OR Qualitative).ab,ti. OR (Development\* OR Design\* OR Implementation\* OR compar\*).ti.)

### **Web of Science**

TS=(((Literacy OR ((Reading OR writing OR story OR narrative OR listening OR text\* OR phonem\* OR alphabet\* OR letter\* OR language\* OR vocabular\* OR decoding\*) NEAR/2 (Skill\* OR comprehens\* OR awareness\* OR knowledge\* OR recognition\*)) OR ((Emergent OR emerging OR early OR development\* OR Acquisition\* OR Beginning) NEAR/2 (Reading OR writing OR language\*)))) AND ((family OR families OR home\* OR parent\* OR mother\* OR father\* OR grandmother\* OR grandfather\* OR grandparent\* OR sibling\* OR brother\* OR sister\*)) AND (((electronic\* OR digital OR online OR webbased OR web-based OR technolog\* OR computer OR internet OR online) NEAR/2 (media OR book\* OR enhance\* OR support\* OR storybook\* OR language\* OR talking\* OR reading OR

letter\* OR storytelling OR story-telling OR Word-game\* OR language-game\* OR letter-game\*)) OR ebook\* OR e-book\* OR multimedia\* OR multi-media\* OR ipad\* OR cell-phone\* OR smartphone\* OR touchscreen\* OR touch-screen\* OR (Education\* NEAR/2 (Game\* OR technolog\*)) OR tablet\* OR ((Information OR Communication) NEAR/2 Technolog\*)) AND ((Early-childhood\* OR Preschool\* OR Pre-school\* OR School-age\* OR Kindergarten\* OR Primary-education\* OR Elementary-Education\* OR Primary-school\* OR Elementary- school\* OR Schoolchildren\* OR Children\* OR Kids\* OR Boys\* OR Girls\* OR Toddlers\* OR Infants\* OR ((Emergent OR emerging OR early OR development\* OR Acquisition\* OR Beginning) NEAR/1 (Reading OR writing)) OR ((one OR two OR three OR four OR five OR six) NEAR/1 year-old\*) OR toddler\* OR infan\*)) AND ((intervention\* OR experiment\* OR effect\* OR Evidence-Base\* OR evaluat\* OR design-stud\* OR ((Educational OR program\* OR project\*) NEAR/2 (Development\* OR Design\* OR Implementation\* OR Improvement\* OR compar\*)) OR Quantitative OR Qualitative)))

### **Google scholar**

Literacy|Reading family|families|home|parents

electronic|digital|online|webbased|technology|computer|internet|online "Early childhood"|Preschool|Kindergarten|"Primary|Elementary education|school"

intervention|experiment|program|project

## Bijlage 2

### *Moderatoranalyses voor het effect op ouder-kindinteractie*

Moderator	Q(df)	p	Categorieën	k	Cohen's d (SE)
Programmafocust	0.34(1)	0.560	Begripsgerelateerde vaardigheden	11	0.37(0.23)
			Combinatie	2	0.04(0.52)
Didactische aanpak	1.01(1)	0.316	Faciliterend	11	0.21(0.25)
			Combinatie	2	0.82(0.55)
Locatie training	1.07(4)	0.900	Thuis	5	0.20(0.41)
			Centrum	3	0.78(0.57)
			Combinatie	1	0.28(1.14)
			n.v.t.	1	0.50(0.87)
			Onbekend	3	0.05(0.52)
Locatie ouder-kindactiviteit	6.46(3)	0.091	Thuis	9	0.47(0.23)
			Centrum	2	0.18(0.45)
			Combinatie	1	0.82(0.61)
			Onbekend	1	-1.10(0.62)
Oudertraining meertalig	0.13(1)	0.714	Wel	1	0.60(0.81)
			Niet	12	0.29(0.25)
Ouder-kindactiviteit meertalig	0.13(1)	0.714	Wel	1	0.60(0.81)
			Niet	12	0.29(0.25)
Differentiatie	8.16(1)	0.004	Wel	1	-1.10(0.52)
			Niet	12	0.45(0.17)
Face-to-facecontact	0.07(1)	0.793	Wel	10	0.28(0.27)
			Niet	3	0.42(0.47)
Digitaal element	2.20(1)	0.138	Activiteit	7	0.03(0.30)
			Oudertraining	6	0.71(0.35)
Apparaat	4.21(2)	0.122	Specifiek	2	1.35(0.59)
			Breed	7	0.30(0.28)
			Onbekend	4	-0.06(0.36)
Bron	2.77(2)	0.250	Online	3	0.46(0.44)
			Offline	8	0.05(0.28)
			Onbekend	2	1.01(0.52)
Type digitale activiteit	2.27(2)	0.250	Voorlees-/vertelactiviteit	6	-0.06(0.35)
			Overig	1	0.50(0.85)
			n.v.t.	6	0.71(0.38)
Onderzoeksdesign	1.26(1)	0.262	(quasi-)experimenteel	9	0.50(0.28)

Controleconditie	0.46(3)	0.928	Anders	4	-0.06(0.41)
			n.v.t.	1	0.60(0.93)
			Andere interventie	8	0.17(0.35)
			Geen of een deel van de interventie	3	0.54(0.57)
			Onduidelijk	1	0.50(0.93)
Gestandaardiseerd instrument	1.38(1)	0.241	Wel	4	-0.08(0.41)
Meertalig instrument	0.13(1)	0.714	Niet	9	0.50(0.28)
			Wel	1	0.60(0.81)
Gebied	0.14(1)	0.705	Niet	12	0.29(0.25)
			Stedelijk	6	0.41(0.34)
Leeftijd kind	2.74(2)	0.254	Onbekend	7	0.24(0.31)
			0-3 jaar	6	0.76(0.36)
			4-6 jaar	4	-0.01(0.42)
			0-6 jaar	3	-0.05(0.48)

*Moderatoranalyses voor het effect op ontluikende geletterdheid*

Moderator	Q(df)	p	Categorieën	k	Cohen's d (SE)
Programmafocust	2.31(1)	0.129	Begripsgerelateerde vaardigheden	9	0.61(0.17)
			Combinatie	10	0.24(0.17)
Didactische aanpak	0.80(3)	0.849	Faciliterend	9	0.46(0.23)
			Instructief	5	0.36(0.32)
			Combinatie	4	0.55(0.34)
			Onbekend	1	-0.09(0.66)
Locatie training	3.65(4)	0.455	Thuis	8	0.49(0.19)
			Centrum	5	0.09(0.22)
			Combinatie	2	0.41(0.38)
			n.v.t.	1	0.76(0.48)
			Onbekend	3	0.67(0.29)
Locatie ouder-kindactiviteit	0.87(3)	0.834	Thuis	15	0.48(0.61)
			Centrum	2	0.34(0.45)
			Combinatie	1	-0.03(0.64)
			Onbekend	1	0.13(0.61)
Differentiatie	<0.01(1)	0.974	Wel	3	0.43(0.36)
			Niet	16	0.41(0.15)
Face-to-facecontact	0.49(2)	0.782	Wel	13	0.35(0.18)
			Niet	5	0.58(0.28)
			Onbekend	1	0.48(0.66)
Digitaal element	2.61(2)	0.271	Activiteit	15	0.52(0.15)

			Oudertraining	2	-0.14(0.40)
			Overig	2	0.23(0.41)
Belang technologie	0.72(2)	0.698	Kern	16	0.47(0.16)
			Marginaal	2	0.15(0.43)
			Onbekend	1	0.13(0.62)
Apparaat	0.78(2)	0.678	Specifiek	3	0.36(0.36)
			Breed	14	0.48(0.17)
			Onbekend	2	0.07(0.45)
Bron	1.52(2)	0.468	Online	4	0.21(0.31)
			Offline	13	0.53(0.17)
			Onbekend	2	0.07(0.44)
Type digitale activiteit	3.48(3)	0.324	Voorlees-/vertelactiviteit	12	0.53(0.15)
			Educatieve software	1	0.41(0.58)
			Overig	2	0.63(0.38)
			n.v.t.	4	0.01(0.25)
Onderzoeksdesign	0.37(1)	0.544	(quasi-)experimenteel	10	0.34(0.18)
			Anders	9	0.50(0.20)
Controleconditie	5.95(3)	0.114	n.v.t.	5	0.83(0.25)
			Andere interventie	5	0.05(0.23)
			Geen of een deel van de interventie	7	0.49(0.20)
			Onbekend	2	0.12(0.39)
Gestandaardiseerd instrument	3.57(1)	0.059	Wel	9	0.17(0.17)
			Niet	10	0.62(0.16)
Gebied	3.89(2)	0.143	Stedelijk	4	0.01(0.24)
			Platteland	2	0.41(0.38)
			Onbekend	13	0.56(0.14)
Leeftijd kind	1.36(2)	0.507	0-3 jaar	5	0.22(0.26)
			4-6 jaar	7	0.37(0.22)
			0-6 jaar	7	0.61(0.23)

---

