

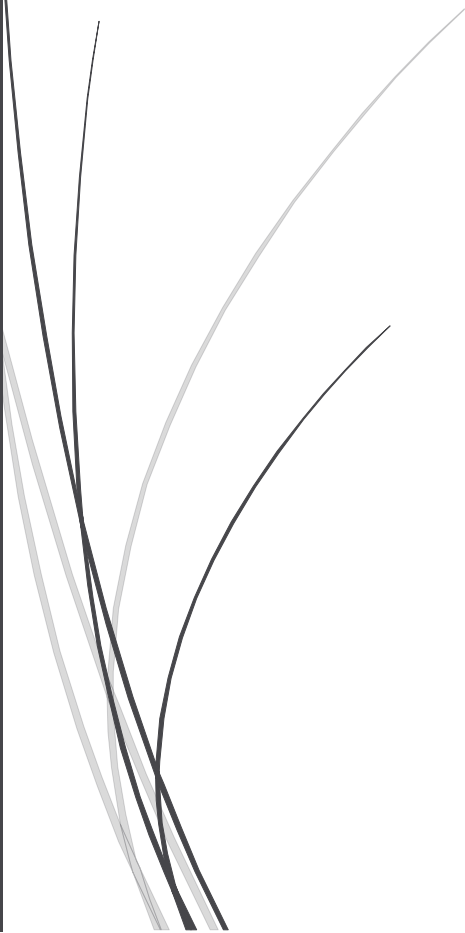
A thick dark grey vertical bar runs down the left side of the page. A grey arrow points to the right from the bar, containing the date.

27/08/2017

Evaluatie Ervaringsvragenlijst TOM Modules

Een Analyse en Verbetervoorstel

Onderzoeksverslag

Several thin, curved, light grey lines originate from the bottom left and sweep upwards and to the right, creating a sense of movement.

Nienke de Jonge, Onderwijskunde

ONDER BEGELEIDING VAN:
BERNARD VELDKAMP
HANS LUYTEN
EN HANS VOS

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
Inleiding	6
Theoretisch kader	7
Taalgebruik:.....	7
Vage termen	7
Dubbelzinnige vragen.....	8
Vraagvolgorde	8
Twee vragen binnen één vraag.....	8
Lengte van de vragenlijst.....	9
Het beantwoorden van de vragenlijst	9
Acquiescence bias	9
Overige	10
Het schrijven van een handleiding	11
Tekst	11
Afbeeldingen	11
Lay-out	12
Methode.....	13
Participanten.....	13
Verzameling en analyse van de data	14
Welke factoren beïnvloeden de kwaliteit van vragenlijsten?	14
Hoe kan de vragenlijst over de TOM modules ingekort worden zonder dat daarbij belangrijke informatie verloren gaat?.....	14
Welke informatie, die inzicht geeft in de kwaliteit van de TOM modules, kan er uit de vragenlijst gehaald worden?	14
Hoe kan een goede handleiding ervoor zorgen dat het verwerken van de gegevens gemakkelijker wordt?	14
Resultaten	15
Hoe kan de vragenlijst over de TOM modules ingekort worden zonder dat daarbij belangrijke informatie verloren gaat?.....	15
Welke informatie, die inzicht geeft in de kwaliteit van de TOM modules, kan er uit de vragenlijst gehaald worden?	19
Conclusie.....	20
Optimalisatie vragenlijst.....	20
Informatieverwerking	22
Discussie.....	22

Referenties.....	23
------------------	----

Samenvatting

Binnen de Universiteit Twente is er een start gemaakt met een nieuwe vorm van onderwijs, namelijk de TOM modules. De kwaliteit van dit nieuwe onderwijsmodel wordt op dit moment onderzocht door middel van een vragenlijst. Er is echter onvoldoende onderzoek gedaan naar de eisen waaraan zo'n vragenlijst moet voldoen en de informatie die hieruit gehaald kan worden. De onderzoeksvraag van dit onderzoek is dan ook: "Op wat voor manier kan de kwaliteit van de vragenlijst en de informatie die hieruit wordt gehaald, geoptimaliseerd worden?"

Er zijn in de theorie een heel aantal zaken gevonden waar rekening mee gehouden moet worden bij het opstellen van een vragenlijst. Ook is er onderzoek gedaan naar het schrijven van een goede handleiding om het analyseren van de antwoorden op de vragenlijsten te vergemakkelijken.

De vragenlijst is door 7859 studenten ingevuld die zijn verdeeld over 19 verschillende opleidingen binnen de UT.

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden zijn er vier deelvragen opgesteld. Twee hiervan zijn met behulp van de vragenlijst beantwoord en twee door het analyseren van de data met behulp van SPSS.

De betrouwbaarheid van de vragenlijst is goed. Er is ondervonden dat de vragenlijst niet ingekort kan worden zonder dat hierbij data verloren gaat. Wel is er een nieuwe manier gevonden om de vragenlijst in te delen op basis van een factoranalyse.

Er is uitgewerkt hoe gemiddelden berekend kunnen worden over de data, hoe verschillen tussen opleidingen achterhaald kunnen worden, hoe correlaties berekend kunnen worden en hoe een factoranalyse uitgevoerd kan worden.

Aanpassingen die worden aangeraden zijn:

- De vragenlijst in het Duits en Engels beschikbaar maken
- Vage termen zoals "goed" toe te lichten
- De vraag "De digitale leeromgeving, inclusief de voorlichting daarover, was goed." Op te splitsen in twee vragen

Er is een nieuw prototype van de vragenlijst opgesteld waarbinnen deze zaken zijn aangepast en de vraagvolgorde is veranderd op basis van de factoranalyse.

Er is een handleiding opgesteld voor gebruikers van de TOM-vragenlijst die niet zo vertrouwd zijn met SPSS om snel en gemakkelijk de vragenlijsten te kunnen analyseren.

Inleiding

Sinds de invoering van het Twents Onderwijs Model (TOM) een feit is binnen de Universiteit Twente (UT), is vanuit het Platform Kwaliteitszorg (UTpK) ook een pilot gestart met betrekking tot de kwaliteitszorg binnen deze TOM modules. Het is belangrijk om te weten hoe het zit met de kwaliteit van deze onderwijsvorm en om deze naar een zo hoog mogelijk niveau te tillen. Het is dus belangrijk om te weten wat er goed gaat binnen TOM, maar ook waar nog verbetering in zit zodat daaraan gewerkt kan worden.

De kwaliteit van het nieuwe model wordt beoordeeld door middel van vragenlijsten die studenten invullen aan het eind van een module. Deze vragenlijst is voor alle bacheloropleidingen en alle modules hetzelfde. De vragenlijst is echter nog niet geëvalueerd en de UT wil graag weten hoe hoog de kwaliteit en dan vooral de validiteit van de vragenlijst is. Meet de vragenlijst eigenlijk wel wat er gemeten moet worden? Dit zal het eerste deel vormen van het onderzoek. Anderzijds is de UT benieuwd of de huidige vragenlijst ingekort kan worden zonder dat daardoor belangrijke data verloren gaan. Een derde deel van deze opdracht zal een soort handleiding zijn die gebruikt kan worden bij de evaluatie van de ingevulde vragenlijsten. Binnen het UTpK zijn er naast de TOM modules en de evaluatie van de vragenlijsten, andere prioriteiten aanwezig waardoor de tijd die aan de evaluatie van de data van de vragenlijsten besteed kan worden beperkt is. Daarom bestaat het idee dat op dit moment nog niet alles uit de data gehaald wordt wat eruit gehaald kan worden. Er wordt binnen het platform Kwaliteitszorg verwacht dat door middel van een handleiding, het maken van berekeningen een stuk gemakkelijker wordt voor de medewerkers en daardoor een stuk sneller zal gaan. Ook kunnen medewerkers die niet zo vertrouwd zijn met SPSS toch de vragenlijst evalueren. Daarom is deze handleiding het derde deel van de opdracht. Ook zal er een beter begrip ontstaan voor wat bepaalde uitkomsten betekenen wat betreft de kwaliteit van de TOM modules.

Om sturing aan het onderzoek te geven is er een hoofdvraag en een aantal deelvragen opgesteld.

Hoofdvraag:

Op wat voor manier kan de kwaliteit van de vragenlijst en de informatie die hieruit wordt gehaald, geoptimaliseerd worden?

Deelvragen:

- Welke factoren beïnvloeden de kwaliteit van vragenlijsten?
- Hoe kan de vragenlijst over de TOM modules ingekort worden zonder dat daarbij belangrijke informatie verloren gaat ?
- Welke informatie, die inzicht geeft in de kwaliteit van de TOM modules, kan er uit de vragenlijst gehaald worden?
- Hoe kan een goede handleiding ervoor zorgen dat het verwerken van de gegevens gemakkelijker wordt?

Om een zo volledig mogelijk antwoord op de onderzoeksvraag te krijgen is het belangrijk dat er binnen dit onderzoek naar twee aspecten gekeken wordt. De eerste twee deelvragen gaan daarom ook over het optimaliseren van de vragenlijst zelf. Dit om de antwoorden van de respondenten zo betrouwbaar mogelijk te houden en om ervoor te zorgen dat de respons zo hoog mogelijk is. De andere twee deelvragen gaan over de informatieverwerking. Deze twee onderwerpen, opgedeeld in twee deelvragen bij elk onderwerp, zullen samen een antwoord geven op de onderzoeksvraag.

Deze vragen zullen zowel met behulp van literatuur als met behulp van statistisch onderzoek beantwoord worden. In de literatuur zal gezocht worden naar informatie over twee onderwerpen. Ten eerste zal informatie gezocht worden over de manieren waarop de kwaliteit van een vragenlijst verhoogd kan worden. Verder zal ook in de literatuur gezocht worden naar manieren om een goede handleiding op te stellen, zodat deze gemaakt kan worden op een manier dat medewerkers in het vervolg snel alle informatie uit de vragenlijst kunnen halen.

Met SPSS zal gekeken worden of het mogelijk is om de vragenlijst in te korten en welke informatie er allemaal uit de vragenlijst gehaald kan worden.

Theoretisch kader

Het doel van een vragenlijst is om bruikbare en accurate oftewel betrouwbare en valide informatie over te brengen van de respondent op de persoon die de vragen stelt. (Stone, 1993)(Oluka, Nie & Sun, 2014). Het is een “vehicle of human communication” (Stone, 1993, p.1264). Om ervoor te zorgen dat deze informatie inderdaad accuraat en bruikbaar is, is het belangrijk dat de vragenlijst die gegeven wordt, van goede kwaliteit is. Een goede vragenlijst is een vragenlijst die werkt (Stone, 1993). Er zijn meerdere aspecten waar op gelet kan worden bij het ontwikkelen van zo’n vragenlijst (Stone, 1993)(Wilson, 2007)(Vos 2009). Er is geprobeerd een zo volledig mogelijke lijst te verkrijgen van deze aspecten, die hieronder verder uitgewerkt zullen worden.

Taalgebruik:

Het taalgebruik binnen een vragenlijst is iets dat veel genoemd wordt wanneer het over het ontwerpen van vragenlijsten gaat. Zo stelt Stone (1993) simpelweg dat de respondent de vraag moet begrijpen. Daarvoor moet er bij het opstellen van vraag en antwoord, taal gebruikt worden die de respondent ook gebruikt. Wanneer bijvoorbeeld een vragenlijst op wordt gesteld voor vluchtelingen uit Syrië, is het beter dit in het Arabisch te doen dan in het Nederlands. Volgens Wilson (2007) is het goed om na te denken over hoe het taalgebruik binnen vragen en antwoordcategorieën de antwoorden kan beïnvloeden. De vragen en antwoorden moeten duidelijk verwoord zijn. Zo hebben Vos (2009) en Oluka et al. (2014) het allebei over de complexiteit van vraag en antwoord. Het taalgebruik mag de respondenten niet in verwarring brengen. Dit kan gebeuren door het gebruik van moeilijke, niet alledaagse woorden alsook dubbel negatieve zinnen (Het is belangrijk dat winkeliers voorkomen dat er geen producten meer gestolen worden)(Vos, 2009). Het kan ook zijn dat bepaald taalgebruik niet geschikt is voor het meten van bepaald gedrag (Oluka et al., 2014). Wanneer er bijvoorbeeld gevraagd wordt hoe vaak iemand uit eten gaat, denkt deze persoon misschien alleen maar aan het dineren in chique restaurants, wanneer je echter vraagt hoe vaak iemand buiten de deur eet, wordt het lunchen buiten de deur en het eten bij de MacDonalds misschien ook eerder meegenomen bij de berekening. Met een pilot kan onderzocht worden of er items zijn die niet duidelijk genoeg zijn of die niet geschikt zijn voor de doelgroep of het meten van bepaald gedrag (Rattray & Jones, 2005). Het is ideaal om een pilot uit te voeren met een kleine groep die wel groot genoeg is om betrouwbare informatie te winnen. Het is dus heel belangrijk om na te denken over de taal van de vragenlijst en het taalgebruik binnen de vragenlijst. Ook de formulering van vraag en antwoord en zinsopbouw zijn erg belangrijk om ervoor te zorgen dat respondenten de vragen snappen en zo goed mogelijk antwoord kunnen geven en er geen fouten gemaakt worden vanwege het verkeerd begrijpen of interpreteren van vragen. Op deze manier wordt de kans op foutieve data binnen een onderzoek zo klein mogelijk gemaakt.

Vage termen

Het niet gebruiken van vage termen in de vragen of antwoordcategorieën is belangrijk bij het interpreteren van de data (Wilson, 2007)(Vos, 2009). Het gaat hier over termen waarbij de respondent moet gissen naar de exacte betekenis. Wanneer er bijvoorbeeld gevraagd wordt of iemand recent is overstapt van telefoonabonnement, kan iemand zich afvragen wat recent precies in houdt. Is een half jaar geleden nog recent of niet meer? (Vos, 2009)(Fallowfield, 1995). Wanneer de ene persoon hier “ja” op antwoord kan dit dus iets heel anders betekenen dan wanneer een andere persoon dit doet. Ook vage antwoordcategorieën zorgen ervoor dat het bijna onmogelijk wordt om antwoorden te interpreteren (Wilson, 2007). Antwoordcategorieën als bijna nooit, soms en vaak moeten dan ook vermeden worden omdat respondenten deze antwoorden allemaal anders kunnen interpreteren. Eén keer in de maand kan voor de ene persoon in de categorie “bijna nooit” vallen en voor de andere persoon in de categorie “soms”. Het is dus beter om antwoorden als één keer in de week en één keer in de maand te gebruiken.

Om het respondenten makkelijk te maken en vooral om de data goed te kunnen interpreteren is het dus belangrijk dat het taalgebruik duidelijk is en er geen gebruik wordt gemaakt van “vage termen”.

Dubbelzinnige vragen

Dit onderwerp lijkt veel op het onderwerp “vage termen” in de zin dat dubbelzinnige vragen, of ambigue vragen, ervoor zorgen dat respondenten de betekenis van de vraag moeten interpreteren en verschillende respondenten dit dus op verschillende manieren kunnen doen (Vos, 2009). Een vraag die niet dubbelzinnig of niet ambigue is, is een vraag die voor de onderzoeker hetzelfde betekent als voor de respondent (Stone, 1993). Behalve dat verschillen in antwoorden op dit soort vragen veroorzaakt worden door random interpretaties, kunnen deze verschillen ook veroorzaakt worden door verschillen tussen mensen (Vos, 2009). Wanneer je bijvoorbeeld aan een vogelliefhebber vraagt wat een veer is, krijg je een heel ander antwoord dan wanneer je aan een techneut vraagt wat een veer is.

Vraagvolgorde

De volgorde waarin de vragen binnen een vragenlijst worden besteld kunnen grote invloed hebben op de antwoorden die respondenten geven (Vos, 2009)(Wilson, 2007). Iets waar dan ook goed over nagedacht moet worden is wat voor impact de volgorde van de vragen en antwoorden heeft, waar moet over nagedacht worden bij het formuleren van de eerste vraag en wanneer stel je gevoelige vragen (Wilson, 2007).

Er is wetenschappelijk aangetoond dat items later in de vragenlijst sterk beïnvloed kunnen worden door eerdere items (Vos, 2009).

To test the order effect, researchers have studied samples from the same population using different versions of the same instrument with reversed item order. One study asked two abortion attitude items, one specific (in response to high risk of serious birth defect), and the other general (mother's choice because she does not want more children). Respondents expressed up to 17 percent higher agreement with the general proposition favoring legal abortion when that proposition came before rather than after the more specific item (Schuman, Presser, & Ludwig, 1981). Other research has shown that this effect also depends on the context of the other questions surrounding the items (Bishop, Oldendick, & Tuchfarber, 1985).

De volgorde van de items heeft ook veel invloed op de antwoorden die respondenten geven met het gebruik van “vage” of algemene termen. Deze termen worden door respondenten mede geïnterpreteerd op basis van wat ze bij de vorige items gezien en geantwoord hebben (Vos, 2009).

Het bij elkaar zetten van vragen over hetzelfde onderwerp of met dezelfde instructies kan de respondenten juist helpen doordat ze niet heen en weer hoeven te springen tussen bepaalde onderwerpen of verschillende antwoordconstructies (Vos, 2009).

Het formuleren van de eerste vraag van een vragenlijst is heel belangrijk. Deze vraag kan voor meer respons en medewerking zorgen (Wilson, 2007)(Vos, 2009). De eerste vraag moet makkelijk te beantwoorden zijn zodat iedereen deze ook kan beantwoorden (Wilson, 2007). Om voor meer respons te zorgen moet hij interessant en relevant zijn (Wilson, 2007)(Vos, 2009). De respondent moet vinden dat het het waard is die vraag te beantwoorden. Het is belangrijk dat de eerste vraag duidelijk verbonden is aan het doel van de vragenlijst (Wilson, 2007). Het is dus beter om algemene vragen als geslacht en leeftijd juist aan het eind van de vragenlijst te stellen. Zorg er ten slotte voor dat de eerste vraag niet bedreigend is (Wilson, 2007)(Vos, 2009). Zelfs een vraag over hoe vaak je een bepaald product gebruikt kan als bedreigend worden ervaren omdat de respondent dan het idee krijgt dat dit een product is dat hij eigenlijk zou moeten gebruiken, terwijl hij dit niet doet (Wilson, 2007).

Twee vragen binnen één vraag

Wanneer er binnen één vraag eigenlijk twee verschillende vragen worden gesteld moeten respondenten gaan kiezen welke vraag ze beantwoorden (Wilson, 2007)(Vos, 2009). Mackillop, Parker-Swift en Crossley (2011) hebben aangetoond dat het gebruik van samengestelde vragen of “compound questions” voor een lagere betrouwbaarheid zorgen dan wanneer deze vragen niet worden gebruikt en bijvoorbeeld worden opgesplitst in twee verschillende vragen. De volgende vraag kan bijvoorbeeld voor problemen zorgen: “Vond je de docent duidelijk en enthousiast?” Het kan zo zijn dat een respondent de docent hele duidelijke uitleg vond geven maar hem helemaal niet enthousiast vond. Hij moet dus kiezen welke vraag hij gaat beantwoorden of dat hij een middenweg kiest (Fallowfield, 1995). Deze data is vervolgens dus niet juist te interpreteren. Dit kan simpel opgelost worden door de vraag in twee vragen op te delen (Wilson, 2007).

Lengte van de vragenlijst

Wanneer een vragenlijst als te lang wordt beschouwd, kan dit ervoor zorgen dat respondenten minder gemotiveerd zijn om de vragenlijst in te vullen of in zijn geheel te maken (Oluka, 2014). Dit kan ervoor zorgen dat de validiteit wat minder wordt dan dat hij zou zijn wanneer meer mensen de vragen zouden beantwoorden. De lengte van de vragenlijst kan dus de medewerking van respondenten verminderen, maar dit ligt niet alleen aan het aantal items die een vragenlijst bevat. Het ligt vooral aan het geduld en de interesse van de respondenten. Een vragenlijst moet gedetailleerd genoeg zijn om een goed idee te krijgen van de wat de respondenten nou echt vinden van een onderwerp, zonder dat respondenten er buitensporig veel tijd aan hoeven te besteden (McBean, Al-Nassri, 1982). Wanneer een vragenlijst met vragen die saai worden bevonden tien minuten duurt, is dit lang. Er bestaan echter succesvolle vragenlijsten die meer dan een uur in beslag nemen die succesvol zijn (Vos, 2009). McBean en Al-Nassri (1982) adviseren een vragenlijst die tien á vijftien minuten duurt om in te vullen, om verveling te voorkomen en te voorkomen dat respondenten de vragenlijst gaan “afraffelen” om er maar vanaf te zijn. Behalve dat de lengte van de vragenlijst de respons op de vragenlijst kan beïnvloeden hangt de lengte ook af van het budget. Hoe meer vragen er zijn hoe langer een onderzoeker erover doet om de vragenlijsten te doorlopen en de antwoorden te onderzoeken (Vos, 2009).

Het beantwoorden van de vragenlijst

Wilson (2007) vraagt zich af hoe je ervoor kunt zorgen dat respondenten de vragenlijst die voorgeschoteld wordt zo goed mogelijk en volledig mogelijk invullen. Er is een aantal manieren om te proberen hiervoor te zorgen. Hij geeft drie manieren om ervoor te zorgen dat respondenten gewilliger zijn om deel te nemen aan een vragenlijst. De eerste manier is de vraag personaliseren (Wilson, 2007). Hij bedoelt hiermee dat de persoon waaraan de vragenlijst gericht is ook echt als een persoon moet worden genoemd, en niet geïdentificeerd moet worden met een naam als “klanttevredenheid comité”. Benamingen als “comité” en “team” worden als onpersoonlijk ervaren en respondenten vinden de vragenlijst dan minder te vertrouwen dan wanneer zij persoonlijk aangesproken worden. Een tweede manier om ervoor te zorgen dat respondenten eerder geneigd zijn een vragenlijst te beantwoorden is door aan te geven waar de data voor gebruikt gaat worden (Wilson, 2007). Respondenten vinden het vaak fijn om te horen dat er daadwerkelijk iets gedaan gaat worden met de data die zij invullen en dat ze op deze manier misschien een invloed hebben op bijvoorbeeld latere versies van een prototype. Het is belangrijk dat de respondent overtuigd is dat zijn of haar antwoorden belangrijk zijn (Oluka, 2014). Ten slotte is het belangrijk om na te denken over de kosten en opbrengsten die het invullen van een vragenlijst heeft voor respondenten (Wilson, 2007). Het kost respondenten natuurlijk tijd om een vragenlijst in te vullen, er is misschien een hoeveelheid persoonlijke informatie die ze prijs moeten geven, de vragenlijst moet na het invullen misschien opgestuurd worden, met de post of per email. Dit zijn allemaal “kosten” die respondenten kunnen maken om een vragenlijst in te vullen. Het is goed om vervolgens na te denken wat respondenten daarvoor terug kunnen krijgen. Krijgen ze de uitslag van de vragenlijst te zien? Krijgen de respondenten feedback over wat ze hebben ingevuld? Hebben de respondenten de kans om iets te winnen of krijgen ze een kleine vergoeding? Of is het misschien genoeg beloning dat de respondenten deel hebben kunnen nemen aan een interessant onderzoek? Dit zijn allemaal opbrengsten die respondenten kunnen overhalen om de vragenlijst in te vullen. Het is om al deze redenen belangrijk om goede informatie te geven voordat de vragenlijst afgenomen wordt. Zo weten respondenten wat ze te wachten staat en wordt de kans groter dat ze ook daadwerkelijk deelnemen.

Acquiescence bias

Het is bij het ontwerpen van vragenlijsten van belang om rekening te houden met de “acquiescence bias”. Winkler, Kanouse, and Ware (geciteerd in Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003) definiëren “acquiescence bias” als de neiging die respondenten hebben om attitude items altijd positief te beantwoorden, ongeacht de inhoud van de items. Het probleem hiervan is dat het de correlatie tussen items die op dezelfde manier zijn opgesteld, verhoogd, ook al zijn ze inhoudelijk niet aan elkaar gerelateerd (Winkler et al., geciteerd in Podsakoff et al., 2003). Dit kan komen door luiheid, gebrek aan motivatie of interesse van respondenten of doordat respondenten automatisch een bepaald patroon van antwoorden aannemen waarbij ze alleen maar positief antwoorden (Salazar, 2015). Deze bias kan

verholpen worden door een paar negatief-geformuleerde items op te nemen in een vragenlijst (Nunally, in Salazar, 2015; Podsakoff et al., 2003; Baumgartner & Steenkamp, 2001; Yorke, 2009). Deze items fungeren dan als een soort “cognitieve snelheidsdrempel” waardoor respondenten even stil moeten staan bij het item en uit het patroon van automatisch antwoorden worden getrokken en gecontroleerd moeten gaan nadenken en antwoorden (Podsakoff et al., 2003). McClendon (in Yorke, 2009) heeft ondervonden dat het niet nodig is om de helft van de items negatief te verwoorden omdat daarmee de “acquiescence bias” niet uit de weg geruimd wordt. Dit komt overeen met de bevindingen van Sonderen, Sanderman en Coyne (in Salazar, 2015). Weijters, Geuens en Schillewaert (2009) hebben bevonden dat negatief-geformuleerde items met elkaar correleren wanneer deze te dicht bij elkaar zijn omdat respondenten op een cognitief niveau denken dat deze items hetzelfde zijn. Wanneer elke 6 items, een negatief-geformuleerd item aanwezig is, heeft dit een positieve invloed omdat de respondenten dan een verschil zien dat ze laat nadenken (Salazar, 2015). Het is dus belangrijk om in een vragenlijst een aantal negatief-geformuleerde items op te nemen. Er wordt aangeraden om dit elke 6 items te doen.

Overige

Behalve bovenstaande onderwerpen, zijn er nog een aantal zaken waarop gelet moet worden bij het maken van een vragenlijst. Zo stelt Stone (1993) dat een geschikte vragenlijst antwoorden moet kunnen opleveren op de vragen die gesteld worden. Het is daarbij belangrijk dat je in gedachten houdt wie je respondenten zijn. Het heeft bijvoorbeeld geen zin om aan een leraar van groep acht te vragen hoe laat hij zijn leerlingen laat buiten spelen en aan een kleuterjuf te vragen hoe laat ze beginnen met begrijpend lezen.

Verder moet het mogelijk zijn om bij een vraag alle mogelijke antwoorden te geven (Stone, 1993). Dit is bijna onmogelijk omdat er evenveel antwoorden mogelijk zijn als respondenten. Toch moet je hierop voorbereid zijn door een antwoordcategorie “anders” toe te voegen of “ik weet het niet” bij een ja/nee vraag. Ook kan er een ruimte open gelaten worden voor commentaar (Stone, 1993). Wanneer dit niet gebeurt worden respondenten geforceerd een antwoord te kiezen dat niet bij hun situatie past of de vraag over te slaan waardoor de onderzoeker niet weet of de respondent de vraag niet wilde beantwoorden, is vergeten te beantwoorden of niet kon beantwoorden.

Volgens Vos (2009) is het belangrijk dat antwoordcategorieën elkaar niet uitsluiten of bepaalde antwoorden niet mogelijk maken. Wanneer er bijvoorbeeld gevraagd wordt hoe vaak je je depressief voelt zijn mogelijke antwoordcategorieën: (1) één keer in het jaar of minder, (2) één tot vier keer in de maand, (3) één keer per week of meer. De respondent die zich vier keer in de maand depressief voelt moet kiezen tussen antwoordoptie 2 of 3, terwijl de persoon die zich twee tot elf keer per jaar depressief voelt geen antwoord kan geven.

Ook is volgens Vos (2009) het uiterlijk van een vragenlijst belangrijk. Een vragenlijst moet voor respondenten makkelijk te lezen zijn en de teksten moeten niet te dicht op elkaar staan. Dit kan namelijk zorgen voor leesfouten en verkeerde antwoorden. Uit de inrichting van de vragenlijst moet duidelijk worden hoe de vragen elkaar opvolgen.

Om ervoor te zorgen dat respondenten geen vragen beantwoorden die ze niet hoeven te beantwoorden is het mogelijk om duidelijk te maken dat sommige vragen overgeslagen kunnen worden door bepaalde respondenten. Er kan voor een bepaalde sectie duidelijk gemaakt worden door welke respondenten dat deel niet ingevuld hoeft te worden en naar welke vraag ze vervolgens door kunnen gaan.

Als laatste is ethische goedkeuring tegenwoordig een belangrijk onderwerp (Stone, 1993). Alle onderzoek wordt als mogelijk schadelijk behandeld, al bestaat het onderzoek maar uit één vraag. Ethische commissies moeten geruststelling krijgen dat het onderzoek dat je uit wilt voeren nodig is, dat het onderzoek met gevoeligheid uitgevoerd zal worden en dat er toestemming is verkregen van de respondenten.

Het schrijven van een handleiding

Eén van de belangrijkste doelen van een handleiding is het aanreiken van informatie zodat consumenten hun ervaringen met het gebruik van een voorwerp kunnen verbeteren (Kovačević, Brozović & Možina, 2016). Met de uitbreiding van elektronische apparaten en software, zijn ook de interfaces die het gebruik van deze producten beïnvloeden ingewikkelder geworden (Fernandes, Teixeira & Mereno, 2014). Een manier om hiermee om te kunnen gaan is door ervoor te zorgen dat gebruikers informatie krijgen over een nieuw apparaat. Een handleiding is een belangrijk gereedschap voor gebruikers om te weten te komen wat alle functies van een product zijn en de manier om van deze functies gebruik te maken (Fernandes et al., 2014)(Smith, 2003, in Cifter & Dong, 2010).

Tekst

Tekst is natuurlijk een belangrijk onderdeel van een handleiding omdat op deze manier vaak de uitleg over een product gegeven wordt. Het is belangrijk dat de tekst in een handleiding dus duidelijk en begrijpelijk is. Gebruikers moeten de tekst goed kunnen lezen. Zorg er dus voor dat het lettertype niet te klein is en dat de afdrukkwaliteit hoog is (Fernandes et al., 2014). Behalve dat de tekst goed te lezen moet zijn, moet de tekst ook te begrijpen zijn voor gebruikers. Het is daarom van belang dat technische termen vermeden worden of uitgelegd worden zodat gebruikers precies weten wat er bedoeld wordt (Fernandes et al., 2014) (Cifter & Dong, 2010). Een goed gestructureerde tekst zorgt ervoor dat de gebruiker de instructies snel uit kan voeren en daarbij minder fouten maakt (Kovačević et al., 2016). Ook moet de uitleg niet tot verwarring leiden bij de gebruiker (Cifter & Dong, 2010). Wanneer er bijvoorbeeld symbolen gebruikt worden moet het duidelijk zijn wat de gebruiker hiermee moet doen en dat de gebruiker deze symbolen ook terug kan vinden op het apparaat of in het programma. Byrne (2005) heeft onderzoek gedaan naar het gebruik van “Iconic Linkage” om de gebruiksvriendelijkheid van een handleiding over software te vergroten. “Iconic Linkage (IL) refers to the use of isomorphic constructions to express what is essentially the same information.” (Byrne, 2005, pp. 156). Dus wanneer binnen een handleiding twee keer dezelfde informatie overgedragen moet worden, gebeurt dit door die informatie precies hetzelfde te formuleren en door informatie telkens hetzelfde te structureren. Byrne (2005) heeft gekeken naar hoe snel en hoe effectief gebruikers de handleiding wisten te gebruiken en hoe tevreden ze naderhand over de handleiding waren. Er is gebleken dat de groep die de handleiding gebruikt heeft met Iconic Linkage zowel sneller waren in het uitvoeren van de geleverde opdrachten alsook minder fouten hebben gemaakt. Ook was deze groep over het algemeen meer tevreden over het gebruik van de handleiding dan de groep die de handleiding zonder Iconic Linkage gebruikt had (Byrne, 2005). Het gebruik van terugkerende formuleringen en structuren heeft dus een positief effect op de gebruiksvriendelijkheid van handleidingen.

Afbeeldingen

Fernandes et al. (2014) suggereren dat meer kleur en plaatjes als foto's en tekeningen, nuttig kunnen zijn als visualisatie en het begrijpen van acties die uitgevoerd moeten worden om een bepaald doel te bereiken. Plaatjes die de correcte manier van gebruik aantonen zijn dus belangrijk voor een hogere gebruiksvriendelijkheid. Zo kan een plaatje laten zien welke schroef ergens ingestoken moet worden, welk knopje iemand aan moet klikken of naar welke kant een gebruiker een dop moet los draaien. Behalve dat afbeeldingen te gebruiken zijn om het behalen van doelen te vergemakkelijken, kunnen visuele representaties van belangrijke onderwerpen of relaties ook voor een hogere motivatie zorgen (Keller, 1987 in van der Meij, 2008).

Ook zorgt het gebruik van multimedia, oftewel, meerdere manieren van het overbrengen van informatie ervoor dat de gebruiker sneller leert en de informatie sneller oppakt (Mayer & Moreno, 2002). Mayer en Moreno (2002) hebben ondervonden dat het gebruik van zowel tekst als afbeeldingen ervoor zorgde dat gebruikers informatie beter onthielden dan gebruikers die alleen een tekst te horen kregen. Het gebruik van afbeeldingen is dus belangrijk voor een beter begrip van de informatie, maar zorgt er ook voor dat de informatie beter wordt opgeslagen. Het gebruik van afbeeldingen in combinatie met tekst heeft dus een positieve invloed. Hiernaast hebben Mayer en Moreno (2002) regels opgesteld waar deze combinatie aan moet voldoen om zo goed mogelijk te werken. De eerste regel is dat de tekst en de afbeelding tegelijk getoond moeten worden (contiguity aids)(Mayer en Moreno, 2002). Hoewel de informatie twee keer voorbij komt wanneer de afbeelding en tekst na

elkaar getoond worden, wordt de informatie minder goed opgeslagen dan wanneer de afbeelding en tekst tegelijk gepresenteerd worden. Op die manier kunnen gebruikers beter mentale connecties leggen tussen de twee en wordt de informatie beter opgeslagen (Mayer & Moreno, 2002).

Als tweede stellen Mayer en Moreno (2002) dat er buiten de nodige informatievoorziening om, geen extra informatie moet zijn om het onderwerp interessanter te maken (coherence aids). Dit kan zijn in de vorm van leuke feitjes tot het gebruik van achtergrondmuziek of geluiden. Hoewel de stof dan interessanter wordt, is het moeilijker voor gebruikers om de belangrijke dingen op te slaan (Mayer & Moreno, 2002).

Vervolgens hebben Mayer en Moreno (2002) het over het feit dat gesproken tekst naast afbeeldingen een betere invloed heeft dan geschreven tekst naast de afbeeldingen (modality aids). Wanneer er gebruik gemaakt wordt van geschreven tekst en afbeeldingen, moeten deze informatie beide visueel verwerkt worden. Wanneer er echter gebruik gemaakt wordt van gesproken tekst en afbeeldingen, wordt één deel van de informatie visueel verwerkt (de afbeeldingen) en één deel wordt auditief verwerkt waardoor er voor beide informatiebronnen meer plek is en er dus meer opgenomen kan worden in de hersenen (Mayer & Moreno, 2002).

Als laatste hebben Mayer en Moreno (2002) het erover dat het gebruik van alleen gesproken tekst en afbeeldingen voor betere resultaten zorgt dan het gebruik van zowel gesproken tekst als geschreven tekst en afbeeldingen (redundancy aids).

Lay-out

Structuur is belangrijk binnen een handleiding (Fernandes et al., 2014). Het is belangrijk dat het duidelijk is hoe de tekst binnen de handleiding verdeeld is en dat de verschillende onderwerpen die besproken worden, makkelijk te vinden zijn. Fernandes et al. (2014) suggereren het gebruik van kolommen, uitlijning en verschillende posities van plaatjes om variatie in de structuur van een handleiding te brengen waardoor een handleiding er interessanter uit ziet, vooral als de handleiding relatief lang is.

Wat betreft lengte van de handleiding is het volgens Black, Carroll en McGuigan (1986) beter om een korte handleiding te maken. In hun onderzoek scoorde de handleiding met uitgebreide omschrijvende en samenvattende informatie altijd het minste, dus door de informatie in te korten en alleen het nodige te vertellen, leren gebruikers sneller van de handleiding. In bovenstaand onderzoek scoorde de “inferential” handleiding het beste. Dit is een handleiding waarin alleen de essentiële informatie duidelijk overgebracht wordt, maar waarbij de gebruiker wel aangezet wordt om deze informatie ook te gebruiken (Black et al., 1986). De gebruikers van deze handleiding hadden de handleiding sneller doorgenomen en waren daarna het snelst in het uitvoeren van opdrachten die ze werden gegeven.

Methode

Participanten

Aan dit onderzoek hebben studenten van Universiteit Twente deelgenomen die hebben deelgenomen aan modules horende bij het nieuwe TOM onderwijs. Dit zijn in totaal 7859 participanten, verdeeld over negentien opleidingen. De vragenlijsten zijn in vier kwartielen afgenomen over de studiejaar 2013/2014 en 2014/2015. Het aantal modules en het aantal studenten per module verschilt per opleiding en per schooljaar.

Een aantal docenten van een aantal modules heeft de studenten een vragenlijst laten invullen welke niet overeen komt met de vragenlijst zoals deze is opgesteld door het UTpK (Bijlage A)¹. Deze zijn buiten beschouwing gebleven omdat dit onderzoek uitzonderlijk kijkt naar de verschillende aspecten van de vragenlijst zoals deze is opgesteld door het UTpK. Ook vragen die toegevoegd zijn door docenten zijn buiten beschouwing gebleven. De antwoorden op de laatste twee vragen van de vragenlijst zoals opgesteld door het UTpK zijn het gehele onderzoek buiten beschouwing gebleven in verband met de privacy van zowel de respondenten als de docenten. Het gaat hier over de vragen: Dit vond ik de sterkste punten van de module: en Dit zijn mijn suggesties voor verbetering van de module:.

Tabel 1: Aantal participanten per opleiding

Ik volg de opleiding ...(a.u.b. het juiste vakje aankruisen):

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
AT	385	4,9	5,0	5,0
BIT	186	2,4	2,4	7,3
BMT	434	5,5	5,6	12,9
CiT	420	5,3	5,4	18,3
Create	362	4,6	4,7	23,0
CW	254	3,2	3,3	26,3
EE	365	4,6	4,7	30,9
EPA /ES	258	3,3	3,3	34,3
GZW	275	3,5	3,5	37,8
IBA	667	8,5	8,6	46,4
IO	429	5,5	5,5	51,9
PSY	940	12,0	12,1	64,0
ST	201	2,6	2,6	66,6
TBK	454	5,8	5,8	72,4
TG	583	7,4	7,5	79,9
TI	344	4,4	4,4	84,3
TN	321	4,1	4,1	88,5
TW	147	1,9	1,9	90,4
WB	749	9,5	9,6	100,0
Total	7774	98,9	100,0	
Missing System	85	1,1		
Total	7859	100,0		

I: De Bijlage(n) zijn op te vragen bij de auteur

Verzameling en analyse van de data

Het analyseren van de data wordt op een aantal manieren gedaan. Om een antwoord te geven op de hoofdvraag, “Op wat voor manier kan de kwaliteit van de vragenlijst en de informatie die hieruit wordt gehaald, geoptimaliseerd worden?”, is een viertal deelvragen opgesteld en per deelvraag zal de data anders verzameld en geanalyseerd worden. Dit zal hieronder per deelvraag toegelicht worden.

Welke factoren beïnvloeden de kwaliteit van vragenlijsten?

Om deze deelvraag te beantwoorden is in de literatuur gekeken naar factoren die de kwaliteit van vragenlijsten beïnvloeden. Er is per onderwerp behandeld waar rekening mee gehouden zou moeten worden om een zo goed mogelijke vragenlijst op te stellen.

Hoe kan de vragenlijst over de TOM modules ingekort worden zonder dat daarbij belangrijke informatie verloren gaat?

Om te kijken of de vragenlijst ingekort kan worden zonder dat daarbij belangrijke data verloren gaan, zullen binnen SPSS naar een aantal zaken gekeken worden. Ten eerste zal gekeken worden naar de correlatie tussen items. Zo kan geconstateerd worden welke items correleren en of deze wellicht zo veel op elkaar lijken dat één van deze items overbodig is. Hier zal verder naar gekeken worden door het uitvoeren van een factor analyse. Daarbij wordt gekeken welke onderwerpen er in de vragenlijst aan bod komen en welke items hieronder vallen. Wanneer meerdere items onder dezelfde factor vallen kan ook gekeken worden of een aantal van deze items verwijderd kan worden. Door naar de alpha-rest coëfficiënten te kijken is het vervolgens nog mogelijk om er achter te komen of er items zijn die de Cronbach's alpha sterk negatief beïnvloeden. Het kan dan mogelijk zijn dat het beter is deze items te verwijderen om de Cronbach's alpha en dus de betrouwbaarheid omhoog te halen. Een andere optie is om deze items zodanig te veranderen dat ze wel een positieve invloed hebben op de betrouwbaarheid van de vragenlijst. Er zal hierbij meteen naar de item-test correlatie gekeken worden. Op het moment dat de Cronbach's alpha omhoog gaat bij het weghalen van een item, is het vaak zo dat de item-test correlatie ook laag of zelfs negatief is.

Welke informatie, die inzicht geeft in de kwaliteit van de TOM modules, kan er uit de vragenlijst gehaald worden?

Om inzicht te krijgen in alle informatie wat betreft de TOM modules, die zich in de vragenlijst bevindt zal ten eerste gekeken worden van welke items het nuttig is om gemiddelden te berekenen zodat er een algemeen beeld gevormd kan worden van de resultaten en zeer goede of zeer slechte resultaten snel opgemerkt kunnen worden. Er zal opnieuw met een factor analyse gekeken worden welke factoren een rol spelen in de vragenlijst en welke items hieronder vallen. Zo kan er gekeken worden of bepaalde antwoorden op items samenhangen met antwoorden op andere items en kan er gekeken worden welke zaken invloed hebben op elkaar en of het verbeteren van het een kan zorgen voor een verbetering op andere gebieden.

Hoe kan een goede handleiding ervoor zorgen dat het verwerken van de gegevens gemakkelijker wordt?

Om deze deelvraag te beantwoorden is in de literatuur gezocht naar zaken waar een goede handleiding aan moet voldoen. Dit is terug te vinden in het theoretisch kader. Vervolgens is deze informatie toegepast op een handleiding om gemakkelijk informatie uit deze vragenlijst te halen. Alle stappen die ondernomen worden om informatie uit de vragenlijst te halen zullen opgeslagen worden en met behulp van de literatuur zal hier een handleiding van opgesteld worden.

Resultaten

In dit deel zullen de resultaten besproken worden die antwoord geven op de deelvraag “Hoe kan de vragenlijst over de TOM modules ingekort worden zonder dat daarbij belangrijke data verloren gaat?” en de deelvraag “Welke informatie, die inzicht geeft in de kwaliteit van de TOM modules, kan er uit de vragenlijst gehaald worden?”

Hoe kan de vragenlijst over de TOM modules ingekort worden zonder dat daarbij belangrijke informatie verloren gaat?

Om deze deelvraag te beantwoorden zijn ten eerste de correlaties berekend tussen alle verschillende factoren waarbij respondenten moesten antwoorden op een 5-punts Likertschaal. Deze schaalverdeling heeft ankerpunten die variëren van “zeer mee oneens” tot “zeer mee eens”. Verder hebben studenten de mogelijkheid om te kiezen voor de optie “Geen mening” zodat het middelste schaalpunt op de 5-punts Likertschaal ook echt betekent dat studenten het evenveel eens als oneens zijn met een stelling. Er zijn maar 8 van de 36 factoren waarbij dit niet het geval is. Dit zijn de factoren:

- Ik volg de opleiding ...(a.u.b. het juiste vakje aankruisen):
- Gerekend naar mijn startdatum in deze opleiding ben ik nu:
- Ik zou het volledig aantal uren kunnen hebben studeren. Denk bijvoorbeeld aan: medische beperkingen; topsport-regelingen.
- Zat er een project in de module?
- Gemiddeld over de hele module studeerde ik per week: Het gaat om al het onderwijs, dus hoor- en werkcolleges, zelfstudie, opdrachten, project, etc.
- Samengevat geef ik de module de volgende beoordeling: 1 zeer slecht, 10 excellent
- Dit vond ik de sterkste punten van de module:
- Dit zijn mijn suggesties voor verbetering van de module:.

Deze zijn ten eerste buiten beschouwing gelaten omdat deze factoren op een andere Likertschaal beantwoord moeten worden dan de rest van de factoren. Ten tweede zijn deze buiten beschouwing gelaten omdat het bij deze vragen over informatieve vragen gaat die niet af te leiden zijn van antwoorden die op andere vragen gegeven zijn. Verder zijn alle items met elkaar vergeleken.

Wanneer het gaat over het verwijderen van “overbodige” items suggereert een inter-item correlatie van hoger dan 0,8 dat twee items in elkaars herhaling vallen en in essentie dezelfde vraag stellen (Ferketich, in Rattray & Jones, 2005; Kline, in Rattray & Jones, 2005). Wanneer dit in deze vragenlijst het geval is zal één van de items worden verwijderd. Hierbij kan eventueel worden gekeken naar welk item de laagste correlatie heeft met de afhankelijke variabele “Ik volg de opleiding ...(a.u.b. het juiste vakje aankruisen):”. Er is hierbij voor dit item gekozen omdat er grote interesse is naar de verschillen tussen opleidingen en hier veel van geleerd kan worden als het gaat over het positief aanpassen van modules.

Bij een aantal items is er sprake van een hoge correlatie. $R = ,632$ tussen “het project leerde me geleerde kennis toe te passen” en “het project leerde me verschillende, binnen de module geleerde onderwerpen, te integreren”. $R = ,595$ tussen “In het algemeen was de hoeveelheid studietijd die ik erin moest steken te doen. Denk aan de gehele module en mogelijke schommelingen in de studiedruk daarbinnen.” en “Ik had steeds voldoende tijd om me voor te bereiden op de toetsen in de module.” $R > ,8$ komt echter niet voor. Duidelijke aanwijzingen dat het nodig en mogelijk is om items te verwijderen zijn er dus niet.

Vervolgens is er door middel van een factor analyse gekeken naar het aantal factoren dat onderscheiden kan worden binnen deze vragenlijst. Bij het uitvoeren van de factor analyse komt de determinant op 4,795E-005. Dit is groter dan 0,00001 dus er is, zoals eerder is gebleken geen sprake van singulariteit.

Bij de berekeningen binnen SPSS komen 5 verschillende factoren naar voren die boven het knik-criterium vallen. Hierin zijn meegenomen items met factorladingen die groter of gelijk zijn aan 0,4. Verder zijn de 5 componenten op basis van een eigenwaarde > 1 geselecteerd. In onderstaande tabel is te zien welke variabelen bij elkaar in één factor horen.

Rotated Component Matrix^a

	Component				
	1	2	3	4	5
Het project leerde me een oplossing voor een probleem te ontwikkelen.	,737				
Het project leerde me een project uit te voeren (inclusief time management).	,685				
Het project leerde me kennis en nieuwe inzichten te ontwikkelen.	,665				
Het project leerde me verschillende, binnen de module geleerde, onderwerpen te integreren.	,658				
Het project leerde me geleerde kennis toe te passen.	,656				
Het project leerde me een oplossing voor een probleem te testen.	,652				
Het project leerde me samen te werken met andere studenten.	,627				,445
Ik heb veel geleerd door de samenwerking met mijn medestudenten.	,497				,429
Ik heb veel geleerd in de module als geheel.		,711			
Ik vond de module als geheel uitdagend.		,642			
Ik heb veel geleerd door, en van, docenten, tutoeren, studentassistenten, etc.		,609			
De inhoud van de module voldeed goed aan mijn verwachting.		,589			
Denk aan de leerdoelen van de module.					
De toetsing (inclusief eventuele tussentoetsen) heeft mij gestimuleerd om te leren.		,529			
Het studiemateriaal paste goed bij het onderwerp. Denk bijvoorbeeld aan: boeken, readers, handleidingen, artikelen.		,504			
Gebaseerd op de module zou ik deze UT-opleiding aan anderen aanbevelen.		,496			
Over het algemeen paste het onderwijs in de module goed bij hoe ik leer. Denk bijvoorbeeld aan: een doener zijn; eerst denken, dan doen; verbindingen willen leggen, zoals in concepten en modellen; in de praktijk toepassen.		,481			
Ik ben een gemotiveerde student.		,434			,405
De module was goed georganiseerd. Denk bijvoorbeeld aan: opdrachten duidelijk; regels voor toetsen duidelijk.			,675		
De digitale leeromgeving, inclusief voorlichting daarover, was goed. Denk aan: Blackboard; Osiris; website(s).			,651		
Tijdens de module wist ik steeds wat er van mij verwacht werd. Denk bijvoorbeeld aan: deelname aan hoor- en werkcolleges; inzet en samenwerking in projecten; zelfstudie.			,587		
Het rooster was duidelijk en op tijd beschikbaar. Denk ook aan roosterwijzigingen en de beschikbaarheid daarvan.			,583		
Ik wist steeds op tijd wat de vorm van de toets zou zijn. Denk bijvoorbeeld aan: toetsen, schriftelijke en mondelinge tentamens, presentaties, opdrachten.			,569		
De module zat logisch in elkaar. Denk bijvoorbeeld aan: onderdelen sloten goed op elkaar aan; goede volgorde van onderdelen; leerlijnen.			,467		
In het algemeen was de hoeveelheid studietijd, die ik erin moest steken te doen. Denk aan de gehele module, en mogelijke schommelingen in de studiedruk daarbinnen.				,772	
Ik had steeds voldoende tijd om me voor te bereiden op de toetsen in de module.				,747	
Over het algemeen had ik voldoende voorkennis om deze module succesvol te doen.				,576	
De toetsen waren goed in het bepalen of ik voldoende geleerd had.					
Ik zou het volledig aantal uren kunnen hebben studeren. Denk bijvoorbeeld aan: medische beperkingen; topsport-regelingen.					-,401

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 a. Rotation converged in 14 iterations.

In de volgende tabel zijn de eigenwaarde te zien die bij de vijf verschillende componenten horen, zowel als het percentage van de variantie die de componenten verklaren en het cumulatieve percentage van de variantie die verklaard wordt.

Component	Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,634	27,265	27,265
2	2,696	9,629	36,894
3	1,635	5,841	42,735
4	1,225	4,374	47,109
5	1,085	3,876	50,985

Wanneer er naar de vragenlijst gekeken wordt, valt op dat, buiten het onderwerp “algemeen” en het onderwerp “waardering”, waarvan de vragen door de opbouw niet mee zijn genomen bij de analyse, de overige vragen verdeeld zijn in vijf onderwerpen. Dit zijn de onderwerpen module, leren, project, toetsing en inzet voor studeren. Met behulp van de factoranalyse zijn ook vijf factoren naar voren gekomen die de basis zouden zijn van deze vragenlijst. Wat echter opvalt is dat alleen de eerste factor bijna in zijn geheel overeenkomt met één van de onderwerpen van de vragenlijst. Buiten het item “Ik heb veel geleerd door de samenwerking met mijn medestudenten.”, welke uit het onderwerp “Leren” komt, komen alle items uit deze factor overeen met het onderwerp “Project”. De andere factoren komen echter niet overeen met de onderwerpen uit de vragenlijst. Er is naar de verdeling die uit de factoranalyse is gekomen gekeken en er is getracht om de factoren te benoemen op basis van de items die binnen elke factor zijn opgenomen.

Omdat de eerste factor bijna in zijn geheel overeenkomt het onderwerp “project” in de vragenlijst is ervoor gekozen om deze naam te behouden.

Wanneer er naar de tweede factor wordt gekeken lijkt het overkoepelende onderwerp “leren” te zijn en zaken die daarbij nodig zijn. Binnen deze factor wordt er namelijk gevraagd naar of er veel geleerd is en of alle aspecten (de docenten, het leermateriaal en de toetsing) hieraan hebben bijgedragen. Zoals hierboven al gezegd is, is er in de huidige vragenlijst ook sprake van een onderwerp “leren”. Hier vallen echter andere items onder dan de items die onder de tweede factor binnen de factoranalyse vallen. Er is echter voor gekozen om binnen dit onderwerp het item “Ik ben een gemotiveerde student.” weg te laten. Deze keuze zal later verder uitgelegd worden. Ook het item “Gebaseerd op de module zou ik deze UT-opleiding aan anderen aanbevelen.” is verwijderd uit dit onderwerp omdat dit meer te maken heeft met het onderwerp “waardering” dan het onderwerp “leren”. Omdat er echter geen andere items van het onderwerp “waardering” zijn opgenomen in de vragenlijst is het niet mogelijk geweest voor SPSS om dit item bij deze vragen in te delen.

De derde factor heeft het kopje “organisatie van de module gekregen”. Elk item binnen deze factor vraagt naar een ander aspect van de manier waarop de module georganiseerd is. Er wordt bijvoorbeeld gevraagd naar de module in zijn algemeen, de toetsing, de digitale leeromgeving en het rooster.

“Uitvoerbaarheid” is een mooi woord om het onderwerp van de vierde factor te omschrijven. De items binnen deze factor gaan namelijk over het feit of de module te doen is wat betreft studietijd, voorbereidingstijd en voorkennis.

De vijfde en laatste factor ziet er een beetje anders uit dan bovenstaande vier factoren. Er is hier sprake van gecorreleerde factoren. Binnen deze factor vallen namelijk meerdere items die ook binnen andere factoren vallen. Behalve dat deze items dus correleren met de andere items binnen dezelfde factor, correleren deze items ook met items binnen andere factoren. Binnen deze factor vallen vier items. De items “Het project leerde me samen te werken met andere studenten.” en “Ik heb veel geleerd door de samenwerking met mijn medestudenten.” passen goed bij het onderwerp “project” (factor 1) dus is ervoor gekozen om deze items ook daarbij in te delen. De overige twee items “Ik zou het volledig aantal uren kunnen hebben studeren. Denk bijvoorbeeld aan: medische beperkingen; topsport-regelingen.” en “Ik ben een gemotiveerde student.” passen niet in de onderwerpen die al aan bod zijn

gekomen. Daarom is ervoor gekozen om deze items in het onderwerp “algemeen” in te delen. Het item “Ik ben een gemotiveerde student.” is dus niet ingedeeld in het onderwerp “leren”. Het valt bij het item “Ik zou het volledig aantal uren kunnen hebben studeren. Denk bijvoorbeeld aan: medische beperkingen; topsport-regelingen.” op dat het een negatieve factorlading heeft, namelijk

-,401. Dit komt doordat de antwoordcategorieën van dit item andersom staan dan die van de andere items. Wanneer er in de vragenlijst gekeken wordt, is namelijk te zien dat de eerste antwoordcategorie “ja” (positief) is en de tweede “nee” (negatief), terwijl alle andere items beginnen met de negatieve antwoordcategorie, namelijk “zeer mee oneens” en eindigen met de positieve antwoordcategorie “zeer mee eens”. Wanneer naar het item wordt gekeken is het in te denken dat dit item dus een negatieve correlatie heeft met de andere items. Het meeste aantal studenten, namelijk 90,6% heeft namelijk wel het volledig aantal uren in de module kunnen steken en zijn hier ook tevreden over. Het is dus aan te raden om in het vervolg dit item, voor gebruik, om te schalen.

Er is één item dat bij geen enkele factor is ingedeeld. Het gaat hierbij om het item: “De toetsen waren goed in het bepalen of ik voldoende geleerd had.” Om dit item toch ergens in te delen is er besloten om deze bij het onderwerp “leren” te plaatsen omdat dit item over het leren gaat. Een ander twijfelgeval is het item “Ik heb veel geleerd door de samenwerking met mijn medestudenten.” Dit item staat op dit moment ingedeeld bij het onderwerp “project” omdat deze waarschijnlijk sterk overeenkomt met het item “Het project leerde me samen te werken met andere studenten.” Qua onderwerp past dit item hier echter niet goed bij omdat deze vraag verder niks met het project te maken heeft. Daarom is het misschien beter om dit item ook bij het onderwerp “leren” te plaatsen omdat dit onderwerp naar weer een ander aspect kijkt dat wel of niet bijdraagt aan het leren.

Als laatste is er gekeken naar de betrouwbaarheid van de vragenlijst met behulp van het berekenen van de Cronbach's Alpha. Op dit moment is de Cronbach's Alpha = ,806. Vervolgens is er gekeken door middel van de Alpha-rest coëfficiënten bij welke items de Cronbach's Alpha hoger zou zijn wanneer deze verwijderd worden. Er zijn vier items die verwijderd kunnen worden om de Cronbach's Alpha omhoog te halen. “Ik volg de opleiding (a.u.b. het juiste vakje aankruisen)”, “Gerekend naar de startdatum in deze opleiding ben ik nu:”, “Ik zou het volledige aantal uren hebben kunnen studeren. Denk bijvoorbeeld aan: medische beperkingen, topsport-regelingen” en “Gemiddeld over de hele module studeerde ik per week. Het gaat om al het onderwijs, dus hoor- en werkcolleges, zelfstudie, opdrachten, project etc.” Cronbach's Alpha bij verwijdering van deze items is relatief ,897 ,810 ,807 en ,811. Wanneer er naar de item-test correlaties wordt gekeken van deze vier items is te zien dat ook deze of heel laag of zelfs negatief zijn. De item-test correlaties van deze items zijn: ,015 -,116 , -,074 -,060. Er is bij deze items dus sprake van bijna geen of zelfs een negatieve correlatie ten opzichte van de rest van de test. Het item “Ik ben een gemotiveerde student.” heeft ook een wat lagere item-test correlatie wanneer als ondergrens ,3 gebruikt wordt, namelijk ,193. Wanneer dit item wordt weggelaten echter, valt de Cronbach's Alpha van ,806 terug naar ,804. Dit item zal dus niet verwijderd worden omdat de betrouwbaarheid hierdoor niet hoger zal worden.

Welke informatie, die inzicht geeft in de kwaliteit van de TOM modules, kan er uit de vragenlijst gehaald worden?

De reden van het opstellen van de vragenlijst over TOM is om de kwaliteit van het TOM-onderwijs te peilen. Wat gaat er goed en wat kan nog verbeterd worden zijn hierbij de belangrijkste vragen. Doordat modules vaak door grote groepen studenten gevolgd worden, neemt het simpelweg vaak te veel tijd in beslag om alle resultaten een voor een te doorlopen en te interpreteren. Daarom is de eerste stap om gemiddelden te berekenen over de antwoorden op alle factoren. Er kan dan meteen gekeken worden of er zaken zijn die naar boven of naar beneden uitschieten. Vervolgens is het mogelijk om een factor analyse uit te voeren om erachter te komen welke variabelen bij elk component “horen”. Het is namelijk heel goed mogelijk dat niet alleen één variabele binnen een component uitschiet, maar dat dit in verband staat met andere variabelen binnen dit zelfde component.

Binnen deze vragenlijst is een concrete mogelijkheid om te kijken naar bijvoorbeeld de motivatie van studenten. Motivatie bepaald voor een deel of leerlingen modules wel of niet halen. Wanneer de motivatie van een grote groep studenten laag ligt, kan er gekeken worden of dit in verband staat met iets anders. Zo kan door middel van het verbeteren van het één, ook het andere verbeterd worden. Voor dit soort berekeningen komt de correlatie goed van pas. Wanneer men weet welke variabelen correleren, kan het één verbeterd worden door het veranderen van het andere.

Het zou ook interessant kunnen zijn om te kijken of er verschillen zijn tussen de opleidingen. Door middel van een One-way ANOVA test is dit met de huidige data onderzocht en er is gebleken dat er bij alle items significante verschillen zijn tussen de opleidingen. De studenten in de ene opleiding hebben dus een significant andere mening over de modules dan studenten van een andere opleiding. Er zou dus onderzocht kunnen worden waar het aan ligt dat de module in de ene opleiding een positievere score krijgt dan de module in een andere opleiding.

Bij deze data is eruit gekomen dat er tussen een aantal opleidingen significante verschillen zijn tussen het cijfer wat studenten de modules geven. De opleidingen waartussen deze significante verschillen bestaan zijn weer op andere punten met elkaar vergeleken. Hier is uitgekomen dat opleidingen die een significant hoger cijfer aan de module gaven, vooral ook significant hoger scoorden op de onderdelen “leren” (30 van de 40 combinaties) en “organisatie” (21 van de 40 combinaties)(zie bijlage B om te zien welke vragen binnen deze onderdelen vallen). Het onderdeel “uitvoering” heeft maar bij 11 van de 40 combinaties invloed op het eindcijfer en het onderdeel “project” maar bij 9 van de 40 combinaties. Het valt op dat juist bij de opleidingen “psychologie” en “industriële ontwerpen” wel het onderdeel “uitvoering” voor significante verschillen zorgt tussen deze opleidingen en opleidingen die significant hogere punten geven. Het lijkt er dus op dat studenten van deze opleidingen het moeilijk vinden om de module daadwerkelijk “uit te voeren” als het gaat over de hoeveelheid studietijd en voorkennis. Wat betreft de onderdelen “leren” en “organisatie” is het logisch dat er significante verschillen zitten tussen de modules omdat de modules ook compleet los van elkaar staan en er dus waarschijnlijk op andere manieren wordt les gegeven, er andere materialen worden gebruikt en de modules anders in elkaar zitten.

Het is dus wel interessant om na te gaan wat hoger scorende modules “goed” doen zodat die zaken meegenomen kunnen worden naar andere modules die wat minder goed scoren.

Conclusie

Om de onderzoeksvraag “Op wat voor manier kan de kwaliteit van de vragenlijst en de informatie die hieruit wordt gehaald, geoptimaliseerd worden?” te beantwoorden zijn er vier deelvragen opgesteld:

- Welke factoren beïnvloeden de kwaliteit van vragenlijsten?
- Hoe kan de vragenlijst over de TOM modules ingekort worden zonder dat daarbij belangrijke informatie verloren gaat?
- Welke informatie, die inzicht geeft in de kwaliteit van de TOM modules, kan er uit de vragenlijst gehaald worden?
- Hoe kan een goede handleiding ervoor zorgen dat het verwerken van de gegevens gemakkelijker wordt?

Er is getracht deze deelvragen te beantwoorden door middel van zowel een theoretisch kader als een statistisch onderzoek. De gezamenlijke antwoorden op de deelvragen vormen het antwoord op de onderzoeksvraag. Zowel de vragenlijst zelf speelt hierbij een belangrijke rol, als de informatieverwerking. Daarom is deze conclusie ook opgedeeld in deze twee onderwerpen.

Optimalisatie vragenlijst

Zoals besproken in het theoretisch kader zijn er verschillende zaken die de kwaliteit van vragenlijsten beïnvloeden. Wanneer de vragenlijst nagelopen wordt op deze zaken, zal dit de kwaliteit van de vragenlijst kunnen optimaliseren. Het gaat hierbij om de volgende onderwerpen:

Het taalgebruik binnen een vragenlijst. Deze moet hetzelfde zijn als de taal die de respondenten gebruiken, het taalgebruik en de formulering van vraag en antwoordcategorieën moeten duidelijk zijn en het gebruik van moeilijke, niet alledaagse woorden, moet vermeden worden, verder is het belangrijk dat het taalgebruik geschikt is voor hetgeen er gemeten moet worden. Wanneer dit wordt toegepast op de vragenlijst is hier niet veel over op te merken. Het enige wat misschien een valkuil kan zijn is dat de vragenlijst in het Nederlands is. Op Universiteit Twente zijn studenten aanwezig van verschillende nationaliteiten, zowel Nederlands, als Duits, als Engels sprekende studenten. Met dit in het achterhoofd is het belangrijk om de vragenlijst ook in het Engels en Duits beschikbaar te maken zodat er zekerheid is dat buitenlandse studenten de vragenlijst ook goed kunnen begrijpen en er geen fouten gemaakt worden doordat deze studenten, woorden of vragen niet begrijpen.

Vage termen moeten vermeden worden binnen een vragenlijst. Zowel in de vragen als in de antwoordcategorieën is het belangrijk dat er termen gebruikt worden waarbij de respondent niet hoeft te gissen naar wat er precies bedoeld wordt. In de vragenlijst zoals deze nou is, zit er in de vraag “De digitale leeromgeving, inclusief de voorlichting daarover was goed.” een enigszins vage term. Wat wordt er namelijk bedoeld met goed? Dit wordt verder in de vraag ook niet toegelicht. Het is misschien aan te raden om voorbeelden erbij te geven over wat hiermee bedoeld wordt zoals gestructureerd, altijd beschikbaar, duidelijk, zaken zijn makkelijk te vinden.

Hierop volgend is het belangrijk dat er geen gebruik wordt gemaakt van dubbelzinnige vragen. De vraag moet dus voor de respondent hetzelfde betekenen als voor de onderzoeker.

De vraagvolgorde binnen een vragenlijst kan grote invloed hebben op de antwoorden die gegeven door de respondenten. Zo kunnen bijvoorbeeld termen geïnterpreteerd worden op basis van vorige vragen. Een goede vraagvolgorde kan de respondent juist helpen en een goede eerste vraag kan zorgen voor meer respons en medewerking, terwijl een minder goede eerste vraag er juist voor kan zorgen dat respondenten de vragenlijst niet willen invullen omdat deze niet interessant is of omdat respondenten zich bedreigd of aangevallen voelen door een vraag. Binnen deze vragenlijst zijn de eerste paar vragen heel gemakkelijk te beantwoorden en de volgorde logisch.

Twee vragen binnen één vraag moeten te allen tijde vermeden worden. Respondenten moeten kiezen welke vraag ze beantwoorden en onderzoekers kunnen op dat moment nooit zeker zijn op welke vraag het antwoord van toepassing is. Binnen de vragenlijst is er één vraag gevonden waar hier sprake van is. Het gaat hierbij om de vraag: “De digitale leeromgeving, inclusief de voorlichting daarover, was goed.” Er zijn namelijk situaties te bedenken waarbij ofwel de voorlichting over de digitale leeromgeving niet goed was of misschien geheel ontbrak, maar de digitale leeromgeving op zich heel goed was, ofwel de voorlichting heel goed was, maar de digitale leeromgeving het niet goed deed of bijvoorbeeld niet goed gestructureerd was. Het is daarom wellicht verstandig om deze vraag op te delen in twee verschillende vragen.

De lengte van een vragenlijst kan ook de respons op deze vragenlijst sterk beïnvloeden. De kans is groot dat de respondenten een vragenlijst die zij als te lang beschouwen, niet zullen invullen. De lengte van de vragenlijst hangt ook af van het budget van het onderzoek. Deze vragenlijst is niet heel lang en er is goed gebruik gemaakt van de mogelijkheid om een deel van de vragenlijst over te slaan door middel van de vraag “Zat er een project in de module.”

Drie andere manieren om de respons op een vragenlijst zo hoog mogelijk te maken is het personaliseren van de vragenlijst, aangeven waarvoor en hoe de data gebruikt gaat worden en iets teruggeven aan de respondenten voor de moeite die ze gedaan hebben om de vragenlijst in te vullen.

Het is belangrijk om rekening te houden met “Acquiescence bias”. Een eenvoudige manier om dit te doen is door van elk 6^e item, in plaats van een positief-geformuleerd item, een negatief-geformuleerd item te plaatsen. Daarom is in de vragenlijst elk 6^e item negatief geformuleerd.

Vragen binnen een vragenlijst moeten altijd antwoorden kunnen opleveren.

Het moet mogelijk zijn om alle mogelijke antwoorden te geven. Binnen de vragenlijst is dit mogelijk door de optie “geen mening” bij bijna elke vraag.

Een vragenlijst moet goed te lezen zijn. Binnen de vragenlijst is het lettertype wat aan de kleine kant, maar door de regelafstand en duidelijkheid van het lettertype wel goed te lezen

Ethische goedkeuring is tegenwoordig heel belangrijk.

Wanneer er naar het statistisch onderzoek gekeken wordt, is het niet mogelijk om vragen uit de vragenlijst te verwijderen, zonder dat daarbij informatie verloren gaat. Zoals in de resultatensectie te zien is, correleren geen twee vragen genoeg om één van deze te verwijderen. Er zijn wel vier vragen die bij eventuele verwijdering de Cronbach's Alpha oftewel de betrouwbaarheid van de vragenlijst naar boven halen, maar dit zijn vragen die toch wel belangrijk zijn binnen de vragenlijst. Het gaat om de vragen: “Ik volg de opleiding (a.u.b. het juiste vakje aankruisen)”, “Gerekend naar de startdatum in deze opleiding ben ik nu:”, “Ik zou het volledige aantal uren hebben kunnen studeren. Denk bijvoorbeeld aan: medische beperkingen, topsport-regelingen” en “Gemiddeld over de hele module studeerde ik per week. Het gaat om al het onderwijs, dus hoor- en werkcolleges, zelfstudie, opdrachten, project etc.” Door middel van deze vragen kan er namelijk gekeken worden of negatieve uitslagen door iets anders komen dan door iets binnen de module. Het kan bijvoorbeeld zijn dat eerstejaars studenten meer moeite met een module hebben dan hogerejaars studenten of dat studenten met een slechte uitslag ook niet veel gestudeerd (kunnen) hebben. Verder zijn dit makkelijk te beantwoorden vragen die bij verwijdering niet veel tijd zullen besparen. Het is ook verstandig om in het achterhoofd te houden dat de vragenlijst betrouwbaar is met deze vragen er wel in. Er bestaat dus een spanning tussen de psychometrische optimaliteit en de inhoudsvaliditeit. De betrouwbaarheid oftewel de psychometrische optimaliteit gaat iets omhoog wanneer deze vragen verwijderd worden, maar de vragenlijst zal dan niet meer alle aspecten van het te meten construct nog voldoende meten. De representativiteit van de vragenlijst wordt hierdoor dus minder. Dit weegt dus niet op tegen de inhoudelijke waarde die deze vragen kunnen hebben binnen de vragenlijst.

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen vragen zijn die verwijderd kunnen worden zonder dat daarbij informatie verloren gaat. Er is echter wel gebleken dat vragen op een andere manier ingedeeld kunnen worden op basis van vragen die met elkaar correleren. De basis hiervoor is een factoranalyse geweest. Vervolgens is er gekeken of de vragen elkaar logisch opvolgen wanneer deze ingedeeld worden op basis van correlaties. Er zou over nagedacht kunnen worden of het wenselijk is de vragenlijst opnieuw in te delen op basis van deze informatie. Een voorbeeld van de vragenlijst hoe hij er op dat moment uit zal zien is te vinden in bijlage B. Zoals in de resultatensectie is uitgelegd zijn er een paar kleine wijzigingen aangebracht nadat er goed gekeken is naar de manier waarop de vragen zijn ingedeeld door SPSS. Verder is het commentaar over de vraag “De digitale leeromgeving, inclusief voorlichting daarover, was goed.” hierin ook verwerkt. Deze vraag is in twee vragen verdeeld en bij beide vragen is toelichting toegevoegd over waar aan gedacht moet worden als het gaat over het woordje “goed”.

Informatieverwerking

Zoals besproken in de resultatensectie, is er een aantal belangrijke gegevens uit de vragenlijst te halen. Zo kan er gekeken worden naar verschillen tussen opleidingen, zaken die wel of juist niet met elkaar in verband staan door middel van de correlatie, en of bepaalde zaken heel slecht of juist heel goed scoren. Om de informatieverwerking te vergemakkelijken is er een handleiding opgesteld om met behulp van het programma IBM SPSS Statistics 21 statistische berekeningen uit te voeren om zoveel mogelijk informatie uit de vragenlijst te halen. Deze is te vinden in Bijlage A.

Discussie

Uit dit onderzoek zijn een aantal interessante dingen naar boven gekomen die kunnen zorgen voor een verbetering van de vragenlijst. Ook is het verwerken van de resultaten vergemakkelijkt door middel van een handleiding. Er werd echter verwacht en gehoopt dat de vragenlijst korter zou kunnen zonder dat daarbij belangrijke informatie en inzichten verloren gaan, maar dit blijkt niet het geval te zijn. Dit komt waarschijnlijk doordat de vragenlijst op veel verschillende dingen ingaat. Hier is verder niet zo veel aan te doen omdat er ook veel verschillende aspecten binnen een module zijn waarnaar gevraagd moet worden om een goed beeld te krijgen van de kwaliteit van de module. De vraag is dan dus ook of men daarop wil bezuinigen als dit ten koste gaat van informatie die mee kan helpen aan het verbeteren van het onderwijs.

Er is een factoranalyse uitgevoerd waarbij 5 factoren zijn geïdentificeerd die 50,985% van de variantie verklaren. Dit betekent echter wel dat 49,015% van de variantie niet wordt verklaard op basis van deze factoranalyse. Dit is net iets minder dan de helft en dus een behoorlijk hoog percentage. Toch is er een nieuw prototype van de vragenlijst opgesteld op basis van de correlaties die uit de factoranalyse zijn gekomen. Er is gekeken of de vragen zich op basis daarvan logisch opvolgen en of de groepering van de vragen duidelijk is. Er zou onderzocht kunnen worden of de vraagvolgorde ook daadwerkelijk invloed heeft op de resultaten van de vragenlijst. Op basis daarvan kan gekeken worden welke vraagvolgorde het meest wenselijk is.

Bij het literatuuronderzoek zijn helaas niet alle relevante artikelen geraadpleegd omdat deze niet allemaal beschikbaar waren. Het was niet mogelijk om aan deze artikelen te komen. Er is een mogelijkheid dat daar informatie in te vinden is die op dit moment niet is meegenomen in het onderzoek.

Er zijn een aantal suggesties voor vervolgonderzoek. Zo zou onderzocht kunnen worden of het wenselijk is om de volgorde van de vragen in de vragenlijst te veranderen zoals in Bijlage B. In dit onderzoek zou gekeken kunnen worden of dit invloed heeft op de antwoorden die studenten geven op vragen. Ook kan er onderzocht worden of er gemakkelijk een betere samenhang te ontdekken is in de antwoorden die gegeven worden. Omdat de vragen in Bijlage B gesorteerd zijn op factor is het wellicht gemakkelijker om te zien of bijvoorbeeld een slecht antwoord op de ene vraag in verband staat met slechte antwoorden op andere vragen binnen dezelfde factor.

Verder is er geen onderzoek gedaan naar de aanreikingsmethode van de vragenlijst. Op dit moment worden de vragenlijsten na een tentamen ingevuld. Een andere optie zou zijn om de vragenlijsten via de mail, online aan te bieden. Het voordeel hiervan zou zijn dat de antwoorden dan meteen digitaal beschikbaar zijn in plaats van dat alle resultaten met de hand ingevoerd moeten worden op de computer. Er zou echter onderzoek gedaan moeten worden naar welke invloed dit heeft op de respons. Het is voor te stellen dat een aantal studenten de vragenlijst zullen negeren wanneer deze via de mail wordt aangeboden.

Na dit onderzoek is de volgende stap hoe de resultaten van de vragenlijst weer teruggebracht kunnen gaan worden naar de praktijk. Dus hoe kunnen modules aangepast worden op basis van slechtere uitkomsten, oftewel, hoe kunnen modules verbeterd worden op plaatsen waar dat nodig is.

Referenties

- Baumgartner, H., & Steenkamp, J.B.E. (2001). Response styles in marketing research: A cross national investigation. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 143-156.
- Black, J.B., Carroll, J.M., McGuigan, S.M. (1986). What kind of minimal instruction manual is the most effective. *SIGCHI Bull*, 18(4), 159-162. doi: 10.1145/1165387.275623
- Byrne, J. (2005). Evaluating the effect of iconic linkage on the usability of software user guides. *Journal of Technical Writing and Communication*, 35(2), 155-178. doi: 10.2190/UUQL-XBRF-UKL6-MRGY
- Cifter, A.S., Dong, H. (2010). Instruction manual usage: A comparison of younger people, older people and people with cognitive disabilities. *Lecture notes in computer science*, 410-425. doi: 10.1007/978-3-642-13335-0_28
- Fallowfield, L. (1995). Questionnaire design. *Archives of Disease in Childhood*, 72(1), 76-79.
- Fernandes, C.A., Teixeira, J.M., Merino, E.A.D. (2014). Investigation of complexity of the instruction manuals for electrical coffeepots. *Work*, 49(4), 607-617. doi: 10.3233/WOR-131730
- Kovačević, D., Brozović, M, Možina, K. (2016). Improving visual search in instruction manuals using pictograms. *Ergonomics*, 1-15. doi: 10.1080/00140139.2016.1142123
- Mackillop, L., Parker-Swift, J., & Crossley, J. (2011). Getting the questions right: Non-compound questions are more reliable than compound questions on matched multi-source feedback instruments. *Medical Education*, 45(8), 843-848.
- Mayer, R.E., Moreno, R. (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and Instruction*, 12(1), 107-119. doi: 10.1016/S0959-4752(01)00018-4
- McBean, E. A., & Al-Nassri, S. (1982). Questionnaire design for student measurement of teaching effectiveness. *Higher Education*, 11, 273-288. doi:0018-1560/82/0000-0000/
- Oluka, O.C., Nie, S., & Sun, Y. (2014). Quality assessment of TPB-based questionnaires: A systematic review. *PLoS ONE*, 9(4). doi: 10.1371/journal.pone.0094419
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903. doi:10.1037/0021-9010.88.5.879
- Rattray, J., & Jones, M. C. (2005). Essential elements of questionnaire design and development. *Journal of Clinical Nursing*, 16, 234-243. doi:10.1111/j.1365-2702.2006.01573.x
- Salazar, M. S. (2015). The dilemma of combining positive and negative items in scales. *Psicothema*, 27(2), 192-199. doi:10.7334/psicothema2014.266
- Stone, D.H. (1993). How to do it – Design a questionnaire. *British Medical Journal*, 307(6914), 1264-1266. Retrieved from <http://www.bmj.com/thebmj>
- Van der Meij, H. (2008). Designing for user cognition and affect in software instructions. *Learning and Instruction*, 18(1), 18-29. doi: 10.1016/j.learninstruc.2006.08.002
- Vos, H. J. (Red.). (2009). *Social Research Methods* (4e ed.). Harlow, Groot-Brittannië: Pearson Education.

Wat is TOM.(z.d.). Verkregen op 3 januari, 2016, van <https://www.utwente.nl/tom/watistom/>

Weijters, B., Geuens, M., & Schillewaert, N. (2009). The proximity effect: The role of inter-item distance on reverse-item bias. *Intern. J. of Research in Marketing*, 26, 2-12. doi::10.1016/j.ijresmar.2008.09.003

Wilson, C.E. (2007). Designing useful and usable questionnaires: You can't just "throw a questionnaire together". *Interactions*, 14(3). doi: 10.1145/1242421.1242453

Yorke, M. (2009) 'Student experience' surveys: some methodological considerations and an empirical investigation. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 34(6), 721-739, DOI: 10.1080/02602930802474219