

Masterscriptie

De meerwaarde van animatie bij begrijpend lezen in combinatie met sociaal-emotionele betrokkenheid

Hanneke van der Putten



Universiteit Leiden

Naam	Hanneke (A.M.C.E.S.) van der Putten
Studentnummer	1074881
Naam organisatie	Universiteit Leiden
Adres	Wassenaarseweg 52 2333 AK Leiden
Vak	Masterproject
Eerste begeleidster	Ganushchak, dr. A.Y
Tweede begeleidster	Mouw, J.M. (MSc.)

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Introductie	4
Begrip van tekst.....	4
Begrip van animaties	5
De rol van inlevingsvermogen	7
De rol van sociaal-emotionele ontwikkeling	7
Huidig onderzoek	9
Methode.....	11
Participanten	11
Meetinstrumenten	11
<i>Verhaal van Tuk</i>	11
Tekstversie.....	11
Animaties: neutrale animatie en animatie met meer emotie.....	12
<i>Begripsvragenlijst</i>	12
<i>Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)</i>	13
Procedure	13
Data-analyse.....	15
Resultaten	17
Discussie.....	20
Referenties.....	24
Bijlagen	27
Bijlage 1: Verhaal Tuk.....	27
Bijlage 2: Begripsvragenlijst Tuk.....	29

Samenvatting

Achtergrond Huidig onderzoek is uitgevoerd met als doel om meer te weten te komen over de meerwaarde die een animatie kan hebben bij het begrijpen van verhalen in vergelijking tot het lezen van teksten. Op deze manier wordt geprobeerd om meer inzicht te krijgen in welke methoden gebruikt kunnen worden om kinderen te ondersteunen bij het begrijpen van verhalen.

Onderzoeksvraag Er is onderzocht of kinderen een verhaal beter begrijpen op het moment dat zij het verhaal alleen beeldend zien, dan wanneer zij hetzelfde verhaal alleen lezen. Daarnaast is onderzocht in hoeverre de mate van sociaal-emotionele betrokkenheid van een kind van invloed is op het beter kunnen beantwoorden van de begripsvragen.

Methode Leerlingen zijn willekeurig ingedeeld in een van de drie condities: verhaal lezen, neutrale animatie en animatie met meer emotie. Vervolgens beantwoorden zij allemaal dezelfde vragenlijsten. Zij beantwoordden een korte begripsvragenlijst over het verhaal en een vragenlijst over hun eigen leesmotivatie. Ouders vulden een online vragenlijst in over de sociaal-emotionele aspecten van hun kind.

Resultaten Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de leerlingen die het verhaal hebben gelezen, de begripsvragen beter hebben beantwoord dan de leerlingen die de neutrale animatie of de animatie met meer emotie hebben gezien. Er bleek geen verschil tussen de condities die beiden een filmpje hebben gezien. Wat betreft de sociaal-emotionele ontwikkeling bleek dat zowel emotieregulatie als gedragsevaluatie geen invloed hebben op het begrip van het verhaal, ongeacht in welke vorm zij het verhaal aangeboden hebben gekregen.

Introductie

Huidig onderzoek is ontstaan vanuit bevindingen in eerder onderzoek dat leerlingen allemaal een andere leeservaring hebben tijdens het lezen en verschillende dingen onthouden na het lezen van precies dezelfde tekst. Dezelfde tekst kan door iedereen anders worden gelezen, ervaren en begrepen, aangezien iedereen een andere mentale representatie maakt van dezelfde tekst (Bohn-Gettler, Rapp, Van den Broek, Kendeou, & White, 2011). Het is de vraag of leerlingen ook hetzelfde verhaal individueel anders zien, ervaren en begrijpen wanneer zij het verhaal in animatievorm zien. Mogelijk heeft de sociaal-emotionele ontwikkeling ook invloed op de mate van dit begrip, aangezien sociaal-emotionele ontwikkeling kan bijdragen aan een beter inlevingsvermogen in het verhaal en meer empathie met de (hoofd)persoon (Zahn-Waxler, Radke-Yarrow, Wagner & Chapman, 1992).

Het doel van deze studie is onderzoeken of leerlingen een verhaal beter begrijpen op het moment dat zij een verhaal alleen beeldend zien, dan wanneer zij hetzelfde verhaal alleen lezen. Er is veel onderzoek gedaan naar begripsprocessen in de hersenen tijdens begrijpend lezen, maar er is veel minder onderzoek gedaan naar begripsprocessen tijdens het zien van een animatiefilm. Animaties zijn echter wel populair onder kinderen en lijken volgens media tegenwoordig steeds vaker in de klas te worden gebruikt ter ondersteuning van een les (Nederlands Instituut voor Animatie Film [NIAF], 2015). Het is echter de vraag hoe effectief het gebruik van animaties is om het verhaal beter te kunnen begrijpen. Daarnaast wordt onderzocht of er een mogelijk verband is tussen het begrip van een verhaal en de sociaal-emotionele ontwikkeling. Er wordt onderzocht of aspecten van sociaal-emotionele ontwikkeling en de mate van inlevingsvermogen in een verhaal van invloed kunnen zijn op het maken van een betere mentale representatie, waardoor het begrip van het verhaal wordt verbeterd.

Begrip van tekst

Begrip van een tekst is een integraal denkproces, waarbij verbanden worden gelegd tussen reeds bestaande kennis en nieuwe informatie. Begrip ontstaat op het moment dat een lezer tijdens het lezen in staat is om individuele woorden visueel te verwerken: de lezer herkent de letters (orthografie), weet hoe deze letters klinken (fonologie) en hoe deze letters samen een betekenisvol woord vormen (semantiek; Van den Broek, Kendeou & White, 2009). Deze woorden samen vormen vervolgens een zin. Waar lagere-orde-processen bijdragen aan het feit dat leerlingen goed technisch kunnen lezen en leerlingen in staat zijn om woorden te decoderen en stukken tekst letterlijk te kunnen herproduceren, doet begrijpend lezen een beroep op hogere-orde-denkprocessen (Rapp et al., 2007). Dit wil zeggen dat de lezer al deze aspecten van het lezen moet combineren en de zinnen met elkaar kunnen verbinden om een stuk tekst goed te kunnen begrijpen. Hij begrijpt bijvoorbeeld bepaalde verwijzingen uit latere zinnen naar eerdergenoemde zinnen en vormt op deze manier zelf betekenisvolle relaties, waarbij achtergrondkennis over een bepaald onderwerp relevant is voor het beter begrijpen van de tekst. Als een lezer veel algemene kennis over de wereld heeft en specifieke kennis heeft over het onderwerp van de tekst, is hij in het voordeel bij het begrijpen van de tekst

(Kintsch, 1994). Op het moment dat een lezer in staat is om informatie uit de tekst te integreren met al aanwezige kennis, construeert de lezer een coherente mentale representatie, ofwel een zogeheten 'situatie model' (Kintsch & Van Dijk, 1978; Kintsch, 1994). Deze coherente representatie kan alleen ontstaan op het moment dat een lezer continu verbanden legt en inferenties maakt tussen verschillende tekstdelen en tussen de tekst en eigen voorkennis (Rapp et al., 2007).

Een mogelijke verklaring voor het feit dat iedereen een tekst anders leest en begrijpt is de manier waarop de hersenen informatie verwerken tijdens het lezen. Het kan zijn dat lezers op verschillende manieren een coherente mentale representatie van een tekst maken. Andere aspecten die bijdragen aan een diepgaander begrip van het verhaal zijn dat er verschillen zijn tussen leerlingen op het gebied van leesplezier en achtergrondkennis (Van den Broek, 2012). De ene leerling vindt het leuker om te lezen dan de ander leerling en niet alle kinderen hebben evenveel achtergrondkennis over hetzelfde onderwerp. Er zijn ook verschillen tussen leerlingen als het gaat om tekstenkenmerken zoals genre, tekststructuur en de moeilijkheid van een tekst (Van den Broek, 2012). Daarnaast kan motivatie tijdens het lezen van de tekst volgens Van den Broek (2012) ook van belang zijn; leest de leerling voor zijn plezier of omdat het een verplichte taak is op school? Verschillende andere factoren zoals een kleine woordenschat, een niet goed functionerend werkgeheugen, het kiezen van een verkeerde leesstrategie of verkeerde achtergrondkennis hebben, zijn wellicht factoren die er voor kunnen zorgen dat leerlingen moeite hebben met begrijpend lezen of een tekst verkeerd interpreteren (Sweller et al., 2011; Rapp et al., 2007; Van den Broek, 2012).

Begrip van animaties

Het gebruik van animaties tijdens de lessen verhoogt de aandacht en het plezier van leerlingen, maar er is nog weinig onderzoek verricht naar de effectiviteit van het gebruik van animaties als lesmethode ter verbetering van het begrip van een verhaal. Een basisprincipe van animatiefilms is dat er niet gesproken wordt in de film, maar dat hij voornamelijk wisselende beelden laat zien (NIAF, 2015). In de animaties die gebruikt worden in huidig onderzoek wordt alleen de eerste zin gesproken om de filmpjes in te luiden: "Dit is het verhaal van een jongen genaamd Tuk, die op de Noordpool woonde...". Verder zijn wel geluiden te horen om het verhaal te ondersteunen. Aangezien er niet in de animatie wordt gesproken kunnen leerlingen geen letters en woorden decoderen en kunnen geen gebruik maken van relaties tussen bepaalde zinnen. Het is daardoor lastiger om verbanden te leggen tussen bepaalde gebeurtenissen in het verhaal, omdat hier niet naar teruggekoppeld kan worden.

Het verschil tussen tekstbegrip en het begrijpen van animaties lijkt vooral te zitten in het verwerkingsproces dat in de hersenen plaatsvindt tijdens het leggen van deze verbanden. De cognitieve 'Dual-coding theory' van Paivio (1969) stelt dat de vorming van mentale beelden helpt bij het leren (Reed, 2010). In deze theorie gaat Paivio er vanuit dat er twee manieren zijn waarop een persoon nieuwe informatie kan leren: door verbale symbolische processen en door non-verbale beeldtaal (Paivio, 1969). Paivio gaat er vanuit dat zowel verbale informatie als non-verbale beeldtaal

(een animatie) wordt gebruikt om nieuwe informatie te leren (Sternberg, 2003). Visuele en verbale informatie worden op verschillende manieren en door verschillende kanalen in de menselijke geest verwerkt. Als een persoon een nieuw woord leert, bijvoorbeeld 'plant', slaat hij zowel de betekenis als het beeld van het woord op. Het woord wordt dus op twee manieren gecodeerd: verbaal en visueel. Op het moment dat deze informatie weer moet oproepen uit zijn geheugen kan hij de plant zowel in verbale vorm (het woord) of in visuele vorm (het beeld) voor de geest halen. Zowel visuele en verbale codes kunnen dus worden gebruikt bij het oproepen van informatie (Sternberg, 2003). De mogelijkheid om een stimulus op twee manieren te coderen: verbaal én visueel verhoogt de kans van herinneren in vergelijking met wanneer de stimulus werd slechts op één manier wordt gecodeerd.

Een studie van Mayer en Anderson (1992) onder studenten naar de effectiviteit van tekst en animatie bij het leren van nieuwe informatie bevestigde deze theorie. Studenten werden in twee experimenten in verschillende groepen werden ingedeeld: alleen tekst, alleen animatie, tekst en animatie tegelijk of tekst en animatie na elkaar, of geen instructie (controlegroep). Zij kregen de instructie te lezen, te zien in animatievorm, of een combinatie van tekst en beeld, waarbij de werking van een fietsbandpomp of een autoremsysteem wordt uitgelegd. Het onderzoek toonde aan dat de groep die het de animatie gelijktijdig kon zien en lezen, naderhand het beste presteerde op de probleemoplossende taken (Mayer & Anderson, 1992). De controlegroep presteerde het slechtst op deze taken. Deze resultaten zijn consistent met een Dual-coding model, waarbij problemen het beste opgelost kunnen worden wanneer de hersenen representatieve en referentiële verbindingen kunnen maken tussen de visuele en verbale aspecten van nieuwe informatie.

Een kanttekening bij de Dual-coding theorie van Paivo is dat het leren doormiddel van visuele en verbale informatie wellicht een groot beroep doet op het werkgeheugen. Uit onderzoek van Sweller, Ayres en Kalyuga (2011) blijkt hoe hersenen informatie verwerken om te leren van een educatieve animatie. Het zien van een animatie is een dynamische vorm van informatie verkrijgen en verwerken (Sweller et al., 2011). Er wordt een groot beroep gedaan op het werkgeheugen, aangezien het werkgeheugen heel snel nieuwe informatie moet verwerken en moet toevoegen aan eerder verkregen en onthouden informatie. Het werkgeheugen moet de eerder verkregen informatie in gedachten herhalen en tegelijkertijd nieuwe informatie verwerken. Vervolgens wordt hier telkens nieuwe informatie aan toegevoegd, terwijl de oude informatie moet worden blijven herhaald. Dit is een intensief proces voor het werkgeheugen, op het moment dat telkens nieuwe informatie moet worden verwerkt en toegevoegd. Dit maakt informatie vergankelijk en kan daardoor negatieve effecten hebben op het leren (Sweller et al., 2011). Er kan bijvoorbeeld informatie verloren gaan, of onbewust worden veranderd terwijl er nieuwe informatie wordt toegevoegd.

De rol van inlevingsvermogen

De mate waarin iemand zich kan inleven en perspectief kan nemen tijdens het lezen zou van belang kunnen zijn bij het begrijpen van een tekst (Rall & Harris, 2000), vandaar dat er in huidig onderzoek voor gekozen is om ook een neutrale animatieconditie en een conditie met meer emotie aan het onderzoek toe te voegen. Leerlingen met zwakke sociaal-emotionele vaardigheden zouden uit de animatie met meer emotie wellicht ook meer empathie kunnen halen en zich beter kunnen inleven in het verhaal. Recent onderzoek van Buselle en Bilandzic (2009) en Brunyé, Ditman, Mahoney en Taylor (2011) suggereert dat lezers meer informatie onthouden die centraal staat in het verhaal en dat zij rijkere mentale modellen ontwikkelen, op het moment dat zij zich mentaal verplaatsen in de hoofdpersoon. De lezer kan emoties, doelen en motieven van een hoofdpersoon herbeleven door zich in te leven in een personage, waarbij de lezer begrijpt dat dit de emoties zijn van het personage en dat het niet zijn eigen emoties zijn (Oatley, 1999). Het is hierbij van belang dat je als lezer onderscheid kunt maken tussen eigen emotionele ervaringen en die van de hoofdpersonen uit een verhaal (Buselle & Bilandzic, 2009).

De rol van sociaal-emotionele ontwikkeling

In dit onderzoek worden de sociaal-emotionele vaardigheden van leerlingen vergeleken met de mate waarin leerlingen in staat zijn om begripsvaardigheden bij een verhaal goed te kunnen beantwoorden. Sociaal-emotionele ontwikkeling is een breed begrip, waaronder diverse aspecten worden verstaan. De sociale ontwikkeling is volgens Kievit, Tak en Bosch (2009) nauw verwant aan de emotionele ontwikkeling. De emotionele ontwikkeling richt zich voornamelijk op het individu zelf, terwijl bij de sociale ontwikkeling de interactie tussen het individu en de omgeving meer centraal staat. Adelstein, Gormley, Phillips, Newmark en Welti (2011) omschrijven sociaal-emotionele ontwikkeling als de capaciteit om eigen en andermans gevoelens te identificeren en te begrijpen, het verwerven en onderhouden van relaties met vrienden en volwassenen en het reguleren van gedrag, emoties en gedachten. Kievit et al. (2009) leggen de nadruk van de sociaal-emotionele ontwikkeling op onder andere de gehechtheid, expressie, begrip van emoties en regulatie van emoties.

In huidig onderzoek worden leerlingen van negen tot elf jaar onderzocht. Zoals in Tabel 1 te zien is, gebeurt er veel op het gebied van sociaal-emotionele ontwikkeling bij leerlingen in deze leeftijdsfase. Leerlingen krijgen een telkens groter wordend besef van sociale regels en willen hier naar handelen. Daarnaast ontwikkelen kinderen complexere strategieën bij het zelf reguleren van emoties (Schaffer, 2005). Bovendien begrijpen leerlingen de oorzaken van deze emoties beter. Zij kunnen zich beter inleven in anderen en snappen zij dat mensen meerdere emoties tegelijk kunnen ervaren (Schaffer, 2005).

Tabel 1

Een overzicht van de emotionele ontwikkeling in de leeftijd van 9-11jaar (Shaffer, 2005).

Leeftijd	Emotionele regulaties	Emotioneel begrip
9 tot 11 jaar	<ul style="list-style-type: none">- Nakomen van sociale regels wordt beter- Secundaire emoties worden meer gekoppeld aan standaarden als goede en competente gedragingen- Strategieën voor zelfregulatie worden meer gevarieerd en complex	<ul style="list-style-type: none">- Meer bewustwording dat verschillende mensen een andere emotie kunnen voelen bij dezelfde gebeurtenis- Bewustwording dat mensen tegelijkertijd emoties kunnen ervaren die niet altijd met elkaar overeenkomen- Het begrijpen van de oorzaken van secundaire emoties verbeterd.

Leerlingen die in staat zijn om door een scala aan eigen sociaal-emotionele ervaringen een perspectief te ontwikkelen over emoties van zichzelf en emoties bij anderen, denken vanuit de zogehete Theory Of Mind (Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, Hayes & McHugh, 2004). Dit wil zeggen dat leerlingen in staat zijn om te beschrijven wat iemand anders ziet, voelt of denkt, vanuit het perspectief van de ander (Barnes-Holmes et al., 2004). De Relational Frame Theorie (RFT) heeft betrekking op de rol van taal in cognitie en gedrag en is nauw verwant aan de TOM. RFT veronderstelt dat het aanleren van zogeheten ‘frames’ van tegenstellingen en verwachtingen aan de hand van de context kunnen bijdragen aan het vergroten van het perspectief ten opzichte van een persoon (Hayes, Barnes-Holmes, Roche & 2001). Wanneer twee stimuli aan elkaar gekoppeld worden, bijvoorbeeld het lezen of zien van het verhaal in combinatie met eigen gedachten, kan dit leiden tot een overdracht van psychische functies, waarbij de lezer of kijker zelf betekenis geeft aan het verhaal en hier een bepaald gevoel bij ontwikkeld. Het gevaar is dat iedereen dit dus op een andere manier kan interpreteren en iedereen op een andere manier verbanden kan leggen tussen verschillende emoties en het verhaal (Hayes et al., 2001). Dit maakt leerlingen van negen tot elf jaar een interessante groep om te onderzoeken of zij het verhaal lezend of in animatievorm beter begrijpen, waarbij de nadruk wordt gelegd op emotionele gebeurtenissen van de hoofdpersonen in het verhaal.

Onderzoek van Buselle en Bilandzic (2009) suggereert dat wanneer lezers zich mentaal verplaatsen in de hoofdpersoon, ze meer informatie onthouden dat centraal staat in het verhaal en zo rijkere mentale modellen ontwikkelen. Deze bevindingen worden ondersteund door recent onderzoek van Brunyé, Ditman, Mahoney en Taylor (2011). Op het moment dat een lezer zich inleeft in een personage, kan de lezer emoties, doelen en motieven van een hoofdpersoon herbelevend en begrijpen. De lezer hoeft deze emoties niet zelf te voelen of de delen (Oatley, 1999). Het is daarom van belang dat je als lezer onderscheid kunt maken tussen eigen emotionele ervaringen en die van de

hoofdpersonen uit een verhaal (Buselle & Bilandzic, 2009). Het is echter nog onduidelijk of lezers tijdens het perspectief nemen juist een beroep doen op empathische vaardigheden die betrekking hebben op eigen gevoelens en gedachten, of Theory of Mind vaardigheden, waarbij lezers kunnen denken en voelen vanuit de ander.

Huidig onderzoek

Leerlingen die moeite hebben met begrijpend lezen, hebben vaak moeite met het vormen van een juiste mentale representatie van de tekst (Kendeou et al., 2014). Eerder onderzoek bij volwassenen heeft aangetoond dat een visuele representatie van een tekst kan helpen om een verhaal beter te begrijpen (Van den Broek, Kendeou & White, 2009; Buselle en Bilandzic 2009). Echter, deze eerdere onderzoeken zijn met name gericht op het begrip van geschreven teksten en verhalen, maar in mindere mate op het begrip van animaties en film. Met behulp van een 3D animatie kunnen verschillende aspecten van een verhaal meer worden benadrukt, waardoor animatie wellicht van meerwaarde kan zijn bij het maken van de juiste representatie. Door in de animatie nadruk te leggen op de belangrijke aspecten van een verhaal en die centraal te stellen kan er wellicht gemakkelijker een coherente mentale representatie worden gevormd.

Er is voor gekozen om leerlingen uit groep zes te onderzoeken, aangezien leerlingen van negen tot elf jaar doorgaans goed technisch kunnen lezen en op deze leeftijd al een TOM hebben ontwikkeld, waardoor zij zich goed kunnen inleven in de hoofdpersoon van een verhaal. Begrijpend lezen is een vast onderdeel van het lesprogramma, waar leerlingen wekelijks mee in aanraking komen. Leerlingen zijn bovendien op deze leeftijd ook gevoelig qua leesmotivatie en kunnen hier een duidelijke mening over geven. De sociaal-emotionele ontwikkeling van leerlingen is op deze leeftijd volop in ontwikkeling (zie Tabel 1; Schaffer, 2005).

Er wordt verwacht dat naarmate leerlingen beter sociaal-emotioneel ontwikkeld zijn: meer empathisch vermogen hebben en zich beter kunnen inleven in anderen, zij een betere mentale representatie van een verhaal kunnen maken, ongeacht of het verhaal in tekstvorm of animatievorm wordt aangeboden. Als leerlingen een betere mentale representatie kunnen maken van een verhaal, snappen zij waarschijnlijk de structuur van het verhaal beter en zal er een diepgaander begrip van het verhaal plaatsvinden. Er wordt daarom verwacht dat leerlingen die een animatie bekijken zich beter kunnen inleven in de hoofdpersonen van het verhaal en daarom meer begripsvragen goed zullen hebben dan leerlingen die het verhaal van Tuk alleen lezen. Leerlingen die de animatie met meer emotie bekijken zullen waarschijnlijk meer begripsvragen goed hebben dan leerlingen die de neutrale animatie bekijken.

Deze verwachtingen leiden tot de hoofdvraag van dit onderzoek: **begrijpen kinderen een verhaal beter op het moment dat zij het verhaal alleen beeldend zien, dan wanneer zij hetzelfde verhaal alleen lezen?** De hypothese die hierbij is opgesteld luidt als volgt: op het moment dat leerlingen een verhaal in animatievorm (film) zien, begrijpen zij het verhaal beter dan wanneer zij een

verhaal lezen. De hypothese wordt onderzocht door leerlingen hetzelfde verhaal in tekstvorm óf in animatievorm (film) aan te bieden en vervolgens te onderzoeken welke conditie de begripsvragen over het verhaal beter zal beantwoorden. Deze hypothese wordt ondersteund door de bevinding dat leerlingen die moeite hebben met begrijpend lezen, vaak moeite hebben met het vormen van een juiste mentale representatie van de tekst, terwijl een visuele representatie van een tekst kan helpen om een verhaal beter te begrijpen (Van den Broek, Kendeou & White, 2009; Buselle en Bilandzic, 2009). Wellicht blijkt het gemakkelijker om een mentale representatie te maken van een animatie, aangezien het geheugen op twee verschillende manieren (visuele en non-verbale beeldtaal) informatie krijgt, die elkaar kunnen ondersteunen en versterken bij het begrijpen van de animatie doordat het beeld de taal oproept en vice versa (Piavio, 1969).

Daarnaast is onderzocht in hoeverre de mate van sociaal-emotionele betrokkenheid van een kind bij het verhaal samenhangt met het beter kunnen beantwoorden van de begripsvragen. De verwachting is dat leerlingen een verhaal gemiddeld beter begrijpen wanneer zij zich sociaal-emotioneel betrokken voelen bij de (hoofd)personages uit het verhaal, ongeacht of dit verhaal in tekstvorm of animatievorm wordt aangeboden. Tot slot wordt verwacht dat de animatie met meer emotie zal bijdragen aan een beter inlevingsvermogen en meer empathie voor de hoofdpersonen, zodat de kijkers van deze animatie met meer emotie meer informatie onthouden die centraal staat in het verhaal en zo nog rijkere mentale modellen ontwikkelen dan de kijkers die de neutrale animatie zien (Buselle en Bilandzic, 2009). Er is daarom de volgende onderzoeksvraag opgesteld: **begrijpen kinderen een verhaal gemiddeld beter wanneer zij sociaal-emotioneel meer betrokken zijn bij een verhaal?** De hypothese die hierbij is opgesteld luidt als volgt: leerlingen begrijpen een verhaal gemiddeld beter wanneer zij sociaal-emotioneel meer betrokken zijn bij een verhaal.

Dit onderzoek is van meerwaarde voor het basisonderwijs om meer inzicht te krijgen in de processen die er voor zorgen dat iedereen een verhaal anders begrijpt. Mocht de verwachting waar blijken te zijn dat leerlingen een verhaal beter begrijpen op het moment dat zij het verhaal zien dan wanneer zij het lezen, kunnen lesmethoden hierop worden aangepast. Mocht een hogere mate van sociaal-emotionele betrokkenheid bij het verhaal voor een beter inlevingsvermogen en dieper begrip van het verhaal blijken te zorgen, dan zou het onderwijs hier rekening mee kunnen houden. Kinderen kunnen dan op school optimaal worden ondersteund bij het begrijpen van verhalen.

Methode

Participanten

Aan het onderzoek hebben vier basisscholen deelgenomen, waarvan één basisschool in Voorburg, twee Haagse basisscholen en één basisschool in Wassenaar. In totaal deden er 105 leerlingen mee, verdeeld over zeven groepen zes. Hiervan waren 50 jongens en 55 meisjes. De leerlingen die aan het onderzoek hebben deelgenomen waren tussen de negen en elf jaar oud ($M = 9.82$ jaar, $SD = .46$). Het is onbekend of alle leerlingen Nederlands hebben als moedertaal, maar alle leerlingen konden tenminste Nederlands lezen en verstaan. Er is gevraagd naar de Cito-scores van de leerlingen op technisch lezen (DMT) en begrijpend lezen om de resultaten van het onderzoek met het leesniveau van de leerlingen te kunnen vergelijken. Ouders en scholen hebben toestemming gegeven voor het verstrekken van deze resultaten. Alle gegevens zijn anoniem en vertrouwelijk verwerkt, door leerlingen van begin af aan te koppelen aan een proefpersoon nummer en gedurende het onderzoek verder met het proefpersoon nummer te werken. Vier leerlingen hebben aangegeven dat zij last hebben van dyslexie. Het is onbekend of er leerlingen zijn met andere leerproblemen. Er zijn geen leerlingen uitgesloten van participatie op basis van deze criteria.

De ouders van de leerlingen hebben schriftelijk informatie over het onderzoek gekregen en vervolgens hebben zij schriftelijk toestemming gegeven voor deelname van hun kind. Daarnaast hebben 37 ouders de online vragenlijst Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) ingevuld, waaruit blijkt dat 33 ouders de Nederlandse nationaliteit hebben. De overige nationaliteiten zijn Surinaams, Spaans, Brits en Indisch.

Meetinstrumenten

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van verschillende meetinstrumenten. Er zijn vragenlijsten afgenomen bij de leerlingen na het lezen of horen van het verhaal en er is een online vragenlijst naar de ouders verstuurd. Zowel de leerlingen als de ouders konden de vragenlijsten binnen ongeveer 20 minuten invullen.

Verhaal van Tuk

Tekstversie

De korte tekst die de leerlingen tijdens het onderzoek hebben gelezen ging over Tuk (zie Bijlage 1). Tuk is een jongen die met zijn gezin leeft op de Noordpool. Om te overleven moet de vader van Tuk jagen op de dieren die op de Noordpool leven. Helaas is er ook gevaar in de buurt, zoals de dreiging van een gevaarlijke ijsbeer. Tuk wil net als zijn vader jagen op de dieren en op het moment dat de ijsbeer de vader aanvalt, probeert hij zijn vader te beschermen. In eerste instantie lukt dit niet en komt de ijsbeer achter Tuk en zijn vader aan, maar Tuk bedenkt een slim plan waardoor hij de ijsbeer uiteindelijk toch verjaagt en zijn vader trots op hem is. Er is gekozen voor dit verhaal omdat dit geen

eng of gewelddadig verhaal is en zowel geschikt is voor jongens als voor meisjes. Dit verhaal is tevens goedgekeurd door de ethische commissie van de Universiteit van Leiden.

Het originele verhaal van Tuk is geschreven door Melzack (1967), maar het verhaal is door onderzoekers van de Universiteit van Leiden vertaald van Engels naar Nederlands. Het einde van het verhaal is aangepast, waardoor de beer aan het eind van het verhaal nu niet meer gedood maar verjaagd wordt.

Animaties: neutrale animatie en animatie met meer emotie

Er zijn twee animaties speciaal voor dit onderzoek ontworpen door de TEES Universiteit in Engeland, die beiden het verhaal van Tuk laten zien. De ene animatie vertelt het verhaal in neutrale vorm en de andere animatie bevat meer emotionele aspecten. De korte animaties duurden beiden ongeveer 15 minuten. In beide animaties werd alleen de eerste zin ingesproken: “Dit is het verhaal van een jongen genaamd Tuk, die op de Noordpool woonde...”, verder werd er niet in de animatie gesproken. Er waren wel geluiden te horen, zoals het gebrul van de ijsbeer of voetstappen in de sneeuw.

De neutrale animatie is gelijk aan het verhaal in tekstvorm. De animatie met meer emotie liet een aangepaste versie van het verhaal van Tuk zien, waarbij sommige scènes zijn aangepast en de emoties van de hoofdpersonages benadrukken. Zo wordt bijvoorbeeld meer nadruk gelegd op de jacht en het feit dat de beer de vader aanvalt, maar ook op het feit dat Tuk trots is als hij een slim plan heeft bedacht om de ijsbeer te verjagen. Er wordt meer nadruk gelegd op gevoelens van angst, nervositeit, schuld en trots tijdens de gebeurtenissen uit het verhaal bij Tuk en zijn vader. Leerlingen met zwakke sociaal-emotionele vaardigheden zouden gebaat kunnen zijn bij een filmpje met meer emotie, aangezien zij ook meer empathie uit de animatie met meer emotie kunnen halen en zich zo beter kunnen inleven in het verhaal.

Begripsvragenlijst

Alle leerlingen kregen direct na het zien of lezen van het verhaal van Tuk een korte begripsvragenlijst (zie Bijlage 2). De leerlingen beantwoordden 13 multiple choice vragen, door te kiezen uit vier antwoordmogelijkheden. Er was telkens maar één antwoord juist. De minimumscore voor deze vragenlijst is 0 en de maximumscore is 13. De vragenlijst bleek echter niet normaal verdeeld, waardoor er gekozen is voor een machtstransformatie waarbij de minimum- en maximumscores gekwadrateerd zijn (Tabachnick & Fidell, 2013). De nieuwe minimumscore werd daarom 0 en de maximumscore 169. De laagst behaalde score is 49 en de hoogst behaalde score is 169, met een range van 120 ($SD = 32.43$). Deze vragenlijst is zelf ontwikkeld voor dit onderzoek en er is daarom verder weinig bekend over de betrouwbaarheid en de validiteit.

Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)

Tot slot krijgen ouders online de vragenlijst: Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF, Smidts, 2009) thuisgestuurd, voor kinderen van 9-11 jaar. Deze vragenlijst bestaat uit een oudervragenlijst en een leerkrachtvragenlijst, maar in huidig onderzoek wordt alleen gebruik gemaakt van de oudervragenlijst. Er zijn twee klinische schalen gebruikt om de sociaal- emotionele ontwikkeling van leerlingen te meten: gedragsevaluatie en emotieregulatie.

De schaal gedragsevaluatie meet of een kind begrijpt wat het effect is van zijn gedrag en of een kind in staat is zijn eigen gedrag en handelen te reguleren en controleren. Ouders kunnen per item kiezen uit een drie-punts likertschaal, met de volgende antwoordopties 1 = 'nooit', 2 = 'soms', 3 = 'vaak'. De minimale score per vraag is één en de maximale score drie. Een voorbeeld item: 'Controleert zijn/haar werk niet op fouten. De schaal bestaat uit 8 Items.

De schaal emotieregulatie meet in hoeverre een kind in staat is om zijn emoties zelf te kunnen reguleren en in goede banen te leiden. Voorbeeld item: 'Heeft woedeaanvallen om kleine dingen'. De schaal bestaat uit 10 Items. De totalen van de twee schalen worden bij elkaar opgeteld om de totaalscore te berekenen (Smidt, 2009). De test is in Nederland genormeerd op een representatieve steekproef uit het regulier onderwijs. De betrouwbaarheid en de begripsvaliditeit zijn op basis van deze normeringssteekproef als 'goed' beoordeeld, waardoor de BRIEF als een betrouwbaar en valide meetinstrument geldt. De waarde van Cronbach's alpha voor interne consistentie ligt voor alle schalen boven .81.

Procedure

Er zijn vijf basisscholen in de regio Den Haag benaderd, waarvan vier scholen hebben toegezegd om mee te doen. Dit is een respons van 80%. De directie heeft een brief met uitleg over het onderzoek gekregen en er is om toestemming voor het onderzoek gevraagd. Vervolgens is er contact gelegd met de docenten van de groepen zes die wilden deelnemen. In een kennismakingsgesprek is het doel van het onderzoek uitgelegd en zijn de praktische aspecten van het onderzoek besproken. De docenten hebben de ouderbrieven met uitleg over het onderzoek en een toestemmingsformulier uitgedeeld. Vervolgens is een afspraak gemaakt om te komen testen. Voorafgaand aan het testen is gecontroleerd of alle ouderbrieven ondertekend zijn ingeleverd en zijn de deelnemende leerlingen willekeurig ingedeeld in één van de drie condities: verhaal lezen ($N_1= 34$), neutrale film ($N_2= 37$) of film met meer emotie ($N_3= 34$). Daarnaast zijn de volgende persoonsgegevens verzameld: geboortedatum, sekse en schoolresultaten voor de Citotoets begrijpend lezen en Citotoets technisch lezen.

Op de onderzoeksdag werd eerst kort aan de leerlingen uitgelegd wat de bedoeling is. Vervolgens werden zij in één van de drie condities ingedeeld, maar zij wisten zelf van te voren niet in welke conditie zij zaten. Afhankelijk van in welke conditie zij zaten mochten zij in de klas bij de eigen docent blijven om de neutrale animatie op het smartboard te kijken of met een onderzoeker mee om in

een rustige ruimte het verhaal te lezen. De laatste conditie mocht met de andere onderzoeker mee om de animatie met meer emotie gezamenlijk op een smartboard in een andere klas te bekijken, of individueel achter diverse computers in het computerlokaal. Vervolgens beantwoordden de leerlingen allemaal dezelfde begripsvragenlijst. Toen alle leerlingen klaar waren met het invullen van de vragenlijst is er gezamenlijk afgesloten met een dankwoord, iets meer uitleg over het doel van het onderzoek en een klein presentje voor de deelnemende leerlingen.

Na de onderzoeksdag kregen de ouders die daarvoor extra toestemming hebben verleend nog een online vragenlijst thuisgestuurd, over de sociaal-emotionele ontwikkeling van hun kind. De resultaten van het onderzoek zijn ook naar de ouders thuisgestuurd die daarom gevraagd hadden. Ten slotte hebben alle deelnemende scholen de resultaten opgestuurd gekregen.

Data-analyse

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag en de bijbehorende hypothesen, zullen verschillende analyses worden uitgevoerd met behulp van het statistiekprogramma SPSS 21.

Bij alle analyses wordt uitgegaan van een significantieniveau (α) van 0.05.

De eerste hypothese stelt dat leerlingen die een verhaal in animatievorm (film) zien, het verhaal beter begrijpen dan wanneer zij een verhaal lezen. Deze hypothese kan worden getoetst door het vergelijken van drie onafhankelijke condities: ‘verhaal lezen’, ‘neutrale animatie’ en ‘animatie met meer emotie’. Aangezien er drie onafhankelijke groepen worden vergeleken, de scores op interval niveau zijn en er sprake is van gelijke varianties wordt gedacht aan het uitvoeren van een enkelvoudige ANOVA (Field, 2009). De laatste assumptie die noodzakelijk is voor het uitvoeren van een enkelvoudige ANOVA, is dat alle condities normaal verdeeld zijn (Field, 2009). Dit was echter na het uitvoeren van boxplots en histogrammen niet in alle drie de groepen het geval. Het aantal correcte begripsvragen was in de animatiecondities wel normaal verdeeld, maar in de leesconditie bleek dit niet het geval. Dit werd veroorzaakt door één extreme uitbijter met een zeer lage score. De begripsvragenlijst van de betreffende proefpersoon is geïnspecteerd om de oorzaak van deze extreem lage score te achterhalen. De proefpersoon bleek bij diverse vragen meerdere antwoorden te hebben omcirkeld. Aangezien er in de instructie duidelijk is verteld dat de proefpersonen maar één correct antwoord mocht aankruisen, lijkt het er op dat de proefpersoon deze instructie niet heeft begrepen. Er is daarom besloten om deze proefpersoon niet mee te nemen in de analyses. De skewness van deze variabele bleek wel binnen de grenswaarden -3 en 3 te liggen, maar de kurtosis viel hier nog steeds buiten. Er is daarom een machtstransformatie uitgevoerd om de kurtosis van de afhankelijke variabele correcte begripsvragen te verlagen.

Daarnaast wordt met een meervoudige regressieanalyse onderzocht of de mate van sociaal-emotionele betrokkenheid van een kind bij het verhaal van invloed is op het beter kunnen beantwoorden van de begripsvragen. Er wordt onderzocht of de somscores op de schalen ‘emotieregulatie’ en ‘gedragsevaluatie’ van invloed zijn op het aantal correct beantwoorde begripsvragen op de condities ‘tekst’, ‘neutrale animatie’ en ‘animatie met meer emotie’. Er wordt verwacht dat hoe hoger de mate van empathie bij leerlingen is voor de hoofdpersonen van het verhaal (hoe hoge de score op gedragsevaluatie en emotieregulatie), hoe meer begripsvragen leerlingen goed zullen hebben. Er wordt hierbij ook onderscheid verwacht tussen de twee verschillende animaties. Er worden meer begripsvragen goed beantwoordt verwacht bij de animatie met meer emotie, omdat leerlingen zich beter kunnen inleven in het verhaal, wat voor een diepgaander begrip van het verhaal zorgt.

Aannames voor multi-pele regressie zijn dat er sprake is van meerdere onafhankelijke predictoren en één afhankelijke responsvariabele. Er wordt theoretisch een causaal verband verwacht tussen de mate van sociaal-emotionele betrokkenheid en het aantal correct beantwoorde

begripsvragen. Zowel de predictor als de responsvariabele zijn numeriek. Daarnaast is er sprake van een normale verdeling van de steekproef. Er mag geen sprake zijn van multicollineariteit. Om dit vast te stellen is de Pearson correlatie berekend tussen de onafhankelijke variabelen 'emotieregulatie' en 'gedragsevaluatie' op de BRIEF-vragenlijst. Hieruit bleek dat er geen sprake was van multicollineariteit ($r = 0.28, p > 0.05$) en dat er een standaard multipele regressie kon worden uitgevoerd. Er dient wel een kanttekening te worden gemaakt bij het uitvoeren van de multipele regressie, aangezien de onderzoeksgroepen eigenlijk niet groot genoeg zijn om een regressie te mogen uitvoeren. Bovendien is er sprake van een groot percentage non-respons, aangezien veel ouders de BRIEF vragenlijst niet hebben teruggestuurd, waardoor er veel missende waarden zijn. Slechts 37% van de vragenlijsten is teruggestuurd. Hierdoor is de variatie in waarde van schattingen groter en dit maakt de steekproef minder betrouwbaar en beperkt generaliseerbaar.

Resultaten

Om antwoord te kunnen geven op de eerste onderzoeksvraag of leerlingen een verhaal in animatievorm beter begrijpen dan wanneer zij een verhaal lezen is een enkelvoudige ANOVA uitgevoerd. Er is onderzocht of er een verschil in begrip is tussen de drie condities: tekst, neutrale animatie en emotie animatie. De karakteristieken van deze variabelen zijn beschreven in Tabel 2.

Tabel 2

Karakteristieken van de onderzoeksvariabelen

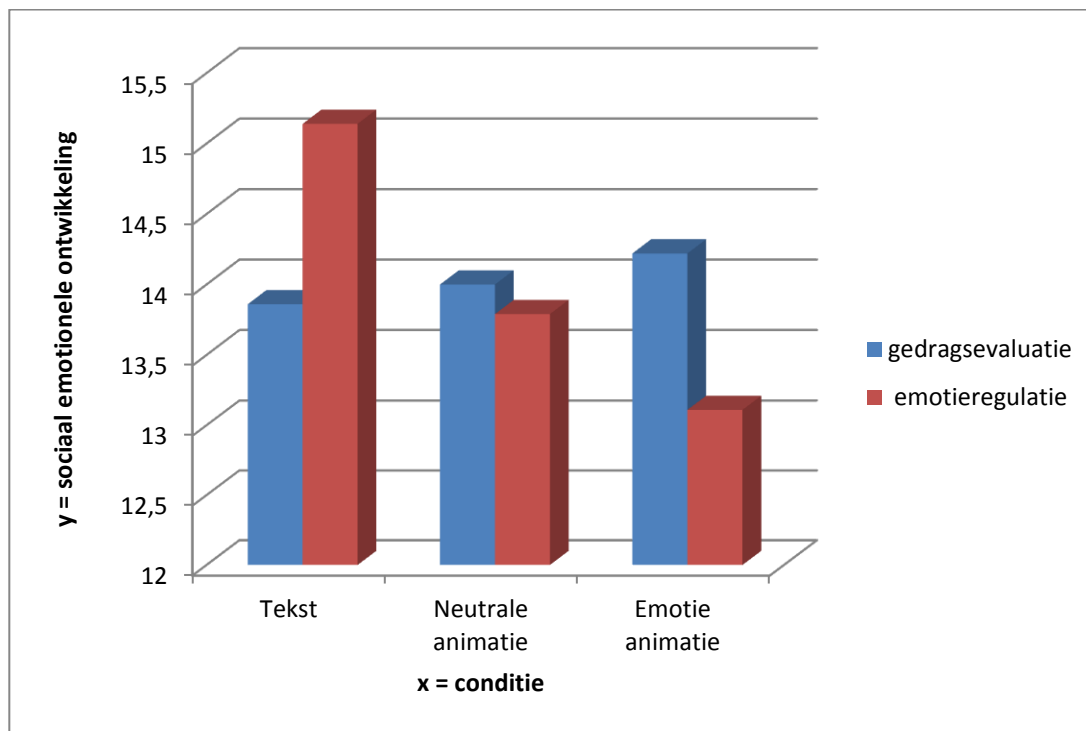
	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Kurtosis</i>
Begripsvragen correct beantwoord						
Tekst	34	49	169	142.76	36.88	.81
Neutrale animatie	37	49	169	106.57	26.09	.03
Emotie animatie	33	81	169	118.67	21.74	.46
Somscore emotieregulatie (BRIEF)	37	8	21	14.00	3.53	.76
Somscore gedragsevaluatie (BRIEF)	37	9	24	14.14	3.86	.56

Noot: begripsvragen zijn getransformeerde scores

Uit de resultaten blijkt dat er sprake is van een significant verschil tussen de drie condities ($F(2, 101) = 14.24, p < .0001$). Vervolgens zijn er onafhankelijke t-toetsen uitgevoerd tussen alle drie de condities met een Bonferroni correctie ($\alpha = 0.017$) om te analyseren tussen welke condities er verschillen zijn. Na het toepassen van de Bonferroni correctie bleek er geen verschil tussen de condities die beiden een filmpje hebben gezien ($t = -2.09, (p > .25)$). Er bleek wel een significant verschil tussen de neutrale film en de tekstconditie ($t = -4.81, p < .0001$). Tot slot bleek er ook verschil tussen de film met meer emotie en de tekstconditie ($t = -3.25, p < .002$). De leerlingen die de tekstconditie hadden, hebben de begripsvragen significant beter beantwoord dan de leerlingen die in de neutrale animatieconditie zaten of in de animatieconditie met meer emotie. De begripsvragen zijn over het algemeen erg goed gemaakt: leerlingen in de tekstconditie hadden gemiddeld 12 vragen goed van de 13 en leerlingen uit de animatiecondities hadden gemiddeld 10 vragen goed.

De gemiddelde somscores van sociaal-emotionele ontwikkeling zijn uitgesplitst naar conditie weergegeven in onderstaande Figuur 2. De sociaal-emotionele ontwikkeling is uitgesplitst naar de subschalen van de BRIEF gedragsevaluatie ($M = 14,10$ en $SD = 3,62$) en emotieregulatie ($M = 13,97$ en $SD = 3,64$). Leerlingen in de tekstconditie bleken opvallend hoog te scoren op emotieregulatie, er is zelfs sprake van een significant verschil ($M = 15,14$). Zij scoren iets onder gemiddeld op gedragsevaluatie ($M = 13,9$). In de neutrale animatieconditie liggen deze gemiddelde scores zeer dicht bij elkaar: emotieregulatie ($M = 13,79$) en gedragsevaluatie ($M = 14$).

In de conditie animatie met meer emotie blijken leerlingen hoger te scoren op gedragsevaluatie ($M = 14,22$) dan emotieregulatie ($M = 13,11$). Hier is geen sprake van een significant verschil.



Figuur 2. Gemiddelde scores van sociaal-emotionele ontwikkeling uitgesplitst naar conditie

Ter beantwoording van de tweede onderzoeksvraag is geanalyseerd of sociaal-emotionele ontwikkeling van invloed was op het begrip van het verhaal. Om te onderzoeken of een hogere mate aan empathie voor de hoofdpersonen in een verhaal ook het begrip van het verhaal verbetert, is een standaard multiële regressie uitgevoerd. De sociaal-emotionele ontwikkeling van de leerlingen werd gemeten aan de hand van de scores op de oudervragenlijst. De subschalen ‘emotieregulatie’ en ‘gedragsevaluatie’ zijn vergeleken met de somscores op de begripsvragen bij de tekstconditie, de neutrale animatie en de animatie met meer emotie, om te onderzoeken of sociaal-emotionele ontwikkeling een voorspeller is voor het beter beantwoorden van de begripsvragen. Uit de resultaten van de multiële regressie bleek dat het model van de regressieanalyse niet significant was ($F(2,6) = .55, p < .61$). Sociaal-emotionele ontwikkeling bleek dus geen significante voorspeller voor het begrip van het verhaal.

Aangezien deze regressieanalyse niet significant was, maar er in eerste instantie niet is gecontroleerd voor de factor Conditie, zijn er nog twee regressieanalyses uitgevoerd. Er zijn twee regressieanalyses uitgevoerd met een dummyvariabele voor de factor Conditie, op de schaal gedragsevaluatie en op de schaal emotieregulatie. Hierbij is onderzocht of sociaal-emotionele

ontwikkeling wel een voorspellende rol speelt bij het begrip, uitgesplitst naar conditie. Zoals te zien is in Tabel 3 bleken zowel gedragsevaluatie als emotieregulatie, of een combinatie van deze sociaal-emotionele aspecten, geen rol te spelen als voorspeller op het begrip van het verhaal, ongeacht conditie (alle $F_s < 1$).

<i>Tabel 3</i>								
<i>Overzicht van aspecten van de sociaal-emotionele ontwikkeling gecorreleerd met de condities op het aantal correcte begripsvragen</i>								
	Tekstconditie		Animatie neutraal		Animatie emotie			
	<i>T</i>	<i>p</i>	<i>T</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>P</i>		
Correlatie met begrip								
Gedragsevaluatie	<i>-.00</i>	<i>.50</i>	<i>.44</i>	<i>.06</i>	<i>.00</i>	<i>.50</i>		
Emotieregulatie	<i>-.36</i>	<i>.10</i>	<i>.27</i>	<i>.18</i>	<i>.37</i>	<i>.16</i>		
Gedragsevaluatie en Emotieregulatie samen	<i>.40</i>	<i>.08</i>	<i>.12</i>	<i>.34</i>	<i>.33</i>	<i>.19</i>		

Discussie

In huidig onderzoek werd onderzocht of leerlingen een verhaal beter begrijpen op het moment dat zij het verhaal alleen beeldend zien, dan wanneer zij hetzelfde verhaal alleen lezen. Daarnaast is onderzocht in hoeverre de mate van sociaal-emotionele betrokkenheid van invloed is op het beter kunnen beantwoorden van de begripsvragen. De belangrijkste bevindingen zijn dat leerlingen die het verhaal gelezen hebben, de begripsvragen beter hebben beantwoordt dan leerlingen die een animatie hebben gezien. De conditie met de tekst scoorde ten opzichte van beide animaties hoger en er bleek geen verschil tussen leerlingen die één van de twee animaties hebben gezien. Wat betreft de sociaal-emotionele ontwikkeling bleek dat zowel emotieregulatie als gedragsevaluatie geen invloed heeft op het begrip van het verhaal, ongeacht in welke vorm (tekst of animatie) zij het verhaal aangeboden hebben gekregen.

De resultaten van het onderzoek zijn verrassend, aangezien er op basis van de literatuur werd verwacht dat de animatiecondities zouden zorgen voor een betere mentale representatie van het verhaal, waardoor leerlingen meer begripsvragen correct zouden beantwoorden. Het tegendeel blijkt echter waar; de verhaalconditie heeft meer begripsvragen goed beantwoord.

Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat een animatie zonder gesproken tekst of bijschrift minder bijdraagt aan het maken van een mentale representatie. Eerder onderzoek van Van den Broek (2005) naar animatie beschrijft resultaten van een onderzoek waar meer in gesproken wordt. De animaties die voor huidig onderzoek zijn gebruikt, zijn animaties waarin alleen een inleidende zin wordt gesproken: “Dit is het verhaal van Tuk, een jongen die leeft op de Noordpool...” Vervolgens zien de leerlingen de animatie en maken zij zelf een mentale representatie van het verhaal door zelf verbanden en relaties te leggen uit de dingen die zij zien. Wellicht is het begrijpen van de animatie lastig voor leerlingen aangezien er in de animaties die voor huidig onderzoek gebruikt worden niet wordt gesproken, waardoor zij op deze manier te weinig houvast krijgen om het verhaal goed te kunnen begrijpen. In de tekst worden bepaalde zinnen wel in dialoogvorm uitgesproken tussen de personages, maar in de animatie moeten de kijkers deze dialoog zelf verzinnen. Ook moeten zij zelf logische relaties leggen tussen gebeurtenissen die eerder of later in het verhaal plaatsvinden. Zij zien bijvoorbeeld dat de beer eerst de vader aanvalt en moeten daarna zelf bedenken dat Tuk een plan wil bedenken om de beer te verjagen. Er wordt dus een groter beroep gedaan op cognitieve functies van de hersenen en hogere-orde-denkprocessen. Zelf relaties leggen is een verwerkingsstap extra, die het verwerken van de informatie uit de animaties lastiger maakt dan het lezen van een tekst.

Het kan ook zijn dat leerlingen verkeerde relaties leggen doordat zij verkeerde achtergrondkennis hebben. Er wordt vanuit gegaan dat leerlingen uit groep zes wel enige achtergrondkennis zullen hebben op het moment dat zij een jongen op de Noordpool zien staan. Zij weten bijvoorbeeld al dat het daar koud is en dat Eskimo's moeten jagen om te overleven. Zij zien dit beeld letterlijk voor zich, dus hier hebben zij enerzijds voordeel aan ten opzichte van leerlingen uit de

tekstconditie die zich dit moeten inbeelden. In het verhaal wordt de relatie tussen bepaalde aspecten duidelijker beschreven en wordt er teruggekoppeld in bepaalde alinea's. Aangezien leerlingen uit de animatiecondities deze terugkoppelingen zelf moeten maken hebben zij wellicht meer moeite met het vormen van een coherente mentale representatie, waardoor zij meer problemen hebben om het verhaal goed te begrijpen.

Een andere verklaring is het feit dat de lengte van de condities verschilde en dat de animatie niet 'op stop gezet' kon worden, maar de lezer wel even kon stoppen tijdens het lezen van het verhaal om nieuwe informatie te verwerken. Er is wellicht in verschillende mate een beroep gedaan op het werkgeheugen; waarbij de tekstconditie in het voordeel was. Dit sluit aan bij de bevindingen van Sweller et al. (2011), die veronderstellen dat het werkgeheugen teveel beladen zou kunnen worden als het teveel informatie moet onthouden en verwerken. Het verhaal was twee A4-tjes lang en de meeste leerlingen hadden dit binnen tien minuten gelezen. Leerlingen die de tekstconditie hebben gekregen konden er langer over doen dan de leerlingen die één van de animaties hebben bekeken. Als leerlingen het verhaal op papier niet goed begrepen konden zij even een stukje teruglezen om opnieuw een verband te leggen. De leerlingen die één van de animaties hebben bekeken konden niet terugspoelen. De animaties duurden beiden een kwartier. Wellicht konden leerlingen die het verhaal gelezen hadden deze compactere informatie sneller vertalen in een goed antwoord dan leerlingen die een kwartier lang zelf informatie moesten verzamelen.

De animatie zou ook op een andere manier invloed kunnen hebben dan van te voren werd verwacht. Het zou de geest bijvoorbeeld lui kunnen maken, aangezien het beeld al voor de leerling wordt ingevuld en hij dit niet meer zelf hoeft te doen. Uit onderzoek van Paik en Schraw (2013) blijkt dat leerlingen die een animatie zien hun geheugen cognitief minder belasten dan leerlingen die geen animatie zien tijdens het lezen of leren van een tekst. De leerling kan tijdens de film afgeleid raken door onbelangrijke details in beeld, of belangrijke informatie missen, waardoor hij de hoofdlijn van het verhaal niet in zijn geheugen houdt (Sweller et al., 2011). De leerling kan ook overprikkeld raken door alle snelle wisselende beelden na elkaar. Onbewust is een proefpersoon dan wellicht minder actief betrokken bij het verhaal. Door het verhaal te lezen daarentegen wordt de leerling gedwongen om hier zelf een beeld bij te vormen en hier zelf meer over na te denken. Wellicht spoort dit het geheugen meer aan om het verhaal beter te kunnen onthouden, waardoor het gemakkelijker is om de vragen te beantwoorden.

Het is aannemelijk dat persoonlijke kenmerken en motivatie van leerlingen ook invloed hebben op de resultaten (Van den Broek, 2012). Leerlingen gaven aan dat zij het een leuk verhaal vonden om te lezen en een leuke animatie om te zien. Dit zou geholpen kunnen hebben bij de mate waarin de leerlingen zich konden inleven in de hoofdpersoon Tuk en perspectief konden nemen tijdens het lezen en het begrijpen van het verhaal (Rall & Harris, 2000). De tekst was goed leesbaar voor de kinderen, maar wellicht waren de vragen die hierbij gesteld zijn te makkelijk. Leerlingen uit de tekstconditie hadden gemiddeld 12 vragen goed van de 13 begripsvragen en leerlingen uit de

animatieconditie hadden gemiddeld 10 vragen goed. Dit is een erg hoge score en wellicht weinig onderscheidend.

Er bleek geen verschil te zijn tussen de conditie met de neutrale animatie en de conditie met de animatie met meer emotie. Het bleek echter dat ouders wiens kind in een tekstconditie zat, hun kind hoger beoordeelden op de schaal emotieregulatie dan ouders met kinderen uit de animatiecondities. Hier moet bij het interpreteren van de resultaten rekening mee gehouden worden. De simulatietheorie (Galesse & Goldman, 1998) die stelt dat het waarnemen van andermans gedrag en emoties dezelfde mechanismen in de hersenen activeert, wordt hierbij niet bevestigd. Het lijkt alsof de leerlingen zich toch niet dusdanig in het verhaal hebben kunnen verplaatsen dat zij hierdoor meer begripsvragen correct hebben beantwoord. Het is daardoor de vraag of er wel een Theory Of Mind (Barnes-Holmes et al., 2004) heeft plaatsgevonden, of dat het verhaal toch niet realistisch genoeg was om in te verplaatsen.

Sterke punten aan het onderzoek zijn dat het vernieuwend is om onderzoek te doen naar in hoeverre animatie bijdraagt aan begrijpend lezen. Mocht dit van meerwaarde blijken te zijn bij het beter begrijpen van een verhaal, dan kan dit van toegevoegde waarde zijn voor toekomstig (begrijpend) leesonderwijs. Het verhaal dat de leerlingen gelezen hebben sluit goed aan bij de belevingswereld van kinderen. De leerlingen vonden het een leuk onderzoek om te doen. Er is sprake van een grote groep participanten en er is geen enkele leerling uitgevallen tijdens het onderzoek.

Limitaties aan het onderzoek is het feit dat er maar één verhaalconditie is en twee animatiecondities. De verhaalconditie heeft geen emotie versie. Daarnaast zijn er meer ouders met leerlingen in de verhaalconditie die de vragenlijst hebben opgestuurd ($N = 14$) dan ouders met leerlingen in de filmcondities samen genomen ($N = 23$). De onderzoeksgroepen zijn eigenlijk niet groot genoeg om een regressieanalyse te mogen uitvoeren. Dit maakt het onderzoek beperkt generaliseerbaar.

Er is ook geen onderscheid gemaakt tussen jongens en meisjes. De sociaal-emotionele ontwikkeling loopt bij de ontwikkeling tussen beide seksen niet geheel gelijk (Schaffer, 2005). Het verhaal is in principe neutraal, maar het zou kunnen dat het onderwerp jagen meer tot de verbeelding van jongens spreekt dan van meisjes. Het zou ook kunnen dat meisjes op de onderzoeksleeftijd meer boeken lezen en jongens meer films kijken, waardoor de resultaten vertekend zouden kunnen zijn. Tot slot zouden de filmpjes iets ingekort kunnen worden, zodat zij ongeveer even lang duren als het lezen van de tekst. In dit geval wordt er bij beide condities even lang beroep gedaan op het werkgeheugen en hoeven leerlingen minder informatie zelf te verwerken tijdens het bekijken van de animaties.

Ondanks deze limitaties laat deze studie zien dat er een indicatie is dat leerlingen meer begrijpen van een verhaal dat in tekstvorm gepresenteerd wordt dan in animatievorm. Dit is een waardevol uitgangspunt voor vervolgonderzoek op het gebied van begrijpend lezen.

Vervolgonderzoek zou meer aandacht kunnen schenken aan het verschil tussen animaties waarin

gesproken wordt en animaties waarin niet gesproken wordt. Wellicht heeft dit invloed op de manier waarop leerlingen een mentale representatie van een tekst kunnen maken. Bij replicatie van dit onderzoek zou een extra tekstconditie ontwikkeld kunnen worden waarin de emotionele aspecten van het verhaal duidelijk naar voren komen. Op deze manier kunnen de sociaal-emotionele aspecten van een leerling en hun betrokkenheid bij het verhaal ook gemeten worden in een leesconditie, om zo beter in te kunnen spelen op de verschillende onderwijsbehoeften van jongens en meisjes. Lesmethoden zouden hier op aangepast kunnen worden.

Referenties

- Allessandri, S. M., & Lewis, M. (1996). Differences in pride and shame in maltreated and nonmaltreated preschoolers. *Child Development, 67*, 1857-1869.
- Barnes- Holmes, D., Barnes- Holmes, Y., Hayes, S.C., & McHugh, L. (2004). Perspective-Taking and Theory of Mind: A Relational Frame Account. *The Behavior Analyst Today, 5*, 15-25.
- Bohn-Gettler, C. M., Rapp, D. N., Van den Broek, P. W., Kendeou, P., & White, M. J. (2011). Adults' and children's monitoring of story events in the service of comprehension. *Memory & Cognition, 39*, 992-1011. doi:10.3758/s13421-011-0085-0
- Bourg, T., Ridsen, K., Thompson, S., & Davis, E. C. (1993). The effects of an empathy-building strategy on 6th graders' causal inferencing in narrative text comprehension. *Poetics, 22*, 117-133.
- Brunyé, T. T., Ditman, T., Mahoney, C. R., & Taylor, H. A. (2011). Better you than I: Perspectives and emotion simulation during narrative comprehension. *Journal of Cognitive Psychology, 23*, 659-666. doi:10.1080/20445911.2011.559160
- Buselle, R., & Bilandzic, H. (2009). Measuring narrative engagement. *Media Psychology, 12*, 321-347
- De Vocht, A. (2013). *Basishandboek SPSS 21*. Utrecht: Bijleveld Press.
- Došen, A. (2010). *Psychische stoornissen, gedragsproblemen en verstandelijke handicap*. Assen: Van Gorcum.
- Dijkstra, K., Zwaan, R. A., Graesser, A. C., & Magliano, J. P. (1994). Character and readers emotions in literary texts. *Poetics, 23*, 139-157.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS: And sex and drugs and rock 'n' roll*. Londen: Sage.
- Gallese, V. & Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mindreading. *Trends in Cognitive Sciences, 2*, 493-501
- Gernsbacher, A. M., Goldsmith, H. H., & Robertson, R. R. W. (1992). Do readers mentally represent characters' emotional state? *Cognition and Emotion, 6*(2), 89-111.
- Gillioz, C., Gygax, P., & Tapiero, I. (2012). Individual differences and emotional inferences during reading comprehension. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 66*, 239-250.
- Graesser, A. C., Olde, B., & Klettke, B. (2002). How does the mind construct and represent stories? In M. C. Green, J. J. Strange, & T. C. Brock (Eds.), *Narrative impact: Social and cognitive foundations* (pp. 229-262). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hayes, S.C., Barnes-Holmes., & D. Roche, B. (2001). Relational Frame Theory: a post- Skinnerian account of human language and cognition.
- Kendeou, P., Van Den Broek, P., Helder, A., & Karlsson, J. (2014). A Cognitive view of reading comprehension: implications for reading difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice, 29*, 10-16

- Kievit, Th., Tak, J.A., & Bosch, J.D. (2009). *Handboek psychodiagnostiek voor de hulpverlening aan kinderen (7e druk)* Nederland, Utrecht: De Tijdstroom
- Kintsch, W., & van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 1978, 363-394
- Kintsch, W. (1994). Text comprehension, memory, and learning. *American Psychologist*, 49(4), 1994, 294-303.
- Kremer, K. E., & Van den Broek, P. W. (1999). The mind in action: What it means to comprehend during reading. In B. Taylor, M. Graves, & P. W. van den Broek (Eds.), *Reading for meaning* (pp. 1-31). New York, NY: Teacher's College Press
- Mayer, R. E., & Anderson, R. B. (1992). The instructive animation: helping students build connections between words and pictures in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 84, 444-452
- Melzack, R. (1967). *The day Tuk became a hunter and other Eskimo stories*. Toronto: McClelland and Stewart Limited.
- Nederlands Instituut voor Animatie en Film. (z.j.). Wat is animatie? Geraadpleegd op 2 juni 2015 van <http://www.niaf.nl/educatie/homepage/onderwijs/voorwoord/schoolsituaties/>
- Oatley, K. (1999). Meetings of minds: Dialogue, sympathy, and identification in reading fiction. *Poetics*, 26, 439-454.
- Paik, E. S., & Schraw, G. (2013). Learning with animation and illusions of understanding. *Journal of educational Psychology*, vol. 105, No2, 278-289
- Paivio, A., Cofer, C. N. (1969). Mental imagery in associative learning and memory. *Psychological Review*, Vol. 76(3), pp. 241-263
- Rall, J., & Harris, P. L. (2000). In Cinderella's slippers? Story comprehension from the protagonist's point of view. *Developmental Psychology*, 36, 202-208. doi:10.1037//0012-1649.36.2.202
- Rapp, D.N., van den Broek, P., McMaster, K.L., Kendeou, P., & Espin, C.A. (2007). 'Higher order comprehension processes in struggling readers: A perspective for research and intervention'. *Scientific studies in Reading*, 11 (4), 289-312.
- Reed, S. K. (2010). *Cognition: Theories and application (8th ed.)*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Shaffer, D. R. (2005). *Social and Personality Development*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Smidts, D.P., & Huizinga, M. (2009). *BRIEF Executieve Functies Gedragsvragenlijst: Handleiding*. Amsterdam: Hogrefe Uitgevers.
- Spanjers, I. A. E., Van Gog, T., & Van Merriënboer, J. J. G. (2010). A theoretical analysis of how segmentation of dynamic visualizations enhances students' learning. *Educational Psychology Review*, 22, 411-423

- Stroufe, L. A., & Waters, E. (1976). The ontogenesis of smiling and laughter; A perspective on the organization of development in infancy. *Psychological Review*, 83, 173-189.
- Sternberg, R. J. (2003). *Cognitive theory* (3rd ed.). Belmont, CA: Thomson Wadsworth
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. New York: Springer.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (6th Edition)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Van den Broek, P., Kendeou, P., Kremer, K., Lynch, J.S., Butler, J., White, M.J., & Lorch, E.P. (2005). Assessment of comprehension abilities in young children. In S. Paris & S. Stahl (Eds.), *Children's reading comprehension and assessment* (pp. 107-130). Mahwah: Erlbaum
- Van den Broek, P. W., Kendeou, P., & White, M. J. (2009). Cognitive processes during reading: Implications for the use of multimedia to foster reading comprehension. In A. G. Bus & S. B. Neuman (Eds.), *Multimedia and literacy development: Improving achievement for young learners* (pp. 57-73). New York: Taylor & Francis.
- Van den Broek, P. W. (2012). Individual and developmental differences in reading comprehension: Assessing cognitive processes and outcomes. In J. P. Sabatini, E. R. Albro, & T. O'Reilly (Eds.), *Measuring up: Advances in how we assess reading ability* (pp. 39-58). Lanham: Rowman & Littlefield Education. Retrieved from <http://www.brainandeducationlab.nl/images/Literature/Broek%20Individual%20and%20developmental%20diff%20%20in%20Sabatini%202.pdf>
- Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-Analysis of Theory-of-Mind development: The truth about false belief. *Child Development*, 72, 655-684.
- Zahn-Waxler, C., Radke-Yarrow, K., Wagner, E., & Chapman, M. (1992). Development of concern for others. *Developmental Psychology*, 28, 126-136.

Bijlagen

Bijlage 1: Verhaal Tuk

Dit is het verhaal van Tuk, een jongen die op de Noordpool woont. Hij wilde graag laten zien dat hij dapper was door op grote dieren te jagen, net als zijn vader, die goed kan jagen. Sommige mensen houden niet zo van jagen, maar Tuks familie is voor voedsel en kleding afhankelijk van dieren. Voor Tuks familie is jagen een manier om te overleven en het kan best gevaarlijk zijn.

Tuk was nog te jong om mee op jacht te gaan en om te bewijzen hoe dapper hij was. Toch luisterde hij aandachtig naar alles wat zijn vader hem vertelde en hij kreeg veel klusjes. Voor elke jacht hielp hij met het klaarmaken van de slee en hij had geleerd hoe hij speren en messen moest slijpen. Hij oefende met speerwerpen en wist zelfs hoe hij verschillende dieren moest nadoen.

Tuk dacht erg vaak aan de dag dat hij voor het eerst mee op jacht zou mogen. In zijn dromen joeg hij niet alleen op de zeehonden en walrussen waar zijn vader het steeds over had. Ook joeg hij dan op het angstaanjagende beest waar de jagers vaak over vertelden: de ijsbeer. Tuk had hem zelfs een bijnaam gegeven – Wit Monster. Zodra Tuk klaar was met zijn klusjes pakte hij zijn sneeuwschip om sneeuwpoppen te maken. Hij maakte zeehonden en orka's, en zelfs een klein sneeuwpopje van het Witte Monster. Dit zijn allemaal dieren waar ik ooit op zal jagen, dacht Tuk terwijl hij bezig was.

Eindelijk kwam de dag waarop zijn vader zei dat Tuk er klaar voor was om mee op jacht te gaan. Samen pakten ze alles wat ze voor hun reis nodig hadden op de slee. Tuk was zo opgewonden dat hij zijn ontbijt bijna niet naar binnen kreeg. 'Eet op', adviseerde Tuks vader. 'We hebben een lange dag voor de boeg en je zult straks blij zijn dat je een stevig ontbijt hebt gehad.' Tuk en zijn vader bonden de laatste spullen vast op de slee en zwaaiden gedag naar Tuks moeder en zusje. Ze waren nog niet heel ver toen Tuks vader naar iets in de verte wees. Recht voor hen lag een dikke zeehond met z'n rug naar hen toe. Tuks vader liet de honden stoppen en zei dat Tuk bij de slee moest blijven. Daarna sprong hij van de slee en hurkte op zijn handen en knieën. Gespannen keek Tuk hoe zijn vader, die zijn speer al in zijn hand had, geluidloos naar de zeehond toe kroop.

Tuks vader was niet de enige die op de zeehond joeg. Er kwam een enorme witte ijsbeer achter een sneeuwheuvel vandaan. Toen de beer Tuks vader zag, veranderde hij van richting en kwam op hem af. Voordat Tuk zijn vader kon waarschuwen sprong de ijsbeer naar zijn vader en sloeg de speer uit zijn hand. Tuk greep een bijl van de slee en rende naar de beer. 'Nee, Tuk, blij daar!', schreeuwde zijn vader. 'Kom niet dichterbij!' Maar Tuk trok zich daar niets van aan en begon wild te zwaaien met de bijl. De ijsbeer gromde woest, ging op zijn achterpoten staan en kwam achter Tuk aan. Tuk draaide zich om en rende weg. Hij had maar een kleine voorsprong op de beer toen zijn vader er

aan kwam op de hondenslee. ‘Snel, spring er op!’ commandeerde Tuks vader, en op de één of andere manier lukte het Tuk om op de slee te komen. Ze raceten helemaal terug naar de iglo en de honden stopten snel. Tuk en de honden renden de iglo in. Tuks vader kwam als laatste binnen en hij blokkeerde de ingang van de iglo met sneeuw.

Trillend vertelden Tuk en zijn vader aan zijn moeder en zus wat er was gebeurd. Ze keken door één van de ijs-ramen van de iglo naar buiten en zagen dat de ijsbeer hen was gevolgd. Het enorme beest liep dreigend heen en weer langs de iglo en haalde zo nu en dan uit met zijn klauwen. Tuks vader kon niets doen want alle speren en messen lagen buiten verspreid over het ijs. De familie kon alleen maar wachten tot de beer weg zou gaan. De volgende dag en de dag er na was de ijsbeer er nog steeds. Dag na dag wachtte de familie, tot er geen eten meer was. Nog steeds cirkelde de ijsbeer om de iglo heen. ‘We moeten iets proberen,’ zei Tuks vader op een ochtend. ‘Straks verhongeren we nog.’

Die nacht sloep Tuk niet. Hij had een plan en hij kleepte zich aan. Tuk pakte zijn sneeuwschep en kroop naar buiten. Verderop lag de ijsbeer te slapen. Tuk stond langzaam op en begon een enorme berg van sneeuw te maken bij de ingang van de iglo. Toen de berg groot genoeg was pakte Tuk zijn schep en begon te werken. Hij was klaar toen de lucht weer iets lichter werd. Hij bekeek zijn werk en was blij met wat hij zag. Er stond namelijk een levensechte en woest-uitziende ijsbeer, helemaal van sneeuw gemaakt. Tuk wist dat het niet lang meer zou duren voordat de ijsbeer wakker werd en hij kroop weer terug in de iglotunnel om te wachten. En ja hoor, enkele minuten later werd de beer wakker, rekte zich uit en kwam slaperig richting de iglo lopen. Maar toen hij de beer van sneeuw zag, ging hij van verbazing op zijn achterpoten staan. Dit was het moment waar Tuk op had gewacht. Met zijn schep in zijn hand sprong Tuk overeind, ging achter de sneeuwbeer staan, haalde diep adem en brulde zo hard als hij kon. De ijsbeer schrok van het levensechte gebrul, piepte en rende zo snel als hij kon weg. De vader van Tuk werd wakker van het geluid en krabbelde uit de iglo tunnel, precies op tijd om de ijsbeer weg te zien rennen. Hij glimlachte tegen Tuk. ‘Van nu af aan zal je bekend staan als Tuk de Jager,’ zei Tuks vader en vol trots knuffelde hij zijn zoon.

Bijlage 2: Begripsvragenlijst Tuk

De volgende vragen gaan over het verhaal van Tuk. Zet een rondje om het goede antwoord.

- 1) Wat is een iglo?
 - a) Een hondenhok
 - b) Een huis van ijs
 - c) Een tent
 - d) Een hondenslee

- 2) Waarom mocht Tuk, meteen aan het begin van het verhaal, niet mee gaan jagen?
 - a) Tuk kon geen speer gooien
 - b) Tuk was nog te jong
 - c) Tuk was niet dapper genoeg
 - d) Tuk moest moeder thuis helpen

- 3) Wat wilde Tuk heel erg graag?
 - a) Net als zijn vader jagen op dieren
 - b) Op zeehonden jagen
 - c) Sneeuwpoppen maken
 - d) Met de speer oefenen

- 4) Op welke dier wilde Tuk het allerliefst jagen?
 - a) Zeehond
 - b) Orka
 - c) Ijsbeer
 - d) Walrus

- 5) Wat gebeurde toen Tuk eindelijk mee mocht op jacht?
 - a) Opeens kwam er sneeuwstorm aan
 - b) Alle zeehonden waren weg
 - c) Tuk viel van de slee
 - d) De ijsbeer viel Tuk en zijn vader aan

- 6) Hoe voelde Tuk zich toen hij de ijsbeer voor de eerste keer zag?
 - a) Gespannen
 - b) Verbaasd
 - c) Verliefd
 - d) Ontspannen

- 7) Wat gebeurde er toen Tuk en zijn vader terugkwamen van het jagen?
- a) De moeder en zus stonden Tuk en zijn vader op te wachten
 - b) De familie van Tuk moest zich in de iglo verstoppen
 - c) Tuk moest de rest van de klusjes af maken.
 - d) Tuk en zijn familie gingen eten
- 8) Hoe voelde Tuk zich toen de ijsbeer agressief op hem af kwam stormen?
- a) Blij
 - b) Boos
 - c) Bang
 - d) Verdrietig
- 9) Wat heeft Tuk's familie het meest nodig om te overleven?
- a) Dieren, als voedsel
 - b) Planten, als voedsel
 - c) Regen, voor water
 - d) De oceaan, voor water
- 10) Waarom moest de familie, nadat er dagen voorbij gegaan waren, de ijsbeer weggagen?
- a) Het eten raakte op
 - b) Anders zou de ijsbeer de iglo kapot maken
 - c) Het zusje van Tuk was bang
 - d) Anders kon Tuk het speren gooien niet oefenen
- 11) Wat was het plan van Tuk om de ijsbeer te verjagen?
- a) Om een woest-uitziende ijsbeer van sneeuw te maken
 - b) Om de wapens buiten te pakken en ijsbeer aan te vallen
 - c) Om af te wachten tot zijn vader een plan had
 - d) Om de ijsbeer met de honden weg te jagen.
- 12) Hoe voelde Tuk zich toen hij de ijsbeer had verjaagd?
- a) Zenuwachtig en bang
 - b) Opgelucht en trots
 - c) Dromerig en jaloers
 - d) Verdrietig en schuldig

13) Wat dacht de vader van Tuk toen Tuk de ijsbeer weggejaagd had?

- a) Wat was ik bang
- b) Wat gevaarlijk, je mag nooit meer jagen
- c) Ik had de ijsbeer weg moeten jagen
- d) Wat ben ik trots, nu ben je een echte jager