

Navigatie op kinderwebsites

De invloed van snelheid en ervaring op het navigatiegedrag op de verschillende designs van één kinderwebsite en het in kaart brengen van de soorten navigatiegedrag die vertoond worden door verschillende groepen kinderen

Masterscriptie

Datum: 17 april 2012

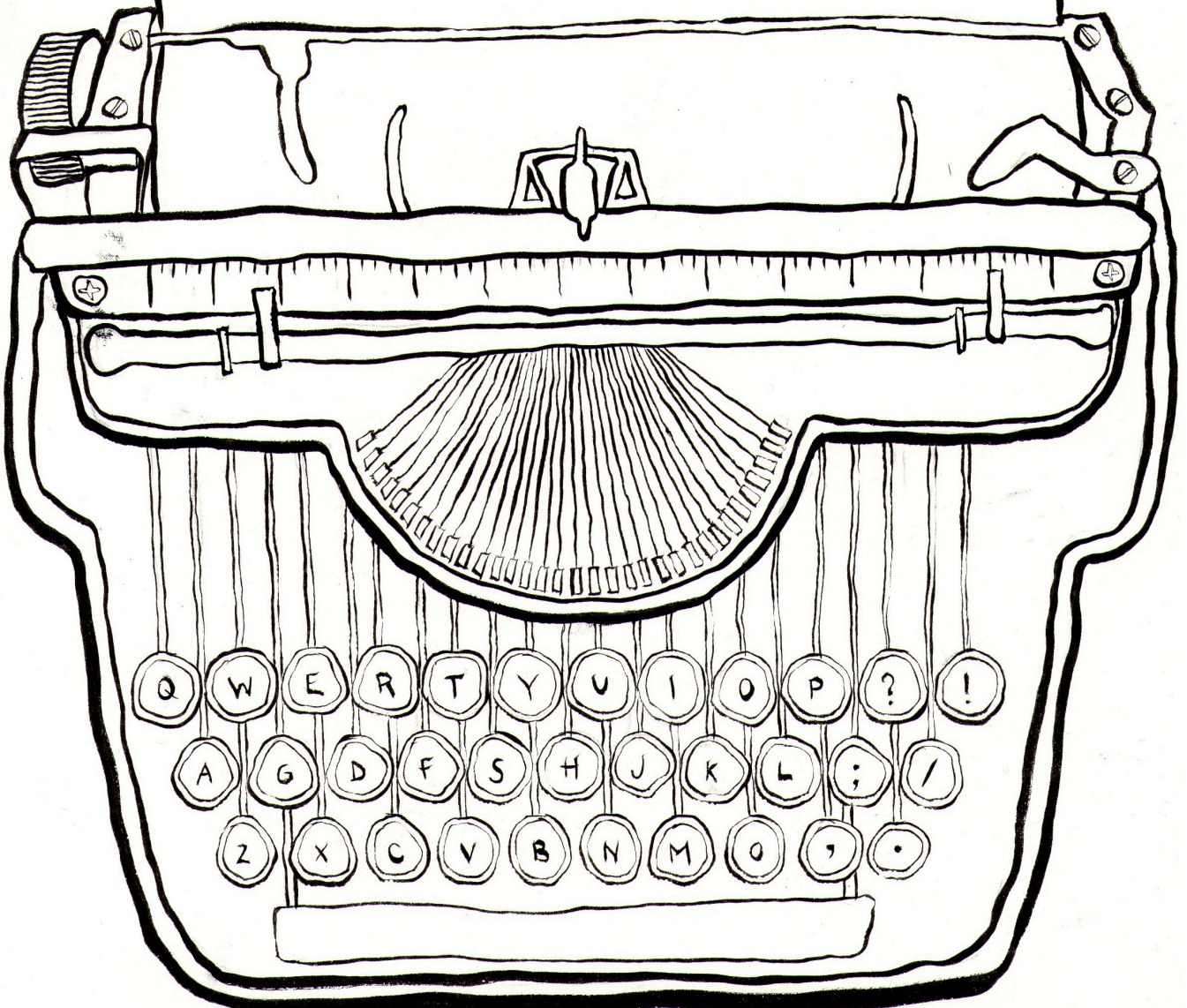
Naam student: Myrthe de Goeij

Studentnummer: 3341321

Studierichting: communicatiestudies

Naam begeleider: Leo Lentz

Naam tweede lezer: Hanna Jochmann-Mannak



Samenvatting

Met dit onderzoek is onderzocht welke kenmerken van kinderen van invloed zijn op hun navigatiegedrag op de verschillende designs van één website en welk type kind welk navigatiegedrag laat zien. 158 kinderen van 9 tot 12 jaar hebben vijf taken uitgevoerd op één van drie varianten van dezelfde website: een simpele klassieke website, een afbeeldingrijke speels-klassieke website en een experimentele image-map website. Om te bepalen welke kenmerken invloed hebben op het navigatiegedrag is naar alle zoekprocessen gekeken. Om het navigatiegedrag te kenmerken is een geselecteerd kleiner aantal aparte taken geanalyseerd.

Ervaring in combinatie met type website is van invloed op de zoektijd. Kinderen met meer internetervaring hebben het meeste baat bij de speels-klassieke website, kinderen met minder internetervaring hebben daarentegen meer baat bij de klassieke website. Kinderen met meer internetervaring gebruiken vaker de zoekmachine en kinderen met minder internetervaring hebben meer problemen met het begrijpen van de opdracht. Naast ervaring heeft snelheid invloed op het navigatiegedrag. Op basis van snelheid zijn vier typen kinderen te onderscheiden die verschillend navigatiegedrag laten zien. Deze typen staan echter niet vast, want kinderen laten niet consequent iedere taak hetzelfde navigatiegedrag zien.

Inleiding

In 2010 is er een grootschalig onderzoek uitgevoerd naar het computer en internetgebruik van kinderen in Europa. Dit EUKidsOnline-onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Europese Commissie in het kader van het Safer Internet Programma. Er namen 23.000 kinderen deel aan het onderzoek, afkomstig uit 25 verschillende Europese landen. Uit het onderzoek blijkt dat de leeftijd waarop kinderen internet beginnen te gebruiken steeds verder daalt. Kinderen die nu 15 of 16 jaar zijn, maakten voor het eerst gebruik van internet toen zij 11 jaar waren. Kinderen die 9 of 10 jaar zijn verklaarden dat zij voor het eerst gingen internetten toen zij 7 jaar waren (Livingstone et al., 2011). Volgens Meloncon et al (2010) is het percentage kinderen dat gebruik maakt van internet veel harder gestegen dan het percentage totaal aantal internetgebruikers. Meloncon et al (2010) verklaren dat 16 miljoen van 2 tot 11-jarigen wereldwijd gebruik maken van internet, dat is 9,5% van de gehele online populatie en de tijd die zij op het internet doorbrengen is de afgelopen vijf jaar met 63% gestegen. Bovendien heeft veel van wat de kinderen online doen educatieve doeleinden. Het EUKidsOnline-onderzoek laat vergelijkbare resultaten zien. De helft van de aan het onderzoek deelnemende kinderen maakt dagelijks gebruik van internet met een tijdsduur van gemiddeld anderhalf uur. De kinderen geven aan dat zij internet hoofdzakelijk voor schoolwerk gebruiken (84%). Internet wordt vooral thuis gebruikt (85%) of op school (63%) (Livingstone et al., 2011).

Uit het onderzoek bleek dat maar één op de drie 9 tot 12-jarigen vindt dat er genoeg interessante dingen voor kinderen van hun leeftijd online te vinden zijn. Online informatie is een aanvulling op de meer traditionele leermethodes, daarom is het belangrijk dat er online-inhoud van hoge kwaliteit wordt geproduceerd zodat internetten zo leerzaam mogelijk wordt. Naar aanleiding van het onderzoek hebben de Europese Commissie en de Safer Internetcentra verklaard dat zij de productie van innovatieve en aan leeftijd aangepaste webinhoud willen bevorderen (Livingstone et al., 2011).

Met name deze ontwikkeling van de aan leeftijd aangepaste webinhoud en vormgeving is voor het huidige onderzoek van belang. Bovendien gaat dit onderzoek verder dan alleen aan leeftijd aangepaste websites. Er zijn wellicht nog andere meer specifieke kenmerken van kinderen: eigenschappen, vaardigheden, behoeften, die invloed hebben op hun navigatiegedrag en een speciaal voor kinderen ontworpen website zou hier idealiter goed mee om moeten kunnen gaan. Grofweg zijn er drie typen kinderwebsites te onderscheiden: de klassieke website, de speels-klassieke website en de image-map website (Jochmann-Mannak, 2011). Wanneer groepen kinderen bepaalde kenmerken gemeen hebben kunnen er ook verschillende typen kinderen worden onderscheiden. Zouden deze verschillende typen kinderen ook verschillend navigeren en is dat wellicht afhankelijk van het type website waarop genavigeerd wordt? Dit zal aan de orde komen in dit onderzoek.

Een groep van 158 kinderen in de leeftijd van 9 tot 12 jaar heeft vijf taken uitgevoerd op één van drie versies van eenzelfde educatieve website.

De centrale vraag van dit onderzoek is: welke kenmerken van kinderen hebben invloed op hun navigatiegedrag op verschillende designs van één website en welk type kind laat welk navigatiegedrag zien?

Hopelijk dragen de bevindingen bij aan de kennis die nodig is om goede kinderwebsites te ontwerpen.

Hoofdstuk 1: Theoretisch kader

1.1 Wat zijn de richtlijnen voor kinderwebsites?

Wat is er bekend over webontwerp voor kinderen? De afgelopen jaren hebben een aantal onderzoekers onderzoeken uitgevoerd naar aanleiding waarvan ontwerprichtlijnen zijn geformuleerd voor de aantrekkelijkheid en pragmatische kwaliteit van kinderwebsites. Richtlijnen voor de aantrekkelijkheid van het webontwerp zijn voor het huidige onderzoek minder relevant, daarom zullen hier vooral pragmatische richtlijnen aan bod komen, die betrekking hebben op zoek- en navigatieprocessen. Uiteindelijk zal blijken dat pragmatisch gezien 'eenvoud' het sleutelwoord is.

Bruckman et al. (2007:805) stellen dat ontwerpers zich aan de volgende ontwerpprincipes moeten houden:

- ⤴ websites moeten laagdrempelig zijn, maar uitgebreid. Laagdrempelig zodat de website goed te gebruiken is voor 'beginners' en uitgebreid zodat er genoeg exploratiemogelijkheden zijn voor 'gevorderden'.
- ⤴ Websites moeten verschillende manieren van navigatie-/ zoekgedrag ondersteunen, zodat kinderen met uiteenlopende zoekstrategieën op hun eigen manier de website kunnen gebruiken.
- ⤴ Maak de website simpel.

Meloncon et al. (2010) wijden hun artikel aan ontwerprichtlijnen voor kinderwebsites, omdat zij constateren dat bij het ontwerpen van kinderwebsites veelal ontwerprichtlijnen voor volwassenen worden gebruikt. De richtlijnen die zij opstellen vloeien enerzijds voort uit hun eigen onderzoek en anderzijds zijn deze afkomstig uit de bestaande literatuur.

- ⤴ Omdat het ruimtelijk inzicht van kinderen minder ontwikkeld is, kunnen kinderwebsites het beste een simpele hiërarchische websitestructuur hebben.
- ⤴ Kinderen in de leeftijd van 7 tot 9 jaar kunnen beter omgaan met een visuele lijst met onderwerpen, dus afbeeldingen en iconen in plaats van een lijst met tekstuele links.
- ⤴ Voorwaarde is dat deze iconen wel realistisch en bekend zijn en bovendien goed te zien zijn.
- ⤴ Kinderen moeten op een pagina niet te veel links kunnen volgen. Ze raken hierdoor sneller afgeleid en verdwaald. Door hun beperkte recall mogelijkheden kunnen ze slechter onthouden welke pagina's ze eerder hebben bezocht. Met minder opties is de kans groter dat zij een pagina herkennen als ze weer terug navigeren.
- ⤴ Doordat kinderen sneller gedesoriënteerd raken is het ook aan te raden om een zogenaamd kruimelspoor toe te voegen, zodat kinderen op ieder moment weten waar ze zich bevinden op de website.

Meloncon et al. (2010) geven ook aan wat webontwerpers beter niet kunnen doen:

- ⤴ Links in de tekst, dit zorgt voor een te ingewikkelde relationele websitestructuur, die vooral desoriëntatie ten gevolg heeft.
- ⤴ Pop-up schermen, dit houdt in dat er een nieuw scherm opent wanneer kinderen op een link klikken. Hierdoor werkt de 'back'-knop niet meer en deze wordt veelvuldig gebruikt door kinderen.
- ⤴ Zoekmachine toevoegen, zij stellen dat kinderen nog niet vaardig genoeg zijn om met een zoekmachine om te gaan: het bedenken van relevante zoektermen en het interpreteren van

zoekresultaten. Het nut van een zoekmachine hangt ook in bepaalde mate af van het doel van de website. Wanneer je wilt dat kinderen zo veel mogelijk informatie op hun pad tegenkomen, is een zoekmachine af te raden, omdat dit niet leidt tot exploratiegedrag.

Gilutz & Nielsen (2002) hebben de meest uitgebreide lijst richtlijnen opgesteld, in dit geval zijn de adviezen die betrekking hebben op navigatie en zoekgedrag het meest relevant. Vrijwel alle adviezen zijn erop gericht om desoriëntatie en verwarring tegen te gaan:

- ⤴ Zorg voor een simpele, duidelijke standaardopmaak van webpagina's en van de websitestructuur.
- ⤴ Zorg voor informatieve, niet-ambigue titels en categorienamen.
- ⤴ Het is belangrijk dat onderdelen van de interface maar één functie hebben, zodat kinderen niet in de war raken.
- ⤴ Verwant aan het vorige punt is het ook belangrijk dat er niet meer dan twee navigatieniveaus zijn. Dit houdt in dat er het beste maar één menu kan zijn, en dat dit (naast de zoekmachine) de enige manier is om door de website te navigeren.
- ⤴ Maak kinderen duidelijk waar ze zich bevinden binnen de websitestructuur en waar ze naartoe kunnen. Het is belangrijk dat kinderen begrijpen hoe de website in elkaar zit.
- ⤴ Bied wel een zoekmachine aan, één die altijd te zien is en zich op een consistente, standaard plaats bevindt.

Het aantal onderzoeken dat webontwerp richtlijnen voor kinderen in kaart brengt staat niet in verhouding tot de hoeveelheid onderzoeken met hetzelfde onderwerp voor volwassenen (Jochmann-Mannak, 2011:3) en (Meloncon et al., 2010). Daarnaast is het is vaak nog niet eenvoudig om de richtlijnen die er zijn in praktijk te brengen. De richtlijnen zijn soms dusdanig algemeen dat deze een ontwerper amper houvast bieden. Hoe een ontwerper invulling geeft aan een richtlijn wordt overgelaten aan zijn of haar expertise. Websiteontwerpers vertrouwen hierbij voornamelijk nog op hun intuïties, in plaats van dat zij hun ontwerpkeuzes baseren op wetenschappelijk onderzoek. Dit is misschien niet optimaal, maar ook niet vreemd, want onderzoek naar websiteontwerp dat specifiek gericht is op kinderen is dus schaars.

1.2 Hoe verschilt het websitegebruik van kinderen met dat van volwassenen?

Het is een populaire gedachte dat de huidige generatie kinderen uit allemaal whizzkids bestaat. Er wordt vaak vanuit gegaan dat kinderen om kunnen gaan met alle soorten websites, omdat ze zijn opgegroeid met internet. Dit is echter niet waar. Gilutz & Nielsen (2002:3) tonen aan dat kinderen veelal niet in staat zijn om met problemen op websites om te gaan. Meloncon et al. (2010) laten zien dat volwassenen makkelijk hun weg kwijt raken op complexe websites, maar voor kinderen wordt dit effect versterkt. Kinderen raken makkelijk de weg kwijt omdat hun ruimtelijk inzicht nog niet volledig is ontwikkeld, daarom kunnen ze nog niet uit de website opmaken waar ze naartoe moeten gaan tenzij er expliciete aanwijzingen zijn die dat aangeven.

Desalniettemin hebben Gilutz & Nielsen (2002) in hun onderzoek laten zien dat kinderen vaak toch wel hetzelfde reageren als volwassenen bij bepaalde webontwerpen. Daar moet wel aan worden toegevoegd dat de reacties en problemen van kinderen soms extremer zijn. Maar er zijn ook situaties waarin kinderen daadwerkelijk anders omgaan met een website dan volwassenen (Gilutz & Nielsen, 2002:113). Deze situaties zijn daarom het bestuderen waard. De belangrijkste overeenkomsten en verschillen in websitegebruik door volwassenen en kinderen zullen hier aan de orde komen.

Wanneer een ontwerp simpel en makkelijk in het gebruik is voor volwassenen, is het veelal ook geschikt voor kinderen, (Gilutz & Nielsen, 2002:113) denk bijvoorbeeld aan een website als Google (waarover later meer). Standaardisatie is het sleutelwoord, zowel volwassenen als kinderen willen niet genoodzaakt zijn om uit te moeten zoeken hoe een website in elkaar zit, ze prefereren dan ook webontwerp met een herkenbare indeling en structuur en met herkenbare iconen (Gilutz & Nielsen, 2002:113).

Kinderen zijn cognitief nog volop in ontwikkeling, ze missen kennis en ervaring en mede hierdoor ervaren zij de wereld om zich heen anders dan volwassenen (Bruckman et al., 2007), dit heeft zijn weerslag op websitegebruik. Een belangrijk verschil tussen volwassenen en kinderen in internetgebruik is het doel dat zij hebben wanneer zij websites bezoeken. Volwassenen gebruiken internet voor het zoeken van informatie en voor communicatie. Communicatie wordt voor kinderen steeds belangrijker, maar voor hen is internet hoofdzakelijk nog een bron van vermaak (Gilutz & Nielsen, 2002:113). Wat betreft het gedrag op een website is gebleken dat kinderen minder scrollen. Kinderen lezen vaak ofwel heel veel tekst of ze scannen de tekst te snel, waardoor belangrijke informatie over het hoofd wordt gezien (Jochmann-Mannak et al., 2010). Kinderen raken eerder gedesoriënteerd, raken sneller de weg kwijt doordat hun ruimtelijk inzicht en recall capaciteiten beperkt zijn.

Daarom is het belangrijk om websites te ontwerpen die specifiek zijn ontworpen voor kinderen en daarom goed aansluiten bij hun vaardigheden, behoeften en voorkeuren. Het gebruiken van richtlijnen voor webdesign voor volwassenen bij het ontwikkelen van websites voor kinderen is niet aan te raden (Meloncon, 2010).

1.3 Hoe beïnvloeden persoonlijke kenmerken websitegebruik?

Leeftijdverschillen

Het ontwikkelen van een goede website voor kinderen is een moeilijk proces enerzijds omdat er weinig literatuur voor handen is waarop ontwerpkeuzes kunnen worden gebaseerd, anderzijds omdat je niet kunt spreken van één doelgroep 'kinderen'. De capaciteiten, behoeften en verwachtingen van kinderen in verschillende leeftijdscategorieën lopen sterk uiteen. Bij het ontwikkelen van een passend websiteontwerp is het noodzakelijk om rekening te houden met verschillende leeftijdscategorieën. De meeste onderzoeken gebruiken leeftijd dan ook als variabele om groepen samen te stellen die variëren in zoek- en navigatiegedrag (Slone, 2003:404). Leeftijd zorgt echter vaak voor een te grove verdeling. Kinderen kunnen ook binnen een leeftijdscategorie verschillen in hun omgang met websites, met minder dan een jaar verschil in leeftijd zo toonden Gilutz & Black (2010) aan. De verschillende individuele capaciteiten, behoeften en verwachtingen van kinderen bemoeilijken het creëren van een website die dienst moet doen voor kinderen binnen één leeftijdscategorie. Kinderen ontwikkelen zich immers allemaal verschillend (Bruckmann et al., 2007:794). Onderzoeken die gedaan zijn naar webontwerp voor kinderen zijn daarom ook vaak beperkt in hun bereik, omdat de resultaten slechts generaliseerbaar zijn voor een beperkte groep kinderen.

Leesvaardigheid

Leeftijd is maar één factor die invloed heeft op navigatiegedrag (Bilal & Kirby, 2002:650) en een verdeling op basis van leeftijd is een grove verdeling. Daarom is het nuttig om niet alleen verschillende leeftijdscategorieën te onderscheiden, maar om ook meer specifieke kenmerken in ogenschouw te nemen

die al dan niet samenhangen met leeftijd, zoals bijvoorbeeld het leesvaardigheidsniveau (Gilutz & Nielsen, 2002:115). Het is belangrijk dat webontwerpers de gebezigde taal op een website goed laten aansluiten bij het leesvaardigheidsniveau van de specifieke doelgroep, zodat zij geen moeite hebben om de tekst te begrijpen. Te moeilijke tekst is problematisch, maar te simpele tekst ook. Kinderen zijn zich bewust van hun eigen leesniveau en kunnen snel inschatten of een tekst wat niveau betreft geschikt is voor hen (Gilutz & Nielsen). Wanneer zij tekst als te simpel ervaren zullen ze snel geneigd zijn de website te verlaten.

Technologische ervaring

De mate van technologische ervaring kan binnen een leeftijdsgroep ook sterk uiteenlopen (Gilutz & Nielsen, 2002). Gilutz & Nielsen (2002) tonen aan dat de mate van ervaring invloed heeft op de manier waarop kinderen omgaan met websites. Dit is in de lijn der verwachting omdat eenzelfde effect ook al bij volwassenen is aangetoond. Wanneer kinderen meer ervaring hebben kunnen zij zich een website sneller eigen maken. Jonge kinderen zonder of met weinig technologische ervaring trekken aan het kortste eind. Zij kunnen cognitief weinig worden belast en kunnen vervolgens niet terugvallen op ervaring wanneer zij tegen een probleem aanlopen.

Internetervaring

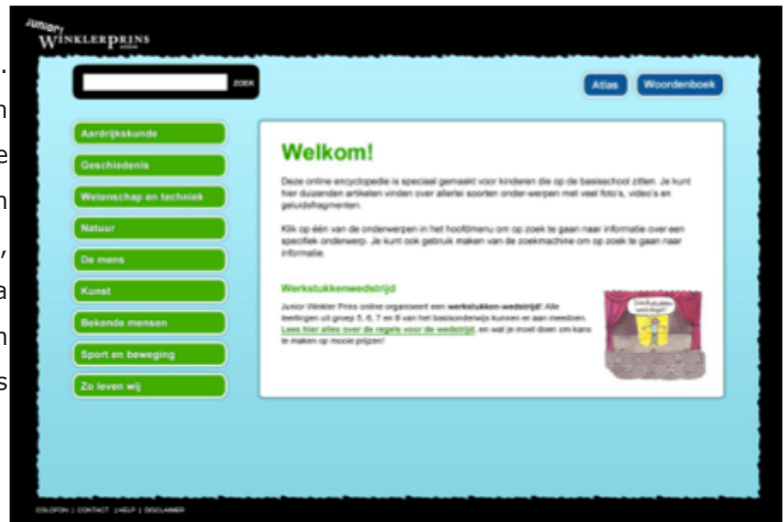
Technologische ervaring is een breed begrip, Slone (2003) heeft zich specifiek op internetervaring gericht. Zij onderzocht hoe leeftijd, doel van internetgebruik en internetervaring invloed hebben op het navigatie- en zoekgedrag (Slone, 2003:404). Problemen die kinderen en tieners ondervinden op internet zijn vaak terug te leiden naar een gebrek aan ervaring. Tegelijkertijd is te zien dat gebrek aan ervaring leidt tot hetzelfde soort gedrag bij mensen, ongeacht hun leeftijd (Slone, 2003:404). Uit onderzoeken met verschillende doelgroepen blijkt dat zowel kinderen, als tieners als volwassenen met ervaring, meer effectief zoekgedrag vertonen dan mensen van dezelfde leeftijd met weinig ervaring. Dit leidt tot de conclusie dat ervaring dus een betere voorspeller van navigatiegedrag is dan leeftijd. Slone (2003) laat echter wel zien dat voornamelijk kinderen en ouderen tot de groep van onervaren internetters behoren. Daarnaast blijken meisjes vaak minder ervaren internetters te zijn dan jongens. Gilutz & Nielsen (2002) constateerden dit sekseverschil wat betreft internetervaring. Uit het onderzoek van Gilutz & Nielsen (2002:111) bleek dat kinderen in de leeftijdscategorie 6 tot 11 jaar over het algemeen bijna iedere dag gebruik maken van internet. Jongens zijn jonger wanneer zij voor het eerst een computer gebruiken en gebruiken deze over het algemeen vaker dan meisjes.

1.4 Hoe zien kinderwebsites er uit?

Jochmann-Mannak (2011) heeft zo veel mogelijk standaarden, richtlijnen en adviezen die er bestaan voor kinderwebsitesdesign bijeengebracht tijdens een corpusonderzoek. Daartoe heeft zij 100 internationale, informatieve kinderwebsites geselecteerd. Tijdens de analyse bleek dat bij het ontwerp van deze websites in veel gevallen algemene richtlijnen voor webontwerp werden gevolgd. Desalniettemin kwamen uit het corpus drie verschillende typen websites naar voren. Deze typen kinderwebsites verschillen met name in de mate waarin zij afwijken van standaard webontwerp.

Klassieke website

Het eerste type is de klassieke website. Dit type website komt het meest overeen met standaard webontwerp. Klassieke websites worden gekenmerkt door een klassieke pagina-indeling, een effen, neutrale achtergrondkleur en de pagina bevat weinig verschillende elementen (denk aan: plaatjes, video's, animaties etc.).



Speels-klassieke website

Het tweede type website wijkt al meer af van het standaard webontwerp, door het speelse visuele ontwerp, dit type website is dan ook de speels-klassieke website genoemd. Dit type website heeft nog wel een klassieke pagina-indeling, maar is visueel meer aansprekend: met felle kleuren, veel verschillende elementen en naast tekstuele menulabels wordt op dit type website ook gebruik gemaakt van iconen als menulabels.



Image-map website

Het derde type website is de image-map website en deze distantieert zich in het geheel van de standaard klassieke ontwerp. De interface van dit type website is een kleurig beeldtafereel dat bewegende onderdelen bevat welke ook geluid maken. Alle elementen van de website zijn in dit beeldtafereel geïntegreerd. Doordat onderdelen op de website bewegen en geluid maken wanneer een kind daar met zijn muis overheen gaat, is de website niet alleen visueel speels, maar het navigeren zorgt ook voor een speelse en interactieve ervaring.



1.5 Hoe gebruiken kinderen zoekmachines?

Kinderen gebruiken een zoekmachine wanneer ze naar specifieke informatie zoeken die hun interesse heeft, in dat geval ze zijn gemotiveerd om alle gegeven resultaten te bekijken (Gilutz & Nielsen, 2002). Jochmann-Mannak et al. (2010) en Bilal (2000) tonen aan dat kinderen vaker een zoekmachine gebruiken in plaats van navigeren over een website, wanneer zij specifieke informatie moeten zoeken. Er is veel informatie te vinden op internet, des te belangrijker is daarom het goed leren omgaan met een zoekmachine. Een zoekmachine goed kunnen gebruiken is geen vanzelfsprekendheid en zeker niet voor kinderen. Bij het leren omgaan met een zoekmachine hoort zowel het invoeren van een zoekopdracht als het lezen en interpreteren van de resultaten. Deze twee facetten leveren vaak problemen op. Kinderen zijn intellectueel gezien veelal nog niet goed in staat om relevante zoekopdrachten te genereren, dit stellen onder andere Meloncon (2010:406) en Chen (2003:32). Dit manifesteert zich in zoekopdrachten die te algemeen zijn, of juist te specifiek. Daarnaast maken kinderen vaak spelfouten in hun zoekopdrachten, of gebruiken spreektaal (Bilal, 2000). Google is de meest bekende zoekmachine, ook onder kinderen is deze heel bekend (Jochmann-Mannak et al. 2010). Het grote voordeel van Google is dat het een zeer geavanceerde zoekmachine is, in tegenstelling tot zoekmachines die zijn ingebouwd in veel websites. Dit geldt ook voor zoekmachines op grote websites als Amazon en Yahoo (Gilutz & Nielsen, 2002: 64). Omdat websites/zoekmachines zoals Google zo geavanceerd zijn, kunnen deze redelijk goed omgaan met zeer specifieke en/of verkeerd gespelde zoekopdrachten, maar zoekmachines op kleinere websites kunnen dit vaak niet (Jochmann-Mannak et al., 2010). Kinderen maken dankbaar gebruik van het alternatief dat Google geeft, wanneer een zoekopdracht niet goed gespeld is (Jochmann-Mannak et al., 2010). Kinderen bleken hier zeer ervaren in te zijn. De databases van de zoekmachines op de kleinere websites zijn vaak klein, dus de hoeveelheid resultaten van een zoekopdracht is beperkt. Dus bij websites met simpele zoekmachines ervaren kinderen snel problemen bij het gebruik van de zoekmachine, omdat zij gewend zijn aan de 'google-standaard'. Maar het belangrijkste probleem dat kinderen ervaren bij zoekmachines is het bepalen welke resultaten relevant zijn. Daar lopen kinderen bij zowel simpele zoekmachines als bij Google tegenaan (Jochmann-Mannak et al., 2010). Hoewel kinderen de zoekmachine bij het zoeken van informatie prefereren ten opzichte van navigeren, laten Schacter et al. (1998) (in Bilal, 2000) zien dat kinderen die beginnen te zoeken via de zoekmachine, vaak overgaan op navigeren wanneer de eerste zoekpoging via de zoekmachine niets oplevert. Wanneer de eerste zoekpoging van volwassenen niet het gewenste resultaat genereert, zijn zij eerder geneigd om alternatieve zoektermen of synoniemen te proberen in plaats van over te gaan op een andere zoekstrategie (Bilal & Kirtby, 2002:662) en Chen (2003:32).

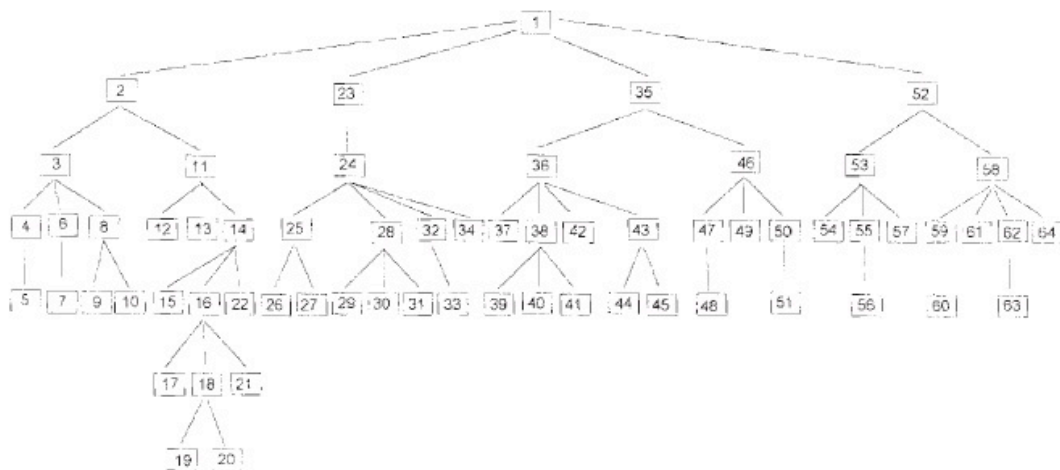
Bilal (2000) heeft een uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar de cognitieve, affectieve en fysieke gedragingen wanneer kinderen specifieke zoekopdrachten uitvoeren op de website en zoekmachine van Yahoo! (de kinderversie van Yahoo). Zij wilde onder andere de interactie van kenmerken van kinderen met het zoeksucces onderzoeken. Er bleken een aantal factoren te zijn die invloed hadden op de uitkomst van het zoekproces en de kwaliteit van die uitkomst. Ten eerste, internet- en zoekmachine-ervaring. Kinderen met meer internetervaring waren meer succesvol in het uitvoeren van de zoekopdracht. Ten tweede, de navigatiestijl van kinderen had ook invloed op het zoeksucces. Een lineaire navigatiestijl was het meest succesvol, gevolgd door een non-lineaire stijl. Minst succesvol was de

'looped' navigatiestijl. Succesvolle kinderen zagen meer pagina's en volgden meer hyperlinks. Ten derde, de websitestructuur is niet lineair zoals bij de meeste media, maar het is een complexe associatieve/relatieve structuur. Door het gebrek aan ervaring met deze structuur, zorgt deze ordening van informatie voor een cognitieve overload.

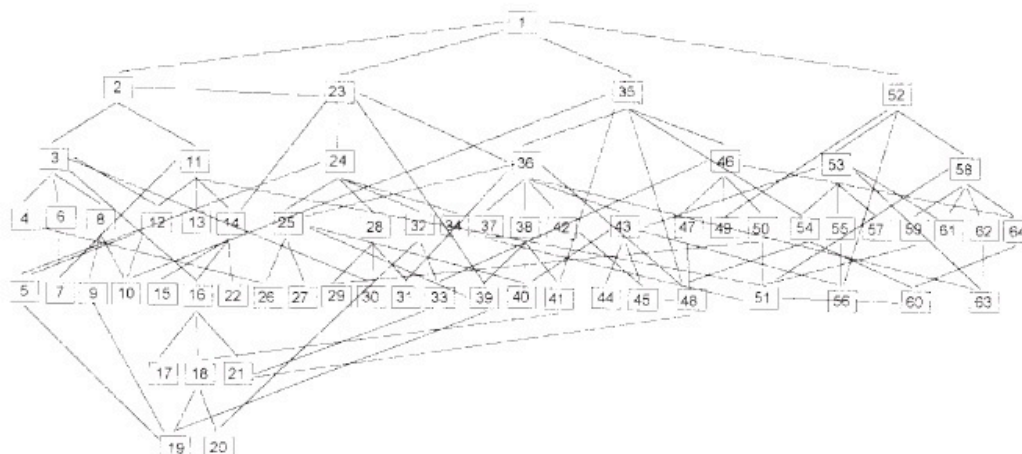
1.6 Welke typen informatiezoekers bestaan er?

De manier waarop of het patroon waarmee iemand door een website navigeert wordt 'browsing' genoemd. Gebleken is dat mensen er individuele verschillende browsingstrategieën op nahouden. Een bepaalde browsingstrategie sluit aan bij de manier waarop iemand informatie cognitief verwerkt.

Graff (2005) maakt in zijn onderzoek onderscheid tussen groepen mensen op basis van hun geprefereerde cognitieve verwerkingsstijl. Hij onderscheidt *verbalizers* en *imagers*. *Verbalizers* zijn mensen die informatie het beste kunnen verwerken wanneer deze hen als tekst wordt aangeboden. *Imagers* zijn mensen die informatie het beste kunnen verwerken in de vorm van afbeeldingen. Deze verschillende cognitieve stijlen hebben invloed op welk type website het beste bij mensen aansluit. *Verbalizers* bezochten meer verschillende pagina's op de website met hiërarchische (simpele) structuur en *imagers* bezochten meer pagina's op de website met relationele (complexe) structuur. Bij een simpele, hiërarchische website structuur kan alleen op en neer (verticaal) in de hiërarchische structuur worden genavigeerd. Bij een meer complexe relationele websitestructuur kan zowel verticaal in een hiërarchische structuur worden bewogen, als ook horizontaal. Dit wordt mogelijk gemaakt door middel van extra hyperlinks op een pagina naar andere pagina's (Graff, 2005:95). Beide websitestructuren kunnen beter inzichtelijk worden gemaakt door middel van een afbeelding van de structuur (zie figuur 1 en 2).



Figuur 1 - Simpele hiërarchische websitestructuur (bron: Graff, 2005)



Figuur 2 - Complexe relationele websitestructuur (bron Graff, 2005)

Ook leeftijd kan een rol spelen wat betreft het type website dat het beste bij iemand past. Jongere mensen bezochten meer pagina's in de hiërarchische website, voor oudere mensen was dit juist bij de relationele website het geval (Graff, 2005:93). Uit eerdere onderzoeken zijn drie browsing-profielen naar voren gekomen, dit betekent dat op basis van hun browse-gedrag mensen ingedeeld kunnen worden in groepen met mensen die hetzelfde browse-gedrag vertonen. Graff (2005:2) noemt drie profielen:

1. *knowledge seekers* (kenniszoekers), dit zijn mensen die vooral op zoek zijn naar inhoudelijke informatie op een website;
2. *feature explorers* (functie/structuur ontdekkers), proberen voornamelijk zo snel mogelijk de structuur van een website te doorzien, in plaats van inhoudelijke informatie vergaren;
3. *apathetic hypertext users* (onverschillige hypertext gebruikers) vertonen geen duidelijke browsingstrategie en hebben moeite om hun weg te vinden op een website.

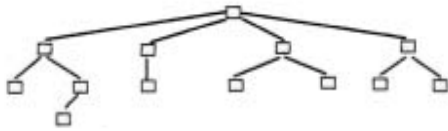
Het is duidelijk dat de *knowledge seekers* tot dezelfde groep behoren als de *verbalizers*, je zou ze tekstdenkers kunnen noemen en dat *feature explorers* dezelfde mensen zijn als de *imagers*, die je beelddenkers kan noemen.

Nilsson & Mayer (2002) onderscheiden zoekstrategieën, die aansluiten bij tekstdenkers en beelddenkers: structurele strategieën en taak strategieën. Structurele strategieën zijn gebaseerd op kennis van de structuur van de website, betrokkenheid bij de zoekopdracht is hiervoor geen vereiste. Bij taak strategieën is betrokkenheid bij de opdracht juist belangrijk, maar is het niet noodzakelijk dat de proefpersoon precies weet welke pagina's zich waar op de website bevinden. Knowledge seekers/verbalizers zullen naar alle waarschijnlijkheid taakstrategieën hanteren en feature explorers/imagers zullen structurele strategieën hanteren.

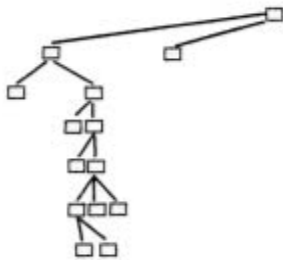
Canter et al. (1985) (in Graff, 2005:94) stellen een kwantitatieve manier voor om browsingstrategieën vast te kunnen stellen. Zij hanteren daarvoor twee formules: ten eerste, de verhouding van het aantal verschillende bezochte pagina's binnen een website ten opzichte van het totaal aantal pagina's van de website. Dit geeft een indicatie van de mate van exploratie: het percentage toont aan hoeveel een persoon van de website heeft gezien. Een hoog percentage duidt op een extensieve exploratie. Ten

tweede, de verhouding van het aantal verschillende pagina's ten opzichte van het totaal aantal pagina's dat bezocht is. Dit geeft een indicatie van hoeveel pagina's opnieuw bezocht zijn. Wanneer veel pagina's opnieuw worden bezocht duidt dit op een specifieke focus, een gebruiker richt zich op specifieke informatie (Graff, 2005:94).

Graff (2005) voegt zelf nog één analysemethode aan de twee methoden van Canter et al. (1985) toe. In zijn onderzoek heeft hij twee experts de mate van dieptebrowsing laten beoordelen. Om dit te kunnen beoordelen werd de navigatieroute van de participanten bijgehouden. De experts beoordeelden of de navigatieroute (en daarmee de browsingstrategie) vooral als oppervlakkig of als diep kon worden gekenmerkt. Een oppervlakkige navigatieroute houdt in dat de participanten zich hoofdzakelijk horizontaal door de websitestructuur bewegen (zie figuur 3), een diepe navigatieroute houdt in dat er vooral verticaal door de websitestructuur wordt bewogen (zie figuur 4) (Graff, 2005:96).



figuur 3 – oppervlakkige browsingstrategie (bron: Graff, 2005)



figuur 4 – diepe browsingstrategie (bron: Graff, 2005)

Wanneer deze theorieën worden betrokken op *imagers* en *verbalizers*, constateert Graff (2005) dat *imagers* op een complexe website meer pagina's bezoeken. Kenmerkend voor *imagers* is dat zij ernaar streven inzicht te krijgen in de structuur van een website, ze zien dit als een geheel. Wanneer een websitestructuur complex is, leidt dit ertoe dat *imagers* veel pagina's moeten zien om zich de structuur eigen te maken. Verbalizers daarentegen zijn gericht op de tekstuele informatie op een website en zijn daarom geneigd de betooglijn van een tekst te volgen, het volgen van hyperlinks, waardoor weggenavigeerd wordt van een pagina, leidt tot een onderbreking van die betooglijn. Daarom bezoeken zij minder pagina's op een website met complexe relationele structuur. Daarentegen bezoeken *verbalizers* meer pagina's dan *imagers* op een simpele hiërarchische website, dit is logisch omdat de betooglijn van teksten hier de hiërarchische websitestructuur volgt, dit maakt doorklikken van de ene tekst naar de volgende een logische actie (Graff, 2005:98).

1.7 Hoe wordt er genavigeerd op een website?

Een model om webnavigatie in kaart te brengen is het Comprehension-based Linked Model of Deliberate

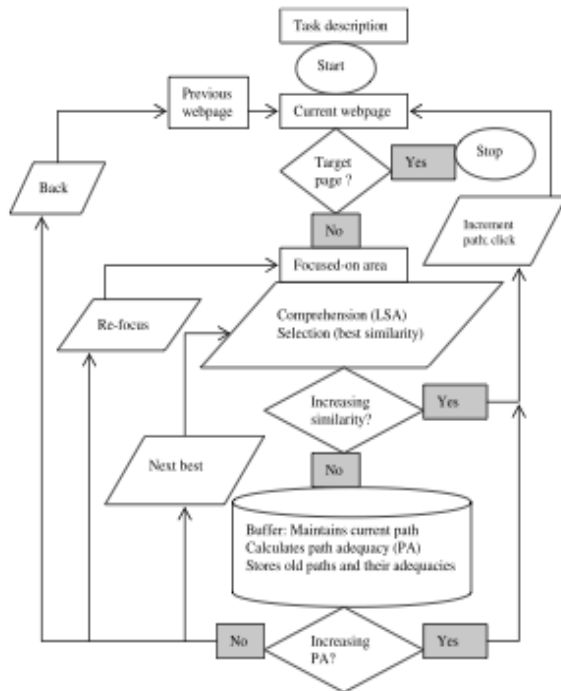
Search (CoLiDes) dat is ontwikkeld door Kitajima (Juvina & Oostendorp, 2008:347). De basis van dit model is dat het begrijpen van tekst en afbeeldingen het belangrijkste proces is dat ten grondslag ligt aan webnavigatie (Jochmann-Mannak et al., 2010). (Juvina & Oostendorp (2008) hebben dit model geoptimaliseerd wat resulteerde in het CoLiDes+ model). Het model kan voorspellen welke navigatiekeuzes een gebruiker maakt op een website. CoLiDes+ verklaart hoe gebruikers een webpagina segmenteren, dus in onderdelen verdelen, hoe zij zich vervolgens richten op één onderdeel en dan besluiten welke link zij zullen volgen. Dit gebeurt allemaal op basis van het doel van de gebruiker en zijn achtergrondkennis. CoLiDes vergelijkt de links op een pagina en selecteert de link die het beste overeenkomt met het doel van de gebruiker (Juvina & Oostendorp, 2008:347). Deze beoordeling van relevantie van een link in het kader van het doel, wordt de 'informatiegeur' genoemd. Iedere link geeft 'geur' af en de gebruiker selecteert de link die de meeste geur afgeeft. Met dit principe in het achterhoofd kan worden verklaard waarom gebruikers soms de verkeerde links selecteren. Dat kan bijvoorbeeld komen door een 'correcte link met zwakke geur', dat houdt in dat de juiste link (voor het bereiken van het doel), te weinig geur afgeeft en daarom wordt een andere sterker geurende link gevolgd. Daarnaast kan er ook sprake zijn van een 'incorrecte link met sterke geur', dit is een verkeerde link die goed lijkt te zijn door zijn sterke geur.

Navigatieproces stap voor stap

Het CoLiDes+ model gaat er vanuit dat navigatieprocessen altijd op dezelfde manier zijn opgebouwd. Dit proces kan worden weergegeven in schema (zie afbeelding), maar kan ook als volgt worden uitgelegd. Een zoekproces begint met een gebruiker die een bepaald doel heeft (*Task description* – zie afbeelding). Hij komt op een homepage van een website (*Current webpage*) en hij zal bepalen of de informatie die hij zoekt daar te vinden is (*Target page?*) wanneer dit het geval is, stopt het navigatieproces, want het doel is bereikt. Wanneer de informatie nog niet te vinden is, zal de gebruiker de website segmenteren in verschillende onderdelen, hij richt zich op een onderdeel waardoor hij dichterbij zijn doel denk te komen (*Focused-on area*) bijvoorbeeld het menu. Door middel van zijn voorkennis geeft de gebruiker betekenis aan de links op de pagina (in dit geval de links in het menu) (*Comprehension (LSA)*). Eén bepaald onderdeel wordt geselecteerd, dit is het onderdeel dat het meest relevant lijkt voor het doel van de gebruiker (*Selection (best similarity)*). Wanneer de gebruiker hierdoor dichterbij zijn doel komt, begint er vanaf dat punt een nieuw zoekproces (*Current webpage*). Wanneer de gebruiker niet dichterbij zijn doel komt vindt er een tussentijdse evaluatie van het navigatiepad plaats (*Buffer*). De adequaatheid van het pad wordt berekend. Er worden op de huidige pagina links geselecteerd die de adequaatheid van het pad kunnen verhogen (*Increasing PA?*). Wanneer dit het geval is start er weer een nieuw navigatieproces vanaf dat punt (*Current webpage*). Wanneer dit niet het geval is, is dit een teken om een andere weg in te slaan. De gebruiker heeft dan drie opties. Ten eerste kan hij de 'next best' link volgen (*Next best*). Deze link lijkt minder relevant voor het doel van de gebruiker, maar wordt gekozen bij gebrek aan betere opties. Ten tweede kan hij besluiten tot een re-focus (*Re-focus*), dit betekent dat de gebruiker een andere focus onderdeel selecteert van het scherm. Ten derde kan hij besluiten om enkele pagina's of helemaal terug te keren (*Back*).

Kinderen en CoLiDes+

Kinderen lopen tegen problemen op in hun navigatieproces, het CoLiDes+ model kan inzichtelijk maken op welke plaats in het navigatieproces de problemen zich voordoen.



Volgens CoLiDes+ wordt in het begin van het navigatieproces een pagina in verschillende onderdelen gesegmenteerd. Volgens Jochmann-Mannak et al. (2010) doen kinderen dit op verschillende manieren. Sommige kinderen kijken naar alle onderdelen van een pagina, voordat ze zich richten op het relevante onderdeel. Andere kinderen scannen een paar onderdelen, voordat zij één onderdeel selecteren. Weer andere kinderen selecteren direct het relevante onderdeel, bij hen vindt helemaal geen segmentatie plaats. Dit zijn kinderen met voorkennis van conventionele websitestructuren. Deze kinderen kunnen snel het relevante onderdeel selecteren omdat dit op de verwachte plaats staat. Maar vaak genoeg zien kinderen de relevante onderdelen over het hoofd, omdat ze te snel een pagina scannen (Jochmann-Mannak et al., 2010).

Wanneer kinderen door hun navigatiekeuzes niet dichterbij hun doel lijken te komen, kiezen zij vaak voor de optie om één of enkele pagina's terug te gaan. Vervolgens bekijken zij in detail vaak pagina's die zij al eerder hebben bezocht. Hetzelfde doet zich voor bij het verwerken van resultaten van een zoekmachine, waar kinderen links volgen die zij al eerder hebben gevolgd. Dit gedrag kan worden verklaard door de lagere cognitieve recall capaciteiten van kinderen. De recall mogelijkheden zijn lager doordat de informatie overload hoog is. Dit wordt veroorzaakt door het navigeren op een onbekende website. Ze kunnen daarom in mindere mate onthouden welke informatie zij al onder ogen hebben gehad (Jochmann-Mannak et al., 2010).

Wanneer een nieuwe taak uitgevoerd moet worden, starten kinderen hun nieuwe navigatieproces weer bij de homepagina. Het blijkt voor hen te ingewikkeld te zijn om een nieuw zoekproces te starten vanuit een punt dieper in de website.

1.8 Het huidige onderzoek

Webontwerp voor kinderen is een andere tak van sport dan webontwerp voor volwassenen. Dit inzicht is nog niet heel lang geleden algemeen geldend geworden en daarom staat de kennis van websiteontwerp voor kinderen nog niet in verhouding tot de kennis die er is over websiteontwerp voor volwassenen.

Dit onderzoek tracht een bijdrage te leveren aan de kennis van websiteontwerp voor kinderen. Er wordt onderzoek gedaan naar de drie typen websites die besproken zijn: de klassieke website, de speels-klassieke website en de image-map website. Veel van de besproken richtlijnen voor kinderwebsites zijn toegepast in deze typen websites. In dit onderzoek zal naar voren komen hoe deze websites in de praktijk worden gebruikt en daarmee worden indirect de richtlijnen getest, maar dat is niet het doel van het onderzoek. In dit onderzoek staat de manier waarop kinderen interacteren met de drie typen websites centraal. Hierbij is vooral van belang op welke manier persoonlijke kenmerken en eigenschappen van kinderen van invloed zijn op de interactie met de verschillende typen websites.

De hoofdvraag van het onderzoek luidt daarom:

- ⤴ De centrale vraag van dit onderzoek is: welke kenmerken van kinderen hebben invloed op hun navigatiegedrag op verschillende designs van één website en welk type kind laat welk navigatiegedrag zien?

Hopelijk dragen de bevindingen bij aan de kennis die nodig is om goede kinderwebsites te ontwerpen.

De volgende deelvragen komen daarbij aan de orde:

- ⤴ Welke typen kinderen hebben het meeste baat bij welke websitevariant?
- ⤴ Welke soorten navigatiegedrag zijn te onderscheiden?
- ⤴ Welke typen kinderen vertonen welk navigatiegedrag?
- ⤴ De centrale vraag van dit onderzoek is: welke kenmerken van kinderen hebben invloed op hun navigatiegedrag op verschillende designs van één website en welk type kind laat welk navigatiegedrag zien?

Hoofdstuk 2: Methode

2.1 Opzet onderzoek

Dit onderzoek zal uit moeten wijzen welke kenmerken van kinderen hen helpen of belemmeren in hun navigatiegedrag op verschillende websitetypen en welk navigatiegedrag kenmerkend is voor welke kinderen. Kinderen hebben vijf zoektaken uitgevoerd op drie varianten van de online jeugencyclopedia van Winkler Prins. Het onderzoek valt uiteen in een kwantitatief en een kwalitatief gedeelte. In het kwantitatieve gedeelte wordt op basis van statistische gegevens bekeken of bepaalde groepen kinderen, verschillend presteren op verschillende websitevarianten bij een bepaalde zoektaak. In het kwalitatieve gedeelte wordt bekeken hoe deze uitkomsten zich manifesteren in het zoekproces, hiertoe worden de filmpjes van de taakuitvoeringen nauwkeurig geanalyseerd.

2.2 Procedure

De centrale vraag van dit onderzoek (in twee delen): welke kenmerken van kinderen hebben invloed op hun navigatiegedrag op verschillende designs van één website en welk type kind laat welk navigatiegedrag zien?

Om deze vraag te beantwoorden moeten een aantal aspecten uit die hoofdvraag worden gespecificeerd. Ten eerste moet duidelijk worden welke kenmerken van kinderen hier relevant zijn en met welke typen kinderen we hier te maken hebben. Ten tweede moet duidelijk zijn welke typen websites er worden onderzocht. Ten derde moet inzicht worden verkregen in het navigatiegedrag van kinderen op deze websitevarianten.

De drie typen websites zijn al als zodanig onderscheiden door Jochmann-Mannak (2011). We hebben te maken met drie varianten van één website: een klassieke website, een speels-klassieke website en een image-map website.

Op basis van specifieke kenmerken van kinderen kunnen typen kinderen worden onderscheiden en vervolgens kunnen deze typen kinderen worden gegroepeerd. De kenmerken die in dit onderzoek worden meegenomen zijn: geslacht, leeftijd, school, woonplaats en internetervaring. Een statistische analyse moet uitwijzen of de groepen kinderen op basis van één of meerdere van deze kenmerken ook significant van elkaar verschillen.

Vervolgens zal worden bekeken of deze groepen kinderen verschillen in performance en of het type website invloed heeft op performance. Performance wordt gemeten aan de hand van: de tijd die nodig is voor het voltooien van een taak, het totaal aantal kliks dat nodig is voor het voltooien van een taak en het uiteindelijke zoeksucces.

Uit deze statistische analyse zal blijken dat internetervaring het belangrijke kenmerk is op basis waarvan verschillende groepen kinderen kunnen worden onderscheiden. Daarmee kan een antwoord worden gegeven op de eerste deelvraag: welke typen kinderen hebben baat bij welk type website? Bovendien maakt dit resultaat het mogelijk om het onderzoek in een specifieke richting te sturen: de pijlen zullen worden gericht op de invloed van internetervaring op het navigatiegedrag.

De invloed van internetervaring zal aan een meer gedetailleerde analyse worden onderworpen door middel van een kwalitatieve analyse. Het kwantitatieve deel zorgt dus voor een inkadering van het onderzoek ten behoeve van het kwalitatieve gedeelte.

In het kwalitatieve gedeelte zal naar het navigatiegedrag en zoekproces worden gekeken om betekenis te geven aan de invloed van internetervaring op het zoeksucces. Om een goed beeld te krijgen van dit proces zullen de opnames van de taakuitvoeringen worden bekeken. Om dit gestructureerd te kunnen doen, zal er een analyseschema worden opgesteld. Voor dit schema moeten observatiecategorïeën worden geformuleerd. Deze categorïeën geven de punten weer waarop zal worden gelet in de filmpjes. De observatiecategorïeën zullen zowel deductief als inductief worden bepaald. Gedeeltelijk zullen voorafgaand aan het bekijken van de filmpjes categorïeën worden vastgesteld, dit gebeurt deductief op basis van relevante literatuur (theoretisch kader). Gedeeltelijk zullen er ook inductief categorïeën naar voren komen uit de filmpjes. Wanneer de observatiecategorïeën zijn vastgesteld, kan het analyseschema worden opgesteld.

Het navigatiegedrag van kinderen met een verschillende mate van internetervaring, die op verschillende websitetypen een taak uitvoeren, kan zodoende met elkaar worden vergeleken.

2.3 Materiaal

Het materiaal van het huidige onderzoek is afkomstig van het onderzoek van Jochmann-Mannak (2011). In dit onderzoek, dat nog steeds gaande is, richt zij zich op het beoordelen van de gebruiksvriendelijkheid van de jeugencyclopedia Junior Winkler Prins online. Ze onderzoekt het effect van het toevoegen van speelse kenmerken en interactievormen op de effectiviteit en efficiëntie van een taakuitvoering (Jochmann-Mannak, 2011). 158 kinderen in de leeftijd 9 tot 12 jaar (gemiddelde: 10.8 jaar, standaardafwijking: .7 jaar) hebben vijf taken uitgevoerd op één van de drie verschillende varianten van de online encyclopedie. De helft van de kinderen kreeg een websiteversie voor zich met een zoekmachine, de andere helft van de kinderen maakte gebruik van een websiteversie waar de zoekmachine ontbrak.

De taken hadden betrekking op uiteenlopende onderwerpen, de eerste taak ging over kameleons, de tweede over ruimtevaart, de derde over de Elfstedentocht, de vierde over Christophorus Columbus en de vijfde over Isaac Newton. De kinderen kregen per taak een vraag en een klein beetje achtergrondinformatie. Het antwoord op de vragen stond ergens op de website letterlijk op een contentpagina. Hier volgen de vijf opdrachten zoals deze aan de kinderen zijn voorgelegd.

^ Vraag 1

Je hebt in de dierentuin een kameleon gezien en je zag dat hij zich heel sloom bewoog.

Nu vraag je je af hoe een kameleon een prooi vangt, want hij lijkt toch veel te sloom daarvoor.

Kun jij op Junior Winkler Prins vinden hoe een kameleon zijn prooi vangt?

^ Vraag 2

Het liefst zou je astronaut willen worden en de ruimte willen gaan verkennen op zoek naar vreemde planeten, zoals in de film.

Kun je op Junior Winkler Prins opzoeken wie eigenlijk het eerste levende wezen was die een ruimtevaart maakte?

^ Vraag 3

Je bent met je ouders op vakantie geweest in Friesland en je vader vertelde dat hij wel eens heeft meegedaan met de Elfstedentocht.

Hij vertelde dat hij onderweg ook kroonprins Willem-Alexander was tegengekomen en nog een

eindje met hem heeft geschaatst.

Kun jij op Junior Winkler Prins vinden onder welke naam Willem-Alexander toen heeft meegedaan aan de Elfstedentocht?

▲ Vraag 4

Er wordt vaak gezegd dat Christophorus Columbus Amerika heeft ontdekt.

Sommigen zeggen dat dit niet klopt, maar dat een ander volk Amerika al 500 jaar eerder had ontdekt.

Kun jij op Junior Winkler Prins vinden welk volk Amerika al 500 jaar eerder had ontdekt dan Columbus?

▲ Vraag 5

Isaac Newton heeft een apparaat uitgevonden om de sterren beter te kunnen zien.

Zoek op in Junior Winkler Prins online hoe dat apparaat heet.

Zoek in het woordenboek op Junior Winkler Prins op wat dat woord precies betekent.

De kinderen bepaalden zelf in welke volgorde zij de taken uitvoerden door steeds een taak uit de stapel taken te trekken. Op deze manier zouden eventuele volgorde-effecten worden ondervangen.

De gegevens die zijn verzameld door middel van deze taakuitvoeringen zijn van belang voor het kwantitatieve deel van het huidige onderzoek. Dit zijn de gegevens over de tijd die aan de taken is besteed, het aantal kliks en het zoeksucces. Andere gegevens die van belang zijn voor dit gedeelte van het onderzoek zijn de gegevens van de kinderen (o.a. leeftijd en internetervaring). De video-opnames van de taakuitvoeringen zijn belangrijk om navigatiegedrag in kaart te brengen en staan daarom centraal in het kwalitatieve gedeelte van dit onderzoek.

2.4 Samenstelling steekproef

In totaal hebben 158 kinderen dus ieder vijf taken uitgevoerd op een websiteversie van de Junior Winkler Prins online. De kinderen zijn afkomstig van vier verschillende scholen: RMS (Rotterdam), De Regenboog (Rotterdam), de Beekmanschool (Den Bosch), en Het Bakken (Berkel).

Voor het huidige onderzoek is alleen gekeken naar de taakuitvoeringen van de kinderen die de zoekmachine hebben gebruikt. Zoals in het theoretisch kader al naar voren is gekomen is het wel of niet toevoegen van een zoekmachine aan een kinderwebsite een onderwerp van discussie. Er doen zich vaak problemen voor bij het gebruik van een zoekmachine, aan de andere kant zijn kinderen wel vaak geneigd om de zoekmachine te gebruiken wanneer zij specifieke informatie zoeken (Jochmann-Mannak et al., 2010). Bovendien toonde Bilal (2000) aan dat internetervaring van invloed is op het wel of niet succesvol gebruiken van een zoekmachine. Kortom, het is interessant om het zoekmachinegebruik te analyseren: heeft het een gunstige invloed op het zoekproces? Heeft ervaring hier ook invloed op het zoekmachinegebruik? Daarom is ervoor gekozen om alleen de taken te analyseren van de kinderen die de zoekmachine hebben gebruikt. In totaal zijn dit 77 kinderen. Bij de kwantitatieve (statische) analyse zijn de data van deze 77 kinderen geanalyseerd. Bij de kwalitatieve analyse staat een kleinere groep kinderen centraal. In deze fase van het onderzoek, is het onderzoek al ingekaderd en staan alleen de groepen kinderen, de taken en de typen websites centraal waar zich een significant verschil heeft voorgedaan.

Hoofdstuk 3. Resultaten: kwantitatieve analyse

3.1 Algemeen

In het kwantitatieve gedeelte van dit onderzoek wordt op basis van statistische gegevens bekeken of bepaalde groepen kinderen, verschillend presteren op verschillende websitevarianten bij een bepaalde zoektaak.

Eerst wordt onderzocht welke kenmerken van kinderen: leeftijd, geslacht, school, woonplaats en internetervaring invloed heeft op performance. Performance wordt bepaald aan de hand van het aantal kliks tijdens een taak, de tijd die besteed wordt aan een taak en het uiteindelijke zoeksucces op de verschillende typen websites.

Vervolgens zullen de resultaten per kenmerk worden besproken en tenslotte zal er dieper in worden gegaan op de gevonden effecten die relevant zijn voor dit onderzoek.

Uit dit hoofdstuk zal blijken welk type kinderen baat heeft bij welke websitevariant en daarmee kan antwoord worden gegeven op de eerste deelvraag in dit onderzoek.

De groep kinderen waar het onderzoek op is gericht zijn de in totaal 77 kinderen die een zoekmachine aangeboden hebben gekregen en deze ook daadwerkelijk hebben gebruikt.

3.2 Leeftijd en kliks/ taaktijd/ succes

In de onderstaande tabel is de verdeling van leeftijd over de groep kinderen weergegeven.

Tabel 1 – Gemiddelde en standaarddeviatie is 10,74 (0,66) (N= het aantal kinderen)

Leeftijd (jaar)	N (totaal = 77 kinderen)
10	29
11	39
12	9

Leeftijd en websitetype hebben geen invloed op het gemiddeld aantal kliks, de gemiddelde taaktijd en op het totale succes. Er is dus geen verschil tussen oudere en jongere kinderen in het aantal kliks, de taaktijd en het succes op de verschillende websites.

3.3 Geslacht en kliks/ taaktijd/ succes

In de onderstaande tabel is de verdeling van het aantal jongen en meisjes te zien.

Tabel 2 – Verdeling van jongens en meisjes

Geslacht	N (totaal = 77 kinderen)
Jongen	34
Meisje	43

Ook geslacht en websitetype hebben geen invloed op het gemiddeld aantal kliks, de gemiddelde taaktijd en het totale succes. Er is dus geen verschil tussen jongens en meisjes in het aantal kliks, de taaktijd en het succes op de verschillende websites.

3.4 School en kliks/ taaktijd/ succes

In de onderstaande tabel is de verdeling van de kinderen over de vier verschillende scholen te zien.

Tabel 3 – Verdeling van kinderen over de scholen

School	N (totaal = 77 kinderen)
RMS (Rotterdam)	24
Regenboog (Rotterdam)	19
Beekman (Den Bosch)	21
Baken (Berkel)	13

Er is een hoofdeffect van school op gemiddelde taaktijd. Er is een significant verschil tussen Regenboog en Beekman. Kinderen van de Regenboogschool doen langer over de taken dan kinderen van de Beekmanschool ($F=4,26$; $df=3$; $p<.01$). De Beekmanschool heeft een gemiddelde taaktijd van 165,3 seconde (standaarddeviatie van 42,4 seconde) en de Regenboogschool heeft een gemiddelde taaktijd van 227,5 seconde (standaarddeviatie van 65,2 seconde).

Daarnaast is er een hoofdeffect van school op totaal succes ($F=2,74$; $df=3$; $p=.05$), maar er zijn geen significante verschillen meer bij de post hoc test.

Deze effecten zijn echter minder relevant in het kader van de onderzoeksvragen en hier zal dan ook niet verder op in worden gegaan.

3.5 Woonplaats en kliks/ taaktijd/ succes

In de onderstaande tabel is de verdeling van kinderen over de drie verschillende woonplaatsen te zien.

Tabel 4 – Verdeling van kinderen over de woonplaatsen (zie tabel)

Woonplaats	N (= 77)
Rotterdam	43
Den Bosch	21
Berkel	13

Er is een hoofdeffect van woonplaats op de gemiddelde taaktijd ($F=3,63$; $df=2$; $p<.05$). Er is een significant verschil tussen Rotterdam en Den Bosch. Kinderen uit Rotterdam doen langer over de taken dan kinderen uit Den Bosch. De gemiddelde taaktijd van kinderen uit Rotterdam is 203,9 seconde (standaarddeviatie van 63,4 seconde). De gemiddelde taaktijd van kinderen uit Den Bosch is 163,3 seconde (standaarddeviatie van 42,4 seconde). Eigenlijk is dit nagenoeg hetzelfde effect als het hoofdeffect van school op de gemiddelde taaktijd. Omdat de Regenboog school in Rotterdam staat en de Beekman school in Den Bosch.

Ook voor deze effecten geldt dat deze minder relevant zijn met betrekking tot de onderzoeksvragen en deze blijven daarom in het vervolg buiten beschouwing.

3.6 Internetervaring (week) en kliks/ taaktijd/ succes

In de onderstaande tabel is te zien hoeveel kinderen een bepaald aantal uur internet gebruiken door de

week.

Tabel 5 – Internet gebruik door de week

Gebruik internet	N (totaal = 77 kinderen)
Nooit	6
Minder dan 1 uur	36
1 tot 2 uur	28
2 tot 3 uur	4
Meer dan 4 uur	1

Er is een interactie-effect van type website en internetgebruik (door de week) voor de gemiddelde taaktijd ($F=2,55$; $df=5$; $p<.05$). Kinderen die weinig internetten (door de week) kunnen hun taken sneller uitvoeren op de klassieke website dan op de speels-klassieke website. Kinderen die echter vaker internet gebruiken kunnen hun taken sneller uitvoeren op de speels-klassieke website dan op de klassieke website (zie tabel 6). Dit is een belangrijk resultaat. Meer ervaren internetgebruikers lijken meer baat hebben bij de speels-klassieke website en minder ervaren internetgebruikers lijken meer baat te hebben bij de klassieke website wat betreft de tijd die zij nodig hebben om een taak te volbrengen.

Tabel 6 – Interactie-effect van website en internetgebruik (week) bij gemiddelde taaktijd

Website	Internetgebruik (week)	Gemiddelde taaktijd (standaarddeviatie)	N
Klassiek	Nooit	101,0 (-)	1
	Minder dan 1 uur	176,5 (42,2)	15
	1 – 2 uur	234,2 (55,4)	7
	2 – 3 uur	256,0 (110,9)	3
Speels-klassiek	Nooit	202,5 (89,8)	4
	Minder dan 1 uur	194,2 (69,8)	10
	1 – 2 uur	186,0 (32,4)	9
	2 – 3 uur	82,9 (-)	1
Image-map	Nooit	188,3 (-)	1
	Minder dan 1 uur	172,9 (52,6)	11
	1 – 2 uur	181,5 (55,0)	12
	Meer dan 4 uur	159,5 (-)	1

3.7 Internetervaring (weekend) en kliks/ taaktijd/ succes

In de onderstaande tabel is te zien hoeveel kinderen een bepaald aantal uur internet gebruiken in het weekend.

Tabel 7 – Hoe vaak wordt internet gebruikt in het weekend (zie tabel)

Gebruik internet	N (= 77)
Nooit	5
Minder dan 1 uur	31

1 tot 2 uur	25
2 tot 3 uur	9
Meer dan 4 uur	1

Er is een interactie-effect van website en internetgebruik (weekend) voor het gemiddeld aantal kliks ($F=2,43$; $df=6$; $p<.05$). Daarnaast is er een interactie-effect van website en internetgebruik (weekend) voor de gemiddelde taaktijd ($F=3,32$; $df=6$; $p<.01$). Echter het gemiddeld aantal kliks en de gemiddelde zoektijden laten niet een duidelijke richting zien van het effect, zoals dat bij de invloed van internetervaring door de week op de taaktijd wel te zien was. Dit komt doordat de N-waarde per categorie erg laag is. Er zijn bijvoorbeeld maar drie kinderen die nooit internet gebruiken en hun zoektaken uitvoerden op de klassieke website. Daarom zijn de verschillende categorieën bij internetgebruik, teruggebracht tot twee categorieën.

3.8 Nieuwe groepen internetgebruik: weinig & regelmatig

Zowel van het internetgebruik (week) en internetgebruik (weekend) zijn twee categorieën gemaakt (tabel 8 en 9). Deze waren eerst onderverdeeld in 6 categorieën, maar in dat geval was de N-waarde per categorie erg laag. Door twee categorieën te maken is de N-waarde hoger per categorie. Bovendien zijn de categorieën op die manier samengesteld zodat de de N-waarde voor beide categorieën enigszins gelijk is.

Tabel 8 – Oude en nieuwe groepen internetgebruik (week) weinig en regelmatig

Oude categorie	Nieuwe categorie
Internetgebruik (week)	Internetgebruik (week)
Nooit	Weinig (N=42)
Minder dan 1 uur	
1 tot 2 uur	Regelmatig (N=33)
2 tot 3 uur	
3 tot 4 uur	
Meer dan 4 uur	

Tabel 9 – Oude en nieuwe groepen internetgebruik (weekend) weinig en regelmatig

Oude categorie	Nieuwe categorie
Internetgebruik (weekend)	Internetgebruik (weekend)
Nooit	Weinig (N=36)
Minder dan 1 uur	
1 tot 2 uur	Regelmatig (N=38)
2 tot 3 uur	
3 tot 4 uur	
Meer dan 4 uur	

Eerder gevonden hoofd- en interactie-effecten: blijven die bestaan bij de nieuwe categorieën?

Wanneer deze nieuwe categorieën worden gebruikt bij het bepalen of het internetgebruik en type website

samen invloed hebben op de gemiddelde taaktijd/gemiddeld aantal kliks/ zoeksucces, blijkt dat alleen het interactie-effect van internetgebruik (week) met type website voor de gemiddelde taaktijd blijft bestaan ($F=4,01$; $df=2$; $p<.05$).

3.9 Invloed internetgebruik op kliks/taaktijd voor verschillende typen websites per taak

De gevonden effecten in voorgaande paragrafen gelden voor vijf taken samen. Nu zullen de taken apart worden bekeken en dan zal blijken voor welke van de vijf taken de gevonden effecten gelden.

Er wordt dus bekeken of internetgebruik (weinig of regelmatig) en type website invloed hebben op het gemiddelde aantal kliks en de gemiddelde taaktijd per taak. De p-waarde mag door twee worden gedeeld, wanneer de hypothese eenzijdig is, dat is hier het geval, want de richting van het effect is bekend. Bijvoorbeeld in het geval van de taaktijd: het is bekend dat kinderen met minder ervaring relatief snel zijn op de klassieke website en relatief langzaam op de speels-klassieke website. Een tweewegsvariantieanalyse laat het volgende zien:

Significante effecten per taak

Er zijn vier significante effecten wanneer de invloed van internetgebruik en type website op taaktijd per taak wordt berekend.

De invloed op het aantal kliks is bij geen enkele taak significant.

De significante verschillen doen zich met name voor bij het internetgebruik door de week. In combinatie met het type website oefent internetgebruik invloed uit op de taaktijd. Bij de kameleon-taak zijn er significante effecten zowel voor internetgebruik door de week als in het weekend. Er is een (eenzijdig) hoofdeffect van internetgebruik door de week ($F=3.92$; $df=1$; $p<.05$). De gemiddelde tijden laten zien dat kinderen die regelmatig internet gebruiken wat betreft de Kameleon-taak op iedere website sneller de taak uitvoeren dan kinderen die weinig internet gebruiken (tabel 10).

Tabel 10 – Kameleon-taak: gemiddelde taaktijd en standaarddeviatie (internetgebruik week)

Type website	Internetgebruik (door de week)	Gemiddelde taaktijd (standaarddeviatie)
Klassiek	Weinig	101.9 (49.0)
	Regelmatig	184.7 (192.9)
Speels-klassiek	Weinig	99.7 (55.1)
	Regelmatig	108.4 (47.2)
Image-map	Weinig	90.7 (39.0)
	Regelmatig	119.6 (75.7)

Er is een (eenzijdig) interactie-effect voor internetgebruik in het weekend bij de Kameleon-taak ($F=2.50$; $df=2$; $p<.05$). Kinderen die regelmatig internet gebruiken in het weekend zijn sneller op de speels-klassieke en image-map website en kinderen die weinig internet gebruiken in het weekend zijn sneller op de klassieke website (tabel 11).

Tabel 11 – Kameleon-taak: gemiddelde tijden en standaarddeviatie (internetgebruik weekend)

Type website	Internetgebruik (in het weekend)	Gemiddelde taaktijd (standaarddeviatie)
Klassiek	Weinig	99.6 (47.9)
	Regelmatig	180.3 (184.3)
Speels-klassiek	Weinig	111.8 (52.0)
	Regelmatig	92.6 (47.6)
Image-map	Weinig	123.6 (36.0)
	Regelmatig	101.3 (66.3)

Bij de elfstedentocht-taak is er een (eenzijdig) hoofdeffect van type website ($F=2.94$; $df=2$; $p<.05$). De gemiddelde tijden laten zien dat kinderen op de klassieke website het langste bezig zijn met de elfstedentocht-taak en op de image-map het kortste, de speels-klassieke website zit hier wat betreft tijd tussenin (tabel 12).

Tabel 12 – Elfstedentocht-taak: gemiddelde tijden en standaarddeviaties

Type website	Gemiddelde taaktijd (standaarddeviatie)
Klassiek	257.1 (130.9)
Speels-klassiek	238.1 (98.6)
Image-map	189.7 (91.5)

Als laatste is er een (tweezijdig) interactie-effect van internetgebruik door de week en type website op de taaktijd bij de Columbus taak ($F=3.24$; $df=2$; $p<.025$). Kinderen die door de week weinig gebruik maken van internet hebben minder tijd nodig om de Columbus-taak uit te voeren op de klassieke website dan op de speels-klassieke website. Andersom hebben kinderen die door de week regelmatig gebruik maken van internet juist minder tijd nodig om de Columbus-taak uit te voeren op de speels-klassieke website dan op de klassieke website (tabel 13). Ditzelfde effect werd ook al gegenereerd voor alle taken samen.

Tabel 13 – Columbus-taak: gemiddelde tijden en standaarddeviaties (internetgebruik week)

Type website	Internetgebruik (door de week)	Gemiddelde taaktijd (standaarddeviatie)
Klassiek	Weinig	166.8 (66.2)
	Regelmatig	260.0 (82.1)
Speels-klassiek	Weinig	271.9 (176.2)
	Regelmatig	204.7 (70.5)
Image-map	Weinig	183.9 (107.6)
	Regelmatig	197.4 (99.4)

3.10 Deelconclusie: welk type kind heeft baat bij welke websitevariant?

Hoe geeft het voorgaande een antwoord op de deelvraag: 'Welk type kind heeft het meeste baat bij welke websitevariant?'?

Over alle vijf de uitgevoerde taken blijkt dat de zoektijden van kinderen met meer en minder internetervaring van elkaar verschillen. Er blijken twee taken te zijn die verantwoordelijk zijn voor dat

verschil in zoektijd: de Columbus-taak en de Kameleon-taak. Bovendien is bij deze taken niet alleen ervaring van invloed op de zoektijd, maar ook het type website is van invloed.

Voor beide taken geldt dat kinderen die minder vaak internet gebruiken de zoektaak het snelste uitvoeren op de klassieke versie van de online encyclopedie. Kinderen die vaker internet gebruiken voeren deze taken sneller uit op de speels-klassieke websiteversie. Een kort zoekproces is naar alle waarschijnlijkheid ook een direct zoekproces, een direct zoekproces is gunstig, want dat betekent dat een kind snel terecht komt bij hetgeen hij zoekt. Het antwoord op deze deelvraag is dus simpel: kinderen met meer internetervaring zijn snel op de speels-klassieke website, en hebben dus het meeste baat bij deze website. Kinderen met minder internetervaring zijn snel op de klassieke website en hebben dus het meeste baat bij deze klassieke website. Hoe zijn deze verschillen te verklaren? Dat moet in ieder geval gedeeltelijk afgeleid kunnen worden uit de verschillen tussen de websitevarianten. Tussen deze varianten is maar één belangrijk verschil, namelijk: afbeeldingen. De speels-klassieke website heeft wel afbeeldingen bij de links en de klassieke website niet.

Het is dus goed mogelijk dat meer ervaren internetgebruikers baat hebben bij deze links met afbeeldingen, omdat dit hen de mogelijkheid geeft om sneller een rij met links te kunnen overzien en sneller een keuze te maken, wat leidt tot een sneller zoekproces. Minder ervaren internetgebruikers daarentegen doen hun voordeel niet met de afbeeldingen, sterker nog, het vertraagd hun zoekproces. Zij hebben baat bij simpele, tekstuele links. Het zou kunnen dat de combinatie van tekst en afbeelding zorgt voor een split-attention effect (Sweller et al., 1998). Dit houdt in dat zowel het bekijken van de tekst als de afbeelding aandacht vergt en de tekst moet met de afbeelding worden geïntegreerd om betekenis te geven aan het geheel. Dit kost relatief veel cognitieve energie en dit heeft dus een vertragende invloed op het zoekproces. Kinderen met meer internetervaring hebben waarschijnlijk ook meer ervaring met het integreren van tekst en afbeeldingen, omdat de combinatie van tekstuele links met afbeeldingen veelvuldig voorkomt op internet. Voor hen zorgt dit dus niet voor een zogenaamde cognitieve overload.

Deze verklaring is dus gebaseerd op websitekenmerken. Voor een andere verklaring, of een ander deel van de verklaring kan ook worden gekeken naar het zoekgedrag van ervaren en minder ervaren kinderen. Omdat de zoektijden van ervaren en minder ervaren kinderen verschillen, verschillen zij wellicht in hun navigatiegedrag. In het volgende hoofdstuk wordt beschreven hoe door middel van het bekijken van taakuitvoeringen eventueel verschillend navigatiegedrag kan worden ontdekt.

Hoofdstuk 4. Inleiding kwalitatieve analyse

4.1 Algemeen

Door het bekijken van taakuitvoeringen wordt geprobeerd om in het navigatiegedrag van kinderen een verklaring te vinden voor de verschillen die in de statistische analyse naar voren zijn gekomen. Eerst zal worden besproken welke specifieke taakuitvoeringen zullen worden geanalyseerd en vervolgens wordt besproken hoe deze taakuitvoeringen worden geanalyseerd.

Er hebben zich in totaal vijf significante verschillen voorgedaan, zo blijkt uit de statistische analyse. Er is één overall effect, dit geldt voor alle taken samen en er zijn vier significante effecten op taakniveau, dus deze effecten gelden voor één taak.

4.2 Effecten

Overall effect

Het overall effect is een interactie-effect van internetgebruik en type website op de gemiddelde taaktijd van alle taken samen. Kinderen die regelmatig internet gebruiken hebben gemiddeld minder tijd nodig om de zoektaken te volbrengen op de speels-klassieke website dan op de klassieke website. Kinderen die weinig internet gebruiken hebben daarentegen gemiddeld minder tijd nodig om de zoektaken te volbrengen op de klassieke website dan op de speels-klassieke website.

De vraag is hoe dit effect zich manifesteert in het navigatiegedrag en het zoekproces. Zijn er verschillen te zien in het zoekproces en het navigatiegedrag van kinderen die weinig internet gebruiken ten opzichte van kinderen die regelmatig internet gebruiken? Eigenlijk kan je hier echter niet spreken van *het* navigatiegedrag en *het* zoekproces. Bij iedere taak begint immers weer een nieuw zoekproces en doet zich wellicht ander navigatiegedrag voor. Bovendien geldt het overall-effect niet voor iedere taak. Daarom is ook met behulp van de statistische analyse op taakniveau gekeken welke significante verschillen er zijn en bij welke taken.

Effecten per taak

Een korte samenvatting van de significante effecten op taakniveau:

- ⤴ Interactie-effect van internetgebruik (in het weekend) en type website op taaktijd bij de kameleon-taak. Kinderen die regelmatig internet gebruiken in het weekend volbrengen de kameleon-taak sneller op de speels-klassieke en image-map website en kinderen die weinig internet gebruiken in het weekend zijn sneller bij de kameleon-taak op de klassieke website.
- ⤴ Hoofdeffect van internetgebruik (door de week) op taaktijd bij de kameleon-taak. De gemiddelde tijden laten zien dat kinderen die regelmatig internet gebruiken door de week de Kameleon-taak op iedere website significant sneller de taak uitvoeren dan kinderen die regelmatig internet gebruiken.
- ⤴ Hoofdeffect van type website op taaktijd bij de elfstedentocht-taak. De gemiddelde tijden laten zien dat kinderen op de klassieke website het langste bezig zijn met de elfstedentocht-taak en op de image-map het kortste, de speels-klassieke website zit hier wat betreft tijd tussenin.
- ⤴ Interactie-effect van internetgebruik (door de week) en type website op taaktijd bij de Columbus-taak. Kinderen die door de week weinig gebruik maken van internet hebben minder

tijd nodig om de Columbus-taak uit te voeren op de klassieke website dan op de speels-klassieke website. Andersom hebben kinderen die door de week regelmatig gebruik maken van internet juist minder tijd nodig om de Columbus-taak uit te voeren op de speels-klassieke website dan op de klassieke website.

Selectie van effecten

Om een zo overzichtelijk en beknopt mogelijke kwalitatieve analyse uit te voeren, zijn er van de vier beschreven effecten twee uitgekozen waar nader op in wordt gegaan. Het overall-effect is een interactie-effect van internetgebruik en type website op de taaktijd van alle taken samen. Daarom is voor de kwalitatieve analyse gekozen voor twee vergelijkbare effecten, maar dan op taakniveau. Het interactie-effect bij de kameleon-taak en het interactie-effect bij de Columbus-taak. De hoofdeffecten blijven buiten beschouwing. Juist de interactie van internetgebruik en type website is voor dit onderzoek relevant en het is interessant om uit te zoeken of de twee interactie-effecten door dezelfde factoren worden veroorzaakt, of dat zij wellicht verschillende oorzaken hebben.

4.3 Groepen vergelijken

Naar aanleiding van deze effecten is het duidelijk naar welke specifieke zoekprocessen moet worden gekeken (welke taak en welk type website) en waar de kans groot is dat er verschillen in navigatiegedrag kunnen worden geconstateerd. De richting van de effecten is bekend, het is dus duidelijk welke groepen kinderen van elkaar verschillen. Nu moet nog duidelijk worden of en op welke manier het zoekgedrag van deze groepen van elkaar verschilt. Eerst worden de taakuitvoeringen van de kinderen binnen een groep met elkaar vergeleken (vertonen zij hetzelfde zoekgedrag?). Vervolgens worden de taakuitvoeringen van kinderen tussen groepen vergeleken (verschillen zij in hun zoekgedrag?).

In de twee onderstaande tabellen is te zien welke groepen er per effect worden onderscheiden. Achter iedere groep staat vermeld hoeveel kinderen voldoen aan de kenmerken die specifiek bij die groep horen. Zodoende is bekend welke taakuitvoeringen van welke kinderen op welke websitetypen geschikt zijn voor een nadere analyse.

Het interactie-effect van internetgebruik (in het weekend) en type website op taaktijd bij de kameleon-taak leidt tot de volgende verdeling in groepen.

Tabel 14 – De te vergelijken groepen bij de kameleon-taak.

Groep	Taaktijd	Type website	Internetgebruik	Aantal kinderen
Groep 1	Langzaam	Speels-klassiek & image-map website	Weinig internetgebruik	21 kinderen
Groep 2	Snel	Speels-klassiek & image-map website	Regelmatig internetgebruik	27 kinderen
Groep 3	Langzaam	Klassieke website	Regelmatig internetgebruik	11 kinderen
Groep 4	Snel	Klassieke website	Weinig internetgebruik	15 kinderen

Het interactie-effect van internetgebruik (door de week) en type website op taaktijd bij de Columbus-taak

leidt tot eenzelfde verdeling in groepen.

Tabel 15 – De te vergelijken groepen bij de Columbus-taak.

Groep	Taaktijd	Type website	Internetgebruik	Aantal kinderen
Groep 1	Langzaam	Speels-klassieke website	Weinig internetgebruik	15 kinderen
Groep 2	Snel	Speels-klassieke website	Regelmatig internetgebruik	9 kinderen
Groep 3	Snel	Klassieke website	Weinig internetgebruik	17 kinderen
Groep 4	Langzaam	Klassieke website	Regelmatig internetgebruik	9 kinderen

In totaal zijn dit 124 taken die nader geanalyseerd zullen worden. Omdat ieder kind vijf taken uitvoert, staat dit gelijk aan ongeveer 25 kinderen die vijf complete taken uitvoeren (in bijlage I staat de complete lijst met taakuitvoeringen die geanalyseerd zullen worden).

4.4 Analyseschema

Hoe analyseer je een zoekproces en navigatiegedrag? Om het te kunnen analyseren moeten beide allereerst in kaart worden gebracht. Dit gebeurt met behulp van een analyseschema. Een analyseschema bevat categorieën. Deze categorieën geven aan welke factoren van belang zijn bij het analyseren van het zoekproces. De categorieën kunnen zowel deductief als inductief worden opgesteld. Via de deductieve methode worden er onderwerpen uit relevante literatuur geselecteerd die dienst kunnen doen als categorieën. Via de inductieve methode worden eerst een aantal taakuitvoeringen bekeken en daar worden belangrijke onderwerpen uit geselecteerd die te maken hebben met navigatiegedrag en kenmerkend zijn voor het zoekproces.

Ten eerste is het nuttig om een zogenaamd 'taakpad' bij te houden van het zoekproces. Een taakpad geeft weer welke pagina's op een website een gebruiker heeft bezocht en in welke volgorde.

Canter et al. (1985) (in Graff (2005)) noemen enkele 'kwantitatieve' manieren om verschillende zoekprocessen te identificeren en te kenmerken:

- ▲ Aantal verschillende bezochte pagina's ten opzichte van het totaal aantal pagina's van de website. Dit geeft een indicatie van de mate van exploratie.
- ▲ Aantal verschillende pagina's dat bezocht is ten opzichte van het totaal aantal pagina's dat bezocht is. Wanneer er veel pagina's opnieuw worden bekeken kan dit duiden op cognitieve overload of op een focus op een bepaald onderdeel.

Alle taakpaden van de bestudeerde taakuitvoeringen zijn te vinden in bijlage II.

Graff (2005) voegt daar zelf de methode aan toe om te bepalen of het zoekproces vooral als oppervlakkig of als diep kan worden gekenmerkt. Oppervlakkige navigatie kan worden gekenmerkt door het kleine aantal kliks dat de gebruiker verwijderd is van de homepage. Bij diepe navigatie is de gebruiker een relatief groot aantal kliks verwijderd van de homepage, en bevindt zich daarmee diep in de websitestructuur. Graff (2005) stelt voor dat de mate van diepgang kan worden beoordeeld door een expert.

Dit zijn echter gegevens die offline kunnen worden geanalyseerd, dat wil zeggen dat o.a. deze mate van diepgang van het navigatiegedrag nog na afloop van de taakuitvoeringen kan worden vastgesteld. Het is de bedoeling dat het analyseschema de mogelijkheid biedt om online het zoekproces te analyseren.

Om dit te bewerkstelligen is het analyseschema losjes gebaseerd op het CoLiDes+ model van Juvina & Oostendorp (2008). Het CoLiDes+ model geeft een gedetailleerd beeld van het verloop van een navigatie/zoekproces. Om de zoekprocessen van de te bekijken taakuitvoeringen te analyseren, is het daarom nuttig om een analyseschema te maken waarbij de structuur van het CoLiDes+ model wordt aangehouden. Op die manier kan het zoekproces stap voor stap in kaart worden gebracht en zal naar verwachting ook te zien zijn bij welke stap(pen) de zoekprocessen van de verschillende groepen van elkaar verschillen.

CoLiDes+ biedt de structuur voor het schema, de categorieën zorgen voor de inhoud. In het kader van de centrale vraag is het natuurlijk belangrijk om te letten op kenmerken/ eigenschappen van kinderen die van invloed kunnen zijn op het zoekproces en vooral op de duur van het zoekproces. Alle gevonden effecten hadden immers te maken met een verschil in zoektijd. Kenmerken die in het schema aan de orde komen:

- ⤴ Leesgedrag: hoe grondig/ oppervlakkig lezen kinderen teksten op de website
- ⤴ Nauwkeurigheid: hoe uitgebreid/ kort wordt een pagina bekeken?
- ⤴ Besluitvaardigheid: wordt er snel een keuze gemaakt voor het volgen van een link of twijfelt het kind bij zijn/haar keuze?
- ⤴ Zelfstandigheid: heeft het kind hulp nodig bij zijn/haar keuze voor een link of wordt de keuze zelfstandig gemaakt?

De laatste factoren die een belangrijke rol kunnen spelen in het zoekproces zijn de problemen waar kinderen mee te maken kunnen krijgen. De verschillende typen problemen die voorkomen moeten daarom ook in het analyseschema worden opgenomen. De volgende probleemcategorieën kunnen worden onderscheiden:

- ⤴ Praktische problemen (bepaalde knoppen en functies niet zien of verkeerd interpreteren)
- ⤴ Inhoudelijke problemen (tekst/ knoppen/ functies niet begrijpen)
- ⤴ Structuur problemen (oriëntatieproblemen, problemen met de websitestructuur)
- ⤴ Taak problemen (problemen met het begrijpen, interpreteren van de taak)
- ⤴ Lezer problemen (tekort aan inhoudelijke kennis, motivatie, leesvaardigheid)

Het analyseschema zal dus uit drie hoofdcategorieën bestaan: eigenschappen/ kenmerken van kinderen, 'geuren' van hyperlinks en problemen die kunnen worden ervaren bij het zoekproces.

Het analyseschema is gericht op de keuzemomenten in het zoekproces. Bij ieder keuzemoment kan het schema worden ingevuld. Bij het analyseren van één taak kan het schema (soms in een aangepaste versie) dus meerdere malen worden ingevuld, omdat binnen één taak ook meerdere keuzemomenten voorkomen. De keuzemomenten die kunnen voorkomen tijdens één taakuitvoering zijn:

- ⤴ selecteren van een link op de homepage
- ⤴ selecteren van een link binnen het hoofdcategoriemenu
- ⤴ selecteren van een link binnen het subcategoriemenu

⤴ selecteren van een link uit de zoekresultaten

⤴ selecteren van een antwoord op een contentpagina

Het volledige analyseschema is te vinden in bijlage III.

Hoofdstuk 5: Resultaten – kwalitatieve analyse van de Columbus-taak

5.1 Algemeen

De bevindingen uit de Columbus-taakuitvoeringen en de kameleon-taakuitvoeringen zullen apart worden besproken. De Columbus-taakuitvoering staat centraal in dit hoofdstuk (hoofdstuk 5), aan het einde van het hoofdstuk wordt aan de hand van de resultaten antwoord gegeven op de deelvraag: 'welke soorten navigatiegedrag zijn te onderscheiden?'. De kameleon-taakuitvoering staat centraal in het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 6).

De kwalitatieve analyse per taak bestaat uit twee delen: het eerste deel is een statistisch deel. Met behulp van het in het vorige hoofdstuk beschreven analyseschema is nieuwe informatie over het zoekproces uit de taakuitvoeringen gehaald. Deze informatie zal gebruikt worden voor een aantal statistische analyses.

In het tweede deel worden enkele snelle taakuitvoeringen en enkele langzame taakuitvoeringen in meer detail bekeken. Dit zal uitwijzen op welke manier het navigatiegedrag van snelle en langzame kinderen van elkaar verschilt.

5.2 Deel I: zoekproces bij Columbus-taak (statistisch)

Interactie-effect Columbus-taak

Voor de goede orde, bij de Columbus-taak kwam het volgende effect naar voren: een interactie-effect van internetgebruik (door de week) en type website op taaktijd. Kinderen die door de week weinig gebruik maken van internet hebben minder tijd nodig om de Columbus-taak uit te voeren op de klassieke website dan op de speels-klassieke website. Andersom hebben kinderen die door de week regelmatig gebruik maken van internet juist minder tijd nodig om de Columbus-taak uit te voeren op de speels-klassieke website dan op de klassieke website.

45 kinderen hebben de Columbus-taak uitgevoerd op de klassieke- of speels-klassieke website, waarvan 17 kinderen regelmatig gebruikmaken van het internet en 28 kinderen internetten weinig. Hun taakuitvoeringen vormen de basis van deze analyse.

Houdt het interactie-effect stand bij een kleinere groep?

Het interactie-effect dat werd gevonden bij de kwantitatieve analyse had betrekking op de gehele groep proefpersonen (158 proefpersonen). Houdt dit effect stand bij de groep van 45 kinderen? Het blijkt dat er nog steeds een interactie-effect van websiteversie en ervaring op de taaktijd bij de columbus-taak ($F=4,51$; $df=1$; $p<.05$), bij de kleinere groep proefpersonen.

Tabel 16 – Columbus-taak: interactie-effect van websitetype en internetgebruik op taaktijd bij groep van 45 kinderen

Websitetype	Internetgebruik	Gemiddelde tijd (standaarddeviatie)	N
Klassiek	Weinig	168,6 (74,2)	14
	Regelmatig	257,1 (86,6)	9
Speels-klassiek	Weinig	208,4 (95,3)	14

	Regelmatig	188,3 (68,7)	8
--	------------	--------------	---

5.2.1 Invloed van internetgebruik en type website op het zoekproces

Het analyseschema bevat factoren die iets kunnen vertellen over het zoekproces. Nu zal worden bekeken of internetgebruik en type website invloed hebben op deze factoren.

Invloed van ervaring en websitetype op taakvolgorde, zoekmachinegebruik en aantal bekeken pagina's

Er kunnen hier geen significante verschillen worden geconstateerd. Ervaring en websitetype hebben geen invloed op de taakvolgorde, of de zoekmachine is gebruikt, het aantal zoekopdrachten dat is ingevoerd in de zoekmachine, de hoeveelheid pagina's dat opnieuw is bezocht en de hoeveelheid hoofdcategorieën, subcategorieën en pagina's dat is bezocht.

Invloed van ervaring en websitetype op linkselectie per keuzemoment

Bij het eerste keuzemoment (op de homepage) zijn geen significante verschillen gevonden. Dus of de hele pagina is bekeken, of alle links worden bekeken, hoe snel een link geselecteerd wordt en of kinderen hierbij hulp nodig hebben, verschilt niet voor de twee typen websites en verschilt ook niet voor kinderen met weinig of meer internetervaring.

Bij de volgende keuzemomenten (subcategorieën en pagina's) spelen dezelfde factoren een rol, maar ook deze zijn verschillen allemaal niet significant.

Invloed van ervaring en websitetype op het formuleren van een zoekopdracht

Wat betreft de formulering van de zoekopdracht is er een significant verschil voor type website. Het blijkt dat er op de klassieke website significant vaker een te lange zoekopdracht wordt opgegeven (dit zijn zoekopdrachten die als gevolg van hun lengte geen zoekresultaten genereren) ($F=4.17$; $df=1$; $p<.05$). Wat betreft de spelling zijn er geen significante verschillen.

Invloed van ervaring en websitetype op de omgang met zoekresultaten

Er is geen invloed van ervaring en websitetype op het bekijken van de resultaten (uitgebreid of kort), op de snelheid van de link selectie en op het krijgen van hulp bij de zoekmachine.

Invloed van ervaring en websitetype op de omgang met de contentpagina

Hier is bijna sprake van een interactie-effect wat betreft het bekijken van de pagina. Er lijkt invloed te zijn van internetervaring in combinatie met type website op de manier waarop de pagina wordt bekeken: of de pagina in het geheel wordt bekeken of dat maar een gedeelte wordt bekeken.

Kinderen die weinig internet gebruiken bekijken op de klassieke website vaker een gedeelte van de pagina, op de speels-klassieke website bekijken zij vaker de hele pagina.

Kinderen die regelmatig internet gebruiken bekijken vaker op de speels-klassieke website een gedeelte van de pagina, op de klassieke website bekijken ze vaker de hele pagina.

Helaas kan dit niet helemaal als feit worden aangenomen, want dit effect is net niet significant ($F=3.37$; $df=1$; $p=.073$). Aan de andere kant, omdat het hier om een kleine groep proefpersonen gaat is de kans

op een significant verschil kleiner, het is goed mogelijk dat dit effect bij een grotere groep proefpersonen wel significant is. Dit verschil zou een goede verklaring kunnen zijn voor het interactie-effect bij deze taak.

Wat betreft de manier van lezen (grondig of scannend), of kinderen hulp krijgen op de pagina en of het uiteindelijke antwoord goed is, zijn er geen significante verschillen.

Invloed van ervaring en websitetype op problemen

Internetgebruik en type website zorgen niet voor verschillen bij praktische problemen, inhoudelijke problemen en structuur problemen, en lezerproblemen, maar wel bijna bij taakproblemen. Daar doet zich bijna een hoofdeffect voor voor ervaring: het komt (bijna significant) vaker voor dat kinderen die weinig internet gebruiken de taak niet begrijpen dan kinderen die wel regelmatig internet gebruiken ($F=3.39$; $df=1$; $p=.073$).

5.2.2 Welke factoren zijn van invloed op de taaktijd?

Internetgebruik en type website zorgen voor verschillen in taaktijden. Vervolgens is bekeken welke van de zojuist voorbij gekomen factoren nu precies zorgen voor kortere en langere taaktijden.

Looping gedrag betekent: langere taaktijd

Kinderen die looping-gedrag vertonen (terugkeren op eerder bezochte pagina's) zijn langer bezig met hun taakuitvoering ($F=3.43$; $df=3$; $p<.05$). Echter, van de 45 onderzochte taakuitvoeringen zijn er maar vijf kinderen die terugkeren op een eerder bezochte pagina. Dus looping-gedrag komt over het algemeen niet vaak voor.

Meer hoofdcategorieën/subcategorieën/pagina's gezien betekent: langere taaktijd

Voor de Columbus-taak geldt hoe meer hoofdcategorieën er zijn bekeken, hoe langer de taaktijd is ($F=5.29$; $df=4$; $p<.0025$). Echter, er zijn maar acht (van de 45) mensen die twee of meer hoofdcategorieën hebben gezien. Voor de subcategorieën geldt hetzelfde ($F=2.98$; $df=4$; $p<.05$), hier zijn zelfs maar vijf mensen die twee of meer subcategorieën hebben gezien. Ook wanneer kinderen veel pagina's hebben gezien betekent dat dat hun taaktijd langer is dan wanneer kinderen weinig of geen pagina's hebben gezien ($F=4.92$; $df=6$; $p=.001$).

5.3 Deel II: zoekproces bij Columbus-taak (kwalitatief)

In dit deel worden de vijf langzaamste taakuitvoeringen van de Columbus-taak besproken en de vijf snelste. Dit kan een beeld geven of de langzame zoekprocessen enerzijds en de snelle zoekprocessen anderzijds overeenkomen. Vervolgens kan ook worden bekeken waarin de langzame processen verschillen van de snelle processen en of er überhaupt specifieke kenmerken kunnen worden aangewezen waardoor de processen verschillen.

Tabel 17 – Columbus-taak: snelle en langzame zoekprocessen

Snelle zoekprocessen (zoektijd in seconden)	Langzame zoekprocessen (zoektijd in seconden)
--	--

Niki (49,02)	Denise (322,58)
Emma (72,01)	Claire (328,82)
Lisette (74,61)	Britney (335,50)
Jim (81,32)	Joelle (349,69)
Lizzy (88,77)	Jens (409,33)

Naar aanleiding van het bekijken van de taakuitvoeringen en op basis van eerdere onderzoeken die zijn besproken in het theoretisch kader, zijn er een aantal kenmerken geselecteerd die doen vermoeden dat deze van invloed zijn op de taaktijd. Gelet is op:

Plaats van de taak (in het totale zoekproces met vijf taken): wanneer de taak als eerste wordt uitgevoerd vergt deze wellicht meer tijd, omdat kinderen voor het eerst hun weg moeten vinden op de website;

- ⤴ Wordt de zoekmachine gebruikt?: wanneer de zoekmachine goed wordt gebruikt (juiste zoekterm en formulering) kan dit wellicht leiden tot een direct zoekproces en daarmee tot een kort zoekproces.
- ⤴ Spelling van de zoekopdracht: een verkeerde spelling leidt veelal tot geen zoekresultaten, omdat vervolgens dan een nieuwe actie moet worden bedacht en ondernomen, zorgt ook dit voor een langere taaktijd;
- ⤴ Aantal woorden van de zoekvraag: hier geldt hetzelfde als bij de spelling, wanneer het aantal woorden in de zoekvraag toeneemt is er een grotere kans dat er geen resultaten zijn, waardoor de taaktijd waarschijnlijk toeneemt;
- ⤴ Link selectie: sommige kinderen twijfelen bij het selecteren van een link, sommige kinderen maken een snelle keuze, sommige kinderen bekijken alle links, anderen bekijken enkele links, waarschijnlijk zorgen deze factoren ook voor kortere zoekprocessen enerzijds en langere zoekprocessen anderzijds;
- ⤴ Manier van lezen: er zijn verschillende manieren waarop de inhoud van een contentpagina kan worden gelezen, in dit onderzoek worden grofweg twee soorten onderscheiden: scannend lezen (kortere taaktijd) en grondig lezen (langere taaktijd);
- ⤴ Manier van navigeren: er zijn verschillende manieren van navigeren: bijvoorbeeld, er worden veel hoofdcategorieën bekeken (oppervlakkig zoeken in de websitestructuur), er worden juist veel contentpagina's bekeken (diep in de websitestructuur), of het is juist een heel direct zoekproces. Kunnen deze manieren van navigatie gekoppeld worden aan langere danwel kortere taaktijden?;
- ⤴ Problemen op de website: inhoudelijke en/of praktische problemen stagneren een zoekproces, dus de verwachting is dat er zich meer problemen voordoen in een lang zoekproces.

Voor een specifieke beschrijving van deze tien taakuitvoeringen en hoe de zojuist besproken factoren zich gedragen in deze taakuitvoeringen per kind, zie bijlage IV.

Hier zal een samenvatting worden gegeven van de uitkomsten.

5.3.1 Overeenkomsten en verschillen in de snelle taakuitvoeringen

Met uitzondering van één taak zijn deze snelle taakuitvoeringen veelal uitgevoerd aan het einde van de opdracht (daaronder wordt hier verstaan: de vierde of vijfde taak die wordt uitgevoerd). De plaats van de taak lijkt dus van invloed te zijn op de taaktijd bij de Columbus-taak: hoe verder in de opdracht, hoe

sneller. Doordat deze kinderen al een aantal keer eerder een taak hebben uitgevoerd, weten ze waarschijnlijk inmiddels hoe de website in elkaar zit en hoe ze het snelst een antwoord kunnen vinden. Hoe vinden ze het snelst een antwoord? In dit geval lijkt dat in ieder geval navigatie via de zoekmachine te zijn.

De vijf snelste kinderen gebruiken namelijk allemaal de zoekmachine, het lijkt erop dat de zoekmachine het meest geschikt is om zo snel mogelijk een antwoord te vinden.

Deze snelle kinderen zoeken vrijwel allemaal via de zoekopdracht 'Columbus', behalve één persoon, maar deze weet het antwoord al en daarom kan zij heel gericht en snel zoeken. Daar staat wel tegenover dat (behalve bij deze ene persoon) alle andere antwoorden fout zijn. Vier kinderen geven als antwoord 'Indianen'.

Hebben ze de tekst dan verkeerd gelezen? Nee, ze lezen de tekst eigenlijk helemaal niet. Waarschijnlijk hebben ze een vermoeden dat het 'de Indianen' zouden kunnen zijn. Wanneer ze vervolgens de link 'Indianen' in de lijst met zoekresultaten zien staan, ervaren zij dat als een bevestiging van hun vermoeden en lezen ze eigenlijk de pagina niet meer. Blijkbaar hebben ze voor zichzelf al besloten dat ze het antwoord hebben gevonden.

Deze kinderen maken snelle keuzes en twijfelen niet en ze nemen allemaal heel snel genoeg met een antwoord, in plaats van dat ze heel uitgebreid gaan zoeken. Misschien heeft het feit dat zij deze taak aan het einde van de taakuitvoeringen hebben uitgevoerd hier ook invloed op gehad. De meeste kinderen zijn gemiddeld een kwartier intensief aan het zoeken. Dit kan ertoe leiden dat tegen het einde de concentratie afneemt en ze geneigd zijn om sneller genoeg te nemen met een antwoord. Ter ondersteuning van deze verklaring: het bleek al dat deze snelle kinderen in een paar gevallen het antwoord uit de zoekresultaten-links halen en dit antwoord niet eens meer controleren in de tekst.

5.3.2 Overeenkomsten en verschillen in de langzame taakuitvoeringen

Drie van de vijf langzaamste Columbus-taken zijn uitgevoerd aan het begin van alle taakuitvoeringen (twee keer de eerste taak, één keer de tweede taak), dus ook hier lijkt de plaats van de taak enigszins van invloed te zijn op de zoektijd.

De zoekmachine wordt afwisselend wel en niet gebruikt en de zoekopdrachten lopen uiteen (wat betreft het aantal woorden en correcte versus incorrecte spelling), dus hierin zijn weinig overeenkomsten te vinden.

Er komen twee manieren van lezen voor die beide op hun manier voor een vertraging van het zoekproces zorgen. Bij de ene manier van lezen worden één of enkele contentpagina's in het geheel en grondig gelezen, dit kost vanzelfsprekend veel tijd. Bij de andere manier worden er veel contentpagina's bekeken waar amper wat wordt gelezen. Als er niets wordt gelezen kan ook de relevantie van de pagina niet worden beoordeeld, dus kan er niet snel een antwoord worden gevonden. Op deze manier komt het bij twee langzame kinderen voor dat zij gewoon een rijtje links afwerken. Dit doet vermoeden dat deze kinderen niet goed weten waar ze naar op zoek zijn en willekeurig links aanklikken.

De manieren van navigeren zijn ook afwisselend. In twee gevallen wordt afwisselend de zoekmachine en navigatie gebruikt om het antwoord te vinden, wanneer kinderen vastlopen met de ene manier van zoeken, gaan ze over op een andere manier. Soms worden er veel categorieën bekeken en juist weinig pagina's, soms veel pagina's en weinig categorieën.

Inhoudelijk zijn er bij veel kinderen wel wat problemen, met name omdat ze niet goed weten waar ze naar op zoek zijn en waar ze dat zouden kunnen vinden. Eén kind vraagt om verduidelijking van de opdracht. Een ander schrijft beide zoekopdrachten verkeerd, maar wonderbaarlijk genoeg geeft de zoekmachine toch resultaten voor die zoekopdrachten, dit heeft dus geen vertragend effect.

Opmerkelijk is dat de twee langzaamste kinderen uiteindelijk wel bij het goede antwoord terecht komen. Van deze vijf langzame kinderen kan wel worden gezegd dat zij niet zomaar genoeg nemen met het eerste stukje tekst dat zij lezen. Wat bij een aantal snelle kinderen wel het geval leek te zijn. De langzame kinderen komen namelijk allemaal redelijk snel bij de Columbus-pagina, maar kunnen daar het antwoord niet vinden en zoeken daarom verder. Terwijl een aantal snelle kinderen ook snel bij de Columbus-pagina kwamen, maar wel genoeg namen met wat zij lazen. Kortom, deze langzame kinderen lijken wel kinderen te zijn die wat verder en langer willen zoeken. Wederom wordt dit misschien mede veroorzaakt doordat het in drie gevallen taakuitvoeringen zijn aan het begin van het totale zoekproces. De kinderen zijn wellicht bij deze taak meer gemotiveerd dan aan het einde van alle taakuitvoeringen.

5.4 Deelconclusie: welke soorten navigatiegedrag zijn te onderscheiden?

Om verschillende soorten zoekgedrag tegen te komen zijn groepen kinderen vergeleken waarvan het aannemelijk leek dat zij verschillend zoekgedrag zouden laten zien tijdens de taakuitvoeringen. Het interactie-effect van internetervaring en type website maakte het aannemelijk dat kinderen met weinig internetervaring ander zoekgedrag zouden laten zien dan kinderen die regelmatig internet gebruiken, op verschillende typen websites. De zoekprocessen werden vergeleken door een aantal kenmerken te selecteren die in staat zijn om een zoekproces te karakteriseren, om vervolgens te onderzoeken of deze kenmerken verschillen.

Het zoekgedrag van meer en minder ervaren kinderen verschilde niet veel, maar op twee punten van het zoekproces deden zich bijna significante verschillen voor. Deze verschillen worden hier geïnterpreteerd als significant, omdat het om een kleine groep gaat (de kans op significante verschillen bij een grote groep is namelijk sowieso groter).

Ten eerste lijkt het erop dat kinderen met minder internetervaring vaker problemen hebben met de opdracht dan kinderen die regelmatig op internet te vinden zijn: ze begrijpen de opdracht niet of ze interpreteren deze verkeerd. Dit duidt dus aan dat meer ervaren kinderen door hun ervaring beter om kunnen gaan met dit soort zoektaken en hun zoekproces verloopt waarschijnlijk wat soepeler.

Ten tweede lijkt het erop dat kinderen met meer internetervaring op de speels-klassieke website vaker een gedeelte bekijken van de contentpagina en op de klassieke website de hele pagina. Voor kinderen met minder internetervaring geldt precies het omgekeerde: zij bekijken op de speels-klassieke website de hele pagina en op de klassieke-website bekijken zij een gedeelte. Wat houdt dat in: een gedeelte of de hele pagina? Kinderen bekijken een gedeelte van de pagina wanneer ze bovenaan gaan lezen en vervolgens vrij snel het antwoord tegenkomen, of wanneer de zoekmachine hen gelijk doorstuurt naar de paragraaf waar het antwoord is te vinden. Kinderen bekijken de hele pagina wanneer zij deze eerst helemaal bekijken/scannen alvorens zij een paragraaf uitkiezen die zij meer in detail gaan lezen of wanneer ze simpelweg alle tekst op de pagina lezen.

Het is aannemelijk dat de verschillende manieren van lezen in ieder geval voor een gedeelte

verantwoordelijk zijn voor het overall interactie-effect bij deze taak. Het één vloeit immers logisch voort uit het ander. Kinderen met minder ervaring zijn snel op de klassieke website, omdat ze maar een gedeelte van de pagina bekijken, ze zijn langzaam op de speels-klassieke website omdat ze daar de hele pagina bekijken. Voor de kinderen met meer ervaring geldt precies het omgekeerde.

Maar waarom is het leesgedrag op de contentpagina verschillend terwijl deze pagina's precies eender zijn? Ten eerste moet je weten waarom kinderen soms de hele pagina bekijken en waarom soms maar een gedeelte. Je zou kunnen stellen dat kinderen die de hele pagina bekijken grondiger zijn. Omdat de contentpagina's precies hetzelfde zijn, moet het zoekproces dat naar die pagina's toe leidde van invloed zijn geweest op de manier waarop op de contentpagina wordt gelezen. Als je het zo bekijkt zijn minder ervaren kinderen op de klassieke website wellicht zelfverzekerder, het lezen van een gedeelte van de tekst volstaat. Ze hebben niet het gevoel dat zij grondig hoeven te lezen, of vooraf te moeten kijken of het antwoord wel op deze pagina staat. Ditzelfde geldt voor de kinderen met meer ervaring op de speels-klassieke website. De website past beter bij hen en dit geeft hen het gevoel dat ze op het goede spoor zitten.

Wat betekent dit voor de deelvraag: welk zoekgedrag valt te onderscheiden in de zoekprocessen? Op basis van het voorgaande kan je echter nog niet spreken van verschillen in zoekgedrag, maar eerder over verschillen in leesgedrag. Bovendien is één enkel verschil te weinig om te concluderen dat de mate van ervaring leidt tot verschillend zoekgedrag.

Daarom is vervolgens gekeken naar het zoekgedrag van langzame kinderen enerzijds en snelle kinderen anderzijds.

De snelle kinderen laten onderling redelijk vergelijkbaar zoekgedrag zien. Snelle kinderen gebruiken de zoekmachine. Dus de zoekmachine zorgt voor een snelle taakuitvoering, maar dat wil niet zeggen dat het antwoord uiteindelijk goed is. Veel kinderen die deze taak uitvoeren geven uiteindelijk een verkeerd antwoord, zo ook snelle kinderen. Wat deze snelle kinderen echter onderscheidt van de andere kinderen die een verkeerd antwoord geven, is dat de snelle kinderen vaak met het eerste het beste antwoord komen. Ze komen op één of op geen enkele contentpagina. Waarom? Daarvoor zijn twee aannemelijke verklaringen te bedenken. Ten eerste: deze kinderen nemen snel genoegen met een antwoord en controleren hun antwoord niet ('gemakzuchtige kinderen'). Ten tweede: ze hebben al een vermoeden wat het antwoord is en wanneer dit antwoord tussen hun zoekresultaten staat is dit genoeg bevestiging ('zelfverzekerde kinderen'). Het moment waarop de zoektaak plaatsvindt kan hierop van invloed zijn. De snelle taken worden vaak als laatste (of één van de laatste) uitgevoerd. De motivatie om uitgebreid te zoeken is bij de laatste taak afgenomen en het is daarom aantrekkelijk om snel een antwoord te geven.

Waarin wijkt de langzame taakuitvoerder af van de snelle taakuitvoerder? Dit is moeilijk te zeggen, omdat 'je hier minder goed kan spreken over één type langzame taakuitvoerder, zoals dat bij de snelle uitvoerder wel mogelijk was. Er zijn dus verschillende typen langzame taakuitvoerders, met verschillende zoekstrategieën. Ten eerste zijn er kinderen die tijdens hun zoekproces op veel verschillende pagina's terecht komen, ze bekijken deze pagina's kort en lijken veel van deze pagina's willekeurig te kiezen ('oppervlakkige kinderen'). Ten tweede zijn er langzame kinderen die juist weinig pagina's zien, maar de pagina's waar ze terechtkomen worden grondig en in het geheel gelezen ('grondige kinderen'). Beide soorten zoekgedrag zorgen ervoor dat het langer duurt om de taak te voltooien.

De meeste langzame kinderen lijken tot de eerste groep te behoren, want eerder bleek al dat het zien van meerdere hoofdcategorieën, subcategorieën, contentpagina's en het vertonen dan looping-gedrag duidelijk tot een langere taaktijd leidt.

Snelle kinderen gebruiken vaak de zoekmachine, halen het antwoord van de eerste pagina die ze zien. Ze zijn niet heel grondig in hun zoekproces, ze zijn gemakkelijk of zelfverzekerd waardoor het zoekproces oppervlakkig en snel wordt. Dit zoekgedrag vertonen ervaren kinderen op de speels-klassieke website en minder ervaren kinderen op de klassieke websites: de websites die bij hen aansluiten.

Onder de langzame kinderen is ook een groep die een oppervlakkig zoekproces, kent maar vanwege andere redenen: zij zien veel van de website omdat ze willekeurig links aanklikken. Deze groep lijkt nog het meest op de *apathetic hypertet users*, zoals Graff (2005) de mensen karakteriseert die geen duidelijke browsing-strategie vertonen en niet precies weten waar ze mee bezig zijn. Ander langzaam zoekgedrag is juist het gevolg van grondig leesgedrag, het taakpad is direct, maar de contentpagina wordt uitgebreid gelezen. Dit soort gedrag vertonen ervaren kinderen op de klassieke website en minder ervaren kinderen op de speels-klassieke websites: de websites die minder goed bij hen aansluiten.

Hoofdstuk 6: Kwalitatieve analyse van de kameleon-taak

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk staat de kameleon-taakuitvoering centraal. Dit hoofdstuk kent dezelfde opbouw als het voorgaande hoofdstuk. Ook dit hoofdstuk bestaat uit twee delen waarbij het eerste deel een statistisch deel is en in het tweede deel worden wederom een aantal langzame taakuitvoeringen en snelle taakuitvoeringen bekeken.

Aan het einde van het hoofdstuk wordt aan de hand van de resultaten antwoord gegeven op de deelvraag: 'welke typen kinderen vertonen welk navigatiegedrag?'

6.2 Deel I: zoekproces bij kameleon-taak (statistisch)

Interactie-effect kameleon-taak

Bij de kameleon-taak deed zich een vergelijkbaar effect voor als bij de Columbus-taak. Er is een interactie-effect van internetgebruik (in het weekend) en type website op taaktijd bij de kameleon-taak. Kinderen die regelmatig internet gebruiken in het weekend volbrengen de kameleon-taak sneller op de speels-klassieke en image-map website en kinderen die weinig internet gebruiken in het weekend zijn sneller bij de kameleon-taak op de klassieke website.

Dit keer zorgt het internetgebruik door de week niet voor een verschil, maar het internetgebruik in het weekend wel.

Houdt het interactie-effect stand bij een kleinere groep?

Dit interactie-effect houdt in tegenstelling tot het effect bij de Columbus-taak geen stand bij een kleinere groep proefpersonen. Dat is niet heel vreemd, want het interactie-effect werd in eerste instantie gevonden bij een groep van 158 proefpersonen en voor de kwalitatieve analyse is voor deze taak een groep van 74 proefpersonen gebruikt. Een kleinere groep betekent, een kleinere kans op significante verschillen. Bij de Columbus-taak bleef het effect bij een kleinere groep wel bestaan, dit effect lijkt dus sterker te zijn.

6.2.1 Invloed van internetgebruik en type website op de factoren van het analyseschema

Het analyseschema bevat factoren die iets kunnen vertellen over het zoekproces zoals: de manier van navigeren, het maken van keuzes binnen het zoekproces, omgang met de zoekmachine, manier van lezen en problemen die worden ervaren. In deze paragraaf zal worden bekeken of internetgebruik en type website invloed hebben op de factoren bij de kameleon-taak.

Invloed van ervaring en websitetype op taakvolgorde, zoekmachinegebruik en aantal bekeken pagina's

De taakvolgorde verschilt niet voor kinderen die weinig internet gebruiken en kinderen die regelmatig internet gebruiken en ook niet voor de verschillende typen websites. Hetzelfde geldt voor het gebruik van de zoekmachine, het aantal zoekopdrachten en de hoeveelheid hoofdcategorieën, subcategorieën en pagina's die zijn bezocht.

Er is wel een verschil in het looping-gedrag, wat inhoudt dat pagina's opnieuw worden bezocht: er is een

interactie-effect, maar dat komt omdat looping-gedrag bij deze taak helemaal niet voorkomt bij de image-map en speels-klassieke website en wel een paar keer op de klassieke website, maar dan alleen bij de kinderen die regelmatig internet gebruiken ($F=4.40$; $df=2$; $p<.02$). Dit maakt wellicht wel deel uit van de verklaring waarom meer ervaren kinderen langzamer zijn op de klassieke website: ze vertonen dus meer looping-gedrag.

Invloed van ervaring en websitetype op linkselectie per keuzemoment

Bij het eerste keuzemoment (op de homepage) zijn er geen verschillen voor internetgebruik en type website. Factoren waarbij zich hier eventueel een verschil had kunnen voordoen: is de hele pagina bekeken?, worden alle links bekeken?, snelheid van de link selectie en of er hulp nodig was bij de link selectie. Maar dit was dus niet het geval.

Hetzelfde geldt voor het tweede keuzemoment, namelijk de keuze van subcategorieën en pagina's. Dezelfde factoren zijn bekeken, maar ook hier waren geen verschillen te zien.

Invloed van ervaring en websitetype op het formuleren van een zoekopdracht

De manier waarop kinderen hun zoekopdracht formuleren (te kort, te lang of juist goed) verschilt niet voor verschillen in ervaring en type website. De spelling van de zoekopdracht echter wel. Er is een hoofdeffect van websiteversie, de zoekopdrachten op de de speels-klassieke website worden vaker verkeerd gespeld dan de zoekopdrachten op de image-map en klassieke website ($F=3.42$; $df=2$; $p<.05$). Dit zegt echter niet veel, want wanneer een zoekopdracht verkeerd is gespeld betekent dit niet noodzakelijkerwijs dat er geen zoekresultaten zijn.

Invloed van ervaring en websitetype op de omgang met zoekresultaten

Er is geen invloed van ervaring en websitetype op het bekijken van de resultaten (uitgebreid of kort), op de snelheid van de link selectie en op het krijgen van hulp bij de zoekmachine.

Invloed van ervaring en websitetype op de omgang met de contentpagina

Er zijn geen verschillen wat betreft internetgebruik en type website die zich zouden kunnen uiten in of de hele contentpagina wordt bekeken of een gedeelte, de manier van lezen, het gebruik van het navigatiemenu, het nodig hebben van hulp op de pagina en of het uiteindelijke antwoord goed is of niet.

Invloed van ervaring en websitetype op problemen

Internetgebruik en type website sorteren ook geen verschillen wat betreft praktische problemen, inhoudelijke problemen, structuur problemen, taak problemen en lezer problemen.

6.2.2 Welke factoren zijn van invloed op de taaktijd?

Internetgebruik en type website zorgen amper voor verschillen bij de factoren van het analyseschema. Desondanks kan wel worden bekeken welke factoren uit het analyseschema nu precies zorgen voor de verschillen in taaktijden.

Eerste taak wordt het langzaamst uitgevoerd

Er is een verschil wat betreft de taaktijd en dat wordt veroorzaakt door de volgorde waarin de taken zijn uitgevoerd.

Wanneer de kameleon-taak op het einde van de sessie is uitgevoerd, zijn de taaktijden korter dan aan het begin. Wanneer de kameleon-taak als eerste taak is uitgevoerd doen kinderen significant langer over de taak dan wanneer deze als tweede, derde, vierde of vijfde is uitgevoerd ($F=9.28$; $df=4$; $p<.001$)

Een post hoc Tuckey test laat zien dat de eerste taaktijd significant verschilt van alle andere taaktijden.

Tabel 18 - De plaats van de taak in de opdracht en bijbehorende gemiddelde taaktijd.

Plaats taak	Gemiddelde tijd (standaardafwijking) in seconden
Eerste	255.5 (167.6)
Tweede	107.7 (46.7)
Derde	94.4 (48.6)
Vierde	105.9 (63.8)
Vijfde	91.3 (33.8)

Looping gedrag betekent: langere taaktijd

Kinderen die looping-gedrag vertonen (terugkeren op eerder bezochte pagina's) zijn langer bezig met hun taakuitvoering ($F=5.78$; $df=2$; $p<.01$). Echter, van de 74 onderzochte taakuitvoeringen zijn er maar drie kinderen die terugkeren op een eerder bezochte pagina. Dus looping-gedrag komt over het algemeen niet vaak voor.

Veel hoofdcategorieën gezien betekent: langere taaktijd

Hoe meer hoofdcategorieën er zijn bekeken, hoe langer de taaktijd is ($F=4.62$; $df=4$; $p<.005$). Hetzelfde geldt ook voor de subcategorieën, hoe meer subcategorieën gezien, hoe langer de taaktijd ($F=3.81$; $df=4$; $p<.01$). Ook wanneer er meerdere pagina's zijn bezocht, neemt de taaktijd toe ($F=4.01$; $df=2$; $p<.025$). Dit zijn misschien redelijk vanzelfsprekende resultaten, maar ze laten wel zien dat zowel wanneer kinderen zich vooral oppervlakkig in de websitestructuur bewegen (veel hoofdcategorieën zien) als wanneer kinderen zich dieper in de websitestructuur bewegen (veel contentpagina's zien), beide manieren van navigeren zorgen voor een langer zoekproces.

Alle links bekeken: langere taaktijd

Wanneer bij het kiezen van een subcategorie of pagina alle links worden bekeken (t.o.v. enkele links bekeken) betekent dat ook een langere taaktijd.

Het is ook duidelijk te zien dat wanneer kinderen twijfelen bij het kiezen van een subcategorie of pagina, hun taaktijd ook langer is dan bij kinderen die op dat punt een snelle keuze maken ($F=5.12$; $df=2$; $p<.01$).

Wanneer een link moet worden geselecteerd uit de links die als zoekresultaten van de zoekmachine naar voren zijn gekomen, is er net geen significant verschil wanneer alle zoekresultaten worden bekeken of wanneer er maar enkele worden bekeken ($F=2.91$; $df=2$; $p<.061$). Wel significant is het verschil in taaktijd wanneer kinderen snel een link kiezen of wanneer zij twijfelen ($F=4.94$; $df=2$; $p<.025$),

twijfelende kinderen hebben een langere taaktijd.

Hulp krijgen betekent: langere taaktijd

Kinderen die hulp krijgen bij het selecteren van de juiste subcategorie of pagina hebben een langere taaktijd dan kinderen die zelfstandig een link selecteren ($F=4.80$; $df=2$; $p<.025$). Dit is simpel te verklaren, wanneer deze kinderen hulp krijgen zijn zij waarschijnlijk al een tijdje bezig geweest met de selectie van een link en omdat dat niet lukt, krijgen zij op een gegeven moment een duwtje in de goede richting. Wat betreft de hulp bij de zoekmachine geldt dit effect niet.

Grondige lezers zijn langzamer

Kinderen die grondig lezen doen langer over hun taak, dan kinderen die scannend lezen ($F=4,53$; $df=2$; $p<.025$). Het verschil in taaktijd tussen of er een gedeelte van de pagina wordt bekeken, of de hele pagina is net niet significant ($F=2.70$; $df=2$; $p=.074$).

Lezerproblemen betekent: langere taaktijd

Kinderen met zogenaamde lezer problemen, dit zijn problemen met kennis en/of leesvaardigheid en/of motivatie, doen langer over hun taak dan kinderen zonder (één van deze) problemen ($F=4.01$; $df=1$; $p<.05$).

6.3 Deel II: zoekproces bij kameleon-taak (kwalitatief)

In dit tweede deel worden twintig zoekprocessen meer in detail bekeken.

Kinderen die weinig gebruik maken van internet zijn sneller op de klassieke website dan op de speels-klassieke website, daarom zijn de zoekprocessen bekeken van vijf kinderen met weinig ervaring die hun taak snel volbrachten op de klassieke website en de zoekprocessen van vijf kinderen met weinig ervaring die lang over hun taak deden op de speels-klassieke website.

Kinderen die regelmatig gebruikt maken van internet zijn sneller op de speels-klassieke website dan op de klassieke website. Daarom zijn de volgende zoekprocessen geselecteerd voor een nadere analyse: vijf kinderen met meer ervaring die snel waren op de speels-klassieke website en vijf kinderen met meer ervaring die langzaam waren op de klassieke website.

Gezien het interactie-effect is de kans groot dat zich tussen deze groepen verschillen voordoen.

Tabel 19. Kameleon-taak: snelle en langzame zoekprocessen (bij verschillende typen websites en mate van internetgebruik)

Internetgebruik → Website → Snelheid →	Weinig Klassiek Snel	Weinig Speels-klassiek Langzaam	Regelmatig Speels-klassiek Snel	Regelmatig Klassiek Langzaam
	Jim (50,64)	Tessa (208,36)	Mark (37,21)	Keanu (643,00)
	Joris (63,90)	Casper (190,90)	Jeroen (39,36)	Lisa (393,34)
	Isabelle (77,02)	Britney (176,86)	Gijs (40,23)	Indira (238,07)

	Claire (77,56)	Carlijn (166,25)	August (41,68)	Daisy (117,55)
	Neele (79,79)	Jill (159,06)	Walter (47,89)	Tommie (105,96)

Er is hier gekozen om vier groepen te vergelijken in plaats van de twee groepen (snel en langzaam) bij de Columbus-taak, omdat het totaal aantal bestudeerde kameleon-taakuitvoeringen groter is (74 uitvoeringen), dan het aantal bestudeerde Columbus-taakuitvoeringen (45 uitvoeringen). Als er bij de Columbus-taak vier groepen zouden zijn gemaakt, zouden de taaktijden binnen een groep behoorlijk uiteenlopen, zoals bijvoorbeeld bij de groep 'regelmatig-klassiek-langzaam' (zie tabel) ook eigenlijk al het geval is. Je kan dan bijna niet meer spreken van een langzame taakuitvoering (bijvoorbeeld bij Tommie (105,96)). Voor een specifieke beschrijving van deze twintig taakuitvoeringen en hoe de zojuist besproken factoren zich gedragen in deze taakuitvoeringen per kind, zie bijlage V.

Omdat onderzocht wordt of bepaalde groepen eenzelfde zoekproces laten zien, wordt hier bekeken of de zoekprocessen van de vijf kinderen binnen één groep vergelijkbaar zijn, zodat er gesproken kan worden van een zoekproces dat kenmerkend is voor een bepaalde groep.

6.3.1 Overeenkomsten en verschillen in snelle taakuitvoeringen

– Snelle taakuitvoeringen van minder ervaren internetgebruikers op de klassieke website

De snelle kameleon-taken zijn veelal taken die aan het einde van de taakuitvoeringen zijn gedaan (4e en 5e taken), dus het lijkt erop dat de ervaring die is opgebouwd door de uitvoering van de voorgaande taken ervoor zorgt dat de laatste taak sneller kan worden uitgevoerd.

Deze kinderen maken afwisselend wel of geen gebruik van de zoekmachine, er is binnen deze groep dus geen sprake van een gemeenschappelijke manier van navigeren.

Daarnaast zijn deze kinderen snel omdat ze allemaal het ideale taakpad volgen, hun zoekproces is dus direct en ze ervaren nergens problemen. Vervolgens lezen ze amper de tekst op de contentpagina, ze scannen snel en halen het antwoord al uit de tussenkopjes of ze komen zelfs helemaal niet op de contentpagina en zien het antwoord al in de zoekresultaten.

– Snelle taakuitvoeringen van meer ervaren internetgebruikers op de speels-klassieke website

Vier van de vijf snelle taakuitvoeringen kwamen als derde taak aan bod, wederom komen de snelle taken dus niet voor aan het begin van de opdracht. De snelle taakuitvoeringen van deze groep zijn allemaal nog sneller dan de snelste uitvoeringen van de voorgaande groep.

Op één kind na gebruiken ze allemaal de zoekmachine. De zoekmachine lijkt hier te zorgen voor een snel zoekproces en is een gemeenschappelijke deler voor deze snelle kinderen.

Wat deze groep kinderen verder gemeen heeft is dat deze kinderen net als de voorgaande groep allemaal amper de tekst op de contentpagina lezen. Ze scannen snel en halen het antwoord al uit de tussenkopjes of ze komen zelfs helemaal niet op de contentpagina en zien het antwoord al in de zoekresultaten.

Verder zijn ze snel omdat ze in staat zijn om snel links te selecteren en ze ervaren geen problemen bij het zoeken.

Als laatste geven meerdere kinderen ook aan dat ze het antwoord al weten, dus daardoor wordt het zoekproces waarschijnlijk vergemakkelijkt en is het proces meer direct.

6.3.2 Overeenkomsten en verschillen in langzame taakuitvoeringen

– Langzame taakuitvoeringen van minder ervaren internetgebruikers op de speels-klassieke website

Wat betreft de plaats van de taak zijn hier geen overeenkomsten en geen van de uitvoeringen was de eerste uitvoering, de verwachting dat de kameleon-taak bij deze groep vaker aan het begin van de totale taakuitvoeringen plaatsvindt, gaat dus niet op. Er moet dus in dit geval een andere reden zijn waarom deze zoekprocessen relatief lang duren. Wellicht speelt de manier van navigeren in dit geval een rol, want alle kinderen uit deze groep navigeren via de categorieën en hebben de zoekmachine niet gebruikt. Het lijkt dus dat navigeren via de categorieën een vertragende invloed heeft op de taakuitvoering. Ze volgen echter wel allemaal het snelst mogelijke pad via de categorieën. Blijkbaar kost dit meer tijd of er moet nog een andere reden zijn. Deze andere reden kan zijn: de manier waarop de contentpagina wordt gelezen. In tegenstelling tot de beide snelle groepen lezen de langzame uitvoerders de pagina vrijwel allemaal grondig. Een tweede reden kan zijn dat deze langzame kinderen meer problemen hebben. Drie kinderen hebben wel problemen met tools op de website: ze misinterpreteren knoppen of zien deze over het hoofd.

– Langzame taakuitvoeringen van meer ervaren internetgebruikers op de klassieke website

De drie langzaamste taakuitvoeringen van deze groep, waren ook de eerste taakuitvoeringen van de vijf, dus bij deze groep lijkt de plaats van de taak weer wel een rol te spelen.

De manier van navigeren verschilt binnen de groep, de zoekmachine wordt afwisselend wel en niet gebruikt. Wat hiermee dan ook verband houdt. Aansluitend op de verschillende manieren van navigeren zijn er twee manieren van zoekgedrag te onderscheiden die een vertragend effect hebben op de taaktijd: Het ene zoekproces is langzamer doordat de kinderen niet de juiste subcategorie kunnen selecteren vanwege gebrek aan inhoudelijke kennis. Kinderen gaan daardoor willekeurig categorieën aanklikken. Als gevolg daarvan zien zij veel verschillende categorieën en doen ze er langer over om het antwoord te vinden. Het zoekproces wordt verder vertraagd doordat er ook hier problemen zijn met de interpretatie van tools/ knoppen op de website (o.a. niet weten hoe terug te gaan of de 'volgende'-knop over het hoofd zien).

Het andere zoekproces is eigenlijk een vrij direct zoekproces, via de zoekmachine. Dit zoekproces wordt met name vertraagd doordat er lang wordt gelezen op de contentpagina en er getwijfeld wordt bij de selectie van de juiste link uit de zoekresultaten.

Vier van de vijf kinderen hebben inhoudelijke en/of praktische problemen. Dus in dit geval lijken deze problemen voor een vertraging van het zoekproces te zorgen, de praktische problemen kunnen samenhangen met het feit dat het de eerste taakuitvoering is en de kinderen daarom nog niet bekend zijn met de tools van de website.

6.4 Deelconclusie: 'welke typen kinderen vertonen welk navigatiegedrag?'

Welk type kind er in de individuele taak-analyses centraal zou komen te staan, kwam naar voren in hoofdstuk 3: kinderen met meer of minder internetervaring. Het zoekgedrag van kinderen met met een verschillende mate van internetervaring zou worden vergeleken op taakniveau. Wat blijkt uit de analyse

van de Kameleon-taak? De invloed van internetervaring en type website op belangrijke factoren binnen het zoekproces bleek bij deze taak niet groot te zijn. Kinderen met een verschillende mate van ervaring bleken niet te verschillen op alle belangrijke punten zoals o.a. het wel of niet gebruiken van de zoekmachine, de manier waarop links worden gekozen, de manier waarop een contentpagina werd gelezen etc. Kortom uit deze taak blijkt dat meer ervaren internetgebruikers eigenlijk niet van minder ervaren internetgebruikers verschillen in hun zoekgedrag. Verdere analyses zijn gedaan om te bekijken of ervaring invloed heeft op het zoekproces wanneer de snelste en langzaamste zoekprocessen tegen elkaar af worden gezet.

De invloed van eerder genoemde factoren op de zoektijd was namelijk wel duidelijk. Looping-gedrag zorgt voor een langere taaktijd, wanneer kinderen bij meerdere categorieën en pagina's terecht komen zorgt dat ook voor een langere taaktijd. Wanneer alle links worden bekeken (in tegenstelling tot enkele links) voordat er één wordt gekozen zorgt dit voor een lange taaktijd en twijfelen bij deze keuze werkt ook vertragend voor het zoekproces. Verder blijkt ook dat kinderen die hulp krijgen ook langer bezig zijn met de taak dan kinderen die geen hulp krijgen. Als laatste zijn ook grondige lezers langer bezig dan scannende lezers.

Het interactie-effect voor deze taak hield in: kinderen met weinig ervaring zijn snel op de klassieke website, maar langzaam op de speels-klassieke en voor kinderen met meer ervaring geldt het omgekeerde.

De zoekprocessen van de volgende kinderen zijn bestudeerd: de vijf snelste kinderen met weinig ervaring op de klassieke website, de vijf snelste kinderen met veel ervaring op de speels-klassieke website, de vijf langzaamste kinderen met weinig ervaring op de speels-klassieke website en de vijf langzaamste kinderen met veel ervaring op de klassieke website. Mochten kinderen met meer internetervaring ander zoekgedrag vertonen dan kinderen met minder internetervaring, dan moeten er dus verschillen zijn in het zoekgedrag van snelle kinderen met minder ervaring en snelle kinderen met meer ervaring. Dit bleek echter niet zo te zijn, het zoekgedrag van de snelle kinderen (ongeacht de mate van ervaring) was in grote mate vergelijkbaar en het zoekgedrag van langzame kinderen was vergelijkbaar. Het enige dat nog zou kunnen duiden op verschillend zoekgedrag als gevolg van ervaring is dat het lijkt dat kinderen met meer ervaring eerder geneigd zijn om de zoekmachine te gebruiken. Want de snelste kinderen met meer ervaring gebruiken de zoekmachine allemaal wel en de langzaamste kinderen met minder ervaring gebruiken de zoekmachine allemaal niet.

Maar in het kader van de beantwoording van de vraag: 'welk type kind vertoont welk zoekgedrag?' heeft het weinig zin om 'typen kinderen' te bepalen op basis van ervaring, maar eerder op basis van snelheid. Welk zoekgedrag vertonen langzame kinderen en waarin verschilt dat van het zoekgedrag van de snelle kinderen?

Wat de snelle kinderen gemeen hebben (ongeacht de mate van ervaring) is dat zij weinig tekst lezen op de contentpagina. Minder en meer ervaren kinderen zijn in staat om de tekst snel te kunnen scannen en het antwoord te halen uit de tussenkopjes op de pagina of zelfs al uit de zoekresultaten-links van de zoekmachine. De zoekmachine zorgt voor de snelste zoekprocessen, en met name kinderen met meer ervaring maken hier dus gebruik van.

Wat langzame kinderen gemeen hebben is dat zij vaak wel de hele pagina bestuderen of dat zij door gebrek aan inhoudelijke kennis niet in staat zijn om de juiste categorie te kiezen. Naast deze inhoudelijke

problemen zorgen ook praktische problemen bij veel langzame kinderen ervoor dat het zoekproces vertraagd. Ze hebben af en toe moeite met knoppen ontdekken en interpreteren. Langzame kinderen met minder ervaring zijn het snelst geneigd de zoekmachine niet te gebruiken.

Maar het opvallendste resultaat is toch wel de invloed die de plaats van de taak heeft op de zoektijd. Snelle taken komen stuk voor stuk op een later moment tijdens de opdracht voor. Langzame taken zijn niet vanzelfsprekend de eerste taak, maar de eerste taak is vaak een langzame taak. Dit doet vermoeden dat alle factoren die een vertragend effect hebben op de zoektijd (zoals eerder besproken: o.a. het krijgen van hulp, grondig lezen etc.) vooral tijdens de eerste taak van invloed zijn. Dit zou kunnen betekenen dat het zoekgedrag van kinderen tijdens de eerste taak afwijkt van hun zoekgedrag tijdens de vervolgtaken. Dit is niet heel vreemd, het laat zien dat kinderen even hun weg moeten leren vinden op de website tijdens de eerste taak. In het licht van de browsing-profielen die Graff (2005) (zie theoretisch kader) onderscheidt, gedragen kinderen zich tijdens de eerste taak als *feature explorers*: ze onderzoeken de structuur van de website, zien relatief veel pagina's en zijn minder gericht op de inhoud. Tijdens latere taken worden zij veelal *knowledge seekers*: dan zijn zij juist wel sterk gericht op inhoudelijke informatie. Graff (2005) vindt dat personen kunnen worden ingedeeld bij één bepaald profiel. In dit onderzoek lijkt het dat meerdere profielen kunnen worden geïntegreerd binnen één persoon en staat één profiel voor een taak binnen het zoekproces.

Kortom, het zoekgedrag van kinderen met meer of minder ervaring verschilt weinig, behalve wellicht in het gebruik van de zoekmachine, waarbij kinderen met meer ervaring sneller geneigd zijn te zoeken via de zoekmachine. Het zoekgedrag van langzame kinderen en snelle kinderen verschilt op meer punten van elkaar: met name de manier van lezen verschilt en de mate waarin kinderen tegen problemen aanlopen. Daarnaast is het waarschijnlijk dat kinderen tijdens de eerste taak de kenmerken van langzaam zoekgedrag laten zien en dat tijdens de volgende taken zoekgedrag laten zien dat kenmerkend is voor snellere processen.

Hoofdstuk 7: Conclusie

Welke kenmerken van kinderen zijn van invloed op hun navigatiegedrag op de verschillende designs van één website en welk type kind laat welk navigatiegedrag zien?

Idealiter sluit een website aan bij de vaardigheden en behoeften van haar gebruikers, zodat zij optimaal gebruik kunnen maken van de website. De groep gebruikers van een website kan echter behoorlijk heterogeen zijn; hun behoeften en vaardigheden kunnen sterk uiteenlopen en daarmee ook de manier waarop ze navigeren op de website. Kinderwebsites hebben te maken met een minder heterogene gebruikersgroep. De gebruikersgroep van dit soort websites kan al beter worden gespecificeerd. Zo'n website kan al enigszins worden afgestemd op de vaardigheden en behoeften van kinderen uit een bepaalde leeftijdsgroep. Niet alleen leeftijd heeft invloed op de manier waarop een website wordt gebruikt. Uit eerder onderzoek bleek al dat de mate van ervaring ook invloed heeft op de omgang met een website.

Ook uit het huidige onderzoek is dat gebleken. Ervaring heeft invloed op de zoektijd, maar wel in combinatie met het type website. Kinderen met weinig internetervaring zijn in staat snel een taak te volbrengen op de klassieke websitevariant, maar zij zijn langzaam wanneer ze een taak op de speels-klassieke websitevariant uitvoeren. Voor kinderen die regelmatig gebruik maken van het internet geldt precies het omgekeerde: zij zijn snel op de speels-klassieke websitevariant, maar langzaam op de klassieke websitevariant. Hieruit blijkt dus dat ervaring in ieder geval van invloed is op de snelheid van het navigatiegedrag op verschillende designs van de Junior Winkler Prins website. Wat is een mogelijke verklaring voor dit verschil in snelheid? De ene websitevariant sluit beter aan bij de vaardigheden en behoeften van meer ervaren internetters en de andere variant past beter bij minder ervaren internetters. Hetgeen de websitevarianten voornamelijk van elkaar onderscheidt is of er wel of geen afbeeldingen bij de links staan. Meer ervaren internetters kunnen blijkbaar hun voordeel doen met de afbeeldingen. Voor minder ervaren kinderen werken de afbeeldingen wellicht afleidend; een simpele website stelt hen daarom beter in staat om snel informatie te vinden. De mate waarin de website bij hen past zorgt er misschien ook voor dat zij zich zelfverzekerd voelen tijdens het navigeren en dit heeft zijn weerslag op de manier waarop de contentpagina wordt bekeken. Het blijkt namelijk dat snelle kinderen de contentpagina kort/gedeeltelijk bekijken en langzame kinderen bekijken deze pagina uitgebreid/in zijn geheel. Kinderen die kort kijken, hebben maar een kleine bevestiging nodig op de pagina. Kinderen die uitgebreid kijken willen zeker weten of ze echt op de goede pagina zijn beland. Ter illustratie: een kind met veel internetervaring is snel op de speels-klassieke website, want dit type website past goed bij hem en geeft hem vertrouwen dat hij de juiste keuzes heeft gemaakt en daarom hoeft hij niet lang op de contentpagina te kijken, omdat hij weet dat het de juiste pagina is.

Zorgt het hebben van minder of meer internetervaring tot verschillend navigatiegedrag? Het navigatiegedrag van kinderen die regelmatig internet gebruiken valt op twee punten te onderscheiden van het navigatiegedrag van kinderen die weinig internetten. Minder ervaren internetters hebben meer problemen met betrekking tot de taak, wat inhoudt dat zij vaker de taak niet goed begrijpen of verkeerd interpreteren, dit heeft vaak een langer zoekproces tot gevolg. Waarschijnlijk zijn deze minder ervaren internetters nog niet vaak op zoek geweest naar webinformatie, wat de opdracht voor hen wat moeilijker maakt. Daarnaast zijn meer ervaren internetters geneigd iets vaker de zoekmachine te gebruiken. Het

lijkt erop dat de zoekmachine ook het snelst tot een antwoord leidt, waarschijnlijk weten ervaren internetters dat en kiezen zij daarom sneller voor de zoekmachine.

Naast ervaring heeft vooral de snelheid van kinderen ook invloed op het navigatiegedrag. Bovendien zijn er veel overeenkomsten in het navigatiegedrag van kinderen die snel navigeren enerzijds en kinderen die langzaam navigeren anderzijds, ongeacht ervaring. Eerder bleek immers dat minder ervaren kinderen wel snel kunnen zijn op een websitetype dat bij hen past.

Op basis van hun snelheid zijn kinderen goed te typeren, bovendien zijn *binnen* de snelle en langzame groepen kinderen ook nog verschillende typen kinderen te onderscheiden. Deze kinderen kunnen als groep worden gezien omdat zij, naast een vergelijkbare zoektijd, ook op een vergelijkbare manier hun antwoord zoeken op de website. De snelle kinderen kunnen grofweg worden onderverdeeld in: *zelfverzekerde kinderen* en *gemakzuchtige kinderen*. De langzame kinderen zijn of: *onwetende kinderen* of *grondige kinderen*. Het bijbehorende navigatiegedrag kan als volgt worden omschreven.

Snelle kinderen gebruiken vaak de zoekmachine, maar ze zijn snel omdat ze oppervlakkig zoeken. Ze lezen amper tekst, gaan voor de eerste antwoordoptie die zij tegenkomen, en geven daarom vaak het verkeerde antwoord. Dit kan voortkomen uit zelfverzekerdheid, want ze vinden het niet nodig hun antwoord te controleren. Het kan ook voortkomen uit gemakzucht, wellicht door gebrek aan motivatie nemen sommige kinderen genoegen met de eerste antwoordmogelijkheid die zij tegenkomen.

Langzame kinderen kunnen op twee manieren langzaam zijn. Sommige langzame kinderen zien veel van de website, kiezen willekeurig links en staan overal kort stil, vertonen looping-gedrag, twijfelen en hebben vaker hulp nodig. Dit zijn met name kinderen bij wie het aan bepaalde inhoudelijke kennis ontbeert, wat een snel zoekproces in de weg staat omdat ze niet meteen de goede links kunnen selecteren. Andere langzame kinderen zijn wel in staat om direct de juiste links te selecteren, maar staan vervolgens lang stil bij de pagina's waar zij terecht komen; ze bekijken de hele pagina en lezen de tekst grondig.

Daarmee lijkt duidelijk welk type kind welke zoekstrategie hanteert, ware het niet dat het moment waarop een taak is uitgevoerd ook van invloed is op het navigatiegedrag en daaruit blijkt dat kinderen niet vijf taken lang consequent hetzelfde navigatiegedrag laten zien. Hoe zit dat? De eerste taak die wordt uitgevoerd is relatief gezien een langzaam zoekproces. Taken die later worden uitgevoerd worden sneller voltooid, wellicht gedragen kinderen zich op dat moment als *gemakzuchtige kinderen*, wiens motivatie tegen het einde van de opdracht is afgenomen. Het is ook goed verklaarbaar waarom de eerste taak trager verloopt dan de rest. Kinderen moeten hun weg leren vinden op de website. Tijdens de eerste taak laten veel kinderen daarom het navigatiegedrag zien van *onwetende kinderen*. Deze kinderen moeten de website leren kennen tijdens de eerste taak en kunnen daarom *feature explorers* (structuur ontdekkers) worden genoemd, naar één van de drie profielen van Graff (2005). Tijdens latere taken past het navigatiegedrag beter bij wat typerend is voor *knowledge seekers* (kenniszoekers): gericht op het vinden van inhoudelijke informatie. Het kind dat tijdens de eerste taak langzaam is, kan tijdens vervolgtaken snel zijn. Een belangrijke constatering is dus dat kinderen niet zozeer in te delen zijn bij één profiel, maar dat meerdere profielen kunnen passen bij één persoon, afhankelijk van de fase van de opdracht.

Dus, welke kenmerken van kinderen zijn van invloed op hun navigatiegedrag op de verschillende designs van één website en welk type kind laat welk navigatiegedrag zien?

Ervaring en snelheid van kinderen zijn kenmerken die invloed hebben op het navigatiegedrag. Bij ervaring speelt het websitetype een rol. Snelheid heeft invloed op het navigatiegedrag ongeacht het websitetype. Op basis van snelheid zijn vier typen kinderen te onderscheiden die verschillend navigatiegedrag laten zien, maar deze typen staan niet vast, want kinderen laten afhankelijk van de fase in het zoekproces verschillend zoekgedrag zien.

Hoofdstuk 8: Discussie

Het onderzoek bood een behoorlijke verscheidenheid aan onderwerpen die allemaal in meer detail konden worden onderzocht. Omwille van de beknoptheid en een duidelijke rode draad in het onderzoek, is geprobeerd om niet te veel onderwerpen bij het onderzoek te betrekken. Daarom moesten er keuzes worden gemaakt. Om een voorbeeld te noemen: in de statistische analyse kwamen vier effecten naar voren waarvan er twee zijn uitgekozen om in meer detail te bestuderen. Wanneer de andere twee waren gekozen zou dit hebben geleid tot een ander onderzoek. Het hoofdeffect bij de kameleon-taak zou in het kader van dit onderzoek ook relevant zijn geweest. Wanneer alle vier de effecten waren bestudeerd zou echter de rode draad wellicht zoek zijn geraakt. Kortom, er hadden in de loop van het onderzoek andere keuzes kunnen worden gemaakt, achteraf gezien zouden sommige andere keuzes misschien beter zijn geweest.

Daarnaast hadden sommige onderwerpen meer aandacht verdiend. Minder ervaren kinderen bleken meer problemen te hebben met het begrijpen van de taak dan meer ervaren kinderen, maar welke problemen precies? En op welke manier heeft dit zijn weerslag gehad op het zoekproces? Een onderwerp als dit had beter kunnen worden geëxploiteerd, omdat dit voor de onderzoeksvraag toch behoorlijk relevant is. Een aantal andere dingen die zich hebben voorgedaan tijdens het onderzoek, zou de volgende keer anders moeten. Om een voorbeeld te geven. Hoewel het de bedoeling was om alleen naar de taakuitvoeringen te kijken waarin de zoekmachine is gebruikt, is dit niet helemaal gelukt. De kinderen zijn geselecteerd die tijdens het uitvoeren van de vijf taken de zoekmachine hebben aangeboden gekregen en deze ook daadwerkelijk hebben gebruikt. Wanneer maar één van die vijf taken bestudeerd wordt is er een kans dat tijdens die specifieke taak de zoekmachine niet gebruikt is. De meeste kinderen hebben wel de zoekmachine gebruikt, maar een aanzienlijk aantal kinderen ook niet. Dit heeft geleid tot een vergelijking van soorten navigatiegedrag, waarbij de zoekmachine wordt enerzijds en waarbij wordt genavigeerd via de categorieën anderzijds. Dit was niet de opzet en daarom is er geen typering kunnen geven van het navigatiegedrag van kinderen die werkelijk alleen de zoekmachine hebben gebruikt. Desalniettemin is de vergelijking die nu is gemaakt tussen navigatiegedrag waarbij de zoekmachine een rol speelt en navigatiegedrag via de categorieën wel interessant. Hoewel een echt goede vergelijking niet gemaakt kon worden omdat het aandeel van kinderen die de zoekmachine niet hadden gebruikt toch wel een stuk kleiner was, dat het aandeel van kinderen die deze wel hebben gebruikt.

Een ander onderdeel van het onderzoek dat een volgende keer anders zou moeten worden aangepakt is het gebruik van een analyseschema. De analyseschema's die gebruikt zijn bij het analyseren van de taakuitvoeringen, zijn een centrale rol gaan spelen in het onderzoek. Idealiter zou hun rol kleiner zijn geweest. Deze schema's moeten functioneren als hulpmiddel om inzicht te geven in het zoekproces. Sommige ontwikkelingen die zich voordoen tijdens de taakuitvoering zijn echter niet in een schema te plaatsen en zijn om die reden wellicht over het hoofd gezien. In het schema worden factoren opgenomen die als het ware 'telbaar' zijn, maar niet alle belangrijke aspecten van een zoekproces zijn te tellen. Zodoende hebben de kwalitatieve analyses toch nog een sterk kwantitatief karakter gekregen. Het is lastig om data in eerste instantie kwantitatief te benaderen om vervolgens over te gaan op een kwalitatieve analyse. Dit vereist dat je met een nieuwe blik naar de verzamelde data moet kijken. In dit onderzoek is dit maar tot op zekere hoogte gelukt; de kwalitatieve analyse is eerder een voortzetting van

de kwantitatieve analyse dan een nieuwe analyse op zichzelf.

Daarnaast zijn taaksucces en taakvolgorde beide niet meegenomen als storende variabelen, grote kans dat deze invloed hebben gehad op de effecten.

Er is in het onderzoek veel nadruk gelegd op het verschil tussen langzame en snelle navigatieprocessen. Een valkuil is dat een snel zoekproces al snel als een succesvol zoekproces wordt gezien, er wordt immers snel informatie gevonden. Wanneer deze informatie echter onjuist is moeten er andere conclusies worden getrokken. Het is aan te raden om daarom rekening te houden met zoeksucces in een volgend onderzoek. Ter verdediging van het niet rekening houden met zoeksucces in dit onderzoek: de zoekprocessen bij de ene bestudeerde taak leidden vrijwel allemaal tot het goede antwoord (kameleon-taak) en de zoekprocessen bij de andere taak leidden bijna allemaal tot het verkeerde antwoord (columbus-taak). Het navigatiegedrag dat naar voren kwam tijdens deze afzonderlijke taken was desalniettemin vergelijkbaar. Hier moet echter nog wel een opmerking bij worden gemaakt. Het navigatiegedrag is bepaald op basis van een relatief klein aantal taakuitvoeringen. Een analyse van meer taakuitvoeringen is nodig om echt met zekerheid verschillende soorten navigatiegedrag te kunnen onderscheiden en te typeren.

Naast taaksucces had er ook beter rekening kunnen worden gehouden met de volgorde van de taken. Wanneer dit wel was gedaan zou dat naar alle waarschijnlijkheid ook hebben geleid tot andere resultaten, want taakvolgorde bleek zeker een rol te spelen. Niet alleen ervaring maar ook taakvolgorde bleek van invloed te zijn op het navigatiegedrag en de zoektijd. Wanneer een volgend onderzoek vereist dat mensen meerdere opdrachten achter elkaar uitvoeren moet dus zeker rekening worden gehouden met de plaats van één opdracht binnen het geheel.

Als verklaring voor een aantal effecten worden soms vermoedens aangedragen. Bijvoorbeeld bij het verklaren van het effect dat meer ervaren kinderen meer baat hebben bij de speels-klassieke website en minder ervaren kinderen beter overweg kunnen met de klassieke website. De analyse van het zoekgedrag bracht geen verklaring voor dit effect, het zou kunnen dat het schema dat is gemaakt voor deze analyse niet voldeed. De afbeeldingen zorgen voor het voornaamste verschil tussen de websitevarianten en in het schema zijn geen factoren meegenomen die te maken hebben met afbeeldingen. Zijn de afbeeldingen de reden dat de speels-klassieke websitevariant wel aansluit bij de ervaren internetters, maar niet bij minder ervaren internetters? Het is een mogelijke verklaring. In dit onderzoek werd ook het vermoeden geuit dat de mate waarin de website bij een kind past ook invloed heeft op het zelfvertrouwen dat een kind heeft bij zijn taakuitvoering. Verder onderzoek moet uitwijzen of dit inderdaad goede verklaringen zijn en of er eventueel nog andere (mogelijke) verklaringen zijn. Kortom, er hadden op verschillende momenten andere keuzes kunnen worden gemaakt en er zou in een volgend onderzoek rekening moeten worden gehouden met een aantal dingen waar hier geen rekening mee is gehouden. Sommige keuzes die in eerste instantie verkeerd leken, hebben toch ook tot interessante conclusies kunnen leiden. Het effect dat de plaats van de taak heeft bijvoorbeeld en de vergelijking van kinderen die de zoekmachine hebben gebruikt met kinderen die via de categorieën hebben genavigeerd hebben toch ook tot interessante inzichten geleid.

Literatuur

Bilal, D. (2000). Children's Use of the Yahoo! Kids! Web Search Engine: I. Cognitive, Physical, and Affective Behaviors on Fact-Based Search Tasks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 51 (7), 646 – 665.

Bilal, D. & Kirby, J. (2002). Differences and similarities in information seeking: children and adults as Web users. *Information Processing and Management*, 38 (5), 649 – 670.

Bruckman, A., Bandlow, A. & Forte, A. (2002). HCI for Kids. In: J. J. a. A. Sears. (Ed.), *Handbook of Human-Computer Interaction*. Georgia, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Canter D., Rivers, R. & Storrs, G. (1985). Characterising user navigation through complex data structures. *Behaviour and Information Technology*, 4 (2), 93 – 102.

Chen , S.L. (2003). Searching the Online Catalog and the World Wide Web. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 41 (1), 29 – 43.

Gilutz, S & Black, J.B. (2010). Child and Design Factors interacting in Children's HCI: Helping children focus on the content, not the interface. International conference on 'Designing for children' with focus on 'play + learn', Bombay.

Gilutz, S., & Nielsen, J. (2002). *Usability of Websites for Children: 70 Design Guidelines*. Freemont, California: Nielsen Norman Group.

Graff, M. (2005). Individual differences in hypertext browsing strategies. *Behaviour & Information Technology*, 24 (2), 93 – 99.

Jochmann-Mannak, H. (2011). Samenvatting resultaten onderzoeksproject 'Digitale Jeugdbibliotheek'. Ten behoeve van de Victorine van Schaick Prijs. Promotie onderzoeksproject.

Jochmann-Mannak, H., Huibers, T., Lentz, L., & Sanders, T. (2010). Children searching information on the internet: Performance on children's interfaces compared to google. International Conference SIGIR, Geneva, Switzerland.

Juvina, I. & Oostendorp, H. v. (2008). Modeling Semantic and Structural Knowledge in Web Navigation. *Discourse Processes*, 45 (4-5), 346 – 364.

Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A. & Ólafsson, A. (2011). *EU Kids Online. EU Kids Online Final Report*.

Meloncon, L., Haynes, E., Varelmann, M. & Groh, L. (2010). Building a Playground: General Guidelines for Creating Educational Web Sites for Children. *Technocal Communication*, 57 (4), 398 – 415.

Nilsson, R.M. & Mayer, R.E. (2002). The effects of graphic organizers giving cues to the structure of a hypertext document on users' navigation strategies and performance. *International Journal of Human Computer Studies*, 57 (1), 1 – 26.

Schacter, J., Chung, G.K.W.K., & Dorr, A. (1998). Children's Internet searching on complex problems: Performance and process analyses. *Journal of the American Society for Information Science*, 49 (9), 840 – 849.

Slone, D.J. (2003). Internet search approaches: The influence of age, search goals, and experience. *Library & Information Science Research*, 25 (4), 403 – 418.

Sweller, J., Merrienboer, J.J.G. Van & Paas, F.G.W.C. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*, 10 (3), 251 – 296.