



Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen

Academiejaar 2012-2013

Master in de Verpleegkunde en Vroedkunde

# Faciliterende en belemmerende factoren bij het gebruik van een e-learning module over medisch rekenen door verpleegkundigen

Masterproef voorgelegd tot het behalen van de graad van

Master in de Verpleegkunde en Vroedkunde

Ilse Leman

Promotor: Prof.dr. Van Hecke A.

Copromotor: Apr. Buyle F.





Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen

Academiejaar 2012-2013

Master in de Verpleegkunde en Vroedkunde

# Faciliterende en belemmerende factoren bij het gebruik van een e-learning module over medisch rekenen door verpleegkundigen

Masterproef voorgelegd tot het behalen van de graad van

Master in de Verpleegkunde en Vroedkunde

Ilse Leman

Promotor: Prof.dr. Van Hecke A.

Copromotor: Apr. Buyle F.



## Abstract

**Inleiding:** Verpleegkundigen maken bij de medicatievoorbereiding vaak rekenfouten waardoor de patiëntveiligheid in het gedrang komt. E-learning medisch rekenen lijkt een mogelijke vorm van educatie te zijn om deze tekorten weg te werken.

**Doel:** (1) Nagaan welke factoren voor verpleegkundigen bepalend zijn om gebruik te maken van een e-learning module. (2) De e-learning module Medisch Rekenen van het Universitair Ziekenhuis Gent evalueren.

**Methode:** Alle verpleegkundigen (n=1644) van het UZ Gent werden uitgenodigd om twee elektronische vragenlijsten in te vullen. De eerste vragenlijst kon elke verpleegkundige invullen, de tweede vragenlijst was enkel voor verpleegkundigen die de module reeds gevolgd hadden.

**Resultaten:** Het tijdsgebrek en de ontbrekende sociale interactie vormen de grootste barrières tot e-learning. Deze barrières correleren positief met de leeftijd ( $p=0.021$ ;  $p=0.022$ ). Het niet bezitten van de vereiste computervaardigheden correleert eveneens positief met de leeftijd ( $p<0.001$ ). Ook afdelingsverpleegkundigen en verpleegkundigen die minder werken op de computer beschikken over minder goede computervaardigheden ( $p=0.009$ ;  $p=0.031$ ). Masters en Bachelors in de Verpleegkunde nemen respectievelijk 3.6 en 3.1 keer meer deel aan e-learning dan HBO5 verpleegkundigen ( $p=0.040$ ;  $p=0.018$ ). Masters in de Verpleegkunde percipiëren het minst belemmeringen, bachelors het meest. De e-learning module Medisch Rekenen is door 54% van de verpleegkundigen niet gekend. Leidinggevend en oudere verpleegkundigen zijn significant meer op de hoogte van deze module ( $p=0.013$ ;  $p=0.001$ ), leidinggevend en oudere verpleegkundigen hebben de module ook meer gevolgd ( $p=0.090$ ). De e-learning module Medisch Rekenen wordt globaal goed beoordeeld, de mogelijkheid tot contact met een expert en met gebruikers onderling is aangewezen.

**Conclusie:** E-learning lijkt het meest aansluiting te vinden bij Masters en Bachelors in de Verpleegkunde. Niet alleen ligt de deelname aan e-learning door hoger opgeleiden en leidinggevend hoger, zij percipiëren ook minder barrières.

**Kernwoorden:** e-learning, evaluatie, barrières, facilitatoren, medisch rekenen

Aantal woorden masterproef: (exclusief abstract, bibliografie en bijlagen) 21.719

# Inhoudsopgave

|                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abstract .....                                                                                                                         | I   |
| Lijst met figuren .....                                                                                                                | V   |
| Lijst met tabellen .....                                                                                                               | V   |
| Voorwoord .....                                                                                                                        | VII |
| <br>                                                                                                                                   |     |
| Inleiding .....                                                                                                                        | 1   |
| Hoofdstuk 1    Literatuuronderzoek.....                                                                                                | 4   |
| 1.1    Schalen voor het in kaart brengen van faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module..... | 4   |
| 1.1.1    Zoekstrategie .....                                                                                                           | 5   |
| 1.1.2    Theoretische modellen die de intentie tot gebruik van e-learning verklaren .....                                              | 7   |
| 1.1.3    Betrouwbaarheid en validiteit van de geïnccludeerde schalen .....                                                             | 11  |
| 1.1.4    Faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module.....                                     | 13  |
| 1.1.5    Conclusie .....                                                                                                               | 17  |
| 1.2    Schalen voor het evalueren van e-learning modules .....                                                                         | 19  |
| 1.2.1    Zoekstrategie .....                                                                                                           | 19  |
| 1.2.2    Theoretische modellen voor de evaluatie van e-learning modules .....                                                          | 21  |
| 1.2.3    Betrouwbaarheid en validiteit van de geïnccludeerde schalen .....                                                             | 24  |
| 1.2.4    Evaluatiecriteria e-learning modules.....                                                                                     | 26  |
| 1.2.5    Conclusie .....                                                                                                               | 29  |
| Hoofdstuk 2    Methodologie.....                                                                                                       | 31  |
| 2.1    Doel .....                                                                                                                      | 31  |
| 2.2    Design.....                                                                                                                     | 31  |

|             |                                                                                                                                            |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3         | Steekproef.....                                                                                                                            | 31 |
| 2.4         | Datacollectie .....                                                                                                                        | 31 |
| 2.4.1       | Vragenlijst 1: faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module .....                                  | 32 |
| 2.4.2       | Vragenlijst 2: evaluatie van de e-learning module Medisch Rekenen .....                                                                    | 32 |
| 2.4.3       | Expertronde .....                                                                                                                          | 33 |
| 2.4.4       | Opstellen elektronische vragenlijsten.....                                                                                                 | 34 |
| 2.4.5       | Piloottest.....                                                                                                                            | 35 |
| 2.5         | Onderzoeksprocedure .....                                                                                                                  | 35 |
| 2.6         | Data-analyse .....                                                                                                                         | 36 |
| 2.6.1       | Datareductie .....                                                                                                                         | 36 |
| 2.6.2       | Vragenlijst 1: faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module .....                                  | 37 |
| 2.6.3       | Vragenlijst 2: evaluatie van de e-learning module Medisch Rekenen .....                                                                    | 38 |
| 2.7         | Ethische beschouwingen.....                                                                                                                | 39 |
| Hoofdstuk 3 | Resultaten .....                                                                                                                           | 40 |
| 3.1         | Factoranalyse .....                                                                                                                        | 40 |
| 3.2         | Vragenlijst 1: faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module.....                                   | 44 |
| 3.2.1       | Steekproefgegevens.....                                                                                                                    | 44 |
| 3.2.2       | Nagaan verbanden en voorspellende factoren tussen de onafhankelijke variabelen en het volgen van een e-learning module .....               | 45 |
| 3.2.3       | Belangrijkste faciliterende en belemmerende factoren om deel te nemen aan een e-learning module.....                                       | 48 |
| 3.2.4       | Verband tussen de faciliterende en belemmerende factoren om deel te nemen aan een e-learning module met de onafhankelijke variabelen ..... | 49 |

|                   |                                                                                                                                                    |     |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2.5             | Verskil tussen de faciliterende en belemmerende factoren tussen deelnemers en de niet-deelnemers aan een e-learning module .....                   | 54  |
| 3.3               | Vragenlijst 2: evaluatie van de e-learning module Medisch Rekenen .....                                                                            | 56  |
| 3.3.1             | Steekproefgegevens.....                                                                                                                            | 56  |
| 3.3.2             | Nagaan verbanden en voorspellende factoren tussen de onafhankelijke variabelen en het kennen/volgen van de e-learning module Medisch Rekenen ..... | 58  |
| 3.3.3             | Kenmerken van de e-learning module Medisch Rekenen.....                                                                                            | 63  |
| 3.3.4             | Correlaties tussen de verschillende items van de e-learning module Medisch Rekenen.....                                                            | 65  |
| Hoofdstuk 4       | Conclusie .....                                                                                                                                    | 67  |
| 4.1               | Discussie .....                                                                                                                                    | 67  |
| 4.2               | Beperkingen van het onderzoek .....                                                                                                                | 71  |
| 4.3               | Relevantie en aanbevelingen voor de praktijk.....                                                                                                  | 73  |
| 4.4               | Algemeen besluit .....                                                                                                                             | 75  |
| Bibliografie..... |                                                                                                                                                    | 76  |
| Bijlagen .....    |                                                                                                                                                    | 81  |
| Bijlage 1:        | Evidentietabel - kwaliteitsbeoordeling literatuur .....                                                                                            | 82  |
| Bijlage 2:        | Goedkeuring Basis Overleg Comité .....                                                                                                             | 98  |
| Bijlage 3:        | Vragenlijsten.....                                                                                                                                 | 100 |
| Bijlage 4:        | Affiche voor de diensten.....                                                                                                                      | 112 |
| Bijlage 5 :       | Factoranalyse Muilenburg & Zane (2005) .....                                                                                                       | 113 |
| Bijlage 6 :       | Vergelijking populatie - steekproef .....                                                                                                          | 115 |



## Lijst met figuren

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGUUR 1 FLOWCHART ZOEKOPDRACHT DATABANKEN EERSTE LITERATUURSTUDIE.....         | 6  |
| FIGUUR 2 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (DAVIS, 1989).....                         | 7  |
| FIGUUR 3 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL 2 (DAVIS & VENKATESH, 2000).....           | 8  |
| FIGUUR 4 INNOVATION DIFFUSION THEORY (ROGERS, 1995).....                        | 9  |
| FIGUUR 5 DECOMPOSED THEORY OF PLANNED BEHAVIOR (TAYLOR & TODD, 1995).....       | 10 |
| FIGUUR 6 FLOWCHART ZOEKOPDRACHT DATABANKEN TWEEDE LITERATUURSTUDIE .....        | 20 |
| FIGUUR 7 INFORMATION SYSTEM SUCCESS MODEL (DE LONE & MCKEAN, 2003).....         | 22 |
| FIGUUR 8 ATTENTION RELEVANCE CONFIDENCE SATISFACTION MODEL (KELLER, 1983) ..... | 23 |
| FIGUUR 9 SCREE PLOT FACTORANALYSE .....                                         | 41 |

## Lijst met tabellen

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABEL 1 PRINCIPALE FACTORANALYSE MET VARIMAXROTATIE .....                                                                                                                      | 41 |
| TABEL 2 INTERNE CONSISTENTIE SUBSCHALEN MET INDELING VOLGENS TABEL 1 .....                                                                                                     | 43 |
| TABEL 3 DEMOGRAFISCHE GEGEVENS STEEKPROEF (N=219) .....                                                                                                                        | 45 |
| TABEL 4 INDEPENDENT STUDENT SAMPLE T-TEST/MANN-WHITNEY-U TEST - ERVARING MET E-LEARNING T.O.V. CONTINUE<br>ONAFHANKELIJKE VARIABELEN .....                                     | 46 |
| TABEL 5 CHI <sup>2</sup> -TEST - ERVARING MET E-LEARNING T.O.V. CATEGORISCHE ONAFHANKELIJKE VARIABELEN .....                                                                   | 47 |
| TABEL 6 CRAMÉRS'V - VERBAND TUSSEN LEIDINGGEVENDE JOBPOSITIE EN OPLEIDINGSNIVEAU .....                                                                                         | 47 |
| TABEL 7 MULTIVARIATE BINAIRE LOGISTISCHE REGRESSIE - VOORSPELLENDE FACTOREN VOOR HET DEELNEMEN AAN E-LEARNING .....                                                            | 47 |
| TABEL 8 RANGORDE FACILITATOREN/BARRIÈRES OM EEN E-LEARNING MODULE TE VOLGEN.....                                                                                               | 49 |
| TABEL 9 PEARSONS CORRELATIE – VERBAND FACILITATOREN/BARRIÈRES VERSUS LEEFTIJD .....                                                                                            | 50 |
| TABEL 10 ONE WAY ANOVA - VERBAND TUSSEN FACILITATOREN EN DE CATEGORISCHE ONAFHANKELIJKE VARIABELEN. ....                                                                       | 52 |
| TABEL 11 ONE WAY ANOVA/KRUSKAL-WALLIS TEST - VERBAND TUSSEN BARRIÈRES EN DE CATEGORISCHE ONAFHANKELIJKE<br>VARIABELEN.....                                                     | 53 |
| TABEL 12 INDEPENDENT SAMPLE STUDENT T-TEST /MANN-WHITNEY-U TEST - VERGELIJKING FACILITATOREN/BARRIÈRES TUSSEN<br>DEELNEMERS EN NIET-DEELNEMERS AAN EEN E-LEARNING MODULE ..... | 55 |
| TABEL 13 POPULATIEGEGEVENS DEELNAME E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN UZ GENT .....                                                                                            | 57 |
| TABEL 14 DEMOGRAFISCHE GEGEVENS PARTICIPANTEN E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN UZ GENT.....                                                                                   | 57 |
| TABEL 15 INDEPENDENT STUDENT SAMPLE T-TEST - OP DE HOOGTE ZIJN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN T.O.V. DE<br>CONTINUE ONAFHANKELIJKE VARIABELEN.....                   | 59 |

|                                                                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABEL 16 CHI <sup>2</sup> -TEST - OP DE HOOGTE ZIJN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN T.O.V. DE CATEGORISCHE ONAFHANKELIJKE VARIABELEN .....                                                                    | 59  |
| TABEL 17 MULTIVARIATE BINAIRE LOGISTISCHE REGRESSIE - VOORSPELLENDE FACTOREN KENNEN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN .....                                                                                     | 60  |
| TABEL 18 INDEPENDENT STUDENT SAMPLE T-TEST - OP DE HOOGTE ZIJN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN T.O.V. DE CONTINUE ONAFHANKELIJKE VARIABELEN (EXCLUSIEF PARTICIPANTEN E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN) ..... | 60  |
| TABEL 19 CHI <sup>2</sup> -TEST - OP DE HOOGTE ZIJN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN T.O.V. DE CATEGORISCHE ONAFHANKELIJKE VARIABELEN (EXCLUSIEF PARTICIPANTEN E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN) .....        | 60  |
| TABEL 20 MULTIVARIATE BINAIRE LOGISTISCHE REGRESSIE - VOORSPELLENDE FACTOREN KENNEN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN (EXCLUSIEF PARTICIPANTEN E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN) .....                         | 61  |
| TABEL 21 INDEPENDENT STUDENT SAMPLE T-TEST - GEVOLGD HEBBEN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN T.O.V. DE CONTINUE ONAFHANKELIJKE VARIABELEN .....                                                                | 62  |
| TABEL 22 CHI <sup>2</sup> -TEST - GEVOLGD HEBBEN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN T.O.V. DE CATEGORISCHE ONAFHANKELIJKE VARIABELEN .....                                                                       | 62  |
| TABEL 23 MULTIVARIATE BINAIRE LOGISTISCHE REGRESSIE - VOORSPELLENDE FACTOREN DEELNEMEN AAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN .....                                                                                  | 62  |
| TABEL 24 KENMERKEN VAN DE E-LEARNING MODULE MEDISCH REKENEN .....                                                                                                                                                      | 64  |
| TABEL 25 CORRELATIES TUSSEN DE ITEMS VAN DE TWEEDE VRAGENLIJST .....                                                                                                                                                   | 66  |
| TABEL 26 ONE-SAMPLE T-TEST - VERGELIJKING LEEFTIJD EN ANCIËNNITEIT STEEKPROEF VERSUS POPULATIE / BINOMIALE TOETS – GESLACHT EN OPLEIDING .....                                                                         | 115 |

## Voorwoord

Deze masterproef is voor mij de finalisatie van een driejarige intensieve, boeiende en leerrijke vorming. Wetenschappelijk onderzoek voeren was bij aanvang van mijn studies nog onbekend terrein. Doorheen de opleiding werd mijn interesse hiervoor aangewakkerd. Met deze masterproef wil ik mijn theoretische bagage graag aantonen in de praktijk. Dit kon enkel gerealiseerd worden door de goede begeleiding van derden die mij loodsten doorheen dit jaar. Ik wil dan ook graag een aantal mensen speciaal bedanken.

Deze masterproef kon enkel tot stand komen dankzij de toewijding van mijn promotor Prof.dr. A. Van Hecke. Mijn oprechte dank voor de tijd die werd vrijgemaakt, de constructieve feedback, de bijsturing en de kritische inbreng bij het meerde malen nalezen van dit werk. De snelheid waarmee mails en vragen werden beantwoord was fenomenaal. Ook gaat mijn dank uit naar copromotor Apr. Buyle voor het mee begeleiden bij de opstelling van de vragenlijsten en het helpen bewaken van de antwoordrespons.

Graag wil ik ook de experts bedanken waarop beroep werd gedaan om de vragenlijsten te beoordelen. Ondanks hun drukke tijdschema hebben zij tijd vrijgemaakt om hun expertise inzake e-learning medisch rekenen te delen.

Een aantal van mijn collega-vrienden waren bereidwillig om deel te nemen aan de pilootstudie. Merci, om de vragenlijsten te beoordelen. Mijn man, zus en schoonmoeder wil ik nog bedanken om dit werk na te lezen.

Tot slot zou ik deze masterproef willen opdragen aan mijn echtgenoot Koen en mijn zoontjes, Jolan en Arlo. Voor mijn echtgenoot was niets teveel, zijn altruïsme kent geen grenzen. Ik kon op hem rekenen als geen ander en hij heeft echt alles in het werk gesteld om mij te doen slagen. Bedankt Koen!

# Inleiding

Het klaarmaken en toedienen van medicatie aan patiënten behoort tot de dagelijkse taken voor verpleegkundigen. Deze handeling vereist de nodige competenties om de noodzakelijke berekeningen adequaat uit te voeren en de medicatie vervolgens correct toe te dienen. Onderzoek heeft aangetoond dat het aantal medicatiefouten bij gehospitaliseerde patiënten kan oplopen tot 14% (Williams, 2007). De gevolgen van medicatiefouten variëren van zeer milde tot zeer ernstige complicaties zoals allergieën en kunnen zelfs de dood tot gevolg hebben (Chapuis et al., 2010). In één op de zes gevallen zijn deze fouten het gevolg van foutieve berekeningen (Aronson, 2009). Verschillende onderzoeken toonden aan dat verpleegkundigen niet beschikken over de elementaire rekenkundige vaardigheden om de juiste dosisberekeningen uit te voeren (Dilles, Vander Stichele, Van Bortel & Elsevier, 2011; Elliott & Joyce, 2004; Grandell-Niemi, Hupli, Leino-Kilpi & Puukka, 2003). Pontzeele, Robays en Colman (2009) concludeerden dat minder dan drie procent van de verpleegkundigen capabel is om 20 rekenvragen correct op te lossen.

Zowel onderwijsinstellingen als werkgevers willen door middel van educatie over medisch rekenen instaan voor een veiliger medicatieproces. Naast de traditionele onderwijsvorm is e-learning<sup>1</sup> het laatste decennium meer ingeburgerd geraakt (Gillois, Pagonis, Vuillez, Bosson & Romanet, 2012). Indien verpleegkundigen gebruik maken van een e-learning module medisch rekenen zouden ze beter scoren dan (student)verpleegkundigen zonder bijkomende vorming (Kulier et al. 2009; McQueen, Begg & Maxwell, 2010; Hutton et al., 2010). McMullan, Jones & Lea (2011) concluderen dat verpleegkundigen die de e-learning module volgden significant beter scoren voor medisch rekenen dan via face-to-face educatie ( $p=0.024$ ).

---

<sup>1</sup> In de literatuur komen verschillende termen aan bod: 'web-based-continuous learning', 'e-learning', 'web-based distance learning', 'online courses'. Als gemeenschappelijke noemer geldt voor e-learning of online cursussen dat deze gekenmerkt worden door een leeromgeving waarbij leeractiviteiten, zowel online als offline, worden uitgevoerd met digitale middelen. De toegang tot het lesmateriaal gebeurt door middel van vaste en draadloze netwerken. Indien er interactie met de leerkrachten mogelijk is dan zijn de student en leerkracht van elkaar gescheiden in tijd en/of ruimte. In deze masterproef wordt de term e-learning gehanteerd.

Een Belgisch gerandomiseerde gecontroleerde studie onderzocht de kenniseffecten van een e-learning module bij laatstejaars studenten verpleegkunde (Baldewijns, Verhaeghe & Van Hecke, 2012). Onmiddellijk na de interventie, educatie via e-learning versus face-to-face onderwijs, is er een hoger kenniseffect. De e-learning module lijkt meer geschikt voor bachelors in de verpleegkunde dan voor studenten die de HBO5 opleiding volgen.

In het Universitair Ziekenhuis van Gent (UZ Gent) werd in april 2011, in samenwerking met de Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding (VDAB), een e-learning module medisch rekenen geïntroduceerd. Een jaar na de introductie van de module blijken verpleegkundigen weinig gebruik te maken van de mogelijkheid tot bijkomende vorming over medisch rekenen. Op de website van de VDAB hadden zich één jaar na de introductie 348 mensen aangemeld<sup>2</sup>. Hiervan had minder dan zeven procent de module volledig doorlopen en 52% had minder dan één vierde afgewerkt. De participatiegraad van verpleegkundigen aan online cursussen ligt laag en het afhakingspercentage ligt hoog (Perry, Boman, Dean Care, Edwards & Park, 2008).

Het onderzoeken van de faciliterende en belemmerende factoren om deel te nemen aan een e-learning module medisch rekenen is dermate specifiek dat geopteerd werd om deze focus te verbreden tot e-learning in het algemeen. Deze masterproef heeft als doel de faciliterende en belemmerende factoren om al dan niet gebruik te maken van e-learning bij verpleegkundigen te onderzoeken. Daarnaast wordt ook nagegaan hoe verpleegkundigen van het UZ Gent de e-learning module Medisch Rekenen evalueren.

De resultaten van dit onderzoek kunnen voor ontwikkelaars en begeleiders van e-learning modules een uitgangspunt vormen om adequaat in te spelen op de noden en behoeften van verpleegkundigen om een e-learning module aan te vatten en deze te voltooien. De werkgevers kunnen op basis van de resultaten beter rekening houden met de randvoorwaarden die voor verpleegkundigen bepalend zijn om aan een e-learning module deel te nemen.

In het eerste hoofdstuk worden de resultaten van twee literatuurstudies besproken. Het eerste literatuuronderzoek biedt een overzicht van de verschillende beïnvloedende factoren die voor verpleegkundigen bepalend zijn om gebruik te maken van e-learning. Het tweede literatuuronderzoek gaat na hoe verpleegkundigen die reeds gebruik maakten van e-learning,

---

<sup>2</sup> Gegevens VDAB 06/04/2012 – Dhr. Bellens Ruben, trainingsmanager verantwoordelijke VDAB Webleren & E-ProductOntwikkeling

deze modules beoordelen en welke evaluatiecriteria hiervoor gebruikt worden. De focus van beide literatuurstudies ligt op het verkrijgen van gevalideerde en geschikte vragenlijsten die kunnen aangewend worden voor het onderzoek in het UZ Gent.

In hoofdstuk twee wordt de onderzoeksmethode verantwoord waarbij het onderzoeksdesign, de steekproef, de wijze van dataverzameling, de onderzoeksprocedure en de data-analyse worden beschreven. De resultaten van het onderzoek worden in het derde hoofdstuk toegelicht en tot slot worden in het vierde hoofdstuk conclusies getrokken, aanbevelingen gedaan en discussiepunten geformuleerd.

# Hoofdstuk 1    Literatuuronderzoek

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden wordt een dubbele literatuurstudie uitgevoerd. De eerste literatuurstudie biedt een overzicht van de verschillende beïnvloedende factoren die voor verpleegkundigen bepalend zijn om al dan niet gebruik te maken van een e-learning module. Het tweede literatuuronderzoek gaat na hoe de verpleegkundigen die reeds gebruik maakten van de e-learning module Medisch Rekenen van het UZ Gent deze module beoordelen. Op basis van de resultaten zullen de vragenlijsten, gebruikt voor dit onderzoek, geselecteerd worden.

## **1.1   Schalen voor het in kaart brengen van faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module**

In de eerste literatuurstudie wordt een overzicht gegeven van gevalideerde vragenlijsten om barrières en facilitatoren met betrekking tot het gebruik van e-learning te identificeren. In de literatuur werden echter geen specifieke vragenlijsten gevonden over faciliterende of belemmerende factoren met betrekking tot e-learning medisch rekenen.

Het eerste deel beschrijft de gehanteerde zoekstrategie. In het tweede deel komen een aantal theoretische modellen aan bod die de intentie om gebruik te maken van nieuwe internet- en computertechnologie verklaren. De psychometrische eigenschappen van de schalen worden in deel drie besproken. Tenslotte worden per domein de verschillende factoren beschreven die enerzijds een barrière vormen of anderzijds een facilitator zijn om gebruik te maken van e-learning.

### 1.1.1 Zoekstrategie

Voor het literatuuronderzoek werden zes elektronische databanken doorzocht: Pubmed, Web of Science, LibHub, Eric, Cochrane en Google Scholar. Voor de eerste vijf databanken werd een specifieke zoekfilter gehanteerd. Voor Google Scholar werd een combinatie van verschillende termen gebruikt, enerzijds omwille van een te groot aantal resultaten met de zoekfilter (n= >18000) en anderzijds om Nederlandstalige scripties te kunnen identificeren.

Tijdens de zoekopdracht werd de volgende zoekfilter gehanteerd:

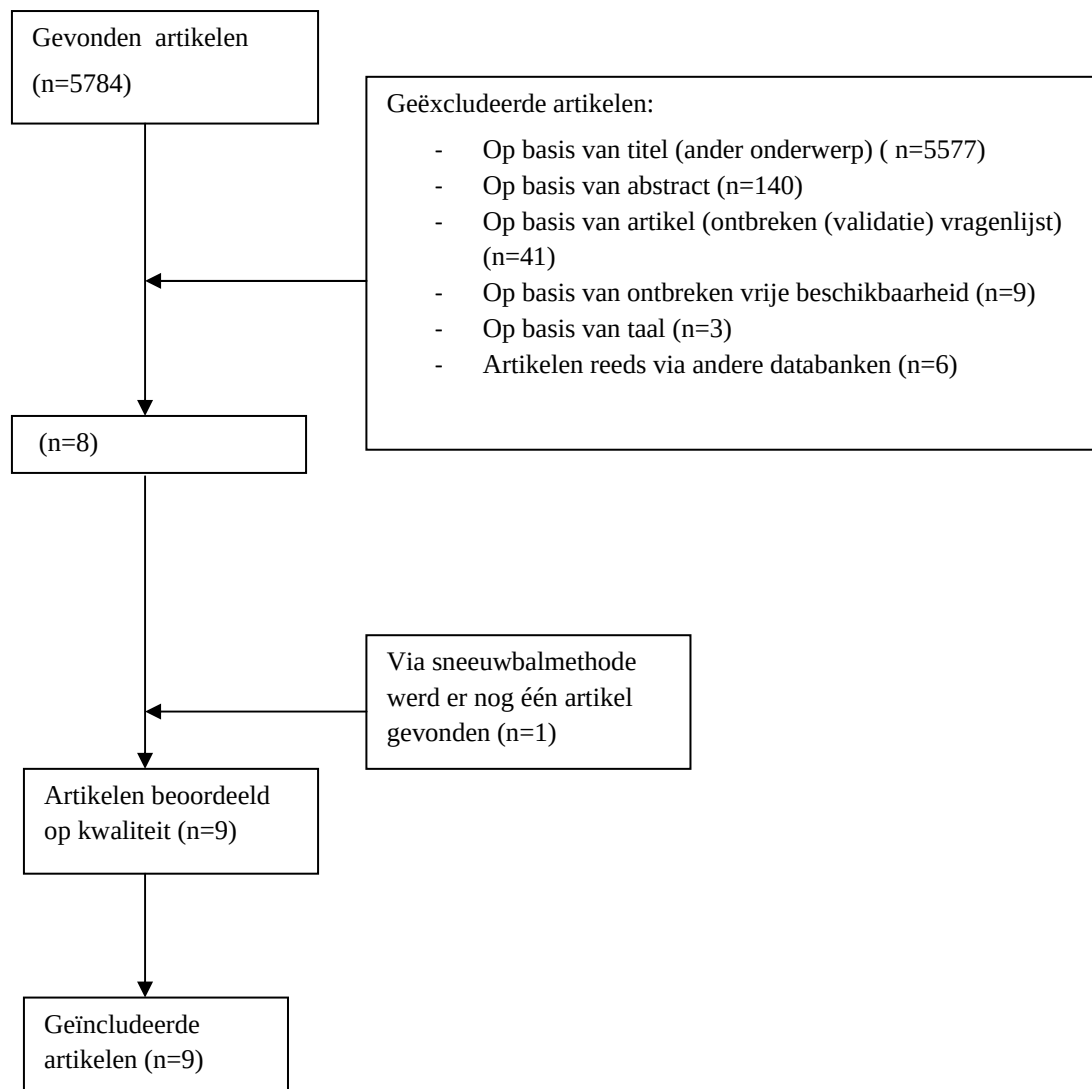
(e-learning OR distance OR electronic OR online OR web-based OR computer OR internet OR virtual OR digital OR ICT) AND (learn\* OR educat\* OR train\* OR instruct\* OR teach\*) AND (nurs\* OR medical OR medicine) AND (advantage OR disadvantage OR support\* OR opportunit\* OR motivat\* OR incentive\* OR participat\* OR facilit\* OR benefit\* OR barrier\* OR obstruct\* OR withdrawal\* OR obstacle\*) AND (tool\* OR measure\* OR questionnaire OR instrument\* OR framework OR scale)

De volgende inclusiecriteria werden gehanteerd: onderzoeksartikelen met een kwantitatief design die gepubliceerd werden na 2000. Sinds 2000 is e-learning een nieuw opkomend medium voor educatie van verpleegkundigen (Cunningham & Plotkin, 2000; Washer, 2001). De artikelen moesten specifiek handelen over gevalideerde schalen die kunnen gebruikt worden om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Daarnaast werden enkel artikelen in het Engels, Frans of Nederlands geïnccludeerd. Aan de hand van volgende criteria werd literatuur geëxcludeerd: ander onderwerp, niet vrij beschikbaar zijn van het volledig artikel, ontbreken van vragenlijsten en dubbele aanwezigheid. Vragenlijsten die te specifiek opgesteld zijn voor één bepaalde e-learning module werden eveneens geëxcludeerd omdat deze schalen niet transfereerbaar zijn voor e-learning m.b.t. medisch rekenen. Op basis van de overgebleven literatuur werd er via de referentielijsten gezocht naar bijkomende relevante artikelen (sneeuwbalmethode). Het overzicht van de zoekopdracht is weergegeven in Figuur 1.

Tot slot werden uit de definitieve artikelen volgende data opgenomen in de evidentietabel (zie Bijlage 1): design, doel, setting, steekproef, datacollectie, kwaliteit van de data, data-analyse en resultatensectie. De kwaliteit van de vragenlijsten werd beoordeeld door de betrouwbaarheid en validiteit van de instrumenten in kaart te brengen. Hierbij werd eveneens



onderzocht of de vragenlijsten gebaseerd zijn op theoretische modellen. Bij de data-analyse werd de statistische gegevensverwerking nagegaan.



Figuur 1 Flowchart zoekopdracht databanken eerste literatuurstudie

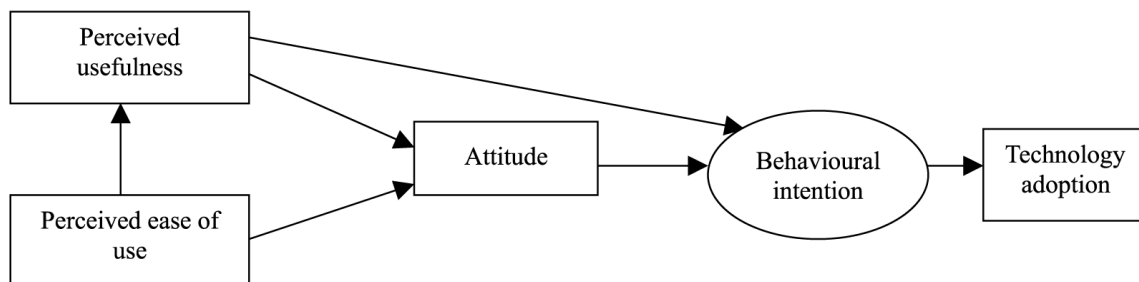
De review van Childs, Blenkinsopp, Hall & Walton (2005) bevat geen gevalideerde vragenlijst. Deze review werd toch geïnccludeerd omwille van de inhoudelijke en methodologische kwaliteit. De resultaten worden opgenomen bij de faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module.

### 1.1.2 Theoretische modellen die de intentie tot gebruik van e-learning verklaren

Drie onderzoekers maakten gebruik van theoretische modellen (Liang, Wu & Tsai, 2011; Lau, 2011; Tung & Chang, 2008). Deze modellen bieden een mogelijke verklaring voor de intentie of acceptatie van het gebruik van nieuwe technologieën zoals e-learning.

Liang et al. (2011) baseerden zich voor het opstellen van hun vragenlijst op het **Technology Acceptance Model** (TAM) van Davis (1989) (zie Figuur 2). Dit model is gebaseerd op de Theory of Reasoned Action (TRA) van Fishbein en Ajzen (1985) en verklaart de acceptatie en het gebruik van techniek. De attitude die mensen hebben ten opzichte van het gebruik van technologie bepaalt hun intentie om deze technologie ook effectief te gebruiken. Deze attitude is op te splitsen in twee delen:

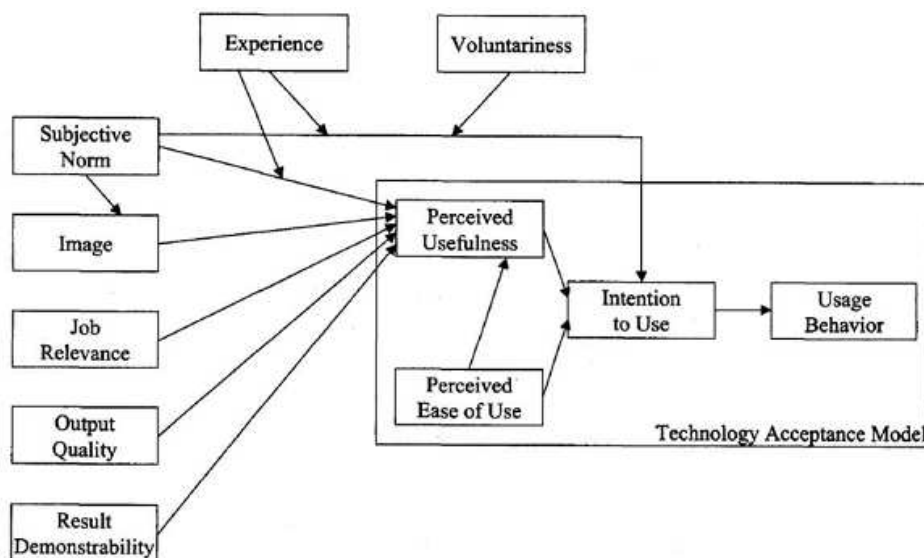
- *Gepercipieerd nut* (perceived usefulness): hierbij wordt nagegaan in welke mate verpleegkundigen de indruk hebben dat de nieuwe technologie een meerwaarde heeft.
- *Gepercipieerde gebruiksvriendelijkheid* (perceived ease of use): hierbij wordt nagegaan in welke mate verpleegkundigen de indruk hebben dat e-learning gemakkelijk te gebruiken is.



Figuur 2 Technology Acceptance Model (Davis, 1989)

Het TAM legt deze theoretische verbanden tussen attitudes en intenties wel, maar werd bekritiseerd omwille van het verwaarlozen van het sociaal aspect. Daarom maakten Tung & Chang (2008) gebruik van het gereviseerde model van het TAM: TAM 2 (zie Figuur 3). In dit model van Venkatesh en Davis (2000) werden twee extra constructen toegevoegd: *sociale invloeden* en *cognitief instrumentele processen*. Onder de sociale invloeden worden onder

meer de subjectieve norm, het vrijwillig karakter van het gebruik van de technologie en eerdere ervaringen met de technologie opgenomen. Azjen en Fishbein (1985) omschrijven de subjectieve norm als de sociale druk vanuit de omgeving om een gedrag al dan niet te vertonen. De cognitief instrumentele processen omvatten de jobrelevantie (de mate van relevantie voor het uitoefenen van de job) en de output kwaliteit (de mate waarin resultaten aantoonbaar zijn), deze laatste werden door de onderzoekers mee opgenomen onder het concept 'gepercipieerd nut'.

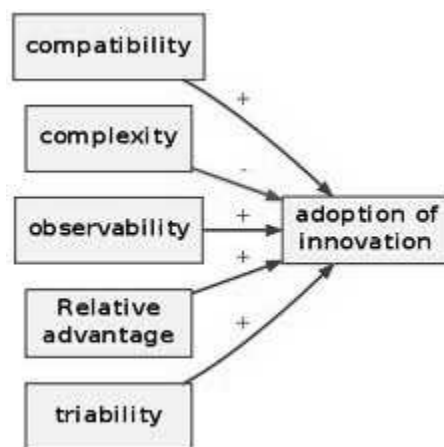


Figuur 3 Technology Acceptance Model 2 (Davis & Venkatesh, 2000)

Tung & Chang (2008) voegden nog één construct toe uit de **Innovation Diffusion Theory** (IDT) (zie Figuur 4) van Rogers (1995): *compatibiliteit*. De IDT theorie stelt dat de mate waarin een innovatie onder gebruikers wordt verspreid, bepaald wordt door de attitude en het gebruik van nieuwe dingen en ideeën door deze gebruikers.

IDT omvat vijf belangrijke innovatiekenmerken:

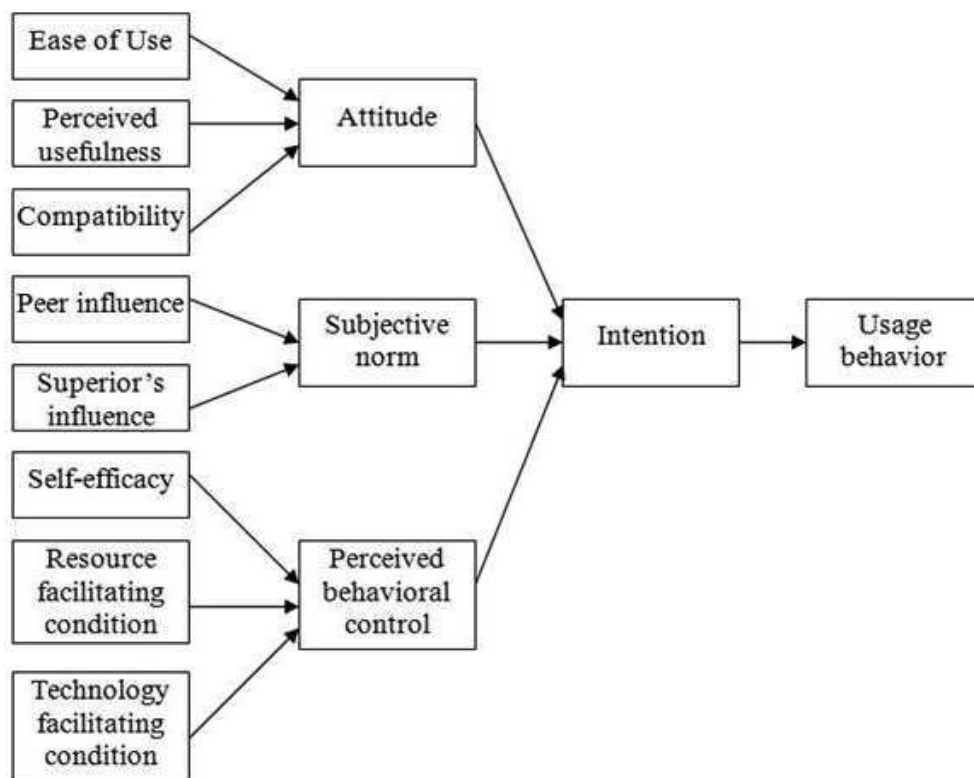
- Relatief voordeel: er moet sprake zijn van een echte verbetering.
- Compatibiliteit: de mate waarin bij een innovatie een overeenstemming wordt ervaren met de bestaande waarden, eerdere ervaringen en behoeftes van potentiële gebruikers.
- Complexiteit: de moeilijkheidsgraad mag niet te hoog liggen.
- Testbaarheid: is de vernieuwing uit te testen?
- Zichtbaarheid: de resultaten van de vernieuwing moeten zichtbaar zijn.



Figuur 4 Innovation Diffusion Theory (Rogers, 1995)

IDT beschrijft de attitude tegenover een innovatie, maar levert volgens Tung & Chang (2008) geen verder bewijs over hoe deze houding evolueert naar de eventuele acceptatie van deze innovatie. Op basis van evidentie uit andere studies concludeerden Tung & Chang (2008) dat compatibiliteit een direct effect heeft op het ervaren nut en iemands gedragsintentie om e-learning te gebruiken. In hun studie hebben ze daarom het gereviseerde TAM2 model gebruikt en voegden het item 'compatibiliteit' toe. Ze refereren naar hun model als het **Hybride Technology Acceptance Model**.

Omdat TAM het aspect van de subjectieve norm verwaarloost baseerde Lau (2011) zich voor het opstellen van de vragenlijst op het model van **Decomposed Theory of Planned Behavior (DTPB)** (zie Figuur 5). Dit model is afgeleid van de Theory of Planned Behavior (TPB) van Azjen (1988) dat gedrag (niet gezondheidsgedrag) verklaart door middel van de attitude, de subjectieve norm en de gepercipieerde gedragscontrole van een individu. In de DTPB worden deze deelaspecten nog verder opgesplitst in kleinere constructen, die een uitgebreidere verklaring bieden om het gestelde gedrag te verklaren. De DTPB schenkt hierbij bijzondere aandacht aan de self-efficacy of het geloof in eigen kunnen. De manier waarop verpleegkundigen de deelaspecten percipiëren heeft een belangrijke invloed op de uiteindelijke gedragsintentie.



Figuur 5 Decomposed Theory of Planned Behavior (Taylor & Todd, 1995)

### 1.1.3 Betrouwbaarheid en validiteit van de geïnccludeerde schalen

Het literatuuronderzoek leverde acht gevalideerde vragenlijsten op. In dit gedeelte worden de psychometrische eigenschappen (betrouwbaarheid en validiteit) van deze schalen besproken. De definitieve vragenlijst wordt op basis van deze resultaten geselecteerd. De gedetailleerde weergave van de betrouwbaarheid en validiteit is terug te vinden in de evidentietabel (zie Bijlage 1).

De **betrouwbaarheid** van zeven vragenlijsten werd nagegaan door de interne consistentie te meten (Hahne, Benndorf, Frey & Herzig, 2005; Liang et al, 2011; Mimi, Lisa & Chan, 2007; Muilenburg & Zane, 2005; Tung & Chang, 2008; Yu & Yang, 2006; Yu, Chen, Yan, Wang & Yen, 2007). De waarden van Cronbach's alpha varieerden van 0.70 tot 0.94. De betrouwbaarheid van de vragenlijst van Tung & Chang (2008) werd onderzocht door het bepalen van de *Composite Reliability*<sup>3</sup> (waarden > 0.6).

In de geïnccludeerde artikelen werden drie soorten **validiteit** onderzocht: face-validity, inhoudsvaliditeit en constructvaliditeit.

Aan de hand van een *Delphiprocedure* met experts (n=6) in afstandsonderwijs werd de inhoudsvaliditeit van twee vragenlijsten bepaald (Yu et al, 2007; Yu & Yang, 2006). Yu et al. (2007) maakten daarnaast ook nog gebruik van *face-validity* waarbij drie verpleegkundigen de validiteit op het eerste gezicht nagingen.

De constructvaliditeit werd bij Tung & Chang (2008) onderzocht aan de hand van de gemiddelde geëxtraheerde variantie (AVE)<sup>4</sup>. Alle waarden waren hierbij hoger dan 0.5, hiermee werd de *discriminante validiteit* van hun vragenlijst aangetoond.

Een *factoranalyse* werd in vier artikelen gebruikt om de structuur van de vragenlijsten te onderzoeken (Hahne et al., 2005; Liang et al., 2011; Mimi et al., 2007; Muilenburg & Zane, 2005). Hahne et al. (2005) meldden enkel dat een factoranalyse werd uitgevoerd, verdere analyse van de resultaten werd niet vermeld. In het onderzoek van Mimi et al. (2007) kon 64.1% van de variantie verklaard worden door drie items.

---

<sup>3</sup> Het onderzoeken van de betrouwbaarheid nadat de convergentvaliditeit werd bepaald. De waarden van de Composite Reliability moeten hoger zijn dan 0.60.

<sup>4</sup> AVE meet de hoeveelheid variantie van het construct in verhouding tot de hoeveelheid variantie door meetfouten. Indien de gemiddelde geëxtraheerde variantie minder is dan 0,50, dan is de variantie door meetfouten groter dan de variantie door het construct. In dit geval is de convergente validiteit van het construct twijfelachtig.

In het onderzoek van Liang et al. (2011) werden beide vragenlijsten, 'The Internet Self-efficacy Survey' en 'The Attitudes towards Web-based Continuous Learning Survey (ACWL)', apart onderworpen aan een exploratieve factoranalyse. De twee items uit de Internet Self-efficacy Survey verklaarden 75.3% van de variantie en bij de ACWL kon 87.4% van de variantie verklaard worden door vier items.

De validatie van de schaal van Muilenburg & Zane (2005), gebaseerd op literatuuronderzoek, gebeurde in twee fasen. Bij een voorafgaand pilootonderzoek werden alle items die bij het uitvoeren van een factoranalyse minder dan 0.40 scoorden geëxcludeerd. De factoranalyse van het hoofdonderzoek werd voorafgegaan door het onderzoeken van de Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO), deze test onderzoekt of het zinvol is om een factoranalyse uit te voeren. Aangezien alle waarden hoger waren dan 0.80 (KMO= 0.937) werd een principale factoranalyse met varimaxrotatie uitgevoerd waarbij acht factoren werden geïdentificeerd. Deze acht factoren verklaarden samen 64.2% van de variantie.

De theoretische modellen konden reeds een viertal verschillende domeinen onderscheiden om de barrières en facilitatoren met betrekking tot gebruik van een e-learning module in te delen: gepercipieerd nut, gepercipieerd gebruiksgemak, compatibiliteit en sociale invloeden. De onderzoekers die gebruik maakten van factoranalyse onderscheiden daarnaast nog drie bijkomende domeinen (computervaardigheden, de financiële kost en de kwaliteit van e-learning modules).

Het eerste belangrijke domein omvat de (gepercipieerde) *computervaardigheden* van verpleegkundigen. Deze omvatten naast het kunnen werken met een computer ook het vaardig zijn met internet. De *financiële kost en de toegang tot computer en/of internet* worden als een apart domein omschreven. De (gepercipieerde) *kwaliteit van e-learning modules* wordt in bepaalde onderzoeken als een apart domein genomen. Als laatste bespreken een aantal studies de *leermotivatatie*. Dit domein sluit vrij nauw aan bij de eerder besproken 'compatibiliteit' van Tung & Chang (2008) en wordt daarom onder hetzelfde domein ondergebracht.

Op elk van de beschreven domeinen konden barrières en facilitatoren geïdentificeerd worden die voor verpleegkundigen bepalend zijn om gebruik te maken van e-learning.

### **1.1.4 Faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module**

De beïnvloedende factoren die bepalend zijn om gebruik te maken van een e-learning module worden besproken aan de hand van bovengenoemde domeinen.

#### ***1.1.4.1 (Gepercipieerde) computervaardigheden***

Computervaardigheden omvatten naast het kunnen werken met een computer ook de ervaring met het internet (Muilenburg & Zane, 2005). De belangrijkste drempel die verpleegkundigen weerhoudt om te participeren aan een e-learning module is het ervaren van een tekort aan computervaardigheden (Childs et al., 2005; Hahne et al., 2005; Yu et al., 2007). Naast het effectief beschikken over afdoende computervaardigheden is eveneens het geloven in het kunnen werken met de technologie (self-efficacy) een significante factor die het gebruik van e-learning bepaalt ( $p < 0.01$ ) (Lau, 2011; Liang et al., 2011; Tung & Chang, 2008). Ook angst voor computers en technologie is negatief gecorreleerd met de intentie om gebruik te maken van e-learning ( $\gamma = -0.21$ ;  $p < 0.01$ ) (Tung & Chang, 2008). Verpleegkundigen daarentegen die voldoende computervaardigheden bezitten, hebben een significant positievere attitude tegenover e-learning ( $p = 0.003$ ) (Yu & Yang, 2006).

Hoofdzakelijk oudere verpleegkundigen (niet gedefinieerd), met meer werkervaring, hebben een lage computerkennis (Liang et al., 2011). Onderzoek toont aan dat het krijgen van formele computereducatie leidt tot betere computervaardigheden (Mimi et al., 2007). Voornamelijk jongeren en studenten krijgen op formele wijze vorming over internettechnologie (IT), zij zijn wekelijks ook meerdere uren online. Hun houding tegenover e-learning is positiever dan verpleegkundigen die minder competent zijn in het gebruik van IT (Mimi et al., 2007; Muilenburg & Zane, 2005). Ook in het onderzoek van Liang et al. (2011) is het aantal uur PC- en internetgebruik per week positief gecorreleerd met de attitude tegenover e-learning ( $r = 0.12$ ,  $p < 0.05$ ).



#### **1.1.4.2 (Gepercipieerd) nut**

Indien verpleegkundigen het nut van e-learning inzien, kan dit een motiverende factor zijn om deel te nemen aan een e-learning module (Liang et al., 2011; Mimi et al., 2007; Yu & Yang, 2006; Yu et al., 2007). Studenten denken dat goed ontworpen Health Technology and Information (HTI) kan leiden tot een betere patiëntenoutcome (Mimi et al., 2007). In het onderzoek van Yu & Yang (2006) daarentegen stellen verpleegkundigen dat e-learning niet nuttig is voor het verbeteren van de verpleegkundige zorg.

Volgens de onderzoekers zijn de grootste facilitators voor verpleegkundigen het verwerven van kennis of meer diepgaande kennis verwerven (Yu et al., 2007; Yu & Yang, 2006). De diversiteit die inhoudelijk via e-learning kan bekomen worden, wordt eveneens als een voordeel aanzien tegenover standaard lessen. Verpleegkundigen die een positieve attitude hebben ten opzichte van e-learning vinden dat de cursussen aansluiten bij hun jobbehoeftes of persoonlijke interesses (Yu et al., 2007). De verpleegkundigen die gekant zijn tegen deze vorm van educatie ervaren echter een mismatch tussen hun job en de inhoud van e-learning modules (Yu et al., 2007). Deze mismatch wordt eveneens door Hahne et al. (2005) beschreven, waar slechts een geringe meerderheid van de participanten vindt dat e-learning aansluit bij de jobbehoefte.

#### **1.1.4.3 (Gepercipieerd) gebruiksgemak**

Volgens Tung & Chang (2008) bestaat er een significant positieve relatie tussen het gepercipieerd gebruiksgemak en de intentie om e-learning te gebruiken ( $p < 0.01$ ). Het bezitten van computervaardigheden is eveneens sterk significant positief gecorreleerd met het gepercipieerd gebruiksgemak ( $r = 0.48$ ,  $p < 0.001$ ) (Liang et al., 2011).

Volgens de verpleegkundigen biedt e-learning de mogelijkheid tot flexibel leren, zowel in tijd als in plaats (Yu & Yang, 2006; Yu et al., 2007). E-learning bespaart bovendien tijd die anders verloren gaat aan verplaatsing voor het volgen van een cursus en wordt aldus als tijdsbesparend gezien (Yu & Yang, 2006, Yu et al., 2007).

In drie onderzoeken wordt e-learning daarentegen eerder als tijdrovend ervaren (Childs et al., 2005; Muilenburg & Zane, 2005; Yu et al., 2007).

#### ***1.1.4.4 Sociale factoren***

In het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005) vormt de ontbrekende sociale interactie bij e-learning de grootste barrière. De studenten geven hierbij aan dat ze een gebrek aan onderlinge samenwerking en interactie ervaren, e-learning onpersoonlijk lijkt en ze bang zijn voor een gevoel van isolement. Het ontbrekend contact met een lesgever of expert wordt eveneens als een belangrijke belemmerende factor aanzien (rang 2 van de 8). De verpleegkundigen in het onderzoek van Yu en Yang (2006) voelen zich bij e-learning niet geïsoleerd van leerkracht en/of medestudenten. Indien e-learning de mogelijkheid biedt tot interactie met leerkrachten en/of medestudenten dan wordt dit als een facilitator ervaren (Yu & Yang, 2006).

Indien medewerkers zich ondersteund voelen door de werkgever heeft dit een significant positieve invloed op hun intentie om e-learning te gebruiken ( $p < 0.05$ ) (Lau, 2011). De zware werk- en gezinslast vormt in meerdere onderzoeken een barrière om e-learning modules te gebruiken (Muilenburg & Zane, 2005; Yu et al., 2007; Yu & Yang, 2006).

#### ***1.1.4.5 Financiële kost en toegang tot e-learning***

De gepercipieerde financiële kost van e-learning heeft volgens Tung & Chang (2008) en Childs et al. (2005) een significant negatief effect op de intentie om e-learning te gebruiken ( $p < 0.01$ ). Drie andere onderzoekers concluderen evenwel dat de financiële kost geen barrière vormt tot e-learning (Muilenburg & Zane, 2005; Yu & Yang, 2006; Yu et al., 2007).

E-learning wordt door twee van deze drie onderzoekers zelfs eerder als kosteneffectief aanzien, door het vermijden van verplaatsingstijd en -kosten (Yu & Yang, 2006; Yu et al., 2007).

Het ontbreken van een toegang tot computer en/of internet wordt als een barrière aanzien (Childs et al., 2005; Yu et al., 2007). Lau (2011) concludeert dat de aanwezigheid van 'resource facility conditions' (tijd en geld) en 'technological conditions' (beschikbaarheid programma/PC) significant positief gecorreleerd is met het ervaren van voldoende controle over het e-learning pakket ( $p < 0.05$ ). Technische problemen die voorkomen bij het gebruik van computer en/of internet worden in het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005) niet als een barrière aanzien om gebruik te maken van e-learning.

#### **1.1.4.6 Gepercipieerde kwaliteit van de cursus**

Uit het onderzoek van Tung & Chang (2008) blijkt dat de gepercipieerde kwaliteit van de informatie significant positief correleert met de gedragsintentie om online cursussen te gebruiken ( $\gamma=0.11$ ;  $p<0.05$ ). Verpleegkundigen denken dat de kwaliteit van een e-learning module inferieur is. Een module wordt als kwaliteitsvol gepercipieerd indien ze verwachten dat de inhoud exact, actueel, gedetailleerd, relevant en divers is.

Uit het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005) vormt de inferieure kwaliteit van e-learning modules eveneens een barrière tot deelname.

#### **1.1.4.7 Leermotivatie/compatibiliteit**

Het leermodel van Kolb beschrijft attitudes en gedragingen die de leerstijl bepalen. De ene verkiest een auditieve didactiek, anderen zijn meer visueel ingesteld (Hahne et al., 2005). De mate waarin cursussen overeenstemmen met de bestaande waarden, eerdere ervaringen of behoeftes (*compatibiliteit*) heeft een sterk significant effect op de gedragsintentie om e-learning modules te gebruiken en op het gepercipieerd nut ( $\gamma=0.18$ ;  $p<0.001$ ) (Tung & Chang, 2008). Hahne et al. (2005) kunnen geen relatie aantonen tussen de leerstijl en de attitudes tegenover e-learning. Twee onderzoeken besluiten dat verpleegkundigen een voorkeur hebben voor face-to-face educatie (Childs et al., 2005; Yu et al., 2007).

Bij studenten komt het gebrek aan leermotivatie voor e-learning op rang drie (Muilenburg & Zane, 2005), terwijl het gebrek aan zelfdiscipline in het onderzoek van Yu & Yang (2006) op de laatste plaats komt.

### 1.1.5 Conclusie

In de literatuur werden negen gevalideerde schalen gevonden die de faciliterende en/of belemmerende factoren bij e-learning onderzoeken.

In de literatuur komen een aantal belangrijke factoren aan bod die verpleegkundigen weerhouden of motiveren om gebruik te maken van een e-learning module. De voornaamste barrières zijn de gebrekkige computervaardigheden waarover verpleegkundigen beschikken. Hierbij zijn het voornamelijk oudere werknemers die een tekort ervaren bij het werken met een computer en/of internet. Sommige verpleegkundigen beschikken thuis ook niet over een computer of toegang tot internet. Het gebrek aan steun van de werkgever voor het volgen van een e-learning module wordt als nadelig ervaren, evenals de financiële kost die de cursus met zich kan meebrengen. De flexibiliteit van e-learning, zowel in tijd als plaats, is een faciliterende factor doordat verpleegkundigen zich niet meer dienen te verplaatsen naar een cursus. Indien de educatie aansluit bij de persoonlijke interesses of jobbehoeftes, zullen verpleegkundigen meer geneigd zijn om gebruik te maken van e-learning. Sommige verpleegkundigen vinden echter dat e-learning een extra belasting vormt bovenop de reeds bestaande werk- en gezinslast. De deelname aan e-learning lijkt vaak onpersoonlijk waardoor de voorkeur gegeven wordt aan face-to-face educatie. Het gebrek aan interactie met medestudenten en/of leerkrachten vormt een belangrijke barrière.

De Engelstalige schalen van Muilenburg & Zane (2005) en Yu et al. (2007) zijn gevalideerde schalen die zullen aangewend worden om een antwoord te bieden op de eerste onderzoeksvraag van deze masterproef: 'Welke faciliterende en belemmerende factoren zijn voor de verpleegkundigen van het UZ Gent bepalend om gebruik te maken van een e-learning module'.

Om de belemmerende factoren tot deelname aan een e-learning module te identificeren, zal beroep gedaan worden op de schaal van Muilenburg & Zane (2005). De focus van het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005) lag op de validatie van de vragenlijst en onderzoekt specifiek de barrières m.b.t. e-learning. De schaal, bestaande uit 45 vragen beoordeeld op een 5-punt Likert schaal en omvat zes van de zeven eerder genoemde domeinen. De *sociale interactie en de financiële kost van computer/internet* zijn in de vragenlijst aparte domeinen. De *computervaardigheden* worden bevraagd onder het domein 'technische vaardigheden'; de *kwaliteit van een e-learning module* valt onder de

administratief/ondersteunende aspecten. De *leermotivatie* komt aan bod in het domein ‘tijd en support voor e-learning’. Het *gebruiksgemak* van een e-learning module, dat voornamelijk de focus legt op de mogelijkheid tot flexibel leren in tijd en plaats, komt ook in dit domein aan bod.

Om eveneens een zicht te krijgen op de faciliterende factoren tot deelname aan een e-learning module zal de deelschaal van Yu et al. (2007) gebruikt worden. Hun onderzoek omvat twee deelschalen en onderzoekt enerzijds de faciliterende en anderzijds de belemmerende factoren m.b.t. e-learning. Inhoudelijk komen alle domeinen uit het literatuuronderzoek aan bod. Hun vragenlijst werd echter enkel gevalideerd door de inhoudsvaliditeit te onderzoeken. Daarom zal enkel de subschaal die de faciliterende factoren onderzoekt, gebruikt worden en zal voor de belemmerende factoren de schaal van Muilenburg & Zane (2005) gebruikt worden.

## **1.2 Schalen voor het evalueren van e-learning modules**

In het tweede literatuuronderzoek wordt nagaan welke gevalideerde schalen er bestaan om e-learning modules met betrekking tot medisch rekenen te evalueren.

Meerdere vragenlijsten richtten zich op de effectiviteit van e-learning modules medisch rekenen. In de literatuur konden slechts twee artikelen geïdentificeerd worden die zich specifiek richtten tot de evaluatie een e-learning module met betrekking tot medisch rekenen zelf (McMullan, et al., 2011; Sheriff, Burston & Wallis, 2012). De focus werd daarom verbreed tot schalen die ook andere e-learning modules evalueerden.

Het eerste deel beschrijft de gehanteerde zoekstrategie. In het tweede deel wordt, aan de hand van een aantal theoretische modellen de tevredenheid, met e-learning modules besproken en de voorwaarden waaraan een e-learning module moet voldoen. De psychometrische eigenschappen van de schalen komen in het derde deel aan bod. Tenslotte worden de evaluatiecriteria besproken waaraan e-learning modules moeten voldoen.

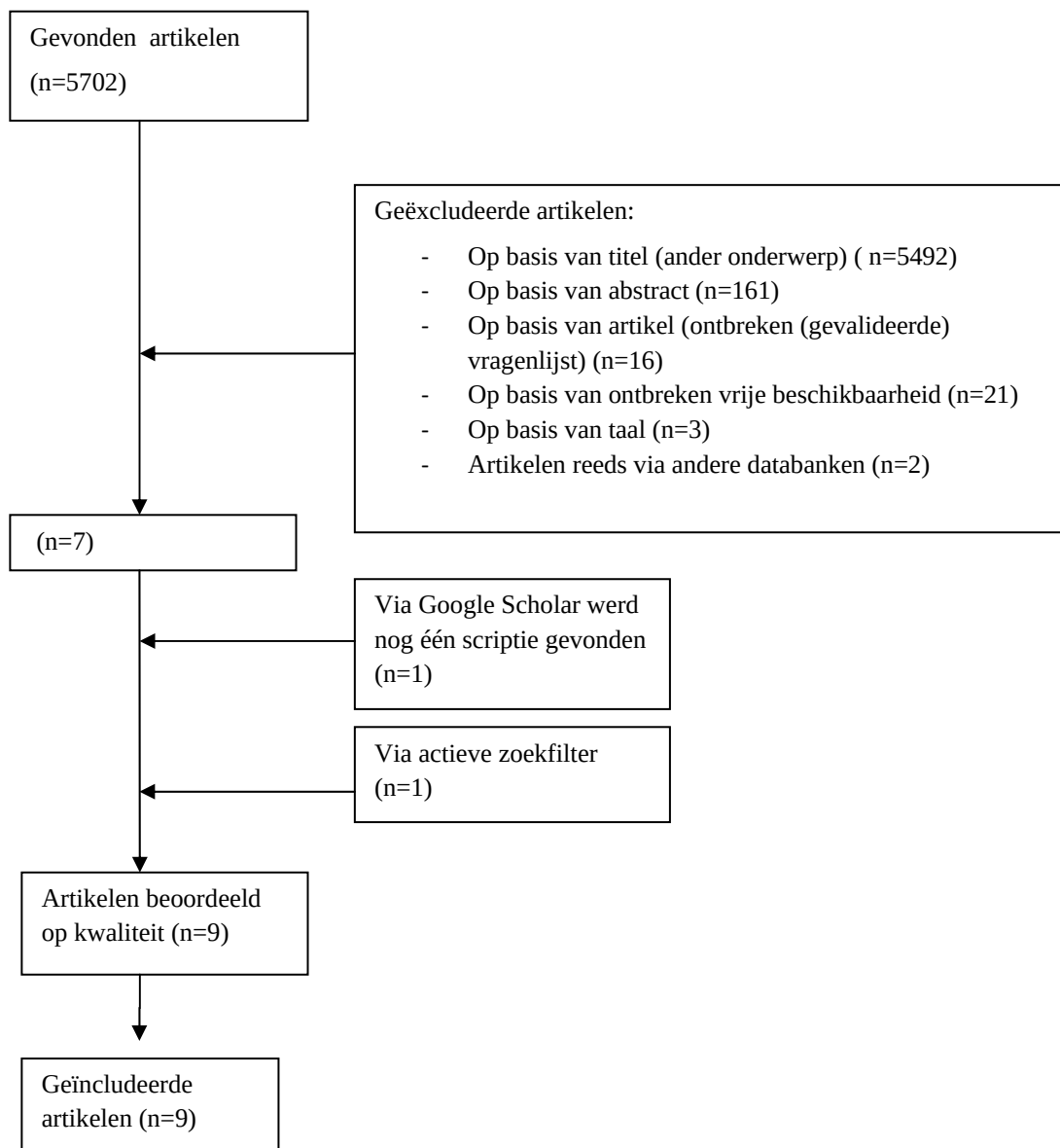
### **1.2.1 Zoekstrategie**

De zoekstrategie van de tweede literatuurstudie verliep naar analogie met het eerste literatuuronderzoek (zie 1.1.1). Hierbij werd de volgende zoekfilter gehanteerd:

(e-learning OR distance OR electronic OR online OR web-based OR computer OR internet OR virtual OR digital OR ICT) AND (learn\* OR educat\* OR train\* OR instruct\* OR teach\*) AND (nurs\* OR medical OR medicine) AND (evaluate OR evaluation OR assessment OR appraisal) AND (tool\* OR measure\* OR questionnaire OR instrument\* OR framework OR scale)

De scriptie van Merken & De Witte (2008) beschrijft de condities waaraan een e-learning module moet voldoen om een cursus webleren van de VDAB vol te houden. Hoewel deze thesis zich niet specifiek richt tot verpleegkundigen of het medisch domein, werd hij toch geïnccludeerd omdat ook de module Medisch Rekenen behoort tot de cursussen webleren van de VDAB.

De zoekstrategie leverde aanvankelijk acht schalen op. De zoekfilter bleef op de databanken actief tot eind februari 2013, via mailmeldingen konden op deze manier relevante artikelen alsnog worden opgenomen. Dit leverde nog één bijkomend artikel op. Het overzicht van de zoekopdracht is weergegeven in Figuur 6.



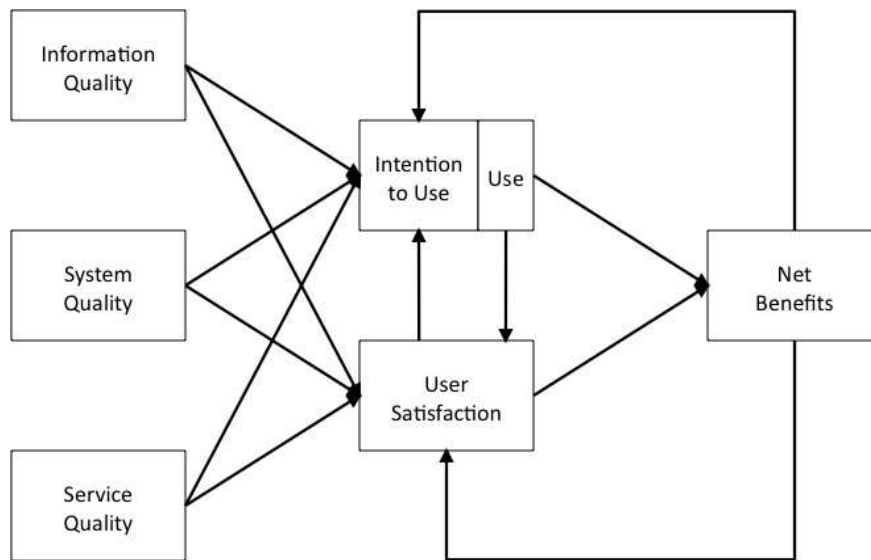
Figuur 6 Flowchart zoekopdracht databanken tweede literatuurstudie

### 1.2.2 Theoretische modellen voor de evaluatie van e-learning modules

Chen, Chang, Hung & Lin (2009) baseerden zich voor hun vragenlijst op het aangepaste **Information System Success (ISS)** model van DeLone en McLean (2003) (zie Figuur 7). Het ISS model richt zich specifiek tot de kenmerken waaraan het instructiemateriaal moet voldoen. Het concept informatiesysteemsucces is onderverdeeld in drie categorieën die de gebruiksintentie en de tevredenheid met een informatiesysteem kunnen verklaren: informatiekwaliteit, systeemkwaliteit en servicekwaliteit.

- De '*informatiekwaliteit*' meet de output van het informatiesysteem.
  - o Geloof dat het systeem info verschaft die aan de behoeftes voldoet.
  - o Geloof dat de output van het systeem helder is en in handig formaat wordt gepresenteerd.
  - o Geloof dat de gebruiker in staat is tot sterke betrokkenheid met het systeem.
- De '*systeemkwaliteit*' gaat de kwaliteit van het informatieverwerkingssysteem na.
  - o Geloof dat het systeem gebruiksvriendelijk is.
  - o Geloof dat het systeem interactie biedt tussen leerkracht/student – student/student.
  - o De mate waarin de gebruiker gemakkelijk en correct hyperlinks kan interpreteren en gebruiken.
- De '*servicekwaliteit*' werd in hun aangepaste model toegevoegd, omdat niet alleen het product belangrijk is, maar ook de mate waarin gebruikers begeleid worden in het gebruik van het systeem.
  - o Geloof dat instructiesysteem doet wat het moet doen.
  - o Geloof dat instructiesysteem betrouwbaar is, er geen inbreuk op de privacy is en zich geen veiligheidsproblemen voordoen.
  - o De bereidwilligheid van de beheerders om service te verlenen.
  - o De mate waarin het individu autonomie krijgt.





Figuur 7 Informations System Success Model (DeLone & Mclean, 2003)

Maag (2004) baseerde zich op verschillende modellen, maar deze worden slechts minimaal toegelicht in het artikel. De eerste theorie is **Paivio's Dual Coding Theory** die stelt dat het gebruik van woord en beeld zorgen voor een betere cognitieve codering en als basis kunnen dienen voor multimedia gebaseerde instructies. **Mayer's Cognitive Theory of Multimedia Learning** is een uitbreiding van Paivio's theorie door het toevoegen van animaties en tekst in een verhaalstructuur. Als derde gebruikte Maag (2004) **Weller's Cognitive Load Theory** die de mentale processen van leren, problemen oplossen en het menselijk geheugen verklaart. Bij moeilijk leermateriaal kunnen sommige leermethodes de cognitieve belasting verminderen. Tenslotte gebruikte Maag (2004) ook **Bandura's concept van Self-Efficacy** om de vragenlijst op te stellen. Bandura stelt dat het geloof van een individu in het vermogen om succesvol te zijn in een bepaalde taak een directe invloed heeft op de prestaties, het doorzettingsvermogen en de gedragskeuzes.

Merken & De Witte (2008) die de motivatie bij volwassenen onderzochten om een e-learning module bij de VDAB vol te houden gebruikten het **Attention Relevance Confidence Satisfaction** (ARCS) model van Keller (1983) om hun vragenlijst op te stellen (zie Figuur 8). Dit gevalideerd model beschrijft vier condities waaraan tegelijk moet voldaan worden, wil men een motivatie bekomen om een e-learning module af te werken. De vier categorieën zijn: aandacht, relevantie, vertrouwen en tevredenheid. Deze worden telkens nog verder onderverdeeld in bijkomende subcategorieën.

| Attention                                                     | Relevance                                                   | Confidence                                                                  | Satisfaction                                                    |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| A1 Perceptual arousal<br>A2 Inquiry arousal<br>A3 Variability | R1 Goal orientation<br>R2 Motive matching<br>R3 Familiarity | C1 Learning requirements<br>C2 Success opportunities<br>C3 Personal control | S1 Intrinsic reinforcement<br>S2 Extrinsic rewards<br>S3 Equity |

Figuur 8 Attention Relevance Confidence Satisfaction model (Keller, 1983)

Het ARCS model werd aangepast met meer actuele inzichten uit de literatuur alsook met elementen die uit interviews met vier VDAB-cursisten, een webcoach en een trainingsmanager van de VDAB aan bod kwamen. De focus van hun onderzoek lag niet enkel op de kenmerken waaraan het instructiemateriaal moet voldoen, maar werd verbreed tot randvoorwaarden die belangrijk zijn om een e-learning module vol te houden.

### 1.2.3 Betrouwbaarheid en validiteit van de geïnccludeerde schalen

Net zoals in het eerste literatuuronderzoek worden eerst de psychometrische eigenschappen (betrouwbaarheid en validiteit) van de schalen besproken en de mate waarin deze gevalideerd werden. Op basis van de resultaten wordt de definitieve vragenlijst geselecteerd. De gedetailleerde weergave van de betrouwbaarheid en validiteit is terug te vinden in de evidentietabel (zie Bijlage 1).

Het tweede literatuuronderzoek leverde negen gevalideerde schalen op. McMullan et al. (2011) maakten gebruik van de eerder gevalideerde vragenlijst van Maag (2004).

De **betrouwbaarheid** van de geïnccludeerde schalen werd in zeven artikelen onderzocht door het meten van de *interne consistentie* (Chen et al., 2009; Cheng, 2013; Maag, 2004; McMullan et al., 2011; Merken & De Witte, 2008; Sheriff et al., 2012; Sit, Chung, Chow & Wong, 2005). De interne consistentie bereikte in alle artikelen een Cronbach's alphawaarde van 0.85 of meer. Chen et al. (2009) en Cheng (2013) onderzochten bijkomend de betrouwbaarheid door het meten van de gekwadrateerde multi-pele correlatie (squared multiple correlation)<sup>5</sup>.

In de verschillende artikelen werden drie soorten **validiteit** onderzocht: inhoudsvaliditeit, criteriumvaliditeit, en constructvaliditeit.

Een expertpanel bepaalde aan de hand van een *Delphiprocedure* de inhoudsvaliditeit van vijf vragenlijsten (Chen et al., 2009; Maag, 2004; Merken & De Witte, 2008; Shortt, Guilemette, Duncan & Kirby, 2010; Sit et al., 2005). In het onderzoek van Shortt et al. (2010) werd de inhoudsvaliditeit bepaald door middel van *Nominal Group Technique*. Dit is een overlegtechniek waarmee binnen een groep naar overeenstemming wordt gezocht over de vragen en waarbij eveneens de volgorde van belangrijkheid wordt bepaald.

In vijf studies werd de constructvaliditeit bepaald via *factoranalyse* om de structuur van de vragenlijsten te onderzoeken (Chen et al., 2009; Cheng, 2013; Hahne et al. 2005; Merken & De Witte, 2008; Sheriff et al., 2012).

In de self-efficacysurvey van de Sheriff et al. (2012) werden vier factoren geïdentificeerd (interesse en vertrouwen in wiskunde/rekenen, ICT vaardigheden basisniveau, ICT

---

<sup>5</sup> De squared multiple correlation is de gekwadrateerde correlatie van elk specifiek item en een gewogen som van de andere items.

vaardigheden gevorderd niveau en vertrouwen in dosisberekeningen). Merken & De Witte (2008) onderscheidden acht factoren, die samen 59.71% van de variantie verklaarden.

Cheng (2013) identificeerde zeven factoren (interactie gebruiker/systeem, interactie gebruiker/instructor, interactie gebruiker/gebruiker, plezier beleven, gepercipieerd gebruiksgemak, gepercipieerd nut, intentie tot verder gebruik).

De vragenlijst in het onderzoek van Chen et al. (2009) werd reeds gevalideerd door DeLone en McLane (2003). Doordat reeds hypothesen geformuleerd waren, werd gebruik gemaakt van een confirmatorische factoranalyse om de constructvaliditeit te onderzoeken. De lambda-coëfficiënt was voor alle drie de factoren (systeemkwaliteit, informatiekwaliteit en servicekwaliteit) hoger dan 0,70 ( $p < 0.001$ ).

Chen et al. (2009) onderzochten de *criteriumvaliditeit* door het toevoegen van twee vragen die als criterium gelden. De somscore van volledige vragenlijst werd vergeleken met de twee afsluitende vragen die peilen naar de algemene tevredenheid met de e-learning module ( $r = 0.525$ ,  $p < 0.01$ ).

De theoretische modellen maakten een onderscheid in drie kenmerken waaraan het instructiemateriaal moet beantwoorden: systeemkwaliteit, informatiekwaliteit, servicekwaliteit. Merken en De Witte (2008) identificeerden naast de domeinen uit het ARCS model nog bijkomend een aantal randvoorwaarden waaraan e-learning moet voldoen. Hierbij lag de nadruk op het gepercipieerd nut en de culturele waarde van e-learning (de ondersteuning door familie, collega's en werkgever). Omdat deze randvoorwaarden eerder als barrières en facilitatoren kunnen gezien worden om een e-learning module aan te vatten, wordt hiervoor verwezen naar het eerste literatuuronderzoek.

#### 1.2.4 Evaluatiecriteria e-learning modules

Het onderzoek van Chen et al. (2009) omvat alle relevante thema's om een e-learning module te evalueren, daarom zullen de resultaten van het tweede literatuuronderzoek worden ingedeeld op basis van hun onderzoek. Dit artikel baseert zich op het ISS model en onderzoekt specifiek de drie vereisten van e-learning modules voor verpleegkundigen: systeemkwaliteit, servicekwaliteit en informatiekwaliteit.

Onder de **systeemkwaliteit** komen vier items aan bod (gebruiksgemak, interface van de e-learning module, interactie en interactiviteit). Het eerste item dat geïdentificeerd wordt, is het *gebruiksgemak* van een e-learning module (Chen et al., 2009; Cheng, 2013; Sherrif et al., 2012; Shortt et al., 2010). Een e-learning module is gebruiksvriendelijk als de gebruiker geen mentale inspanningen moet opbrengen en indien de interactie met de leeromgeving helder/eenvoudig is (Cheng, 2013). Het gebruiksgemak kan volgens Cheng (2013) de tevredenheid met de e-learning module voorspellen ( $p=0.020$ ) (Cheng, 2013). In het onderzoek van McMullan et al. (2011) waren de gebruikers van de e-learning module significant meer tevreden over het gebruiksgemak van het leermateriaal dan de verpleegkundigen die de educatie via hand-outs kregen ( $p=0.027$ ).

De *gebruiksomgeving van een module* moet stabiel en vlug reageren (Chen et al., 2009). In het onderzoek van McMullan et al. (2011) vonden de gebruikers van de e-learning module het leermateriaal makkelijker toegankelijk dan de controlegroep die hand-outs kreeg ( $p=0.027$ ). De *interactie* tussen de gebruikers onderling en met een lesgever maakt eveneens deel uit van de systeemkwaliteit (Chen et al., 2009). In het onderzoek van Cheng (2013) werd een sterk significant verband vastgesteld tussen de interactie met de gebruikers onderling en het ervaren van plezier bij het doorlopen van de e-learning module, alsook met het gepercipieerd gebruiksgemak ( $p<0.001$ ). De feedback die deelnemers ontvangen van de lesgever is eveneens bepalend voor hun tevredenheid over e-learning ( $p<0.01$ ) (Cheng, 2013; McMullan et al., 2011). Verpleegkundigen ervaren echter dat ze bij het doorlopen van een e-learning module onvoldoende feedback krijgen over hun vorderingen (Hahne et al., 2005; Sit et al., 2005). Volgens de kwaliteitscriteria waaraan e-learning modules moeten voldoen, is interactie tussen participant en expert noodzakelijk (Chen, 2009; Shortt et al., 2010). Uit het onderzoek van Sit et al. (2005) blijkt dat verpleegkundigen door deze tekortkoming bijkomend face-to-face onderwijs als belangrijk aanzien ( $p=0.021$ ). De participanten aan andere onderzoeken

concluderen dat online cursussen niet van gelijke kwaliteit zijn als traditionele lessen (Hahne et al. 2005; Merken & De Witte, 2008). In het onderzoek van Hahne et al. (2005) wordt dit niet gespecificeerd. De participanten in het onderzoek van Merken & De Witte (2008) merken hierbij op dat bepaalde e-learning modules minder geschikt zijn om online te studeren, voornamelijk indien ook attitudes moeten bijgebracht worden.

Als laatste item binnen het domein van systeemkwaliteit komt de *interactiviteit*, de mate waarin hyperlinks vlug en goed werken, van de e-learning module aan bod (Chen et al., 2009). Sit et al. (2005) besluiten dat de interactiviteit van het leermateriaal de tevredenheid met de e-learning module verklaart ( $p=0.009$ ).

Het tweede criterium waaraan een e-learning module volgens het ISS model moet voldoen, is de **servicekwaliteit** (Chen et al., 2009). Volgens de onderzoekers is het van belang dat een e-learning module betrouwbaar is, dit impliceert dat er geen inbreuk wordt gepleegd op de privacy en er zich geen veiligheidsproblemen zoals virussen voordoen. Een helpdesk moet bereid zijn om de gebruikers technische service te verlenen (Chen et al., 2009). Als laatste item binnen de servicekwaliteit benadrukken Chen et al. (2009) dat de participant voldoende autonomie moet krijgen. De mogelijkheid om zelf te bepalen waar, wanneer en hoe lang er tijd gependend wordt aan de cursus, wordt ook in drie andere artikelen als positief ervaren (Merken & De Witte, 2008; Shortt et al., 2010; Sit et al., 2005).

Het vertrouwen hebben te zullen slagen voor de e-learning module is een belangrijke motivator om de cursus af te werken (Merken & De Witte, 2008; Sit et al., 2005).

Het laatste criterium waar volgens het model moet aan voldaan worden is de **informatiekwaliteit**. Dit criterium omvat ondermeer de lay-out, de inhoud van de e-learning module alsook de betrokkenheid van de deelnemers.

De *lay-out* van een e-learning cursus moet de aandacht voldoende trekken. Dit kan ondermeer door voldoende afwisseling te voorzien in de taken en bijkomende technologie aan te wenden zoals oefeningen, quiz, film, animaties, etc. (Chen et al., 2009; Hahne et al., 2005; Merken & De Witte, 2008; Sit et al., 2004; Shortt et al., 2010). Verpleegkundigen die een e-learning module medisch rekenen volgden via e-learning waren even tevreden als de gebruikers die hand-outs kregen ( $p=0.175$ ) (McMullan et al., 2011).

De *inhoud van het cursusmateriaal* dient aan te sluiten bij de leerbehoeften van de verpleegkundige (Chen et al., 2009; Shortt et al., 2010; Merken & De Witte, 2008). Het

cursusmateriaal moet idealiter opnieuw geraadpleegd kunnen worden en dient daarenboven ook Evidence Based te zijn (Shortt et al., 2010).

Ten slotte moet e-learning volgens Chen et al. (2009) *bijdragen tot diepe betrokkenheid*. Deze betrokkenheid kan bekomen worden door plezier te beleven tijdens de opleiding. Chen et al. (2009) stellen dat indien aan alle bovenstaande criteria voldaan wordt, de gebruiker **tevreden** zal zijn en voldoening zal hebben met de e-learning module. Zij baseren zich hiervoor op de twee bijkomende vragen die als criterium gelden. Het doel van hun onderzoek is enkel de validatie van de schaal, hierdoor zijn geen gegevens beschikbaar of de gebruikers nu al dan niet tevreden zijn met e-learning. Volgens Cheng (2013) beleef de gebruiker plezier bij het doorlopen van een e-learning module indien de tijd snel voorbij vliegt, hij volledig geabsorbeerd is door de module en hij het werken met de e-learning module leuk vindt. Deze beleving voorspelt het gepercipieerd nut, het gepercipieerd gebruiksgemak en de intentie om verder gebruik te maken van e-learning ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.001$ ;  $p < 0.01$ ). In het onderzoek van McMullan et al. (2011) zijn gebruikers van een e-learning module significant meer tevreden dan de controlegroep die educatie kreeg aan de hand van hand-outs ( $p = 0.022$ ). Maag (2004) concludeert eveneens dat de participanten meer plezier hadden met een e-learning module in vergelijking met traditioneel onderwijs, hier kon echter geen significantie aangetoond worden ( $p = 0.15$ ). Twee andere onderzoekers besluiten evenwel dat de tevredenheid over e-learning modules eerder laag is (Hahne et al., 2005; Sit et al., 2005).

### 1.2.5 Conclusie

Het aantal onderzoeken dat de criteria onderzocht waaraan e-learning modules voor verpleegkundigen dienen te beantwoorden is beperkt. De tweede literatuurstudie leverde negen schalen op die werden onderzocht op hun betrouwbaarheid en validiteit.

Een ideale e-learning module moet over een aantal eigenschappen beschikken. De module moet toelaten dat er interactie mogelijk is tussen de gebruikers, maar ook met experts. Deze laatsten moeten de gebruiker tijdig van feedback voorzien over de gemaakte vorderingen. De gebruiker moet daarnaast ook beroep kunnen doen op een helpdesk mochten zich technische problemen voordoen. Een e-learning module moet eveneens gemakkelijk te gebruiken zijn, waarbij het programma vlug reageert en hyperlinks goed werken. Inhoudelijk moet het cursusmateriaal aansluiten bij de interesse van de verpleegkundigen en moet de gebruiker voldoende autonomie krijgen om enkel de gedeeltes te doorlopen waaraan behoefte is. Tot slot moet de lay-out aantrekkelijk zijn door voldoende afwisseling te voorzien in taken en gebruik te maken van oefeningen, film, quiz, animaties, ... Als aan al deze voorwaarden is voldaan, is de kans groter dat de gebruiker tevreden zal zijn over de e-learning module en plezier zal beleven tijdens het leren.

De schaal van Chen et al. (2009) zal gebruikt worden voor het onderzoek aan het UZ Gent om een antwoord te bieden op de tweede onderzoeksvraag: 'Hoe wordt de e-learning module met betrekking tot Medisch Rekenen door verpleegkundigen van het UZ Gent geëvalueerd?'.

In de vragenlijst van Chen et al. (2009) komen inhoudelijk alle aspecten aan bod om een e-learning module te evalueren. De onderzoekers hebben zich uitsluitend gericht op de betrouwbaarheid en validatie van de schaal, die gebaseerd was op het reeds gevalideerde Information Systems Succes model van DeLone & McLane (2003). De betrouwbaarheid van de vragenlijst werd nagegaan ( $\alpha = 0.9573$ ). De validiteit werd onderzocht door de inhoudsvaliditeit, criteriumvaliditeit en constructvaliditeit te testen.

De schaal van Chen et al. (2009) bestaat uit 30 vragen en richt zich specifiek op de drie domeinen waaraan e-learning modules dienen te voldoen: systeemkwaliteit, servicekwaliteit en informatiekwaliteit. Inhoudelijk komen alle vragen aan bod om een e-learning module te



beoordelen. Deze vragenlijst kan echter geen antwoord bieden op de gepercipieerde kenniseffecten m.b.t. medisch rekenen. Om na te gaan hoe de gebruikers hun eigen kennisniveau evalueren na het doorlopen van de e-learning module wordt ook de subschaal van het onderzoek van Sheriff et al. (2012) toegevoegd aan de vragenlijst. Deze subschaal van de self-efficacyschaal telt zeven items en peilt naar het zelfvertrouwen in dosisberekeningen na het doorlopen van een e-learning module medisch rekenen.

## **Hoofdstuk 2    Methodologie**

### **2.1    Doel**

Het doel van deze masterproef was: (1a) inzicht krijgen in de faciliterende en belemmerende factoren die verpleegkundigen van het UZ Gent ervaren over het gebruik van een e-learning module, (1b) nagaan welke factoren het gebruik van een e-learning module kunnen voorspellen en (2a) inzicht krijgen in hoe de verpleegkundigen van het UZ Gent de e-learning module Medisch Rekenen beoordelen en (2b) nagaan welke factoren het kennen en het gebruik van de e-learning module Medisch Rekenen kunnen voorspellen.

### **2.2    Design**

Voor dit onderzoek werd gebruik gemaakt van een kwantitatief niet-experimenteel cross-sectioneel design. Met een cross-sectioneel design kan geen oorzaak-gevolg relatie worden aangetoond, het biedt wel de mogelijkheid om verbanden aan te tonen (Plochg, Juttmann, Klazinga & Mackenbach, 2007).

### **2.3    Steekproef**

Het onderzoek vond plaats in het Universitair Ziekenhuis van Gent (UZ Gent). Alle hoofdverpleegkundigen en verantwoordelijken werkzaam in het UZ Gent ( $n = 140^6$ ) werden via mail gecontacteerd met de vraag om een link naar twee elektronische vragenlijsten door te mailen naar de verpleegkundigen van hun dienst.

### **2.4    Datacollectie**

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden werden twee gevalideerde, gestructureerde, zelfrapportage vragenlijsten uit de literatuur geselecteerd. Beide vragenlijsten werden door een onafhankelijk bedrijfsvertaler omgezet van het Engels naar het Nederlands.

---

<sup>6</sup> Personeelsgegevens UZ Gent 31/01/2013 – Dhr. Rohart Luc, stafmedewerker Personeel en Organisatie

#### **2.4.1 Vragenlijst 1: faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module**

De gevalideerde schaal van Muilenburg & Zane (2005) bepaalde aan de hand van acht factoren de barrières om niet deel te nemen aan een e-learning module: (1) administratieve en instructiegebonden aspecten, (2) sociale interactie, (3) academische vaardigheden, (4) technische vaardigheden, (5) leermotivatie, (6) tijd en ondersteuning, (7) kost en toegang tot internet, (8) technische problemen. De schaal, bestaande uit 45 vragen, werd beoordeeld op een 5-punt Likertschaal (helemaal niet mee eens, eerder niet mee eens, neutraal, eerder mee eens, helemaal mee eens). Er werden negen vragen niet weerhouden door de onderzoekers omdat deze voor de doelgroep niet van toepassing waren (vb. Ik wens niet deel te nemen omdat de grootte van de klas ongeschikt is)

De subschaal van Yu et al. (2007) bepaalde de facilitatoren om deel te nemen aan een e-learning module aan de hand van 11 ja/nee-vragen bij verpleegkundigen in Taiwan. Om beide vragenlijsten analoog te houden qua opbouw werd geopteerd om deze schaal ook te laten beantwoorden op een 5-punt Likert schaal.

#### **2.4.2 Vragenlijst 2: evaluatie van de e-learning module Medisch Rekenen**

De gevalideerde schaal van Chen et al. (2009) onderzocht de evaluatiecriteria waaraan e-learning modules moeten voldoen bij verpleegkundigen in Taiwan. Deze vragenlijst, gebaseerd op het ISS model van DeLone & McLane (2003), telde 30 items. De schaal werd onderverdeeld in drie domeinen (systeemkwaliteit, informatiekwaliteit en servicekwaliteit) die beoordeeld werden op een 5-punt Likertschaal (helemaal niet mee eens, eerder niet mee eens, neutraal, eerder mee eens, helemaal mee eens). Het domein 'systeemkwaliteit' omvatte tien vragen en peilde naar het gebruiksgemak, de gebruiksomgeving, de leergemeenschap en de werking van hyperlinks. Onder het domein 'informatiekwaliteit' kwamen acht vragen die de focus legden op de inhoud en de lay-out. Als laatste domein werd de 'servicekwaliteit' onderzocht door tien vragen die zich voornamelijk richtten op de service van de helpdesk en de mogelijkheid om de e-learning module te personaliseren. De onderzoekers hadden, om de criteriumvaliditeit te bepalen, twee vragen toegevoegd die peilen naar de algemene tevredenheid met een e-learning module.

Een aantal vragen werd door de onderzoekers licht gewijzigd in functie van helderheid en het afstemmen van de vragen voor de e-learning module medisch rekenen van het UZ Gent. De huidige e-learning module m.b.t. medische rekenen biedt geen mogelijkheid tot interactie met experts of andere gebruikers, noch biedt deze de kans om gebruik te maken van hyperlinks of een helpdesk. Door deze beperkingen waren tien vragen niet van toepassing. Omdat onderzoek het belang van deze elementen benadrukt, werd geopteerd om de vraagstelling van vier vragen te wijzigen (“Zou het aangewezen zijn om ...”) (Chen et al. 2009; Cheng, 2013; Childs et al. 2005). In de tweede vragenlijst werden in totaal nog zes van de dertig vragen niet weerhouden omdat deze een verdere uitdieping zijn van thema's die voor de evaluatie van de huidige e-learning module m.b.t. medisch rekenen niet van toepassing zijn.

Van de zeven vragen uit de subschaal van Sheriff et al. (2012) die peilden naar het zelfvertrouwen om dosisberekeningen uit te voeren, werden twee vragen licht gewijzigd om inhoudelijk tegemoet te komen aan de e-learning module medisch rekenen van het UZ Gent.

### **2.4.3 Expertronde**

Hoewel de vragenlijsten reeds door de onderzoekers (Chen et al., 2009; Muilenburg & Zane, 2005; Sheriff et al. 2012; Yu et al., 2007) werden gevalideerd, werden de vertaalde schalen nog door zes experts beoordeeld aan de hand van een Delphi procedure om de validiteit en de betrouwbaarheid te verhogen. Volgens Powell (2003) dienen de experts aan een aantal criteria te beantwoorden: ze moeten naast wetenschappelijke kennis ook de nodige inhoudelijke expertise bezitten. Er werd gekozen voor een groep experts uit verschillende beroepsgroepen (ziekenhuisfarmacie (n=2), verplegingswetenschappen (n=2), verpleegkundig onderwijs (n=1) en een vormingscoach (n=1)). De experts dienden de helderheid van de vragen te beoordelen op basis van een 4-punt Likert schaal (1= helemaal niet helder, 2= eerder niet helder, 3= eerder helder, 4= helemaal helder). In de vragenlijst die de facilitatoren en barrières onderzoekt werden 28 van de 50 vragen door één of meerdere experts als eerder tot helemaal niet helder gescoord, in de vragenlijst die de e-learning module met betrekking tot medisch rekenen evalueert betrof dit aantal 11 van de 31 vragen. De gemiddelde score voor de eerste vragenlijst was 3.30/4, de tweede vragenlijst scoorde gemiddeld 3.57/4. Naar aanleiding van de eerste ronde werden meerdere vragen concreter/helderder geformuleerd. Uit de eerste vragenlijst van Yu et al. (2007) werden drie vragen geëxcludeerd omdat deze volgens de experts te gelijklopend waren. Een bijkomende vraag die nagaat of het al dan niet

beloond worden door de werkgever een faciliterende factor is, werd op verzoek van de experten toegevoegd. Uit de schaal van Muilenburg & Zane (2005) werden twee vragen niet weerhouden omdat deze werden geïntegreerd in andere vragen. Drie vragen werden opgesplitst om een eenduidige interpretatie van de resultaten mogelijk te maken. Er werd eveneens, naar aanleiding van de beoordeling van de experten, één vraag toegevoegd. Uit de vragenlijst van Chen et al. (2009) werden twee vragen geweerd omdat deze reeds in een andere vraag werden opgenomen.

De gereviseerde vragenlijsten werden opnieuw voorgelegd aan het expertpanel. Er gebeurden nog drie aanpassingen in de vraagstelling en één vraag uit de schaal van Chen et al. (2009) werd alsnog geëxcludeerd.

#### **2.4.4 Opstellen elektronische vragenlijsten**

Voor het opstellen van de definitieve elektronische vragenlijsten werd gebruik gemaakt van het programma LimeSurvey 2.00. Voorafgaand aan de vragenlijsten werden demografische gegevens bevraagd waaronder geslacht en geboortjaar. Vervolgens werd ook navraag gedaan naar het hoogste opleidingsniveau (HBO5, bachelor, master of ander), de functie (hoofdverpleegkundige, adjunct-hoofdverpleegkundige, afdelingsverpleegkundige, klinisch expert rol, ander), het tewerkstellingspercentage en het aantal jaren werkervaring in het UZ Gent. Tot slot werd bevraagd hoeveel uren de deelnemers gemiddeld gebruik maken van computer/internet per week, dit zowel thuis als op het werk. Na het invullen van de demografische gegevens volgden de twee vragenlijsten.

De eerste vragenlijst onderzocht de factoren die bepalend zijn om al dan niet gebruik te maken van een module e-learning, dit deel kon door elke verpleegkundige ingevuld worden. De vragenlijst bestond uit negen vragen die zich richtten tot de faciliterende factoren met betrekking tot e-learning en 39 vragen die de barrières onderzochten. De tweede vragenlijst die peilde naar de evaluatiecriteria van de e-learning module m.b.t. Medisch Rekenen, kon enkel beantwoord worden door personeelsleden die deze e-learning module reeds gestart of voltooid hadden ( $n = 18^7$ ). De vragenlijst omvatte 21 evaluatievragen over de e-learning module zelf en zeven vragen die naar het zelfvertrouwen met betrekking tot medisch rekenen peilden.

---

<sup>7</sup> Personeelsgegevens UZ Gent 31/03/2013 – Mevr. Verduyn Ann, vormingsconsulent

### **2.4.5 Piloottest**

De definitieve vragenlijsten werden vervolgens aan zes verpleegkundigen (master (n=2), bachelor (n=2), HBO5 (n=2)) voorgelegd. Deze piloottest had als doel de vragenlijsten te laten beoordelen op begrijpbaarheid alsook het hele surveyproces met de elektronische vragenlijsten te testen. Alle vragen kregen score drie of score vier en werden aldus als helder beoordeeld, drie verpleegkundigen vonden de vragenlijsten echter vrij uitgebreid. Er werden geen wijzigingen meer aangebracht. De volledige vragenlijst werd opgenomen in bijlage 3.

## **2.5 Onderzoeksprocedure**

In april 2013 werden alle zorgmanagers, hoofdverpleegkundigen en verantwoordelijken (n=140<sup>8</sup>) werkzaam in het UZ Gent werden via mail bevraagd om deel te nemen aan het onderzoek en de betreffende mail door te sturen naar de verpleegkundigen van hun dienst. In deze mail bevond zich een link waar de vragenlijst online kon worden ingevuld. De personeelsleden die de e-learning module Medisch Rekenen reeds gestart of voltooid hadden, werden persoonlijk gecontacteerd<sup>9</sup>. Tien dagen na de initiële mail werd een herinneringsmail verstuurd naar de hoofdverpleegkundigen. Op dit moment was de vragenlijst eveneens beschikbaar gesteld via het intranet van het UZ Gent. Om de response rate te optimaliseren werden op elke dienst affiches opgehangen (zie Bijlage 4) en werd gebruik gemaakt van een incentive. Bij elke mail en op de affiches stond vermeld dat de respondenten kans maakten om één van drie duobioscooptickets te winnen. De vragenlijsten konden ingevuld worden van 02/04 tot en met 25/04.

---

<sup>8</sup> Personeelsgegevens UZ Gent 08/02/2013 – Mevr. Vanpaemel Nicole, secretariaat directie Verpleging

<sup>9</sup> Personeelsgegevens UZ Gent 31/03/2013 – Mevr. Verduyn Ann, vormingsconsulent

## **2.6 Data-analyse**

Om de vragenlijsten te kunnen versturen, dienden alle vragen beantwoord te worden. Indien de respondenten tijdens het invullen beslisten om de vragenlijsten niet verder af te werken, werden alle resterende items door het programma aangegeven als ontbrekende gegevens. Deze onafgewerkte vragenlijsten werden niet meegenomen in deze studie (Van Maele, Deschepper, Buysse & Coorevits, 2010). Voor de statistische analyses werd gebruik gemaakt van SPSS 21.0 (New York).

### **2.6.1 Datareductie**

De vragenlijst over de belemmerende factoren, op basis van de schaal van Muilenburg & Zane (2005), om niet deel te nemen aan een e-learning module omvatte 39 vragen. De onderzoekers identificeerden hierbij acht factoren. Er werd op de vertaalde, gereviseerde vragenlijst een principale factoranalyse met varimaxrotatie uitgevoerd enerzijds om na te gaan of de resultaten van het onderzoek gelijklopend zijn met de resultaten van het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005), anderzijds omdat een aantal vragen door het expertpanel werden gewijzigd. Om een factoranalyse uit te voeren geldt idealiter dat het aantal respondenten het tienvoud moet zijn voor het aantal items. Voorafgaand aan de factoranalyse werd gecontroleerd of alle antwoordcategorieën aan bod kwamen en werd nagegaan of er geen te hoge multicollineariteit ( $r > 0.90$ ) tussen de vragen was (Van Maele et al., 2010). Met de Kaiser-Meyer-Olkin of Sampling Adequacy (KMO) werd bepaald of de vragen onderling voldoende gemeen hebben (Field, 2009). Volgens Field (2009) is een waarde tussen 0.7 en 0.8 goed, tussen 0.8 en 0.9 zeer goed en een waarde hoger dan 0.9 is uitstekend. Tenslotte werd met Bartlett's test of sphericity getest of de correlatie tussen de variabelen hoog genoeg is ( $p < 0.05$ ) om relaties tussen de variabelen te kunnen testen. Met Cronbach's alpha werd de samenhang tussen de subschalen gecontroleerd. De waarden van Cronbach's alpha dienen minimaal 0.70 te zijn (Van Maele et al. 2010).

Voor de verdere data-analyse werd beroep gedaan op de resultaten bekomen uit deze factoranalyse.

### **2.6.2 Vragenlijst 1: faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module**

Met beschrijvende statistiek (frequenties, gemiddelden, percentages en standaarddeviaties) werden demografische gegevens in kaart gebracht zoals geslacht, leeftijd, opleiding, tewerkstellingspercentage, anciënniteit, jobpositie, aantal uur computergebruik en voorafgaande ervaring met e-learning modules.

Met de Independent Student sample t-test werd nagegaan of er een verband is tussen de continue onafhankelijke variabelen (leeftijd en anciënniteit) en de ervaring met e-learning. Indien de Levene's test significant was, werd overgegaan op de non-parametrische Mann-Whitney-U test. Voor de categorische onafhankelijke variabelen (geslacht, opleidingsniveau, leidinggevende functie en het aantal uur computergebruik thuis/werk) werd dit verband nagegaan met de Chi<sup>2</sup>-test. Volgende functies werden hierbij als leidinggevend aanzien: hoofdverpleegkundige, adjunct-hoofdverpleegkundige en klinisch expert. De rol van klinisch expert werd bij de leidinggevende functies genomen omdat de resultaten bijna volledig overeenstemden met deze van adjunct-hoofdverpleegkundigen. De variabelen uit deze univariate analyse met een significantie van  $p < 0.10$  werden vervolgens samen opgenomen in een multivariate binaire logistische regressie. Hierbij werd een p-waarde van minder dan 0.05 als statistisch significant beschouwd. De resultaten worden weergegeven in odds ratio's (OR) met een 95% betrouwbaarheidsinterval (BI). Voorafgaand aan de multivariate binaire logistische regressie werd met de associatiemaat Cramér's V nagegaan of de verschillende significante variabelen geen te sterke samenhang vertonen. Hierbij duiden waarden tussen 0.75-1 op een zeer sterke tot volledige samenhang en mag slechts één variabele in de regressievergelijking worden in gebracht (De Vocht, 2010).

De factoren die voor verpleegkundigen het meest belemmerend of bevorderend zijn om deel te nemen aan e-learning werden via beschrijvende statistiek weergegeven op basis van hun rangorde. Voor de barrières werd dit gedaan op factorniveau, op vraagniveau werden eveneens de vijf belangrijkste barrières weergegeven.

Vervolgens werd het verband nagegaan tussen de scores op de vragenlijst voor de faciliterende en belemmerende factoren en de onafhankelijke variabelen. Voor 'leeftijd' werd dit met Pearsons correlaties onderzocht. Voor de categorische variabelen (geslacht,



opleidingsniveau, leidinggevende functie, en het aantal uur computergebruik thuis/werk) werd dit met Anova's onderzocht. Indien de onafhankelijke variabele uit meer dan twee categorieën bestond, werden Post-hoc testen uitgevoerd bij significante resultaten. Bij een significante Levene's test werd overgegaan op de non-parametrische Kruskal Wallis test.

Tot slot werd met de Independent Student sample t-test nagegaan of de scores op de vragenlijst voor de faciliterende en belemmerende factoren verschillen tussen de verpleegkundigen met en zonder ervaring met e-learning. Indien de Levene's- test significant was, werd overgegaan op de non-parametrische Mann-Whitney-U test. Voor deze testen werd een p-waarde kleiner dan 0.05 als statistisch significant beschouwd.

### **2.6.3 Vragenlijst 2: evaluatie van de e-learning module Medisch Rekenen**

Net zoals voor de eerste vragenlijst werd met beschrijvende statistiek een overzicht gegeven van de kenmerken van de verpleegkundigen die op de hoogte zijn van de aanwezigheid van de e-learning module Medisch Rekenen en van de persoonskenmerken van de verpleegkundigen die reeds deelnamen aan de e-learning module Medisch Rekenen.

Er werd met de Independent Student sample t-test en met de Chi<sup>2</sup>-test nagegaan of een verband is tussen de verschillende onafhankelijke variabelen met het op de hoogte zijn van het bestaan van de e-learning module Medisch Rekenen enerzijds en het al dan niet volgen van de e-learning module Medisch Rekenen anderzijds. Deze test verliep naar analogie met het nagaan van het verband tussen de onafhankelijke variabelen en de ervaring met e-learning (zie 2.6.2). Voor de Chi<sup>2</sup>-test die de deelname aan de e-learning module Medisch Rekenen onderzoekt, werden de categorische variabelen zo veel mogelijk gedummycodeerd om de aantallen in elke cel voldoende groot te krijgen. Indien niet aan de voorwaarden voor het interpreteren van de Chi<sup>2</sup>-test werd voldaan, werd bij een 2x2 tabel de Fisher's exact test geïnterpreteerd.

De rangorde van de beoordeling van de vragen over de e-learning module Medisch Rekenen werd via beschrijvende statistiek weergegeven. Vervolgens werd met Spearman correlaties de samenhang tussen de gebruiksvriendelijkheid, de tevredenheid en het werken met de e-learning module aangenaam vinden met de andere kenmerken van de e-learning module Medisch Rekenen onderzocht.

## **2.7 Ethische beschouwingen**

De vragenlijst werd voorafgegaan door een informatietekst waarin het informed consent werd opgenomen (zie Bijlage 3). Hierin werd kort het doel en het verloop van de studie toegelicht, alsook het vrijwillig karakter tot deelname aan het onderzoek waarbij terugtrekking uit de studie op elk moment mogelijk was. De anonimiteit van de participanten werd benadrukt zodat de privacy van de deelnemende verpleegkundigen behouden bleef. De verpleegkundigen konden de vragenlijst pas invullen indien ze verklaarden kennis te hebben genomen van de informatie- en toestemmingsbrief. Volledige anonimiteit kon hierbij gegarandeerd worden, daar de respondenten na het versturen van de antwoorden een link dienden aan te klikken met daarin de vraag om hun mailadres op te geven.

Voor het uitvoeren van dit onderzoek werd de algemene goedkeuring van het Ethisch Comité van de Universiteit Gent verkregen (B/670201215111).

Het Basis Overleg Comité van het UZ Gent verleende eveneens de toestemming om dit onderzoek uit te voeren (zie Bijlage 2).

## Hoofdstuk 3 Resultaten

Vierhonderdenelf verpleegkundigen namen deel aan het onderzoek, 192 verpleegkundigen werkten de vragenlijsten niet af. Van alle respondenten die de vragenlijsten niet afwerkten, is 26.5% gestopt met het invullen van de vragenlijsten nog vóór het toestemmen met het informed consent. Nogmaals 5.1% ging akkoord met het informed consent maar vulde geen algemene gegevens in. De meerderheid (67.7%) heeft na het invullen van de demografische gegevens de vragenlijst beëindigd. Na het invullen van de algemene gegevens zijn nog 0.7% van de verpleegkundigen gestart met het invullen van de vragenlijsten.

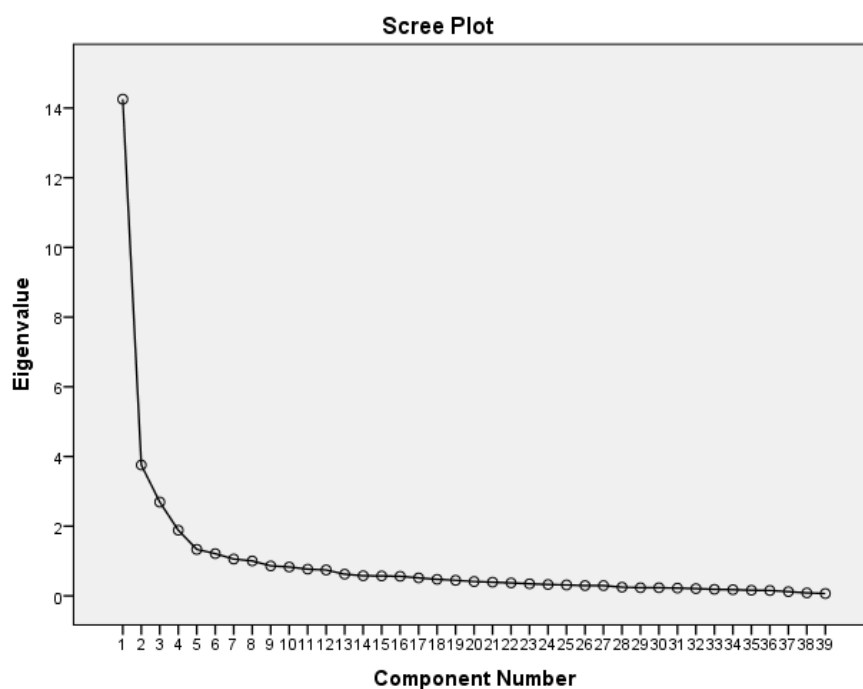
De eerste vragenlijst werd volledig ingevuld door 219 verpleegkundigen, 15 van de 219 verpleegkundigen konden de tweede vragenlijst invullen.

Eerst worden de resultaten van de factoranalyse besproken, daarna komt de analyse per vragenlijst aan bod.

### 3.1 Factoranalyse

In de vragenlijst met 39 vragen die de barrières tot e-learning onderzochten, kwamen alle antwoordcategorieën aan bod. Er was geen zeer hoge multicollineariteit ( $>0.90$ ) tussen de vragen, de KMO was 0.916 en de Bartlett test was zeer sterk significant ( $p < 0.001$ ).

De principale factoranalyse met varimaxrotatie (zie Tabel 1) identificeerde acht factoren. De variantie werd voornamelijk verklaard door de eerste vier domeinen (zie Figuur 9). Er waren drie vragen (vraag 10, 15, 36) die inhoudelijk niet laadden bij de factor waartoe ze volgens SPSS behoren. Drie vragen (vraag 32, 35, 39) scoorden eerder dubbelzinnig en konden behoren tot twee domeinen. De samenhang tussen de items van elke subschaal werd daarom nagegaan met Cronbach's alpha, de waarden variëren van 0.73 – 0.94 (zie Tabel 2). De naamgeving van elk domein werd door de onderzoekers bepaald.



Figuur 9 Scree Plot Factoranalyse

Tabel 1 Principale factoranalyse met varimaxrotatie

|                 |                                                                                                | 1     | 2 | 3 | 4    | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|------|---|---|---|---|
| PC-vaardigheden | 1. Ik me onvoldoende competent voel om ICT te gebruiken                                        | 0,86  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 2. Ik schrik heb voor computers en technologie                                                 | 0,85  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 3. Het gebruik van nieuwe online leerprogramma's mij afschrikt.                                | 0,82  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 4. Ik onvoldoende zelfvertrouwen heb om een e-learning module te gebruiken                     | 0,81  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 5. Ik me onvoldoende competent voel om taken/opdrachten door te sturen (via online forum)      | 0,80  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 6. Ik over onvoldoende ICT-vaardigheden beschik om een e-learning module te gebruiken          | 0,74  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 7. Het gebruik van een e-learning module mij afschrikt omdat ik deze onderwijsmethode niet ken | 0,74  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 8. Ik onvoldoende vlot kan typen om een e-learning module te gebruiken                         | 0,70  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 9. Ik moeite heb met het goed formuleren van antwoorzinnen op de computer                      | 0,53  |   |   |      |   |   |   |   |
|                 | 10. Ik het moeilijk vind om de informatie op een scherm te lezen                               | 0,44* |   |   | 0,48 |   |   |   |   |

|                                                           |                                                                                                                                                     | 1    | 2            | 3    | 4     | 5    | 6            | 7 | 8 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|------|-------|------|--------------|---|---|
| <b>Sociale interactie</b>                                 | 11. De mogelijkheid tot face-to-face interactie/communicatie met andere gebruikers ontbreekt                                                        |      | 0,82         |      |       |      |              |   |   |
|                                                           | 12. Online leren onpersoonlijk aanvoelt                                                                                                             |      | 0,79         |      |       |      |              |   |   |
|                                                           | 13. Er een gebrek is aan samenwerking met andere gebruikers                                                                                         |      | 0,79         |      |       |      |              |   |   |
|                                                           | 14. Het contact met een lesgever of expert ontbreekt                                                                                                |      | 0,74         |      |       |      |              |   |   |
|                                                           | 15. Ik schrik heb mij geïsoleerd te voelen                                                                                                          | 0,58 | <b>0,31*</b> |      |       |      |              |   |   |
| <b>Kost, toegang en ondersteuning gebruik PC/internet</b> | 16. De vereiste technologie (computer, laptop) te duur is                                                                                           |      |              | 0,80 |       |      |              |   |   |
|                                                           | 17. Ik geen (goede) toegang tot Internet heb                                                                                                        |      |              | 0,79 |       |      |              |   |   |
|                                                           | 18. Mijn computer het technisch niet aankan om e-learning af te spelen.                                                                             |      |              | 0,79 |       |      |              |   |   |
|                                                           | 19. Ik geen computer/laptop heb                                                                                                                     |      |              | 0,70 |       |      |              |   |   |
|                                                           | 20. Er onvoldoende technische ondersteuning is                                                                                                      |      |              | 0,68 |       |      |              |   |   |
| <b>Familiaal conflict</b>                                 | 21. Ik schrik heb dat mijn gezinsleven zal verstoord worden                                                                                         |      |              |      | 0,68  |      |              |   |   |
|                                                           | 22. Het volgen van een e-learning module onvoldoende ondersteund wordt door mijn familie                                                            |      |              |      | 0,67  |      |              |   |   |
|                                                           | 23. Ik door het gebruik van een e-learning module minder vrije tijd heb                                                                             |      |              |      | 0,614 |      |              |   |   |
| <b>Leer-motivatie</b>                                     | 24. De persoonlijke motivatie om een e-learning module te gebruiken ontbreekt                                                                       |      |              |      |       | 0,78 |              |   |   |
|                                                           | 25. Ik de neiging heb om uit te stellen, ik niet kan beginnen                                                                                       |      |              |      |       | 0,76 |              |   |   |
|                                                           | 26. Ik kies voor de eenvoudigere opdrachten/thema's indien ik bij het doorlopen van een e-learning module de opdrachten als lastig/moeilijk ervaar. |      |              |      |       | 0,59 |              |   |   |
|                                                           | 27. Een e-learning module is niet motiverend op zich                                                                                                |      |              |      |       | 0,52 |              |   |   |
|                                                           | 28. Meer verantwoordelijkheid heb over mijn eigen leerproces                                                                                        |      |              |      |       | 0,37 | 0,43         |   |   |
| <b>Tijdsgebrek</b>                                        | 29. Ik onvoldoende tijd heb om de leerstof van een e-learning module te verwerken                                                                   |      |              |      |       |      | 0,80         |   |   |
|                                                           | 30. Ik onvoldoende tijd krijg om de leerstof van een e-learning module te verwerken                                                                 |      |              |      |       |      | 0,76         |   |   |
|                                                           | 31. Ik bij het gebruik van een e-learning module, op het werk, te veel gestoord zal worden                                                          |      |              |      |       |      | 0,50         |   |   |
|                                                           | 32. Ik bij het gebruik van een module, thuis, te veel gestoord zal worden                                                                           |      |              |      | 0,64  |      | <b>0,39*</b> |   |   |

|                                    |                                                                                                                             | 1 | 2    | 3    | 4    | 5    | 6 | 7            | 8            |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|------|------|------|---|--------------|--------------|
| <b>Kenmerken e-learning module</b> | 33. Er een gebrek is aan duidelijke verwachtingen/instructies over het gebruik van de e-learning module                     |   |      |      |      |      |   | 0,75         |              |
|                                    | 34. Het lesmateriaal niet tijdig online geplaatst wordt                                                                     |   |      |      |      |      |   | 0,70         |              |
|                                    | 35. Er onvoldoende online hulp/feedback is van lesgevers/experts bij het doorlopen van een e-learning module                |   | 0,43 |      |      |      |   | <b>0,59*</b> |              |
|                                    | 36. De inhoud van e-learning module van een lagere kwaliteit is dan cursussen die gevolgd worden via face-to-face onderwijs |   | 0,69 | 0,13 |      | 0,22 |   | <b>0,09*</b> | 0,13         |
| <b>Ondersteuning werk-omgeving</b> | 37. Het volgen van een e-learning module onvoldoende ondersteund wordt door mijn werkgever/ verantwoordelijke               |   |      |      |      |      |   |              | 0,70         |
|                                    | 38. Ik een e-learning module niet op het werk mag doorlopen                                                                 |   |      |      |      |      |   |              | 0,70         |
|                                    | 39. Het volgen van een e-learning module onvoldoende ondersteund wordt door mijn collega's                                  |   |      |      | 0,54 |      |   |              | <b>0,48*</b> |
| * Afwijkende waarden               |                                                                                                                             |   |      |      |      |      |   |              |              |

Tabel 2 Interne consistentie subschalen met indeling volgens Tabel 1

| Naam domein                                        | Cronbach's alpha |
|----------------------------------------------------|------------------|
| PC-vaardigheden                                    | 0.94             |
| Sociale interactie                                 | 0.86             |
| Kost, toegang en ondersteuning gebruik PC/internet | 0.89             |
| Familiaal conflict                                 | 0.82             |
| Leermotivatie                                      | 0.81             |
| Tijdsgebrek                                        | 0.82             |
| Kenmerken e-learning module                        | 0.73             |
| Ondersteuning werkomgeving                         | 0.74             |

## **3.2 Vragenlijst 1: faciliterende en belemmerende factoren om gebruik te maken van een e-learning module**

### **3.2.1 Steekproefgegevens**

Tabel 3 geeft de demografische verdeling weer van de respondenten. De vragenlijst is ingevuld door 177 vrouwen (80.8%) en door 42 mannen (19.2%). De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 39.4 jaar ( $SD=\pm 10.7$ ) en gemiddeld zijn de verpleegkundigen reeds 14.0 jaar tewerkgesteld in het UZ Gent ( $SD=\pm 10.6$ ). De leeftijdscategorie tussen de 30 en 39 jaar heeft 83 participanten (37.9%), 24.2% is ouder dan 50 jaar, 19.6% van de verpleegkundigen is tussen de 40 en 49 jaar en 40 verpleegkundigen zijn jonger dan 30 jaar (18.3%).

Als opleidingsniveau heeft 13.7% een HBO5-diploma, 71.7% heeft een bachelordiploma en 14.6% is in het bezit van een bijkomend masterdiploma. Er zijn 181 verpleegkundigen tewerkgesteld als afdelingsverpleegkundige (82.6%), 10.0% vervult de rol van hoofdverpleegkundige of adjunct-hoofdverpleegkundige en 7.3% is klinisch expert. De respondenten werken in 58.9% van de gevallen voltijds. Beroepshalve werken 50.7 % van de verpleegkundigen wekelijks meer dan zeven uur op de computer. Het computergebruik thuis bedraagt bij 68.5% van de verpleegkundigen tot zeven uur per week.

Er zijn 96 (43.8%) verpleegkundigen die in het verleden reeds een e-learning module hebben gevolgd. Verpleegkundigen die reeds deelnamen aan een e-learning module werkten deze in 96.9% van de gevallen af.

Tabel 3 Demografische gegevens steekproef (n=219)

| Kenmerken                                             |                              | n   | %    | Gemiddelde | SD*  |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|-----|------|------------|------|
| <b>Geslacht</b>                                       | Vrouwelijk                   | 177 | 80.8 |            |      |
|                                                       | Mannelijk                    | 42  | 19.2 |            |      |
| <b>Leeftijd</b>                                       |                              |     |      | 39.4       | 10.7 |
|                                                       | <30 jaar                     | 40  | 18.3 |            |      |
|                                                       | 30-39 jaar                   | 83  | 37.9 |            |      |
|                                                       | 40-49 jaar                   | 43  | 19.6 |            |      |
|                                                       | >50 jaar                     | 53  | 24.2 |            |      |
| <b>Opleiding</b>                                      | HBO5/A2/gebrevetteerd        | 30  | 13.7 |            |      |
|                                                       | Bachelor/A1/gegradueerd      | 157 | 71.7 |            |      |
|                                                       | Master                       | 32  | 14.6 |            |      |
| <b>Anciënniteit</b>                                   |                              |     |      | 14.0       | 10.6 |
|                                                       | <5 jaar                      | 46  | 21.0 |            |      |
|                                                       | 5-10 jaar                    | 52  | 23.7 |            |      |
|                                                       | 11-20 jaar                   | 65  | 29.7 |            |      |
|                                                       | >20 jaar                     | 56  | 25.6 |            |      |
| <b>Tewerkstellingspercentage</b>                      | 50% of minder                | 11  | 5.0  |            |      |
|                                                       | Tussen 50% en 100%           | 79  | 36.2 |            |      |
|                                                       | 100%                         | 129 | 58.9 |            |      |
| <b>Functie</b>                                        | Hoofdverpleegkundige         | 13  | 5.9  |            |      |
|                                                       | Adjunct-hoofdverpleegkundige | 9   | 4.1  |            |      |
|                                                       | Afdelingsverpleegkundige     | 181 | 82.6 |            |      |
|                                                       | Klinische expert-rol         | 16  | 7.3  |            |      |
| <b>E-learning in het verleden?</b>                    | Ja                           | 96  | 43.8 |            |      |
|                                                       | Nee                          | 123 | 56.2 |            |      |
| <b>E-learning in het verleden volledig doorlopen?</b> | Ja                           | 93  | 96.9 |            |      |
|                                                       | Nee                          | 3   | 3.1  |            |      |
| <b>Aantal uur PC gebruik thuis</b>                    | <3 uur                       | 76  | 34.7 |            |      |
|                                                       | 3-6 uur                      | 74  | 33.8 |            |      |
|                                                       | 7-10 uur                     | 40  | 18.3 |            |      |
|                                                       | >10 uur                      | 29  | 13.2 |            |      |
| <b>Aantal uur PC gebruik werk</b>                     | <3 uur                       | 59  | 26.9 |            |      |
|                                                       | 3-6 uur                      | 49  | 22.4 |            |      |
|                                                       | 7-10 uur                     | 28  | 12.8 |            |      |
|                                                       | >10 uur                      | 83  | 37.9 |            |      |

\*SD = standaarddeviatie

### 3.2.2 Nagaan verbanden en voorspellende factoren tussen de onafhankelijke variabelen en het volgen van een e-learning module

Met Chi<sup>2</sup>-testen (zie Tabel 5) kan een significant verband aangetoond worden tussen het opleidingsniveau en de ervaring met e-learning ( $p=0.010$ ). Verpleegkundigen met een masteropleiding maken meest gebruik van e-learning (56.3%), gevolgd door verpleegkundigen van het bachelorniveau (45.9%). Van alle HBO5 opgeleide verpleegkundigen maakt 20% gebruik gemaakt van e-learning. Leidinggevenden participeren significant meer aan e-learning dan afdelingsverpleegkundigen ( $p=0.023$ ). Bij de verpleegkundigen met een leidinggevende functie heeft 60.5% een e-learning module gevolgd, bij de afdelingsverpleegkundigen bedraagt dit percentage 40.3%.



Er kan geen verband aangetoond worden tussen de ervaring met e-learning en de continue variabelen leeftijd en het aantal jaar werkervaring in het UZ Gent (zie Tabel 4). Het uitoefenen van een leidinggevende functie is zeer sterk significant gerelateerd aan het opleidingsniveau ( $p < 0.001$ ) (zie Tabel 6). Beide variabelen mogen in de multivariate binaire logistische regressievergelijking worden ingebracht, aangezien de waarde van Cramér's  $V < 0.75$ . Verpleegkundigen met een masterdiploma hebben 3.6 keer meer kans om een e-learning module te gebruiken in vergelijking met HBO5 verpleegkundigen ( $p = 0.040$ ). Verpleegkundigen met een bachelordiploma gebruiken 3.1 keer meer een e-learning module dan HBO5 verpleegkundigen ( $p = 0.018$ ). Er is geen verschil in het gebruik van een e-learning module tussen bachelors en masters. Het uitoefenen van een leidinggevende functie is geen significante voorspeller voor het gebruik van een e-learning module ( $p = 0.147$ ) (zie Tabel 7).

**Tabel 4 Independent Student sample t-test/Mann-Whitney-U test - ervaring met e-learning t.o.v. continue onafhankelijke variabelen**

|                     | <b>Ervaring<br/>e-learning</b> | <b>Gemiddelde</b> | <b>SD*<sup>1</sup></b> | <b>t-waarde<br/>(Mann-Whitney-U)</b> | <b>p-waarde (2-zijdig)</b> |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| <b>Leeftijd</b>     | Ja                             | 38.92             | 9.94                   | (5759.50)* <sup>2</sup>              | 0.756* <sup>2</sup>        |
|                     | Neen                           | 39.84             | 11.30                  |                                      |                            |
| <b>Anciënniteit</b> | Ja                             | 14.07             | 10.51                  | 0.028                                | 0.997                      |
|                     | Neen                           | 14.03             | 10.77                  |                                      |                            |

\*<sup>1</sup> SD = Standaarddeviatie  
\*<sup>2</sup> Non-parametrische Mann-Whitney-U test  
Degrees of freedom = 217

Tabel 5 Chi<sup>2</sup>-test - ervaring met e-learning t.o.v. categorische onafhankelijke variabelen

|                                        |                               | Geen deelname<br>e-learning |      | Wel deelname<br>e-learning |      | df <sup>*1</sup> | $\chi^2$ | p-waarde                   |
|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------|----------------------------|------|------------------|----------|----------------------------|
| n=121                                  |                               | n                           | %    | n                          | %    |                  |          |                            |
| <b>Geslacht</b>                        | Vrouwelijk                    | 99                          | 55.9 | 78                         | 44.1 | 1                | 0.02     | 0.887                      |
|                                        | Mannelijk                     | 24                          | 57.1 | 18                         | 42.9 |                  |          |                            |
| <b>Opleidingsniveau</b>                | Master                        | 14                          | 43.8 | 18                         | 56.3 | 2                | 9.19     | <b>0.010</b> <sup>*2</sup> |
|                                        | Bachelor                      | 85                          | 54.1 | 72                         | 45.9 |                  |          |                            |
|                                        | HBO5                          | 24                          | 80.0 | 6                          | 20.0 |                  |          |                            |
| <b>Functie</b>                         | Leidinggevend                 | 15                          | 39.5 | 23                         | 60.5 | 1                | 5.20     | <b>0.023</b> <sup>*2</sup> |
|                                        | Afdelings-<br>verpleegkundige | 108                         | 59.7 | 73                         | 40.3 |                  |          |                            |
| <b>Tewerkstellings-<br/>percentage</b> | 50% of minder                 | 8                           | 72.7 | 3                          | 27.3 | 2                | 2.84     | 0.242                      |
|                                        | Tussen 50% en 100%            | 48                          | 60.8 | 31                         | 39.2 |                  |          |                            |
|                                        | 100%                          | 67                          | 51.9 | 62                         | 48.1 |                  |          |                            |
| <b>Aantal uur PC<br/>gebruik thuis</b> | < 3 uur                       | 48                          | 63.2 | 28                         | 36.8 | 3                | 2.44     | 0.487                      |
|                                        | 3-6 uur                       | 38                          | 51.4 | 36                         | 48.6 |                  |          |                            |
|                                        | 7-10 uur                      | 21                          | 52.5 | 19                         | 47.5 |                  |          |                            |
|                                        | >10 uur                       | 16                          | 55.2 | 13                         | 44.8 |                  |          |                            |
| <b>Aantal uur PC<br/>gebruik werk</b>  | < 3 uur                       | 32                          | 54.2 | 27                         | 45.8 | 3                | 0.36     | 0.948                      |
|                                        | 3-6 uur                       | 28                          | 57.1 | 21                         | 42.9 |                  |          |                            |
|                                        | 7-10 uur                      | 17                          | 60.7 | 11                         | 39.3 |                  |          |                            |
|                                        | >10 uur                       | 46                          | 55.4 | 37                         | 44.6 |                  |          |                            |

\*1 df= vrijheidsgraden (degrees of freedom)

\*2 p&lt;0.1

Tabel 6 Cramér's V - verband tussen leidinggevende jobpositie en opleidingsniveau

|                         |          | Leidinggevend |      | Niet-leidinggevend |      | Df <sup>*1</sup> | Cramer's V                 | p-waarde<br>(2-zijdig) |
|-------------------------|----------|---------------|------|--------------------|------|------------------|----------------------------|------------------------|
|                         |          | n             | %    | n                  | %    |                  |                            |                        |
| <b>Opleidingsniveau</b> | HBO5     | 0             | 0    | 30                 | 100  | 2                | <b>0.472</b> <sup>*3</sup> | <0.001 <sup>*2</sup>   |
|                         | Bachelor | 19            | 12.1 | 138                | 87.9 |                  |                            |                        |
|                         | Master   | 19            | 59.4 | 13                 | 40.6 |                  |                            |                        |

\*1 Vrijheidsgraden (degrees of freedom)

\*2 p&lt;0.1

\*3 Cramér's V &lt; 0.75

Tabel 7 Multivariate binaire logistische regressie - voorspellende factoren voor het deelnemen aan e-learning

|                         |                                   | OR (BI95%)        | p-waarde       |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|
| <b>Opleidingsniveau</b> | Master (=referentiewaarde)        |                   | <b>0.054</b>   |
|                         | HBO5                              | 3.63 (1.06-12.42) | <b>0.040</b> * |
|                         | Bachelor                          | 1.15 (0.49-2.7)   | 0.748          |
|                         | HBO5 (=referentiewaarde)          |                   | 0.054          |
|                         | Bachelor                          | 0.32 (0.12-0.82)  | <b>0.018</b> * |
|                         | Master                            | 0.28 (0.80-0.95)  | <b>0.040</b> * |
| <b>Functie</b>          | Leidinggevend (=referentiewaarde) | 1.81 (0.81-4.06)  | 0.147          |
|                         | Niet-leidinggevend                |                   |                |

\* p&lt;0.05

### **3.2.3 Belangrijkste faciliterende en belemmerende factoren om deel te nemen aan een e-learning module**

De belangrijkste facilitator voor verpleegkundigen om deel te nemen aan een e-learning module is de flexibiliteit van e-learning in tijd en plaats (M=4.07). Dit wordt gevolgd door de mogelijkheid om up-to-date te blijven (M=3.89) en het feit dat e-learning modules aansluiten bij de job (M=3.80). Het beloond worden voor het volgen van een e-learning module door de werkgever komt op de laatste rang (M=2.94). De drie belangrijkste domeinen om niet deel te nemen aan een e-learning module zijn: tijdsgebrek, de items met betrekking tot de kenmerken van de e-learning module en het ontbrekend sociaal contact (M= 2.93; 2.84; 2.78). De kostprijs en toegang tot het internet worden als het minst belemmerend beschouwd (M=1.76). Op vraagniveau antwoorden de verpleegkundigen dat ze bij het doorlopen van een e-learning module te veel gestoord (zullen) worden op het werk (M=3.25). Op de tweede en derde rang komt het ontbrekend contact met lesgevers en het gebrek aan face-to-face communicatie met andere gebruikers (M=3.18; M=3.13). Vervolgens geven de verpleegkundigen aan dat het gebrek aan duidelijke verwachtingen/instructies een barrière is om aan een e-learning module deel te nemen (M=2.99). Op de vijfde plaats wordt aangegeven dat er bij het doorlopen van e-learning module onvoldoende online hulp/feedback is van de lesgevers (M=2.97). De rangorde van de facilitatoren en barrières om een e-learning module te volgen, worden in Tabel 8 weergegeven.

**Tabel 8 Rangorde facilitatoren/barrières om een e-learning module te volgen**

| <b>Rangorde</b>                         | <b>Facilitatoren</b>                                                                                     | <b>Gemiddelde (M) (op 5)</b> |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1                                       | Flexibel in tijd en plaats                                                                               | 4.07                         |
| 2                                       | Up-to-date blijven                                                                                       | 3.89                         |
| 3                                       | Aansluiten bij de job                                                                                    | 3.80                         |
| 4                                       | Horizon verruimen                                                                                        | 3.74                         |
| 5                                       | Kostenbesparend                                                                                          | 3.73                         |
| 6                                       | Tijd uitsparen in het verkeer                                                                            | 3.72                         |
| 7                                       | Aansluiten bij interesse                                                                                 | 3.56                         |
| 8                                       | Weinig impact op het gezin                                                                               | 3.54                         |
| 9                                       | E-learning wordt beloond door werkgever                                                                  | 2.94                         |
| <b>Barrières op factorniveau</b>        |                                                                                                          |                              |
| 1                                       | Tijdsgebrek                                                                                              | 2.93                         |
| 2                                       | Kenmerken e-learning module                                                                              | 2.84                         |
| 3                                       | Sociale interactie                                                                                       | 2.78                         |
| 4                                       | Leermotivatie                                                                                            | 2.62                         |
| 5                                       | Ondersteuning werkomgeving                                                                               | 2.35                         |
| 6                                       | Familiaal conflict                                                                                       | 2.29                         |
| 7                                       | PC vaardigheden                                                                                          | 1.99                         |
| 8                                       | Kost, toegang en ondersteuning gebruik PC/internet                                                       | 1.76                         |
| <b>Barrières op vraagniveau (Top 5)</b> |                                                                                                          |                              |
| 1                                       | Ik bij het gebruik van een e-learning module, op het werk, te veel gestoord zal worden                   | 3.25                         |
| 2                                       | Het contact met een lesgever of expert ontbreekt (sociale interactie)                                    | 3.18                         |
| 3                                       | De mogelijkheid tot face-to-face interactie/communicatie met andere gebruikers ontbreekt                 | 3.13                         |
| 4                                       | Er een gebrek is aan duidelijke verwachtingen/instructies over het gebruik van de e-learning module      | 2.99                         |
| 5                                       | Er onvoldoende online hulp/feedback is van lesgevers/experts bij het doorlopen van een e-learning module | 2.97                         |

### **3.2.4 Verband tussen de faciliterende en belemmerende factoren om deel te nemen aan een e-learning module met de onafhankelijke variabelen**

Voor de faciliterende factoren kan geen significant verband aangetoond worden met de leeftijd (zie Tabel 9). Het ontbreken van voldoende computervaardigheden vertoont echter een significant positief verband met de leeftijd ( $r = 0.27$ ,  $p < 0.001$ ). Hoe ouder de personeelsleden, hoe meer zij de technische vaardigheden als een barrière zien om deel te nemen aan een e-learning module. Het ontbrekend sociaal contact bij het doorlopen van een e-learning module wordt als een grotere belemmerende factor beschouwd naarmate de leeftijd stijgt ( $r = 0.16$ ,  $p = 0.022$ ). Tot slot correleert het ervaren van tijdsgebrek significant positief met de leeftijd ( $r = 0.16$ ,  $p = 0.021$ ).

Tabel 9 Pearsons correlatie – verband facilitatoren/barrières versus leeftijd

| Facilitatoren                                      | r      | p-waarde |
|----------------------------------------------------|--------|----------|
| Up-to-date blijven                                 | - 0.06 | 0.381    |
| Aansluiten bij persoonlijke interesse              | 0.06   | 0.391    |
| Horizon verruimen                                  | - 0.05 | 0.486    |
| Tijdsbesparend in verkeer                          | 0.08   | 0.245    |
| Sluit aan bij job                                  | 0.002  | 0.977    |
| Flexibel in tijd en plaats                         | 0.09   | 0.167    |
| Kostenbesparend                                    | 0.06   | 0.377    |
| Weinig impact op gezin                             | 0.04   | 0.526    |
| Beloond worden                                     | 0.03   | 0.706    |
| <b>Barrières</b>                                   |        |          |
| PC vaardigheden                                    | 0.27   | <0.001*  |
| Sociale interactie                                 | 0.16   | 0.022*   |
| Kost, toegang en ondersteuning gebruik PC/internet | 0.08   | 0.213    |
| Familiaal conflict                                 | 0.06   | 0.416    |
| Leermotivatie                                      | 0.03   | 0.642    |
| Tijdsgebrek                                        | 0.16   | 0.021*   |
| Kenmerken e-learning module                        | 0.06   | 0.400    |
| Ondersteuning werkomgeving                         | - 0.01 | 0.923    |

\* p<0.05

De facilitator dat het volgen van een e-learning module tijd bespaart die anders verloren gaat in het verkeer wordt door de opleidingsniveaus (master, bachelor en HBO5) verschillend ervaren ( $p=0.049$ ) (zie Tabel 10). Post-hoc testen tonen aan dat Masters in de Verpleegkunde dit als een voordeel aanzien tegenover de HBO5 opgeleide verpleegkundigen ( $p=0.041$ ). Verpleegkundigen die thuis meer dan zeven uur per week werkzaam zijn op de computer, vinden deze tijdswinst belangrijker dan de verpleegkundigen die minder werken op de computer ( $p=0.029$ ). Deze facilitator is eveneens randsignificant voor de jobfunctie ( $p=0.056$ ). Leidinggevenden ervaren de tijdswinst als belangrijker dan afdelingsverpleegkundigen.

Er kan voor zes barrières een significant verschil aangetoond worden tussen de verschillende opleidingsniveaus: (1) ervaren van gebrekkige computervaardigheden ( $p=0.002$ ); (2) de kost/toegang en ondersteuning voor het gebruik van PC/internet ( $p=0.004$ ); (3) de ontbrekende ondersteuning vanuit de werkomgeving ( $p=0.008$ ); (4) ervaren van een familiaal conflict om een e-learning module te doolopen ( $p=0.015$ ), (5) de kenmerken van de e-learning module ( $p=0.017$ ) en (6) het ervaren van tijdsgebrek ( $p=0.047$ ) (zie Tabel 11). De bachelorverpleegkundigen scoren deze barrières telkens het hoogst, gevolgd door de HBO5

verpleegkundigen, de Masters in de Verpleegkunde scoren het laagst. Post-hoc testen tonen een significant verschil tussen Bachelors in de Verpleegkunde en Masters in Verpleegkunde voor het ervaren van een familiaal conflict ( $p=0.030$ ) en de ontbrekende ondersteuning van de werkomgeving ( $p=0.007$ ). Hierbij ervaren de bachelors meer barrières dan de masters. Afdelingsverpleegkundigen ervaren een groter tekort op vlak van computervaardigheden dan verpleegkundigen met een leidinggevende functie ( $p=0.009$ ). Verpleegkundigen die thuis tot zeven uur per week met de computer werken, ervaren eveneens een gebrek aan computervaardigheden ( $p=0.031$ ). Deze groep van respondenten ervaart de ontbrekende sociale interactie bij e-learning als een grotere barrière dan de verpleegkundigen die thuis wekelijks meer dan zeven uur gebruik maken van de PC/internet ( $p=0.020$ ). Personeelsleden die beroepshalve wekelijks meer dan zeven uur met de computer werken, zien in vergelijking met collega's die tot dan zeven uur werken op de computer, de kost/toegang en ondersteuning bij het gebruik van de computer minder als een barrière ( $p=0.022$ ). Zij rapporteren eveneens dat ze minder nood ervaren aan ondersteuning vanuit de werkomgeving ( $p=0.009$ ). Tot slot geven afdelingsverpleegkundigen, meer dan de leidinggevenden, aan dat ze de financiële kostprijs, de moeilijkere toegang en de ontbrekende technische ondersteuning voor het gebruik van internet als een barrière tot e-learning aanzien ( $p=0.003$ ). De gebrekkige ondersteuning door de werkomgeving wordt door de afdelingsverpleegkundigen eveneens als een grotere barrière ervaren dan door de personen die een leidinggevende functie uitoefenen ( $p=0.008$ ).

Tabel 10 One Way Anova - verband tussen facilitatoren en de categorische onafhankelijke variabelen.

|                                                           |                           | Up-to-date blijven |          |          | Sluit aan bij interesse |          |                     | Horizon verruimen |          |                     | Tijd verkeer           |          |                       |                |          |          |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|----------|----------|-------------------------|----------|---------------------|-------------------|----------|---------------------|------------------------|----------|-----------------------|----------------|----------|----------|
|                                                           |                           | Mean               | F-waarde | p-waarde | Mean                    | F-waarde | p-waarde            | Mean              | F-waarde | p-waarde            | Mean                   | F-waarde | p-waarde              |                |          |          |
| Opleiding                                                 | HBO5                      | 3.97               | 0.37     | 0.688    | 3.53                    | 1.02     | 0.362               | 3.80              | 0.14     | 0.869               | 3.33                   | 3.06     | 0.049 <sup>*2,3</sup> |                |          |          |
|                                                           | Bachelor                  | 3.85               |          |          | 3.52                    |          |                     | 3.72              |          |                     | 3.74                   |          |                       |                |          |          |
|                                                           | Master                    | 3.97               |          |          | 3.78                    |          |                     | 3.78              |          |                     | 4.00                   |          |                       |                |          |          |
| Tewerkstellings-percentage                                | <50%                      | 4.00               | 0.50     | 0.609    | 3.55                    | 1.89     | 0.153               | 3.91              | 0.30     | 0.740               | 3.91                   |          | 0.189 <sup>*1</sup>   |                |          |          |
|                                                           | Tussen 50-100%            | 3.81               |          |          | 3.39                    |          |                     | 3.70              |          |                     | 3.89                   |          |                       |                |          |          |
|                                                           | 100%                      | 3.92               |          |          | 3.66                    |          |                     | 3.75              |          |                     | 3.60                   |          |                       |                |          |          |
| Functie                                                   | Leidinggevend             | 4.03               | 1.18     | 0.279    | 3.71                    | 1.17     | 0.281               | 3.82              | 0.33     | 0.565               | 4.03                   | 3.68     | 0.056 <sup>*4</sup>   |                |          |          |
|                                                           | Afdelings-verpleegkundige | 3.86               |          |          | 3.52                    |          |                     | 3.72              |          |                     | 3.66                   |          |                       |                |          |          |
| Geslacht                                                  | Man                       | 3.83               | 0.19     | 0.667    | 3.45                    | 0.61     | 0.434               | 3.55              |          | 0.301 <sup>*1</sup> | 3.45                   | 3.24     | 0.073                 |                |          |          |
|                                                           | Vrouw                     | 3.90               |          |          | 3.58                    |          |                     | 3.79              |          |                     | 3.79                   |          |                       |                |          |          |
| PC thuis                                                  | ≤ 6 uur/week              | 3.87               | 0.10     | 0.757    | 3.51                    | 1.31     | 0.254               | 3.68              | 2.14     | 0.145               | 3.61                   | 4.82     | 0.029 <sup>*2</sup>   |                |          |          |
|                                                           | > 6 uur/week              | 3.91               |          |          | 3.67                    |          |                     | 3.87              |          |                     | 3.96                   |          |                       |                |          |          |
| PC werk                                                   | ≤ 6 uur/week              | 3.84               | 0.52     | 0.473    | 3.56                    | 0.01     | 0.907               | 3.81              | 1.16     | 0.283               | 3.66                   | 0.74     | 0.389                 |                |          |          |
|                                                           | > 6 uur/week              | 3.93               |          |          | 3.55                    |          |                     | 3.68              |          |                     | 3.78                   |          |                       |                |          |          |
|                                                           |                           | Sluit aan job      |          |          | Flexibel tijd en plaats |          |                     | Kostenbesparend   |          |                     | Weinig impact op gezin |          |                       | Beloond worden |          |          |
|                                                           |                           | Mean               | F-waarde | p-waarde | Mean                    | F-waarde | p-waarde            | Mean              | F-waarde | p-waarde            | Mean                   | F-waarde | p-waarde              | Mean           | F-waarde | p-waarde |
| Opleiding                                                 | HBO5                      | 3.67               | 1.96     | 0.144    | 4.13                    | 2.02     | 0.136               | 3.53              | 0.76     | 0.471               | 3.43                   | 0.19     | 0.828                 | 3.03           | 1.46     | 0.234    |
|                                                           | Bachelor                  | 3.77               |          |          | 4.00                    |          |                     | 3.73              |          |                     | 3.55                   |          |                       | 2.99           |          |          |
|                                                           | Master                    | 4.09               |          |          | 4.38                    |          |                     | 3.88              |          |                     | 3.59                   |          |                       | 2.59           |          |          |
| Tewerkstellings-percentage                                | <50%                      | 3.82               | 0.15     | 0.863    | 4.09                    | 0.12     | 0.890               | 4.09              | 1.35     | 0.261               | 4.18                   |          | 0.059                 | 3.55           | 2.68     | 0.071    |
|                                                           | Tussen 50-100%            | 3.85               |          |          | 4.11                    |          |                     | 3.82              |          |                     | 3.65                   |          |                       | 3.08           |          |          |
|                                                           | 100%                      | 3.78               |          |          | 4.05                    |          |                     | 3.64              |          |                     | 3.43                   |          |                       | 2.80           |          |          |
| Functie                                                   | Leidinggevend             | 3.87               | 0.22     | 0.641    | 4.21                    | 0.90     | 0.344               | 3.79              | 0.15     | 0.697               | 3.61                   | 0.15     | 0.704                 | 2.61           | 3.33     | 0.069    |
|                                                           | Afdelings-verpleegkundige | 3.79               |          |          | 4.04                    |          |                     | 3.71              |          |                     | 3.53                   |          |                       | 3.01           |          |          |
| Geslacht                                                  | Man                       | 3.64               | 1.53     | 0.218    | 3.86                    |          | 0.352 <sup>*1</sup> | 3.52              | 1.76     | 0.186               | 3.50                   | 0.08     | 0.777                 | 3.02           | 0.26     | 0.610    |
|                                                           | Vrouw                     | 3.84               |          |          | 4.12                    |          |                     | 3.77              |          |                     | 3.55                   |          |                       | 2.92           |          |          |
| PC thuis                                                  | ≤ 6 uur/week              | 3.73               | 2.69     | 0.103    | 4.03                    | 1.06     | 0.304               | 3.73              | 0.00     | 0.990               | 3.54                   | 0.00     | 0.947                 | 2.92           | 0.29     | 0.590    |
|                                                           | > 6 uur/week              | 3.96               |          |          | 4.17                    |          |                     | 3.72              |          |                     | 3.55                   |          |                       | 2.97           |          |          |
| PC werk                                                   | ≤ 6 uur/week              | 3.76               | 0.47     | 0.492    | 3.97                    | 2.25     | 0.135               | 3.62              | 1.98     | 0.161               | 3.48                   | 0.67     | 0.413                 | 2.98           | 0.29     | 0.593    |
|                                                           | > 6 uur/week              | 3.85               |          |          | 4.17                    |          |                     | 3.83              |          |                     | 3.60                   |          |                       | 2.89           |          |          |
| <sup>*1</sup> Non parametrische Kruskal-Wallis test       |                           |                    |          |          |                         |          |                     |                   |          |                     |                        |          |                       |                |          |          |
| <sup>*2</sup> p<0.05                                      |                           |                    |          |          |                         |          |                     |                   |          |                     |                        |          |                       |                |          |          |
| <sup>*3</sup> Post-hoc testen HBO5 t.o.v. masters p=0.041 |                           |                    |          |          |                         |          |                     |                   |          |                     |                        |          |                       |                |          |          |
| <sup>*4</sup> Randsignificantie                           |                           |                    |          |          |                         |          |                     |                   |          |                     |                        |          |                       |                |          |          |

Tabel 11 One Way Anova/Kruskall-Wallis test - verband tussen barrières en de categorische onafhankelijke variabelen.

|                                |                               | PC-vaardigheden |          |                       | Sociale interactie |          |                       | Kost, toegang en ondersteuning gebruik PC/internet |          |                       | Familiaal conflict         |          |                       |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|--------------------|----------|-----------------------|----------------------------------------------------|----------|-----------------------|----------------------------|----------|-----------------------|
|                                |                               | Mean            | F-waarde | p-waarde              | Mean               | F-waarde | p-waarde              | Mean                                               | F-waarde | p-waarde              | Mean                       | F-waarde | p-waarde              |
| Opleiding                      | HBO5                          | 1.97            |          | 0.002 <sup>*1,2</sup> | 2.51               | 2.46     | 0.088                 | 1.81                                               |          | 0.004 <sup>*1,2</sup> | 2.07                       | 4.29     | 0.015 <sup>*2,3</sup> |
|                                | Bachelor                      | 2.09            |          |                       | 2.86               |          |                       | 1.84                                               |          |                       | 2.40                       |          |                       |
| Tewerkstellings-<br>percentage | Master                        | 1.54            |          |                       | 2.61               |          |                       | 1.32                                               |          |                       | 1.95                       |          |                       |
|                                | <50%                          | 2.33            | 2.29     | 0.104                 | 3.24               | 1.83     | 0.163                 | 1.78                                               |          | 0.639 <sup>*1</sup>   | 2.36                       | 0.12     | 0.890                 |
|                                | Tussen 50-100%                | 2.11            |          |                       | 2.83               |          |                       | 1.68                                               |          |                       | 2.32                       |          |                       |
| Functie                        | 100%                          | 1.90            |          |                       | 2.71               |          |                       | 1.81                                               |          |                       | 2.27                       |          |                       |
|                                | Leidinggevend                 | 1.64            |          | 0.009 <sup>*1,2</sup> | 2.77               | 0.00     | 0.990                 | 1.38                                               |          | 0.003 <sup>*1,2</sup> | 2.07                       | 2.66     | 0.105                 |
| Geslacht                       | Afdelings-<br>verpleegkundige | 2.07            |          |                       | 2.77               |          |                       | 1.84                                               |          |                       | 2.34                       |          |                       |
|                                | Man                           | 1.96            | 1.45     | 0.230                 | 2.70               | 0.34     | 0.562                 | 1.92                                               | 1.77     | 0.185                 | 2.51                       | 2.95     | 0.087                 |
| PC thuis                       | Vrouw                         | 2.14            |          |                       | 2.79               |          |                       | 1.72                                               |          |                       | 2.24                       |          |                       |
|                                | ≤ 6 uur/week                  | 2.08            | 4.70     | 0.031 <sup>*2</sup>   | 2.87               | 5.50     | 0.020 <sup>*2</sup>   | 1.81                                               | 1.36     | 0.244                 | 2.33                       | 0.67     | 0.415                 |
| PC werk                        | > 6 uur/week                  | 1.81            |          |                       | 2.56               |          |                       |                                                    | 1.66     |                       |                            | 2.21     |                       |
|                                | ≤ 6 uur/week                  | 2.04            | 0.62     | 0.432                 | 2.71               | 0.95     | 0.331                 | 1.90                                               | 5.36     | 0.022 <sup>*2</sup>   | 2.38                       | 2.18     | 0.142                 |
|                                | > 6 uur/week                  | 1.95            |          |                       | 2.84               |          |                       | 1.63                                               |          |                       | 2.20                       |          |                       |
|                                |                               | Leermotivatie   |          |                       | Tijdsgebrek        |          |                       | Kenmerken e-learning module                        |          |                       | Ondersteuning werkomgeving |          |                       |
|                                |                               | Mean            | F-waarde | p-waarde              | Mean               | F-waarde | p-waarde              | Mean                                               | F-waarde | p-waarde              | Mean                       | F-waarde | p-waarde              |
| Opleiding                      | HBO5                          | 2.46            | 2.87     | 0.059                 | 2.73               | 3.10     | 0.047 <sup>*2,5</sup> | 2.63                                               | 4.17     | 0.017 <sup>*2,5</sup> | 2.24                       | 4.93     | 0.008 <sup>*2,4</sup> |
|                                | Bachelor                      | 2.70            |          |                       | 3.03               |          |                       | 2.92                                               |          |                       | 2.46                       |          |                       |
| Tewerkstellings-<br>percentage | Master                        | 2.37            |          |                       | 2.60               |          |                       | 2.62                                               |          |                       | 1.91                       |          |                       |
|                                | <50%                          | 2.64            | 0.03     | 0.968                 | 3.21               | 0.83     | 0.439                 | 2.82                                               | 0.24     | 0.789                 | 2.48                       | 0.25     | 0.780                 |
|                                | Tussen 50-100%                | 2.63            |          |                       | 2.99               |          |                       | 2.88                                               |          |                       | 2.30                       |          |                       |
| Functie                        | 100%                          | 2.60            |          |                       | 2.87               |          |                       | 2.81                                               |          |                       | 2.37                       |          |                       |
|                                | Leidinggevend                 | 2.43            | 2.54     | 0.112                 | 2.69               | 2.52     | 0.114                 | 2.71                                               | 1.53     | 0.217                 | 1.98                       | 7.10     | 0.008 <sup>*2</sup>   |
| Geslacht                       | Afdelings-<br>verpleegkundige | 2.66            |          |                       | 2.98               |          |                       | 2.86                                               |          |                       | 2.43                       |          |                       |
|                                | Man                           | 2.60            | 0.04     | 0.851                 | 2.87               | 1.98     | 0.658                 | 2.88                                               | 0.16     | 0.691                 | 2.43                       | 0.36     | 0.552                 |
| PC thuis                       | Vrouw                         | 2.62            |          |                       | 2.94               |          |                       | 2.83                                               |          |                       | 2.33                       |          |                       |
|                                | ≤ 6 uur/week                  | 2.62            | 0.02     | 0.896                 | 3.00               | 2.24     | 0.136                 | 2.88                                               | 2.17     | 0.142                 | 2.39                       | 0.80     | 0.373                 |
| PC werk                        | > 6 uur/week                  | 2.61            |          |                       | 2.78               |          |                       | 2.74                                               |          |                       | 2.27                       |          |                       |
|                                | ≤ 6 uur/week                  | 2.65            | 0.36     | 0.547                 | 3.05               | 3.37     | 0.068                 | 2.91                                               | 2.23     | 0.137                 | 2.52                       | 6.91     | 0.009 <sup>*2</sup>   |
|                                | > 6 uur/week                  | 2.58            |          |                       | 2.80               |          |                       | 2.77                                               |          |                       | 2.19                       |          |                       |

<sup>\*1</sup> Non parametrische Kruskal-Wallis test

<sup>\*2</sup> p<0.05

<sup>\*3</sup> Post-hoc testen Bachelors t.o.v. masters p=0.030

<sup>\*4</sup> Post-hoc testen Bachelors t.o.v. masters p=0.007

<sup>\*5</sup> Post-hoc testen geen significantie



### **3.2.5 Verschil tussen de faciliterende en belemmerende factoren tussen deelnemers en de niet-deelnemers aan een e-learning module**

Het verschil is tussen de gepercipieerde faciliterende en belemmerende factoren tussen deelnemers en niet-deelnemers aan een e-learning module wordt in Tabel 12 weergegeven. Verpleegkundigen met e-learning ervaring vinden, in vergelijking met verpleegkundigen zonder e-learning ervaring, dat de inhoud van de een e-learning module aansluit bij hun job ( $p=0.033$ ). Het beloond worden door de werkgever voor het volgen van een e-learning module wordt door de verpleegkundigen zonder e-learning ervaring als een grotere facilitator beschouwd dan door verpleegkundigen met e-learning ervaring ( $p=0.004$ ).

De scores op de vragenlijst voor de barrières m.b.t. e-learning liggen voor elke vraag, met uitzondering van het domein tijdsgebrek, gemiddeld lager bij gebruikers dan bij niet-gebruikers. Voor twee belemmerende factoren kan een significant verschil aangetoond worden tussen verpleegkundigen die reeds een e-learning module volgden en verpleegkundigen zonder e-learning ervaring. Verpleegkundigen zonder e-learning ervaring vinden in vergelijking met verpleegkundigen met e-learning ervaring dat de afwezigheid van steun van hun werkgever en de vereiste computervaardigheden een barrière vormen om een e-learning module aan te vatten ( $p=0.019$ ;  $p=0.012$ ).

Tabel 12 Independent sample Student t-test /Mann-Whitney-U test - vergelijking facilitatoren/barrières tussen deelnemers en niet-deelnemers aan een e-learning module

| Facilitatoren                                      | Ervaring e-learning | Gemiddelde | SD* <sup>1</sup> | t-waarde (Mann-Whitney-U) | p-waarde (2-zijdig)           |
|----------------------------------------------------|---------------------|------------|------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Up-to-date blijven                                 | Ja                  | 3.91       | 0.88             | 0.30                      | 0.762                         |
|                                                    | Neen                | 3.87       | 0.88             |                           |                               |
| Sluit aan bij interesse                            | Ja                  | 3.58       | 0.98             | 0.36                      | 0.722                         |
|                                                    | Neen                | 3.54       | 0.95             |                           |                               |
| Horizon verruimen                                  | Ja                  | 3.75       | 0.91             | 0.15                      | 0.881                         |
|                                                    | Neen                | 3.73       | 0.89             |                           |                               |
| Tijdsbesparend in verkeer                          | Ja                  | 3.80       | 1.10             | 0.97                      | 0.332                         |
|                                                    | Neen                | 3.66       | 1.07             |                           |                               |
| Sluit aan bij job                                  | Ja                  | 3.98       | 0.75             | (4975.00)* <sup>2</sup>   | <b>0.033</b> * <sup>2,3</sup> |
|                                                    | Neen                | 3.67       | 1.05             |                           |                               |
| Flexibel in tijd en plaats                         | Ja                  | 4.14       | 1.00             | 0.83                      | 0.408                         |
|                                                    | Neen                | 4.02       | 0.97             |                           |                               |
| Kostenbesparend                                    | Ja                  | 3.66       | 1.13             | -0.83                     | 0.408                         |
|                                                    | Neen                | 3.78       | 1.07             |                           |                               |
| Weinig impact op gezin                             | Ja                  | 3.49       | 1.15             | -0.64                     | 0.524                         |
|                                                    | Neen                | 3.59       | 1.06             |                           |                               |
| Beloond worden                                     | Ja                  | 2.67       | 1.22             | -2.89                     | <b>0.004</b> * <sup>3</sup>   |
|                                                    | Neen                | 3.15       | 1.21             |                           |                               |
| Barrières                                          | Ervaring e-learning | Gemiddelde | SD* <sup>1</sup> | t-waarde (Mann-Whitney-U) | p-waarde (2-zijdig)           |
| PC vaardigheden                                    | Ja                  | 1.81       | 0.76             | (4731.50)* <sup>2</sup>   | <b>0.012</b> * <sup>2,3</sup> |
|                                                    | Neen                | 2.14       | 0.93             |                           |                               |
| Sociale interactie                                 | Ja                  | 2.64       | 0.90             | -1.88                     | 0.061                         |
|                                                    | Neen                | 2.88       | 0.95             |                           |                               |
| Kost, toegang en ondersteuning gebruik PC/internet | Ja                  | 1.68       | 0.75             | (5527.50)* <sup>2</sup>   | 0.410                         |
|                                                    | Neen                | 1.83       | 0.96             |                           |                               |
| Familiaal conflict                                 | Ja                  | 2.24       | 0.94             | -0.67                     | 0.506                         |
|                                                    | Neen                | 2.33       | 0.93             |                           |                               |
| Leermotivatie                                      | Ja                  | 2.54       | 0.78             | -1.17                     | 0.242                         |
|                                                    | Neen                | 2.67       | 0.83             |                           |                               |
| Tijdsgebrek                                        | Ja                  | 2.92       | 0.94             | -0.04                     | 0.966                         |
|                                                    | Neen                | 2.93       | 1.06             |                           |                               |
| Kenmerken e-learning module                        | Ja                  | 2.77       | 0.70             | -1.20                     | 0.233                         |
|                                                    | Neen                | 2.89       | 0.68             |                           |                               |
| Ondersteuning werksituatie                         | Ja                  | 2.18       | 0.88             | -2.36                     | <b>0.019</b> * <sup>3</sup>   |
|                                                    | Neen                | 2.48       | 0.98             |                           |                               |

\*<sup>1</sup> SD = Standaarddeviatie  
\*<sup>2</sup> Non-parametrische Mann-Whitney-U test  
\*<sup>3</sup> p<0.05  
Degrees of freedom = 217

### **3.3 Vragenlijst 2: evaluatie van de e-learning module Medisch Rekenen**

#### **3.3.1 Steekproefgegevens**

Sinds de start van de e-learning module hebben 59 personen (verpleegkundigen en andere beroepsfuncties) zich aangemeld<sup>10</sup> voor de e-learning Medisch Rekenen. Van alle personen die de e-learning module hebben aangevat, heeft minder dan 5% deze module afgewerkt, meer dan 70% is nooit gestart met de module (zie Tabel 13).

De vragenlijst die de e-learning module Medisch Rekenen evalueert, werd door 15 verpleegkundigen ingevuld. Eén persoon gaf echter aan dat hij/zij nog niet eerder had deelgenomen aan een e-learning module en wist ook niet waar de e-learning module zich bevond. De persoon antwoordde op elke vraag ‘neutraal’. De antwoorden van die verpleegkundige werden niet meegenomen in de verdere analyse.

Minder dan de helft van de verpleegkundigen (45.7%) was op de hoogte dat er een e-learning module Medisch Rekenen ter beschikking is. Van de verpleegkundigen die antwoordden dat ze de e-learning module kenden, wist 40% waar ze deze konden terugvinden. Bij de laatste groep wist 85% ook hoe ze toegang konden krijgen tot de module (zie Tabel 14).

De e-learning module medisch rekenen werd door elf bachelorverpleegkundigen gevolgd en door drie verpleegkundigen met een masteropleiding. Geen enkele HBO5 verpleegkundige gaf aan deze module gevolgd te hebben. Tien verpleegkundigen antwoordden dat ze voltijds werken, vier dat ze tussen de 50 en 100% werken. De e-learning module Medisch Rekenen werd gevolgd door vijf personen met een leidinggevende jobpositie en door negen afdelingsverpleegkundigen. De gemiddelde leeftijd van de participanten was 42.4 jaar ( $SD=\pm 12.1$ ) en gemiddeld zijn de verpleegkundigen die deze module gevolgd hebben 18.9 jaar ( $SD=\pm 13.3$ ) tewerkgesteld in het UZ Gent (zie Tabel 14).

---

<sup>10</sup> Personeelsgegevens UZ Gent 31/03/2013 – Mevr. Verduyn Ann, vormingsconsulent

Tabel 13 Populatiegegevens deelname e-learning module Medisch Rekenen UZ Gent

|                                                        | n  | % deelnemers |
|--------------------------------------------------------|----|--------------|
| Ingeschreven voor de e-learning module Medisch Rekenen | 59 | 100          |
| Gestart met de e-learning module Medisch Rekenen       | 18 | 29.03        |
| E-learning module Medisch Rekenen voltooid             | 3  | 4.83         |

Tabel 14 Demografische gegevens participanten e-learning module Medisch Rekenen UZ Gent

| Kenmerken                                                                       |                          | n   | %    | Gemiddelde | SD*  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|------|------------|------|
| <b>Participanten vragenlijst 2 (n=14)</b>                                       |                          |     |      |            |      |
| <b>Geslacht</b>                                                                 | Vrouwelijk               | 11  | 78.6 |            |      |
|                                                                                 | Mannelijk                | 3   | 21.4 |            |      |
| <b>Leeftijd</b>                                                                 | <30 jaar                 | 2   | 14.3 | 42.4       | 12.1 |
|                                                                                 | 30-39 jaar               | 5   | 35.7 |            |      |
|                                                                                 | 40-49 jaar               | 2   | 14.3 |            |      |
|                                                                                 | >50 jaar                 | 5   | 35.7 |            |      |
| <b>Opleiding</b>                                                                | Bachelor                 | 11  | 78.6 |            |      |
|                                                                                 | Master                   | 3   | 21.4 |            |      |
|                                                                                 | HBO5                     | 0   | 0    |            |      |
| <b>Anciënniteit</b>                                                             | <5 jaar                  | 2   | 14.3 | 18.9       | 13.3 |
|                                                                                 | 5-10 jaar                | 5   | 35.7 |            |      |
|                                                                                 | 11-20 jaar               | 5   | 35.7 |            |      |
|                                                                                 | >20 jaar                 | 2   | 14.3 |            |      |
| <b>Tewerkstellingspercentage</b>                                                | <50%                     | 0   | 0    |            |      |
|                                                                                 | Tussen 50% en 100%       | 4   | 28.6 |            |      |
|                                                                                 | 100%                     | 10  | 71.4 |            |      |
| <b>Jobpositie</b>                                                               | Leidinggevend            | 5   | 35.7 |            |      |
|                                                                                 | Afdelingsverpleegkundige | 9   | 64.3 |            |      |
| <b>Kennen van de e-learning module Medisch Rekenen</b>                          |                          |     |      |            |      |
| Op de hoogte aanwezigheid e-learning module Medisch Rekenen (n=219)             | Ja                       | 100 | 45.7 |            |      |
|                                                                                 | Nee                      | 119 | 54.3 |            |      |
| Op de hoogte waar de e-learning module Medisch Rekenen zich bevindt? (n=100)    | Ja                       | 40  | 40.0 |            |      |
|                                                                                 | Nee                      | 60  | 60.0 |            |      |
| Op de hoogte hoe toegang te krijgen tot e-learning module Medisch Rekenen (=34) | Ja                       | 34  | 85.0 |            |      |
|                                                                                 | Nee                      | 6   | 15.0 |            |      |

\* SD = Standaarddeviatie

### **3.3.2 Nagaan verbanden en voorspellende factoren tussen de onafhankelijke variabelen en het kennen/volgen van de e-learning module Medisch Rekenen**

De Student t-test toont aan dat er een significant verschil is tussen de gemiddelde leeftijd waarbij de verpleegkundigen van het UZ Gent op de hoogte zijn van de e-learning module en de gemiddelde leeftijd van de verpleegkundigen die de module niet kennen ( $p=0.013$ ) (zie Tabel 15). De verpleegkundigen die de e-learning module Medisch Rekenen kennen zijn gemiddeld 41.4 jaar, de verpleegkundigen die ze niet kennen zijn gemiddeld 37.8 jaar.

Met  $\chi^2$  testen wordt het verband nagegaan tussen de categorische onafhankelijke variabelen en het al dan niet op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen in het UZ Gent (zie Tabel 16). Er bestaat een sterk significant verband tussen de jobpositie en het op de hoogte zijn van de e-learning module ( $p=0.001$ ). Van alle leidinggevendenden is 71.1% op de hoogte van de e-learning module Medisch Rekenen, 59.7% van de afdelingsverpleegkundigen kent deze module niet.

Verpleegkundigen die beroepshalve meer dan tien uur per week werken op de computer zijn in 57.8% van de gevallen op de hoogte van de e-learning module. Voor verpleegkundigen die wekelijks tussen de drie en zes uur werken op de computer bedraagt dit percentage 32.7% ( $p=0.030$ ). Een significant verband kan eveneens aangetoond worden tussen het kennen van de e-learning module Medisch Rekenen en voorafgaande ervaring met e-learning ( $p<0.001$ ). Bij de verpleegkundigen zonder ervaring met e-learning is 65.9% niet op hoogte van de e-learning module Medisch Rekenen, 60.4% van de verpleegkundigen met ervaring met e-learning is wel op de hoogte van de e-learning module Medisch Rekenen.

Een multivariate binaire logistische regressievergelijking (zie Tabel 17) toont aan dat er drie significante voorspellers zijn voor het al dan niet op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen: voorafgaande ervaring met e-learning, leeftijd en de jobpositie.

Verpleegkundigen met e-learning ervaring zijn drie keer meer op de hoogte van de e-learning module dan verpleegkundigen zonder e-learning ervaring ( $p<0.001$ ). Leidinggevendenden zijn 2.5 keer meer op de hoogte van de e-learning module dan verpleegkundigen zonder leidinggevende positie ( $p=0.035$ ). Per jaar dat een verpleegkundige langer tewerkgesteld is in het UZ Gent heeft ze 0.03 keer minder kans om op de hoogte te zijn van de aanwezigheid van de e-learning module Medisch Rekenen ( $p=0.016$ ).

Omdat in bovenstaande resultaten ook de gegevens werden opgenomen van de participanten die de e-learning module Medisch Rekenen (n=14) gevolgd hebben, en zij per definitie ervaring hebben met e-learning, werden deze testen ook uitgevoerd met exclusie van deze deelnemers (zie Tabel 18, 19 en 20). De resultaten zijn ongeveer gelijklopend. Het hebben van e-learning ervaring blijft ook met exclusie van de deelnemers aan de e-learning module Medisch Rekenen een significante voorspeller voor het al dan niet op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen (OR=2.35; p=0.006).

**Tabel 15 Independent Student sample t-test - op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen t.o.v. de continue onafhankelijke variabelen**

|                     | Kennen e-learning module | Gemiddelde | SD* <sup>1</sup> | t-waarde | p-waarde (2-zijdig)        |
|---------------------|--------------------------|------------|------------------|----------|----------------------------|
| <b>Leeftijd</b>     | Ja                       | 41.38      | 11.02            | 2.50     | <b>0.013</b> <sup>*2</sup> |
|                     | Neen                     | 37.80      | 10.20            |          |                            |
| <b>Anciënniteit</b> | Ja                       | 15.33      | 11.26            | 1.64     | 0.103                      |
|                     | Neen                     | 12.97      | 10.01            |          |                            |

<sup>\*1</sup> SD = Standaarddeviatie  
<sup>\*2</sup> p<0.05  
Degrees of freedom = 217

**Tabel 16 Chi<sup>2</sup>-test - op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen t.o.v. de categorische onafhankelijke variabelen**

|                             |                          | Kennen van de e-learning module medisch rekenen |      | Niet kennen van de e-learning module medisch rekenen |      |                  |                |                      |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|------|------------------|----------------|----------------------|
|                             |                          | n                                               | %    | n                                                    | %    | Df <sup>*1</sup> | χ <sup>2</sup> | p-waarde (2-zijdig)  |
| n=219                       |                          |                                                 |      |                                                      |      |                  |                |                      |
| Geslacht                    | Vrouwelijk               | 82                                              | 46.3 | 95                                                   | 53.7 | 1                | 0.17           | 0.685                |
|                             | Mannelijk                | 18                                              | 42.9 | 24                                                   | 57.1 |                  |                |                      |
| Opleidingsniveau            | HBO5                     | 10                                              | 33.3 | 20                                                   | 66.7 | 2                | 2.60           | 0.273                |
|                             | Bachelor                 | 73                                              | 46.5 | 84                                                   | 53.5 |                  |                |                      |
| Jobpositie                  | Master                   | 17                                              | 53.1 | 15                                                   | 46.9 | 1                | 11.95          | 0.001* <sup>2</sup>  |
|                             | Leidinggevend            | 27                                              | 71.1 | 11                                                   | 28.9 |                  |                |                      |
| Tewerkstellingspercentage   | Afdelingsverpleegkundige | 73                                              | 40.3 | 108                                                  | 59.7 | 2                | 0.43           | 0.808                |
|                             | 50% of minder            | 4                                               | 36.4 | 7                                                    | 63.6 |                  |                |                      |
|                             | Tussen 50% en 100%       | 37                                              | 46.8 | 42                                                   | 53.2 | 3                | 4.33           | 0.228                |
|                             | 100%                     | 59                                              | 45.7 | 70                                                   | 54.3 |                  |                |                      |
| Aantal uur PC gebruik thuis | < 3 uur                  | 30                                              | 39.5 | 46                                                   | 60.5 | 3                | 8.98           | 0.030* <sup>2</sup>  |
|                             | 3-6 uur                  | 34                                              | 45.9 | 40                                                   | 54.1 |                  |                |                      |
|                             | 7-10 uur                 | 18                                              | 45.0 | 22                                                   | 55.0 | 3                | 15.00          | <0.001* <sup>2</sup> |
|                             | >10 uur                  | 18                                              | 62.1 | 11                                                   | 37.9 |                  |                |                      |
| Aantal uur PC gebruik werk  | < 3 uur                  | 24                                              | 40.7 | 35                                                   | 59.3 | 1                | 15.00          | <0.001* <sup>2</sup> |
|                             | 3-6 uur                  | 16                                              | 32.7 | 33                                                   | 67.3 |                  |                |                      |
|                             | 7-10 uur                 | 12                                              | 42.9 | 16                                                   | 57.1 | 1                | 15.00          | <0.001* <sup>2</sup> |
|                             | >10 uur                  | 48                                              | 57.8 | 35                                                   | 42.2 |                  |                |                      |
| Ervaring e-learning         | Ja                       | 58                                              | 60.4 | 38                                                   | 39.6 | 1                | 15.00          | <0.001* <sup>2</sup> |
|                             | neen                     | 42                                              | 34.1 | 81                                                   | 65.9 |                  |                |                      |

<sup>\*1</sup> Vrijheidsgraden (degrees of freedom)  
<sup>\*2</sup> p<0.05

**Tabel 17 Multivariate binaire logistische regressie - voorspellende factoren kennen van de e-learning module Medisch Rekenen**

|                                   |                                                                                    | OR (BI95%)                                                   | p-waarde                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Jobpositie</b>                 | Leidinggevend (=referentiewaarde)<br>Niet-leidinggevend                            | 2.48(1.07-5.75)                                              | <b>0.035*</b>                         |
| <b>Leeftijd</b>                   |                                                                                    | 0.97(0.94-0.99)                                              | <b>0.016*</b>                         |
| <b>Aantal uur PC gebruik werk</b> | > 10 uur/week (=referentiewaarde)<br>< 3 uur/week<br>3-6 uur/week<br>7-10 uur/week | <br>1.70 (0.80-3.59)<br>2.29 (1.02-5.14)<br>1.56 (0.62-3.93) | <br>0.216<br>0.165<br>0.045*<br>0.341 |
| <b>Ervaring e-learning</b>        | Ja (=referentiewaarde)<br>Neen                                                     | <br>3.05(1.69-5.50)                                          | <br><b>&lt;0.001*</b>                 |

\* p<0.05

**Tabel 18 Independent Student sample t-test - op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen t.o.v. de continue onafhankelijke variabelen (exclusief participanten e-learning module medisch rekenen)**

|                     | Kennen e-learning module | Gemiddelde     | SD* <sup>1</sup> | t-waarde | p-waarde (2-zijdig)       |
|---------------------|--------------------------|----------------|------------------|----------|---------------------------|
| <b>Leeftijd</b>     | Ja<br>Neen               | 41.22<br>37.80 | 10.94<br>10.20   | 2.30     | <b>0.022<sup>*2</sup></b> |
| <b>Anciënniteit</b> | Ja<br>Neen               | 14.74<br>12.97 | 10.86<br>10.01   | 1.21     | 0.229                     |

\*<sup>1</sup> SD = Standaarddeviatie

\*<sup>2</sup> p<0.05

Degrees of freedom = 203

**Tabel 19 Chi<sup>2</sup>-test - op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen t.o.v. de categorische onafhankelijke variabelen (exclusief participanten e-learning module medisch rekenen)**

|                             |                          | Kennen van de e-learning module medisch rekenen |      | Niet kennen van de e-learning module medisch rekenen |      |                  |                |                           |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|------|------------------|----------------|---------------------------|
|                             |                          | n                                               | %    | n                                                    | %    | Df <sup>*1</sup> | χ <sup>2</sup> | p-waarde (2-zijdig)       |
| n=219                       |                          |                                                 |      |                                                      |      |                  |                |                           |
| Geslacht                    | Vrouwelijk               | 71                                              | 42.8 | 95                                                   | 57.2 | 1                | 0.24           | 0.624                     |
|                             | Mannelijk                | 15                                              | 38.5 | 24                                                   | 61.5 |                  |                |                           |
| Opleidingsniveau            | HBO5                     | 10                                              | 33.3 | 20                                                   | 66.7 | 2                | 1.41           | 0.495                     |
|                             | Bachelor                 | 62                                              | 42.5 | 84                                                   | 57.5 |                  |                |                           |
|                             | Master                   | 14                                              | 48.3 | 15                                                   | 51.7 |                  |                |                           |
| Jobpositie                  | Leidinggevend            | 22                                              | 66.7 | 11                                                   | 33.3 | 1                | 9.87           | <b>0.002<sup>*2</sup></b> |
|                             | Afdelingsverpleegkundige | 64                                              | 37.2 | 108                                                  | 62.8 |                  |                |                           |
| Tewerkstellings-percentage  | 50% of minder            | 4                                               | 36.4 | 7                                                    | 63.6 | 2                | 0.30           | 0.861                     |
|                             | Tussen 50% en 100%       | 33                                              | 44.0 | 42                                                   | 56.0 |                  |                |                           |
|                             | 100%                     | 49                                              | 41.2 | 70                                                   | 58.8 |                  |                |                           |
| Aantal uur PC gebruik thuis | < 3 uur                  | 27                                              | 37.0 | 46                                                   | 63.0 | 3                | 3.42           | 0.332                     |
|                             | 3-6 uur                  | 29                                              | 42.0 | 40                                                   | 58.0 |                  |                |                           |
|                             | 7-10 uur                 | 15                                              | 40.5 | 22                                                   | 59.5 |                  |                |                           |
|                             | >10 uur                  | 15                                              | 57.7 | 11                                                   | 42.3 |                  |                |                           |
| Aantal uur PC gebruik werk  | < 3 uur                  | 20                                              | 36.4 | 35                                                   | 63.6 | 3                | 7.584          | <b>0.055<sup>*2</sup></b> |
|                             | 3-6 uur                  | 15                                              | 31.3 | 33                                                   | 68.8 |                  |                |                           |
|                             | 7-10 uur                 | 10                                              | 38.5 | 16                                                   | 61.5 |                  |                |                           |
|                             | >10 uur                  | 41                                              | 53.9 | 35                                                   | 46.1 |                  |                |                           |
| Ervaring e-learning         | Ja                       | 44                                              | 53.7 | 38                                                   | 46.3 | 1                | 7.69           | <b>0.006<sup>*2</sup></b> |
|                             | neen                     | 42                                              | 34.1 | 81                                                   | 65.9 |                  |                |                           |

\*<sup>1</sup> Vrijheidsgraden (degrees of freedom)

\*<sup>2</sup> p<0.10

**Tabel 20 Multivariate binaire logistische regressie - voorspellende factoren kennen van de e-learning module Medisch Rekenen (exclusief participanten e-learning module medisch rekenen)**

|                                   |                                   | <b>OR (BI95%)</b> | <b>p-waarde</b> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|
| <b>Jobpositie</b>                 | Leidinggevend (=referentiewaarde) | 2.39(1.02-5.64)   | <b>0.046*</b>   |
|                                   | Niet-leidinggevend                |                   |                 |
| <b>Leeftijd</b>                   |                                   | 0.97(0.94-0.99)   | <b>0.033*</b>   |
| <b>Aantal uur PC gebruik werk</b> | > 10 uur/week (=referentiewaarde) |                   | 0.285           |
|                                   | < 3 uur/week                      | 1.71 (0.80-3.69)  | 0.169           |
|                                   | 3-6 uur/week                      | 2.29 (0.93-4.76)  | 0.074           |
|                                   | 7-10 uur/week                     | 1.61 (0.61-4.18)  | 0.324           |
| <b>Ervaring e-learning</b>        | Ja (=referentiewaarde)            | 2.35(1.28-4.32)   | <b>0.006*</b>   |
|                                   | Neen                              |                   |                 |

\* p<0.05

Het verband tussen de persoonskenmerken van de verpleegkundigen en het gevolgd hebben van de e-learning module Medisch Rekenen wordt in Tabel 21 en 22 weergegeven.

Er kan een significant verschil aangetoond worden voor het aantal jaren werkervaring in het UZ Gent tussen de verpleegkundigen die de e-learning module Medisch Rekenen wel en niet gevolgd hebben ( $p=0.076$ ). Verpleegkundigen die de e-learning module kennen zijn gemiddeld 18.9 jaar tewerkgesteld in het UZ Gent, verpleegkundigen die de module niet kennen zijn gemiddeld 13.7 jaar tewerkgesteld in het ziekenhuis.

Verpleegkundigen met een leidinggevende rol hebben de e-learning module Medisch Rekenen significant meer gevolgd dan afdelingsverpleegkundigen ( $p=0.090$ ). Er kon geen statistisch significant verband aangetoond worden tussen het opleidingsniveau en het al dan niet volgen van de e-learning module Medisch Rekenen, aangezien er geen enkele HBO5 verpleegkundige deze module gevolgd heeft.

Noch het aantal jaren werkervaring in het UZ Gent, noch de uitgeoefende functie kan het gebruik van de e-learning module Medisch Rekenen voorspellen ( $p=0.071$ ) (zie Tabel 23).



Tabel 21 Independent Student sample t-test - gevolgd hebben van de e-learning module Medisch Rekenen t.o.v. de continue onafhankelijke variabelen

|              | Kennen e-learning module | Gemiddelde | SD* <sup>1</sup> | t-waarde | p-waarde (2-zijdig) |
|--------------|--------------------------|------------|------------------|----------|---------------------|
| Leeftijd     | Ja                       | 42.36      | 12.06            | 1.06     | 0.292               |
|              | Neen                     | 39.23      | 10.61            |          |                     |
| Anciënniteit | Ja                       | 18.93      | 13.34            | 1.79     | <b>0.076</b>        |
|              | Neen                     | 13.71      | 10.38            |          |                     |

<sup>1</sup> SD = Standaarddeviatie  
<sup>2</sup> p<0.10  
Degrees of freedom = 217

Tabel 22 Chi<sup>2</sup>-test - gevolgd hebben van de e-learning module Medisch Rekenen t.o.v. de categorische onafhankelijke variabelen

|                                |                          | Niet volgen van de e-learning module Medisch rekenen |      | Volgen van de e-learning module Medisch rekenen |      |                  |                |                     |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|------|------------------|----------------|---------------------|
|                                |                          | n                                                    | %    | n                                               | %    | Df <sup>*1</sup> | χ <sup>2</sup> | p-waarde (2-zijdig) |
| n=219                          |                          |                                                      |      |                                                 |      |                  |                |                     |
| Geslacht                       | Vrouwelijk               | 166                                                  | 93.8 | 3                                               | 6.2  |                  |                | 0.735 <sup>*2</sup> |
|                                | Mannelijk                | 39                                                   | 92.9 | 11                                              | 7.1  |                  |                |                     |
| Opleidingsniveau               | HBO5                     | 30                                                   | 100  | 0                                               | 0.0  |                  |                | - <sup>*3</sup>     |
|                                | Bachelor                 | 146                                                  | 93.0 | 11                                              | 7.0  |                  |                |                     |
|                                | Master                   | 29                                                   | 90.6 | 3                                               | 9.4  |                  |                |                     |
| Jobpositie                     | Leidinggevend            | 33                                                   | 86.8 | 5                                               | 13.2 | 1                | 2.87           | 0.090 <sup>*4</sup> |
|                                | Afdelingsverpleegkundige | 172                                                  | 95.0 | 9                                               | 5.0  |                  |                |                     |
| Tewerkstellings-<br>percentage | < 100%                   | 86                                                   | 95.6 | 4                                               | 4.4  |                  |                | 0.407 <sup>*2</sup> |
|                                | 100%                     | 119                                                  | 92.2 | 10                                              | 7.8  |                  |                |                     |
| Aantal uur PC<br>gebruik werk  | ≤ 6 uur/week             | 103                                                  | 95.4 | 5                                               | 4.6  | 1                | 1.11           | 0.293               |
|                                | > 6 uur/week             | 102                                                  | 91.9 | 9                                               | 8.1  |                  |                |                     |
| Aantal uur PC<br>gebruik thuis | ≤ 6 uur/week             | 142                                                  | 94.7 | 8                                               | 5.3  | 1                | 0.89           | 0.345               |
|                                | > 6 uur/week             | 63                                                   | 91.3 | 6                                               | 8.7  |                  |                |                     |

<sup>\*1</sup> Vrijheidsgraden (degrees of freedom)

<sup>\*2</sup> Non-parametrische Fisher's Exact Test

<sup>\*3</sup> Geen interpretatie mogelijk

<sup>\*4</sup> p<0.1

Tabel 23 Multivariate binaire logistische regressie - voorspellende factoren deelnemen aan de e-learning module Medisch Rekenen

|                     |                                   | OR (BI95%)      | p-waarde |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|
| <b>Jobpositie</b>   | Leidinggevend (=referentiewaarde) | 2.84(0.86-9.12) | 0.079    |
|                     | Niet-leidinggevend                |                 |          |
| <b>Anciënniteit</b> |                                   | 0.96(0.92-1.01) | 0.090    |

### **3.3.3 Kenmerken van de e-learning module Medisch Rekenen**

In Tabel 24 wordt de rangorde van de kenmerken van de e-learning module weergegeven. Gemiddeld scoren de 17 items die de totale e-learning module evalueren 3.71 op 5. De module scoort het best voor haar gebruiksvriendelijkheid en de actuele inhoud (M=4.14). Vijf participanten zijn het eerder oneens dat de module hen toeliet om zelf te bepalen wat ze wilden leren (M=3.14).

Na afloop van de e-learning module vinden 13 van de 14 deelnemers dat ze beter volumesnelheden kunnen berekenen (M=3.71). De verpleegkundigen die de e-learning module Medisch Rekenen volgden, hebben het minst zelfvertrouwen om omzettingen correct te kunnen uitvoeren (M=3.21).

Uit de resultaten blijkt dat acht verpleegkundigen het aangewezen zou vinden om vragen te kunnen bespreken met een lesgever (M=3.36). De aanwezigheid van een online discussieforum wordt door vijf verpleegkundigen aangeraden (M=2.86). De mogelijkheid om beroep te kunnen doen op een helpdesk lijkt het minst belangrijk (M=2.57).

Tabel 24 Kenmerken van de e-learning module Medisch Rekenen

| Rangorde                                                 | Kenmerken e-learning module                                                                                                      | Gemiddelde (M)<br>(op 5) | n score 1 | n score 2 | n score 3 | n score 4 | n score 5 |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1                                                        | De e-learning module is gebruiksvriendelijk                                                                                      | 4.14                     | -         | -         | -         | 12        | 2         |
| 2                                                        | De inhoud van de e-learning module is up-to-date (recent)                                                                        | 4.14                     | -         | 1         | -         | 9         | 4         |
| 3                                                        | De inhoud van de e-learning module volstaat om mijn kennis medisch rekenen te testen en te optimaliseren.                        | 4.07                     | 1         | 1         | -         | 7         | 5         |
| 4                                                        | Bij het onderbreken van de e-learning module worden de reeds gemaakte oefeningen door het programma bewaard                      | 4.07                     | -         | -         | 4         | 5         | 5         |
| 5                                                        | De inhoud van de e-learning module is gemakkelijk te begrijpen                                                                   | 4.00                     | -         | -         | 2         | 10        | 2         |
| 6                                                        | De tijd gaat snel voorbij bij het gebruik van de e-learning module                                                               | 3.86                     | -         | 1         | 2         | 9         | 2         |
| 7                                                        | De structuur van de e-learning module bevalt me                                                                                  | 3.71                     | -         | 1         | 2         | 11        | -         |
| 8                                                        | De e-learning module laat mij toe om de inhoud te leren die ik nodig heb                                                         | 3.64                     | -         | 1         | 3         | 10        | -         |
| 9                                                        | De lay-out van de e-learning module is visueel aantrekkelijk                                                                     | 3.64                     | -         | 1         | 4         | 8         | 1         |
| 10                                                       | De e-learning module geeft mij meer zelfvertrouwen om doseringen te berekenen                                                    | 3.64                     | 1         | -         | 4         | 8         | 1         |
| 11                                                       | Ik ben tevreden met de e-learning module                                                                                         | 3.57                     | -         | 1         | 4         | 9         | -         |
| 12                                                       | De e-learning module reageert voldoende snel bij het aanklikken van de verschillende antwoorden/thema's                          | 3.57                     | 2         | -         | 1         | 10        | 1         |
| 13                                                       | De e-learning module maakt het voor mij gemakkelijk om thema's over het medisch rekenen te bespreken met andere verpleegkundigen | 3.50                     | -         | -         | 7         | 7         | -         |
| 14                                                       | Ik heb de indruk dat mijn kennis met betrekking tot medisch rekenen is toegenomen door de e-learning module te gebruiken         | 3.50                     | -         | 2         | 3         | 9         | -         |
| 15                                                       | Ik vind het aangenaam om met de e-learning module te werken                                                                      | 3.50                     | -         | 1         | 5         | 8         | -         |
| 16                                                       | De e-learning module laat mij toe mijn vorderingen bij het leren op te volgen                                                    | 3.43                     | -         | 2         | 4         | 8         | -         |
| 17                                                       | De e-learning module laat mij toe om zelf te bepalen wat ik wil leren                                                            | 3.14                     | -         | 5         | 2         | 7         | -         |
| <b>Kenmerken e-learning module "zou aangewezen zijn"</b> |                                                                                                                                  |                          |           |           |           |           |           |
| 1                                                        | De mogelijkheid om vragen met lesgevers te bespreken zou aangewezen zijn                                                         | 3.36                     | 1         | 2         | 3         | 7         | 1         |
| 2                                                        | Een online forum om mijn ervaringen met andere gebruikers te delen zou aangewezen zijn                                           | 2.86                     | 1         | 5         | 3         | 5         | -         |
| 3                                                        | De aanwezigheid van hyperlinks naar andere bronnen op het internet zou aangewezen zijn                                           | 2.71                     | 1         | 6         | 3         | 4         | -         |
| 4                                                        | De mogelijkheid om beroep te doen op een helpdesk zou aangewezen zijn                                                            | 2.57                     | 2         | 6         | 2         | 4         | -         |
| <b>Zelfvertrouwen medisch rekenen</b>                    |                                                                                                                                  |                          |           |           |           |           |           |
| 1                                                        | Ik kan beter volumesnelheden berekenen                                                                                           | 3.71                     | 1         | -         | 2         | 10        | 1         |
| 2                                                        | Ik heb voldoende kennis om doseringen te berekenen                                                                               | 3.71                     | -         | 1         | 3         | 9         | 1         |
| 3                                                        | Ik kan beter verdunningen berekenen                                                                                              | 3.57                     | 1         | 1         | 2         | 9         | 1         |
| 4                                                        | Ik kan beter de cilinderinhoud berekenen                                                                                         | 3.50                     | 1         | 1         | 3         | 8         | 1         |
| 5                                                        | Ik kan beter druppelsnelheden berekenen                                                                                          | 3.50                     | 1         | -         | 5         | 7         | 1         |
| 6                                                        | Doseringen berekenen gaat gemakkelijker                                                                                          | 3.43                     | 1         | 1         | 3         | 9         | -         |
| 7                                                        | Ik kan beter omzettingen uitvoeren                                                                                               | 3.21                     | 1         | 2         | 4         | 7         | -         |

### **3.3.4 Correlaties tussen de verschillende items van de e-learning module Medisch Rekenen**

Er kan geen significante correlatie aangetoond worden tussen de gebruiksvriendelijkheid van de e-learning module Medisch Rekenen en de andere items van de vragenlijst (zie Tabel 25). De tevredenheid met de e-learning module correleert wel significant positief met de gestegen kennis na het doorlopen van de cursus ( $r=0.62$ ,  $p=0.019$ ) en het feit dat de e-learning module de inhoud aanbiedt die de deelnemers nodig achten ( $r=0.87$ ,  $p<0.001$ ).

De inhoud van de e-learning module die volstaat om de kennis medisch rekenen te optimaliseren correleert significant positief met verwerven van meer zelfvertrouwen voor het uitvoeren van berekeningen ( $r=0.71$ ,  $p=0.005$ ) en de actuele inhoud van de e-learning module ( $r=0.63$ ,  $p=0.016$ ).

Tot slot kan een significante correlatie vastgesteld worden tussen het item dat het werken met de e-learning module aangenaam is met de lay-out van de e-learning module ( $r=0.64$ ,  $p=0.014$ ) en met de structuur van de e-learning module ( $r=0.68$ ,  $p=0.007$ ). Het aangenaam werken vinden met de e-learning module Medisch Rekenen correleert eveneens significant positief met de mogelijkheid om zelf te bepalen wat geleerd wordt ( $r=0.75$ ,  $p=0.002$ ).

Tabel 25 Correlaties tussen de items van de tweede vragenlijst

|                                          |    | Werken is<br>aangenaam | Tevreden met de<br>module | Gebruiks-<br>vriendelijk | Inhoud volstaat<br>om kennis te<br>optimaliseren |
|------------------------------------------|----|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| Module reageert vlug bij<br>aanklikken   | rs | 0.02                   | 0.30                      | 0.48                     |                                                  |
|                                          | p  | 0.941                  | 0.294                     | 0.085                    |                                                  |
| Lay-out is aantrekkelijk                 | rs | 0.64                   | 0.49                      | 0.48                     |                                                  |
|                                          | p  | <b>0.014*</b>          | 0.073                     | 0.080                    |                                                  |
| Structuur bevat me                       | rs | 0.68                   | 0.14                      | 0.21                     |                                                  |
|                                          | p  | <b>0.007*</b>          | 0.630                     | 0.467                    |                                                  |
| Programma bewaart correct                | rs | 0.25                   | 0.06                      | 0.22                     |                                                  |
|                                          | p  | 0.390                  | 0.837                     | 0.461                    |                                                  |
| Vorderingen op te volgen                 | rs | 0.06                   | 0.18                      | 0.34                     |                                                  |
|                                          | p  | 0.841                  | 0.528                     | 0.232                    |                                                  |
| Zelf bepalen wat ik wil leren            | rs | 0.75                   | 0.18                      | 0.39                     | 0.16                                             |
|                                          | p  | <b>0.002*</b>          | 0.549                     | 0.169                    | 0.582                                            |
| Up-to-date                               | rs | -0.38                  | 0.52                      |                          | 0.63                                             |
|                                          | p  | 0.183                  | 0.055                     |                          | <b>0.016*</b>                                    |
| Inhoud is gemakkelijk te<br>begrijpen    | rs | 0.49                   | -0.26                     |                          | 0.22                                             |
|                                          | p  | 0.075                  | 0.379                     |                          | 0.454                                            |
| Meer zelfvertrouwen voor<br>berekeningen | rs | -0.14                  | 0.24                      |                          | 0.71                                             |
|                                          | p  | 0.631                  | 0.419                     |                          | <b>0.005*</b>                                    |
| Inhoud die nodig heb                     | rs | 0.25                   | 0.87                      |                          | 0.37                                             |
|                                          | p  | 0.396                  | <b>&lt;0.001*</b>         |                          | 0.188                                            |
| Kennis is gestegen                       | rs | -0.29                  | 0.62                      |                          | 0.32                                             |
|                                          | p  | 0.31                   | <b>0.019*</b>             |                          | 0.261                                            |
| Tevreden met de module                   | rs | 0,14                   |                           | 0.14                     | 0.41                                             |
|                                          | p  | 0,646                  |                           | 0.646                    | 0.145                                            |
| Werken is aangenaam                      | rs |                        | 0.14                      | 0.35                     |                                                  |
|                                          | p  |                        | 0.646                     | 0.226                    |                                                  |

rs = Spearman correlatie

\* p&lt;0.05

## **Hoofdstuk 4                      Conclusie**

### **4.1    Discussie**

Het doel van deze masterproef was enerzijds inzicht te verkrijgen in de faciliterende en belemmerende factoren die verpleegkundigen van het UZ Gent ervaren omtrent deelname aan een e-learning module en nagaan welke factoren het gebruik van e-learning kunnen voorspellen. Anderzijds wou inzicht verkregen worden in hoe de verpleegkundigen van het UZ Gent de e-learning module Medisch Rekenen beoordelen en nagegaan worden welke factoren het gebruik en het kennen van de e-learning module Medisch Rekenen kunnen voorspellen.

De principale factoranalyse voor de vragenlijst die de belemmerende factoren tot e-learning bevraagd, identificeerde net als het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005) acht domeinen. Toch zijn de resultaten van de factoranalyse niet volledig gelijklopend met de resultaten van het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005) (zie Bijlage 5). Dit kan mogelijk verklaard worden doordat de factoranalyse gebaseerd was op 219 responses, om betrouwbare resultaten te bekomen dient elk item van de vragenlijst idealiter door tien verpleegkundigen beantwoord te worden (Van Maele et., 2010).

Volgens bepaalde onderzoekers vormt het tekort aan computervaardigheden de grootste drempel om deel te nemen aan e-learning (Childs et al. 2005; Hahne et al. 2005; Yu et al. 2007). In de resultaten van ons onderzoek komt het gebrek aan computervaardigheden echter op de voorlaatste plaats van de barrières. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat deze onderzoeken reeds een aantal jaren terug hebben plaatsgevonden en de meeste verpleegkundigen nu wel over afdoende computervaardigheden beschikken. Wel bevestigt ons onderzoek dat er een zeer sterk positief verband bestaat tussen het percipiëren van onvoldoende computervaardigheden en de leeftijd. Dit werd ook in de studie van Liang et al. (2011) beschreven. Ons onderzoek toont ook aan dat hoe meer de verpleegkundigen thuis werkzaam zijn op de computer, hoe minder zij de computervaardigheden als een barrière tot e-learning aanzien. Mimi et al. (2007) toonde ook aan de jongeren meerdere uren online zijn en over betere computervaardigheden beschikken. Uit de resultaten van ons onderzoek kan ook worden vastgesteld dat verpleegkundigen zonder e-learning ervaring de vereiste computervaardigheden als een grotere barrière aanzien dan voor hun collega's met e-learning

ervaring. Er kan geconcludeerd worden dat het bezitten van computervaardigheden een belangrijke invloed uitoefent op de barrières om al dan niet deel te nemen aan e-learning. In het onderzoek van Yu et al. (2007) vinden verpleegkundigen die een positieve attitude hebben tegenover e-learning dat de inhoud van e-learning modules aansluit bij hun job. Ook in het Technology Acceptance Model 2 is de jobrelevantie bepalend voor de intentie tot gebruik van de technologie. Uit de resultaten van ons onderzoek ervaren verpleegkundigen die reeds hebben deelgenomen aan e-learning eveneens significant meer dat de modules aansluiten bij hun jobbehoefte. Verpleegkundigen die deelnemen aan e-learning nemen waarschijnlijk net deel omdat zij vinden dat de inhoud aansluit bij hun job.

Het beloond worden door de werkgever voor het volgen van een e-learning module is significant belangrijker voor verpleegkundigen die nog niet eerder hebben deelgenomen aan een e-learning module. Dit kan misschien net de reden zijn waarom zij nog niet hebben deelgenomen aan e-learning.

Het voordeel van de flexibiliteit van e-learning zowel in tijd als plaats wordt in deze studie als de belangrijkste facilitator aanzien. In het onderzoek van Yu et al. (2007) plaatsen de verpleegkundigen deze facilitator op de zevende plaats (van de 11). De facilitator dat e-learning tijd uitspaart die anders verloren gaat aan de verplaatsing voor het volgen van een cursus wordt in dit onderzoek enkel door de Masters in de Verpleegkunde als een significant voordeel aanzien. De masters percipiëren ook het minst een tijdsgebrek om een e-learning module te volgen. Bachelors in de Verpleegkunde en oudere verpleegkundigen ervaren het tijdsgebrek wel als een barrière om niet deel te nemen aan een e-learning module. Zowel op factorniveau als op vraagniveau vormt het tijdsgebrek de belangrijkste barrière tot e-learning. In het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005) komt het tijdsgebrek op de derde rang, hun onderzoek werd gevoerd bij studenten. In onze studie werden enkel werkende verpleegkundigen bevraagd, zij moeten een e-learning module dan ook combineren met het werk en eventueel gezin. Dit kan verklaren waarom deze barrière op de eerste plaats komt. Ook in de review van Childs et al. (2005) en het onderzoek van Yu et al. (2007) wordt het tijdsgebrek als een belangrijke barrière aanzien.

In het onderzoek van Muilenburg & Zane (2005) komt het ontbrekend sociaal contact op de eerste plaats bij de barrières om niet deel te nemen aan e-learning. Ons onderzoek levert vergelijkbare resultaten op. Op vraagniveau vormen het ontbrekend contact met een lesgever en de onmogelijkheid tot face-to-face communicatie met andere gebruikers de tweede en

derde grootste barrière tot e-learning. Deze barrière wordt voornamelijk ervaren bij verpleegkundigen zonder e-learning ervaring, oudere verpleegkundigen en verpleegkundigen die thuis minder op de computer werken. Jongere verpleegkundigen en personen die vaak op de computer werken zijn vermoedelijk meer vertrouwd met de sociale media waardoor zij minder nood ervaren aan fysiek contact met andere gebruikers voor het doorlopen van een e-learning module.

In de literatuur werd niet onderzocht of het opleidingsniveau verband houdt met de deelname aan e-learning. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het opleidingsniveau een belangrijke invloed uitoefent op de waargenomen barrières. Masters in de Verpleegkunde hebben 3.6 keer meer deelgenomen aan een e-learning module dan HBO5 verpleegkundigen, Bachelors in de verpleegkunde 3.1 keer zo vaak als HBO5 verpleegkundigen. In de HBO5 opleiding wordt misschien niet voldoende aandacht besteed aan de noodzaak tot verdere bijscholing, eventueel zien verpleegkundigen van het HBO5 niveau ook minder het nut in van bijscholing daar zij zelden kunnen doorgroeien tot een verantwoordelijke functie.

Verpleegkundigen met een masteropleiding ervaren het minst barrières om deel te nemen aan e-learning module. Voor vijf barrières is er zelfs een significant verschil tussen de verschillende opleidingen (computervaardigheden, familiaal conflict, kost/toegang tot internet, tijdsgebrek, kenmerken van de e-learning module en ondersteuning van de werkomgeving). De hoogste scores voor de barrières worden verrassend genoeg niet gerapporteerd door de HBO5 verpleegkundigen, maar door de Bachelors in de Verpleegkunde. Dat Masters in de Verpleegkunde minder barrières percipiëren houdt vermoedelijk verband met het feit dat zij vanuit hun studies het belang van levenslange bijscholing meer erkennen. Voor hun studies werd meestal doorgedreven gebruik gemaakt van de computer waardoor zij de computervaardigheden en de kost/toegang tot het internet minder belemmerend vinden.

Ook voor de jobpositie kan een significant verband aangetoond worden voor de drie barrières (computervaardigheden, kost/toegang tot het internet en ondersteuning vanuit de werksituatie). Hierbij percipiëren leidinggevenden minder barrières dan afdelingsverpleegkundigen. Dit kan verklaard worden doordat de jobpositie zeer sterk significant gerelateerd is aan het opleidingsniveau ( $p < 0.001$ ).



De tweede vragenlijst die de e-learning module Medisch Rekenen evalueerde werd door slechts 14 personen ingevuld. Gezien de minimale deelname aan de cursus (n=18), werd hier toch een response rate van 78% bekomen. Voor de interpretatie van alle resultaten is voorzichtigheid geboden, gezien het aantal participanten te laag is om de resultaten te generaliseren. Er zijn eveneens een aantal inconsequenties in de antwoorden van de verpleegkundigen. Zo gaf elke verpleegkundige die de tweede vragenlijst invulde aan dat ze e-learning modules in het verleden volledig hadden doorlopen, terwijl volgens de gegevens van het UZ Gent minder dan 5% de e-learning module Medisch Rekenen volledig heeft afgewerkt. De mogelijkheid bestaat echter wel dat deze verpleegkundigen andere e-learning modules volledig hebben afgewerkt.

Hoewel in een vorige masterproef reeds een sensibiliseringscampagne voor de e-learning module Medisch Rekenen aan de hand van affiches plaatsvond, dit evenzeer verscheen in de UZ nieuwsbrief, lijkt deze module bij de verpleegkundigen van het UZ Gent onvoldoende gekend. Zo wist minder dan de helft van de verpleegkundigen (45.7%) dat er een e-learning module Medisch Rekenen bestond. Van alle participanten aan dit onderzoek (n=219) wist amper 15.5% dat er een e-learning module was, waar deze was én hoe je toegang tot deze e-learning module kon verkrijgen. Onder de 14 participanten die het tweede deel invulden, was geen enkele HBO5 verpleegkundige. Dit kon echter niet verklaard worden door het feit dat zij minder op de hoogte zouden zijn van het bestaan van deze module. Niet het opleidingsniveau, maar wel het uitoefenen van leidinggevende functie kan, samen met de leeftijd en de voorafgaande ervaring met e-learning, het al dan niet op de hoogte zijn van de e-learning Medisch Rekenen voorspellen. Dat leidinggevendenden meer op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen komt waarschijnlijk omdat zij vaker vanuit vergaderingen, mails en overlegmomenten geïnformeerd worden over nieuwe initiatieven en bijscholingsmogelijkheden.

Voor het effectief deelnemen aan de e-learning module Medisch Rekenen kon enkel een significant verband vastgesteld worden met de jobpositie. Hoewel het medisch rekenen voor de uitvoering van een leidinggevende functie niet primordiaal is, hebben leidinggevendenden meer dan afdelingsverpleegkundigen, deelgenomen aan deze e-learning module (13.2% t.o.v. 5%). Dit kan verklaard worden door de resultaten in ons onderzoek: leidinggevendenden zijn vaker op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen en hoger opgeleiden ervaren minder barrières met betrekking tot deelname aan e-learning.

Globaal gezien kan gesteld worden dat de deelnemers in het algemeen tevreden zijn met de e-learning module Medische Rekenen. De module scoort het best voor haar gebruiksvriendelijkheid en de actuele inhoud ( $M=4.14$ ). De mogelijkheid om de vorderingen tijdens het leren op te volgen komt op de voorlaatste plaats ( $M=3.43$ ). Bij het doorlopen van de e-learning module Medisch Rekenen krijgt de deelnemer dan ook geen resultaat over het percentage correct opgeloste vragen. In het onderzoek van Cheng (2013) en McMullan et al. (2011) zijn gebruikers ook meer tevreden over een e-learning module als ze feedback ontvangen over hun vorderingen. De laagste score wordt toegekend voor de mogelijkheid om zelf te bepalen wat men wil leren ( $M=3.14$ ). De participanten hadden de indruk dat de volledige module diende doorlopen te worden, toch is het niet vereist om elk onderdeel van de e-learning module te doorlopen.

De mogelijkheid om vragen met lesgevers te bespreken en een online forum om ervaringen met andere gebruikers te delen, zou volgens de participanten een duidelijke meerwaarde aan de e-learning module bieden. Verschillende onderzoekers bevestigen de meerwaarde van het mogelijk contact met een lesgever en andere gebruikers bij het doorlopen van een e-learning module (Chen, 2009; Cheng, 2013; Sit et al. 2005; Shortt et al., 2010).

## **4.2 Beperkingen van het onderzoek**

Een eerste beperking is de keuze voor een cross-sectioneel onderzoeksdesign, hiermee kunnen geen causale verbanden aangetoond worden (Plonchg et al., 2007).

Een tweede beperking is de gehanteerde steekproefmethode, een convenience sample. Om na te gaan of de resultaten kunnen gegeneraliseerd worden voor de populatie<sup>11</sup> werden de steekproefgegevens vergeleken met de populatiegegevens<sup>12</sup>. Bij de interpretatie van de resultaten is enige voorzichtig geboden, gezien de steekproef niet volledig representatief is voor de populatie. Het opleidingsniveau was significant hoger in de steekproef ( $p=0.001$ ). De steekproefgegevens waren wel representatief voor leeftijd en geslacht ( $p=0.435$ ;  $p=0.219$ ) (zie Bijlage 6). De deelname aan het onderzoek gebeurde op basis van zelfselectie (Polit & Beck, 2011) en kan eventueel voortvloeien uit de interesse voor de bioscooptickets. Deze trigger kan er eveneens voor gezorgd hebben dat de vragenlijst door sommige respondenten minder aandachtig of gemotiveerd werd ingevuld. Er werd gekozen voor het toekennen deze

---

<sup>11</sup> Populatie = verpleegkundigen UZ Gent

<sup>12</sup> Personeelsgegevens UZ Gent 31/01/2013 – Dhr. Rohart Luc, stafmedewerker Personeel en Organisatie

incentive omdat onderzoek aantoonde dat de response rate hierdoor stijgt (Olsen, Abelsen & Olsen, 2012). De vragenlijst heeft betrekking op het gebruik van de computer voor bijkomende educatie. Verpleegkundigen die niet vaak gebruik maken van de computer zijn misschien ook minder geneigd zijn om een elektronische vragenlijst te beantwoorden. Eveneens bestond de mogelijkheid om de vragenlijsten meerdere malen in te vullen. Dit kan een vertekend beeld geven van de resultaten. Bij het overlopen van de dataset werden evenwel geen identieke demografische gegevens gevonden.

Een derde beperking is het beperkt aantal volledig ingevulde vragenlijst ( $n = 219$ ). Het is niet mogelijk om de exacte response rate te berekenen omdat de personeelsgegevens in voltijdse equivalenten worden weergegeven ( $n = 1644$ )<sup>13</sup>. De lage response rate kan mogelijk verklaard worden doordat de vragenlijsten enkel elektronisch konden ingevuld worden en er geen mogelijkheid bestond om een aantal vragen niet in te vullen (Deutskens, De Ruyter, Wetzels & Oosterveld, 2004; Kongsved, Basnov, Holm-Christensen & Hjollund, 2007). De response rate op de elektronische vragenlijsten uit de literatuurstudie lag aanzienlijk hoger. Door het universitair karakter van het ziekenhuis gaven meerdere verantwoordelijken aan de verpleegkundigen overstelpt worden met vragenlijsten om aan onderzoeken mee te werken. Een andere mogelijke verklaring voor de lage response rate kan te vinden zijn in het feit dat het thema van het onderzoek voor de verpleegkundigen niet prioritair is (Aitken, Power & Dwyer, 2008). Er werden 192 vragenlijsten niet volledig ingevuld, zodra de link naar de vragenlijst echter werd aangeklikt, werd dit door het programma als respons aanzien. Hierbij werden alle resterende items als ontbrekende gegevens bewaard. Minder dan één procent van deze personen startte met het invullen van de vragenlijsten zelf. De lengte van de vragenlijsten heeft hier vermoedelijk ook een rol in gespeeld. Een sterkte binnen dit onderzoek is evenwel dat alle verstuurde vragenlijsten ( $n = 219$ ) volledig werden ingevuld, doordat LimeSurvey 2.0 telkens aangaf dat een vraag niet werd beantwoord alvorens kon verder gegaan worden met het invullen van de vragenlijst.

In de literatuur wordt de relatie tussen deelname aan e-learning en het opleidingsniveau (en de uitgeoefende functie) niet nader onderzocht. Dit onderzoek kan een aanzet zijn om deze tekortkomingen in de literatuur aan te vullen. Dit kan als een tweede sterkte van dit onderzoek gezien worden.

---

<sup>13</sup> Personeelsgegevens UZ Gent 31/01/2013 – Dhr. Rohart Luc, stafmedewerker Personeel en Organisatie

### **4.3 Relevantie en aanbevelingen voor de praktijk**

De resultaten van het onderzoek kunnen zowel gebruikt worden door onderwijsinstellingen voor verpleegkunde, ontwerpers van e-learning modules als door de werkgevers.

De werkgever zal in de eerste plaats moeten zorgen dat de medewerkers op de hoogte zijn van de e-learning module Medisch Rekenen indien men het gebruik hiervan wil intensiveren. Het onderzoek wees uit dat momenteel meer dan de helft (56.2%) van de verpleegkundigen niet op de hoogte zijn van de e-learning module. Leidinggevend zijn in bijna drie kwart van de gevallen op de hoogte van de e-learning module m.b.t. medisch rekenen, toch zijn bijna 60% van de afdelingsverpleegkundigen dit niet. Een goede doorstroom van informatie top-down is aldus een basisvereiste om alle personeelsleden op de hoogte te brengen van deze mogelijkheid tot bijkomende educatie.

De werkgever kan tegemoet komen aan een aantal randvoorwaarden die medewerkers ertoe aanzetten om te participeren aan e-learning. Momenteel krijgen de verpleegkundigen hiervoor één uur vormingstijd, volgens de ontwikkelaars van de e-learning module vereist de e-learning module Medisch Rekenen een tijdsinvestering van 20 uur. Voor klassikale bijscholingen krijgen de medewerkers 100% vormingstijd. Het opdrijven van het aantal erkende vormingsuren tot bijvoorbeeld één vijfde van de geschatte tijdsbesteding zou reeds een eerste aanzet kunnen zijn van de werkgever om de verpleegkundigen in het gebruik van e-learning modules te ondersteunen. Doordat oudere werknemers en afdelingsverpleegkundigen meer barrières percipiëren op het vlak van computervaardigheden zou een cursus computervaardigheden kunnen aangeboden worden vanuit het UZ Gent. Idealiter zouden twee experts een aantal uren moeten vrijgesteld kunnen worden om de verpleegkundigen bij het gebruik van de e-learning module Medisch Rekenen te begeleiden. Een inhoudelijk expert om vragen over medisch rekenen te beantwoorden en een computerexpert om ondersteuning te bieden bij technische problemen met de e-learning module.

Omdat medisch rekenen voor de patiëntveiligheid uitermate belangrijk is, overweegt het UZ Gent om deze e-learning module verplicht te introduceren voor nieuwe medewerkers. Indien in de toekomst bijkomende e-learning modules worden ontwikkeld dan kunnen de resultaten van deze studie meegenomen worden om de participatie- en tevredenheidsgraad te optimaliseren.

Ontwikkelaars kunnen de programma's beter laten afstemmen met de noden en behoeften van verpleegkundigen. Hierbij dient extra aandacht besteed te worden aan het interactieve aspect van e-learning modules zodat communicatie tussen de gebruikers onderling mogelijk wordt. Verder moeten e-learning modules de mogelijkheid bieden om de vorderingen tijdens het leerproces op te volgen en moeten ze de kans bieden om enkel de inhoud te selecteren die men wenst te leren.

Ook binnen het HBO5 onderwijs kan extra aandacht besteed worden om e-learning reeds in de opleiding te integreren. Hierdoor kan de drempel om gebruik te maken van de e-learning modules Medisch Rekenen verlaagd worden. Tijdens de HBO5- en bacheloropleiding dient meer nadruk gelegd te worden op het belang van continue bijscholing.

Verder onderzoek is aangewezen om het verschil in opleidingsniveau met betrekking tot de deelname aan e-learning uitgebreider te exploreren. Verpleegkundigen van het HBO5 niveau zijn even vaak op de hoogte van de e-learning module, ze ervaren niet het meest barrières maar toch nemen ze wel veel minder vaak deel aan e-learning module.

Het huidig onderzoek maakte eveneens geen onderscheid tussen de verschillende verpleegafdelingen. Toekomstig onderzoek zou kunnen uitwijzen welke diensten de meeste nood ervaren aan bijkomende educatie over medisch rekenen.

Meerdere (hoofd)verpleegkundigen gaven via mail een aantal bijkomende opmerkingen over de e-learning module Medisch Rekenen<sup>14</sup>. Om rijkere data te bekomen kan kwalitatief onderzoek aangewezen zijn om de evaluatiecriteria met betrekking tot de e-learning module Medisch Rekenen te onderzoeken. Het UZ Gent werkt actief aan de gegeven opmerkingen, zo zal in de toekomst een individueel paswoord niet meer noodzakelijk zijn om de e-learning module Medisch Rekenen te volgen.

---

<sup>14</sup> - via intranet is de module niet gemakkelijk terug te vinden (er wordt verwezen naar 'e-learning VDAB')  
- problemen met het aanvragen van een individueel paswoord om de module te doorlopen  
- bij het doorlopen van de test ontbreekt een totaalscore  
- aantal uur toegekende vormingstijd in niet gekend

#### **4.4 Algemeen besluit**

Minder dan de helft van de verpleegkundigen heeft ooit al een e-learning gevolgd. De grootste barrière om geen e-learning module te volgen is het tijdsgebrek. Ook het gebrek aan sociale interactie vormt een drempel tot deelname, voornamelijk bij oudere personeelsleden en verpleegkundigen die minder vaak met de computer werken. Deze verpleegkundigen bezitten vaak niet de vereiste computervaardigheden om een e-learning module vlot te kunnen doorlopen. Dit onderzoek wees uit dat het opleidingsniveau de doorslaggevende factor blijkt te zijn om al dan niet gebruik te maken van een e-learning module. In de analyse was dit de enige voorspeller voor deelname aan e-learning. Masters en bachelors in de Verpleegkunde nemen maar dan drie maal zo vaak deel aan e-learning dan HBO5 opgeleide verpleegkundigen. Toch zijn het niet de verpleegkundigen van het HBO5 niveau die de meeste barrières percipiëren, maar de bachelorverpleegkundigen. De Masters in de Verpleegkunde ervaren het minst belemmerende factoren voor e-learning en zien de tijdswinst dat ze zich niet moeten verplaatsen voor het volgen van de module als een belangrijk voordeel.

De deelname aan de e-learning module Medisch Rekenen was uiterst laag, met slechts 18 deelnemers in de voorbije twee jaar. Deze studie wees uit dat meer dan de helft van de verpleegkundigen niet eens op de hoogte is van de aanwezigheid van de e-learning module op het intranet. Het uitoefenen van een leidinggevende functie, de leeftijd en voorafgaande ervaring met e-learning kunnen voorspellen of verpleegkundigen deze e-learning module kennen. Verpleegkundigen met een leidinggevende positie hebben ook significant vaker deelgenomen aan de e-learning module Medisch Rekenen.

De module scoort door de gebruikers vrij goed: de module is gebruiksvriendelijk en de inhoud is up-to-date. De mogelijkheid om de vorderingen tijdens het leerproces op te volgen en zelf te bepalen welke gedeeltes doorlopen worden, scoorden minst goed. Hoewel deze module wel degelijk toelaat om zelf de inhoud te bepalen die gewenst is. Tot slot zouden de gebruikers de mogelijkheid tot communicatie met een expert en andere gebruikers aangewezen vinden.

## Bibliografie

- Aitken, C, Power, R, & Dwyer, R (2008) A very low response rate in an on-line survey of medical practitioners. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 32, 288-289.
- Aronson, J.K. (2009). Special issue: medication errors. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 67, 589–690.
- Baldewijns, K., Verhaeghe, R., Van Hecke, A. (2012). Kenniseffecten van een e-learning module m.b.t. medisch rekenen bij studenten verpleegkunde: een gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek. *Niet gepubliceerde Masterproef tot het behalen van de graad van Master in de Verpleegkunde en Vroedkunde. Academiejaar 2011-2012. Universiteit Gent.*
- Bryman, A. (2008). Social Research Methods. *Oxford New York: Oxford University Press.*
- Chapuis, C., Roustit, M., Bal, G., Schwebel, C., Pansu, P., David-Tchouda, S. et al. (2010). Automated drug dispensing system reduces medication errors in an intensive care setting. *Critical Care Medicine*, 38, 2275-2281.
- Chen, C.Y., Chang, R., Hung, M.C. & Lin, M.H. (2009). Assessing the Quality of a Web-based Learning System for Nurses. *Journal of Medical Systems*, 33, 317–325.
- Cheng, Y.M. (2013). Exploring the roles of interaction and flow in explaining nurses' e-learning acceptance. *Nurse Education Today*, 33, 73-80.
- Childs, S. Blenkinsopp, E., Hall, A. & Walton, G. (2005). Effective e-learning for health professionals and students - barriers and their solutions. A systematic review of the literature - findings from the HeXL project. *Health Information and Libraries Journal*, 22, 20-32.
- Cunningham, H., Plotkin, K. (2000). Using the internet in a nursing clinical practicum course: benefits and challenges. *Australian Electronic Journal of Nursing Education*, 5(2), 1–2.

- Deutskens, E., De Ruyter, K, Wetzels, M., Oosterveld, P. (2004) Response Rate and Response Quality of Internet-Based Surveys: An Experimental Study. *Marketing Letters*, 15, 21–36.
- De Vocht, A. (2010) Basishandboek SPSS 18. *Utrecht: Bijleveld Press*.
- Dilles, T., Vander Stichele, R.R., Van Bortel, L. & Elseviers, M.M. (2011). Nursing students' pharmacological knowledge and calculation skills: ready for practice? *Nurse Education Today*, 31(5), 499-505.
- Elliott, M. & Joyce, J. (2004). Mapping drug calculation skills in an undergraduate nursing curriculum. *Nurse Education in Practice*, 5, 225-229.
- Field, A. (2009). Discovering statistics using SPSS. *Londen: SAGE Publications*.
- Gillois, P, Pagonis, D, Vuillez, J.P., Bosson, J.L. & Romanet, J.P. (2012). Réforme pédagogique et « e-learning » pour le concours de première année à la faculté de médecine de Grenoble : satisfaction des étudiants et des enseignants. *La Presse Médicale*.
- Grandell-Niemi, H., Hupli, M., Leino-Kilpi, H. & Puukka, P. (2003). Medication calculation skills of nurses in Finland. *Journal of Clinical Nursing*, 12, 519-528.
- Hahne, A.K., Benndorf, R., Frey, P. & Herzig S. (2005). Attitudes toward web-based distance learning among public health nurses in Taiwan: A questionnaire survey. *Medical Education*, 39, 935-943.
- Hutton, M., Coben, D., Hall, C., Rowe, D., Sabin, M., Weeks, K. et al. (2010). Numeracy for nursing, report of a pilot study to compare outcomes of two practical simulation tools – An online medication dosage assessment and practical assessment in the style of objective structured clinical examination. *Nurse Education Today*, 30, 608–614.
- Kongsved, S.M., Basnov, M., Holm-Christensen, K. & Hjollund, N.H. (2007 ). Response Rate and Completeness of Questionnaires: A Randomized Study of Internet Versus Paper-and-Pencil Versions. *Journal Medical Internet Research*, 9, 25.



- Kulier, R., Coppus, S., Zamora, J., Hadley, J., Malick, S., Das, K. et al. (2009). The effectiveness of a clinically integrated e-learning course in evidence-based medicine: A cluster randomised controlled trial. *BMC Medical Education*, 21, 7 pages.
- Lau, A.S. (2011). Hospital-based nurses' perceptions of the adoption of Web 2.0 tools for knowledge sharing, learning, social interaction and the production of collective intelligence. *Journal of Medical Internet*, 13, 21 pages.
- Liang, J.C., Wu, S.H. & Tsai, C.C. (2011). Nurses' Internet self-efficacy and attitudes toward web-based continuing learning. *Nurse Education Today*, 31, 769-773.
- Maag, M. (2004). The effectiveness of an interactive multimedia learning tool on nursing students' math knowledge and self-efficacy. *Computers, Informatics, Nursing*, 22, 26-33.
- McMullan, M., Jones, R. & Lea, S. (2011). The effect of an interactive e-drug calculations package on nursing students' drug calculation ability and self-efficacy. *International Journal of Medical Informatics*, 80, 421-430.
- McQueen, D.S., Begg M.J. & Maxwell S.R.J. (2010). eDrugCalc: an online self-assessment package to enhance medical students' drug dose calculation skills. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 70, 492-499.
- Merken, M. & De Witte, K. (2008). Motivatie van volwassenen voor e-learning. *Niet gepubliceerde scriptie tot het behalen van de graad van Licentiaat in de Psychologie. Universiteit Leuven.*
- Mimi, M.Y., Lisa, W.L. & Chan M.F. (2007). The Use of Health Technology and Information: E-Learning Technological Approach. *CyberPsychology & Behavior*, 10, 821 -826.
- Muilenburg, L.Y. & Zane, L.B. (2005). Student Barriers to online learning: a factor analytic study. *Distance Education*, 26, 29-48.
- Olsen, F., Abelsen, B & Olsen, J.A. (2012). Improving response rate and quality of survey data with a scratch lottery ticket incentive. *Medical Research Methodology*, 12.

- Perry, B., Boman, J., Dean Care, W., Edwards, M. & Park, C. (2008). Why do students withdraw from online graduate nursing and health education studies education? *The Journal of Educators Online*, 5, 1-17.
- Plonchg, T., Juttman, R.E., Klazinga, N.S., Mackenbach, J.P. (2007) Handboek gezondheidszorgonderzoek. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Polit, D.F., Beck, C.T. (2010). Essentials of Nursing research: Appraising evidence for nursing practice. Londen: Wolters Kluwer Health.
- Pontzele, E., Robays, H. & Colman, N. (2009). Onderzoek naar de kennis van farmaceutisch rekenen bij verpleegkundigen in een algemeen ziekenhuis. *Niet gepubliceerde Masterproef tot het behalen van de graad van Master in het management en het beleid van de gezondheidszorg. Universiteit Gent.*
- Powell, C. (2003). The Delphi technique: myths and realities. *Journal of Advanced Nursing* 41(4), 376–382.
- Sherriff, K., Burston, S. & Wallis, M. (2012). Effectiveness of a computer based medication calculation education and testing programme for nurses. *Nurse Education Today*, 32, 46-51.
- Shortt, S.E.D., Guilemette, J., Duncan, A.M. & Kirby, F. (2010). Defining Quality Criteria for Online Continuing Medical Education Modules Using Modified Nominal Group Technique. *Medical Journal of continuing education in the health professions*, 30, 246–250.
- Sit, J., Chung, J., Chow, M. & Wong, T. (2005). Experiences of online learning: students' perspective. *Nurse Education Today*, 25, 140-147.
- Tung F.C. & Chang S.C. (2008). Nursing students' behavioral intention to use online courses: A questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 45, 1299-1309.
- Van Maele, G., Deschepper, E., Buysse, H. & Coorevits, P. (2010). Statistische gegevensverwerking met behulp van IBM SPSS 18 (PASW). Zelzate: University Press.

- Washer, P. (2001). Barriers to the use of web based learning in nurse education. *Nurse Education Today*, 6, 455–460.
- Williams, D.J.P. (2007). Medication Errors. *Royal College of Physicians of Edinburgh*, 37, 343–346.
- Yu, S., Chen, I., Yang, K.F., Wang, T.F. & Yen L.L. (2007). A feasibility study on the adoption of e-learning for public health nurse continuing education in Taiwan. *Nurse Education Today*, 27, 755-761.
- Yu. S. & Yang K.F. (2006). Attitude toward computer-bases learning: determinants as revealed by a controlled interventional study. *International Journal of Nursing Studies*, 43, 767-774.

## **Bijlagen**

Bijlage 1 : Evidentietabel - kwaliteitsbeoordeling literatuur

Bijlage 2 : Goedkeuring Basis Overleg Comité

Bijlage 3 : Vragenlijsten

Bijlage 4 : Affiche

Bijlage 5 : Factoranalyse Muilenburg & Zane (2005)

Bijlage 6 : Vergelijking populatie - steekproef

## Bijlage 1: Evidentietabel - kwaliteitsbeoordeling literatuur

### Literatuuronderzoek I

| Auteur (jaar) Plaats                  | Doel                                                                                               | Onderzoeks-design                                                                    | Steekproef                                                                    | Data-collectie                                                                                                                                                                 | Kwaliteit van de vragenlijsten                                                                                                                                                                                             | Data-analyse                                  | Resultaten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Opmerkingen                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Childs et al. (2005) Groot-Brittannië | Barrières tot e-learning identificeren voor management, trainers en participanten                  | Review + Cross-sectionele studie                                                     | Gezondheidsmedewerkers en studenten vragenlijsten: n = 149 interviews: n = 13 | Semigestructureerde telefooninterviews met 15 vragen en gestructureerde zelfrapportage vragenlijsten met 14 vragen, waarvan 9 op 4-punt Likertschaal.                          | /                                                                                                                                                                                                                          | /                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisatorische barrières <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tijdsgebrek</li> <li>o Praktische zaken: kinderopvang, personeelstekort en niet geschikte faciliteiten.</li> </ul> </li> <li>- Economische barrières <ul style="list-style-type: none"> <li>o De kost van de cursus</li> <li>o Vereisten zoals computer, internettoegang en printen</li> </ul> </li> <li>- Hardware <ul style="list-style-type: none"> <li>o Problemen met de technologie (thuis en werk)</li> </ul> </li> <li>- Software <ul style="list-style-type: none"> <li>o De vereiste software is niet aanwezig voor het programma</li> <li>o De kostprijs van de software</li> </ul> </li> <li>- Ondersteuning <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ontbreken van steun van werkgever</li> <li>o Ontbreken van feedback</li> <li>o Ontbreken van technische ondersteuning</li> </ul> </li> <li>- Pedagogische barrières <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ontbreken van persoonlijk contact</li> <li>o Leerstijl komt niet overeen</li> <li>o Informatie-overload</li> </ul> </li> </ul> | De resultaten uit de cross-sectionele studie worden enkel ter bevestiging van de review aangewend. Geen statistische verwerking van de vragenlijsten. |
| Hahne et al. (2005) Duitsland         | Onderzoek naar attitudes en kennis t.o.v. computergebaseerd leren (CBL) voor en na gebruik van CBL | Gecontroleerde gerandomiseerde studie: pre- en posttest Experimentele groep: toegang | Studenten n = 167 (RR = 67%)                                                  | Vragenlijsten op 5-punt Likert-schaal over <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computerkennis</li> <li>- Leerstijlen</li> <li>- Attitude</li> <li>- Relevantie</li> </ul> | Betrouwbaarheid: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne consistentie: <math>\alpha &gt; 0,70</math></li> </ul> Validiteit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constructvaliditeit: factoranalyse</li> </ul> | Descriptieve analyse: mean, SD<br>Correlaties | Een significant negatieve invloed op de attitudes t.o.v. CBL na gebruik van programma CBL ( $p < 0,001$ ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• positieve attitude (4,1) daalt in de experimentele groep (3,53)</li> <li>• Eventuele verklaring: contaminatie controlegroep, selectiebias (early drop-out) want vrijwilligers scoorden beter dan niet-vrijwilligers</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vragenlijst niet volledig opgenomen, enkel in tabellen afzonderlijke stukken en deels verwerkt in de tekst. Weinig statistische testen. Van de 228    |

|                               |                                                                                               |                                                          |                             |                                                                                                                |                                                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                               | tot CBL<br>Controlegr<br>oep: geen<br>toegang<br>tot CBL |                             |                                                                                                                |                                                                                                                   |                            | De kwaliteit van het programma scoort slecht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | mogelijke<br>participanten<br>mogelijk dat enkel<br>diegenen al<br>deelnemen die<br>interesse hebben in<br>leren via computer,<br>want eerste vraag<br>was: interesse in<br>CBL |
| Lau<br>(2011)<br>Hong<br>Kong | Onderzoek<br>naar de<br>percepties die<br>bepalend zijn<br>voor het<br>gebruik van<br>Web 2.0 | Cross-<br>sectionele<br>studie                           | VK<br>n = 388<br>(RR = 37%) | Gestructureerde<br>schriftelijke<br>zelfrapportage<br>vragenlijsten<br>- 21 vragen op 6-<br>punt Likert schaal | Vragenlijsten opgesteld<br>o.b.v. the Decomposed<br>Theory of Planned<br>Behavior (DTPB).<br>Piloottest bij 30 VK | - Correlaties en<br>t-test | <ul style="list-style-type: none"> <li>- H1 -&gt; H3 Gepercipieerd nut, waargenomen gebruiksgemak en relatief voordeel van het gebruik van Web 2.0-tools zijn positief gecorreleerd met de attitude ten opzichte van het gebruik ervan. (<math>p &lt; 0.05</math>)</li> <li>- H5 -&gt; H7 De attitude van peers, het management en het ziekenhuis ten opzichte van het gebruik van Web 2.0 tools is positief gecorreleerd met de subjectieve norm (<math>p &lt; 0.05</math>).</li> <li>- H8 – H9 Resource facilitating conditions (geld en tijd) en technologie facilitating conditions (de beschikbaarheid van de technologie) van Web 2.0-tools zijn positief gecorreleerd met de gepercipieerde gedragscontrole (<math>p &lt; 0.05</math>).</li> <li>- H10 -&gt; H12 Waargenomen gedragscontrole, subjectieve norm en attitude tegenover de aanneming van Web 2.0-tools is positief gecorreleerd met gedragsintentie (<math>p &lt; 0.05</math>).</li> <li>- H13 Gedragsintentie van Web 2.0-tools is positief gecorreleerd met het gebruiksgedrag (<math>p &lt; 0.05</math>).</li> </ul> <p>=&gt; de 3 significante prioriteiten voor VK'n om Web 2.0 te gebruiken zijn attitude, waargenomen gedragscontrole en subjectieve norm</p> <p>Volgende hypothese werd verworpen:.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- H4 Compatibiliteit van het gebruik van Web 2.0-tools is positief gecorreleerd de attitude ten opzichte van het gebruik ervan.</li> </ul> | Validatie van DTPB wordt niet beschreven. Geen onderzoek naar relatie tussen onafhankelijke en afhankelijke variabelen.                                                         |

|                              |                                                                     |                         |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liang et al. (2011) Taiwan   | Exploreren van attitudes t.o.v. web-based continous learning (AWCL) | Cross-sectionele studie | VK n = 267                    | <p>Twee gestructureerde zelfrapportage vragenlijsten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The Internet Self-efficacy Survey (ISS) <ul style="list-style-type: none"> <li>o 15 vragen op 7-punt Likert-schaal</li> </ul> </li> <li>- The Attitudes toward Web-based Continuing Learning Survey (AWCL) werd door de onderzoekers opgesteld o.b.v. literatuurstudie en het TAM. <ul style="list-style-type: none"> <li>o 15 vragen op 7-punt Likert-schaal</li> </ul> </li> </ul> | <p>ISS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrouwbaarheid: interne consistentie <math>\alpha=0.94</math>.</li> <li>- Validiteit <ul style="list-style-type: none"> <li>o Construct validiteit - exploratieve factoranalyse: 2 items (Basic en Advanced self-efficacy) verklaren 75.3% van de variantie.</li> </ul> </li> </ul> <p>AWCL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrouwbaarheid: interne consistentie <math>\alpha=0.86</math></li> <li>- Validiteit <ul style="list-style-type: none"> <li>o Construct validiteit - exploratieve factoranalyse: 4 items (gepercipieerd nut, gepercipieerd gebruiksgemak, gedrag en affectie) verklaren 87.4% van de variantie.</li> </ul> </li> </ul> | Correlaties, regressie           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basis- en gevorderde Internet self-efficacy van verpleegkundigen voorspellen het gepercipieerd gebruiksgemak en de affectie t.o.v. WCL (<math>p&lt;0.001</math>).</li> <li>- Alleen gevorderde internet self-efficacy kan de intentie om gebruik te maken van WCL voorspellen (<math>p&lt;0.001</math>).</li> <li>- Het aantal jaren werkervaring correleert negatief met de gedragsintentie tot WCL (<math>p&lt;0.05</math>).</li> <li>- Internetervaring van de VK correleert positief met de attitude t.o.v. WCL (<math>p&lt;0.05</math>).</li> </ul> | Herkomst ISS wordt niet beschreven.                                                                              |
| Mimi et al. (2007) Hong Kong | Attitude en kennis t.o.v. ICT en Health Care Technology             | Cross-sectionele studie | Studenten n = 109 (RR= 94,8%) | <p>Gestructureerde computergestuurde zelfrapportage vragenlijst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 vragen op 5-punt Likertschaal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Validiteit <ul style="list-style-type: none"> <li>o Construct validiteit - factoranalyse: 3 items (kennis en attitude t.o.v. computer/internet, kennis van</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Descriptieve analyse: mean, SD | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VK ervaren zichzelf als zeer goed geïnformeerd met betrekking tot het gebruik PC.</li> <li>- VK vinden dat hun kennis van HTI eerder laag</li> <li>- Attitudes worden eerder positief omschreven m.b.t. HTI.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Geen onderzoek naar relatie tussen onafhankelijke en afhankelijke variabelen. Enkel descriptieve analyses (mean) |

|                              |                                                    |                         |                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |
|------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                    |                         |                    |                                                                                                                                                          | <p>Health Technology Information (HTI) en attitudes t.o.v. de toekomstige ontwikkeling van HTI) verklaren 64.1% van de variantie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrouwbaarheid: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interne consistentie: <ul style="list-style-type: none"> <li>o kennis en attitude t.o.v. computer/ internet <math>\alpha=0.82</math></li> <li>o kennis HTI <math>\alpha=0.85</math></li> <li>o attitudes t.o.v. de toekomstige ontwikkeling van HTI <math>\alpha=0.80</math></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |
| Muilenberg & Zane (2005) USA | Barrières tot online learning bij studenten nagaan | Cross-sectionele studie | Studenten n = 1056 | <p>Gestructureerde computergestuurde zelfrapportage vragenlijst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 47 vragen op 5-punt Likertschaal</li> </ul> | <p>Vragenlijst opgesteld a.d.h.v. literatuuronderzoek</p> <p>Pilootonderzoek (n=423) met factoranalyse: items die minder dan 0.4 voor factorloading werden verwijderd.</p> <p>Hoofdonderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrouwbaarheid: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interne consistentie: <math>\alpha = 0.94</math></li> </ul> </li> <li>- Validiteit <ul style="list-style-type: none"> <li>o Construct validiteit –</li> </ul> </li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descriptieve analyse: mean, SD</li> <li>- ANOVA</li> </ul> | <p>67% van de studenten had ervaring met online leren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 33% vindt dat ze online niet zo effectief leren</li> <li>- 44% ziet geen verschil</li> <li>- 23% vindt dat ze beter online leren</li> <li>- 17% heeft al één of meerdere online cursussen stopgezet</li> </ul> <p>33% van de studenten heeft geen ervaring met online leren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60% denkt dat ze minder goed zullen leren online</li> <li>- 32% denkt dat er geen verschil zou zijn</li> <li>- 8% denkt dat ze beter zouden leren</li> </ul> <p>Barrières in volgorde van belangrijkheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebrek aan sociale interactie (m= 2.36)</li> <li>- Administratieve zaken (m= 2.05)</li> <li>- Tijd en ondersteuning om te leren (m=1.91)</li> </ul> | <p>Geen definitie van online learning.</p> <p>Vragenlijst voornamelijk gericht op validatie!</p> |



|                     |                                                                |                         |                                |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                |                         |                                |                                                                                                                                                                                           | <p>Principale component factoranalyse met Varimax rotatie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (MSA) = 0.937, elk item scoort &gt; 0.80.</li> </ul> <p>De acht factoren verklaren 62.4% van de variantie.</p>                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leermotivatatie (m=1.91)</li> <li>- Technische problemen (m=1.70)</li> <li>- Financiële kost en toegang tot internet (m=1.60)</li> <li>- Gebrekkige technische vaardigheden (m=1.30)</li> <li>- Gebrekkige academische vaardigheden (m=1.22)</li> </ul> <p>Tien van de elf onafhankelijke variabelen beïnvloeden de barrières om online te leren significant (<math>p &lt; 0,05</math>): geslacht, leeftijd, etniciteit, vorm van leren instelling, zelfscore voor e-learning vaardigheden, effectiviteit van het leren online, genieten van online leren genieten, het aantal online cursussen afgerond, de kans om in de toekomstige een online cursus te volgen en personen die een nadelige behandeling ervaren (geen significantie: aantal stopgezette online cursussen).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |
| Tung & Chang (2008) | Factoren identificeren waarom online cursussen gebruikt worden | Cross-sectionele studie | Studenten n = 228 (RR = 65,5%) | <p>Gestructureerde computergestuurde zelfrapportage vragenlijsten in combinatie met gestructureerde telefooninterviews.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25 vragen</li> </ul> | <p>Op basis van drie theoretische constructen (TAM, TAM2, IDT) stellen de onderzoekers het Hybride Technology Acceptance Model op.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrouwbaarheid aangetoond met <ul style="list-style-type: none"> <li>o Composite Reliability: alle waarden &gt; 0.6</li> <li>o Average Variance Extracted: alle waarden &gt; 0.5</li> </ul> </li> <li>- Hieruit besluiten ze eveneens de construct validiteit: convergente validiteit en discriminante validiteit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descriptieve analyse: mean, SD, range</li> <li>- Correlaties</li> <li>- Regressie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- H1 Computerangst heeft een negatief effect op de gedragsintentie om online cursussen te gebruiken (<math>p &lt; 0.01</math>)</li> <li>- H2 Computer self-efficacy heeft een positief effect op de gedragsintentie om online cursussen te gebruiken (<math>p &lt; 0.01</math>).</li> <li>- H3-H4 Compatibiliteit heeft een positief effect op de gedragsintentie om online cursussen te gebruiken en op het gepercipieerd nut (<math>p &lt; 0.001</math>)</li> <li>- H5 Gepercipieerd nut heeft een positief effect op de gedragsintentie om online cursussen te gebruiken (<math>p &lt; 0.05</math>).</li> <li>- H6 – H7 Gepercipieerd gebruiksgemak heeft een positief effect op het gepercipieerd nut en de gedragsintentie om online cursussen te gebruiken (<math>p &lt; 0.01</math>).</li> <li>- H8 Gepercipieerde financiële kost heeft een negatief effect op de gedragsintentie om online cursussen te gebruiken (<math>p &lt; 0.01</math>).</li> <li>- H9 De gepercipieerde kwaliteit van de informatie heeft een positief effect op de gedragsintentie om online cursussen te gebruiken (<math>p &lt; 0.05</math>).</li> </ul> | Geen onderzoek naar relatie tussen onafhankelijke en afhankelijke variabelen. |

|                         |                                                              |                         |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Yu & Yang (2006) Taiwan | Attitudes en determinanten bepalen t.o.v. web-based learning | Cross-sectionele studie | VK<br>n = 329 | <p>Gestructureerde computergestuurde zelfrapportage vragenlijsten</p> <p>3 vragenlijsten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computerkennis adhv: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 'Basic Computer Competence Scale' - 26 items (5-punt Likert schaal)</li> </ul> </li> <li>o Attitudes a.d.h.v. 'Scale of attitudes toward web-based learning' – 16 vragen (5-punt Likert schaal)</li> </ul> | <p>Betrouwbaarheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne consistentie: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 'Basic Computer Competence Scale' <math>\alpha=0.92</math></li> <li>o 'Scale of attitudes towards web-based learning' <math>\alpha=0.87</math></li> </ul> </li> </ul> <p>Validiteit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhoudsvaliditeit: Delphi-procedure met 6 experts in afstandsonderwijs</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descriptieve analyse: frequenties, percentage, mean, SD</li> <li>- Bivariate analyse: Pearson's correlatie, independent t-test and ANOVA en multiple regressie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neiging tot positieve attitude t.o.v. Web-based learning (WBL) (mean = 55)</li> <li>- Relatie tussen continue onafhankelijke variabelen en de attitude t.o.v. WBL. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Geen significantie: leeftijd, aantal jaren werkervaring, gemiddeld aantal uren per week computergebruik thuis en op het werk, gemiddeld aantal uren per week online.</li> </ul> </li> <li>o Significant: Positieve correlatie tussen het bezitten van computerkennis en attitudes t.o.v. WBL (<math>p = 0.003</math>)</li> <li>- Relatie tussen discontinue onafhankelijke variabelen en de attitude t.o.v. WBL. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Geen significantie: opleidingsniveau, burgerlijke stand, computerfaciliteiten thuis, werkpositie, voorgaande ervaring met WBL</li> </ul> </li> <li>o Significant: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Soort gezondheidscentrum: VK'n in gemeentelijke gezondheidscentra meest positieve attitude t.o.v. verstedelijkte of afgelegen gebieden (<math>p=0.003</math>)</li> <li>o Het aanwezig zijn van computerfaciliteiten in de gezondheidscentra correleert positief met de attitude t.o.v. WBL (<math>p=0.004</math>)</li> <li>o De grootte van het gezondheidscentrum correleert negatief met de attitude t.o.v. WBL (<math>p = 0.022</math>): bij dienstverlening van het gezondheidscentrum voor minder dan 10.000 inwoners vertonen de VK'n een positievere attitude t.o.v. WBL dan gezondheidscentra met dienstverlening voor meer dan 10.000 inwoners.</li> </ul> </li> </ul> <p>⇒ Regressievergelijking kon uit deze significante correlaties geen predictors identificeren.</p> |  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                               |                                                                             |                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Yu et al.<br>(2007)<br>Taiwan | Redenen<br>nagaan<br>waarom e-<br>learning wordt<br>verworpen/<br>aanvaard. | Cross-<br>sectionele<br>studie | VK<br>n = 233<br>(RR=<br>83,2%) | Gestructureerde<br>computergestuurde<br>zelfrapportage<br>vragenlijst <ul style="list-style-type: none"> <li>- 21 items <ul style="list-style-type: none"> <li>o 1 hoofdvraag: adopt of reject</li> <li>o 11 items: e-learning accepteren</li> <li>o 10 items: e-learning verwerpen</li> </ul> </li> </ul> | Betrouwbaarheid: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne consistentie: <math>\alpha=0.89</math></li> </ul> Validiteit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhoudsvaliditeit: Delphi-procedure met 6 experts in afstandsonderwijs</li> <li>- Face-validity door 3 VK</li> </ul> | Descriptieve analyse: frequentie, percentage, rang<br><br>Chi <sup>2</sup> om de distributieverschillen in urbanisatie tussen de steekproef en de populatie na te gaan. | 89% staat positief t.o.v. e-learning als continueu educatie (CE), alhoewel minder dan 10% al deelgenomen had aan e-learning (age: m=39.37, SD = 8.29)<br>11% verwerpt e-learning als manier voor CE<br>Chi <sup>2</sup> : steekproef is niet representatief voor populatie (p>0.05)<br><br>Voornaamste redenen om e-learning programs te willen gebruiken (rang 1 -> rang 11) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mogelijkheid tot levenslang leren</li> <li>2. Gebaseerd op persoonlijke vraag en interesse</li> <li>3. Horizon verruimen en/of de nieuwste kennis verwerven</li> <li>4. Tijdsbesparend (verkeer)</li> <li>5. Gebaseerd op de jobbehoefte: taakgeoriënteerd</li> <li>6. Informatiediversiteit</li> <li>7. Flexibel in tijd en plaats</li> <li>8. Mogelijkheid om zelf te regelen</li> <li>9. Kosteneffectief</li> <li>10. Mogelijkheid op meer interactie met de kinderen: samen met de kinderen leren van het internet</li> <li>11. Minder impact op het gezinsleven</li> </ol><br>Voornaamste redenen om e-learning programs af te wijzen (rang 1 -> rang 10) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Weinig vaardigheid met een PC</li> <li>2. Geen computer of internet-toegang thuis</li> <li>3. Geen overeenkomst of afwijkende interesses tussen de job-inhoud en de opleiding</li> <li>4. Te weinig tijd</li> <li>5. Te zwaar gezinsleven of familiale verplichtingen; bvb., de zorg dragen voor kinderen of ouders thuis</li> <li>6. Voorkeur voor face-to-face onderwijs</li> <li>7. Niet haalbaar wegens economische redenen</li> <li>8. Gebrek aan motivatie</li> <li>9. Hoge werkdruk en stress</li> <li>10. Weinig discipline, gestopt met leren uit luiheid</li> </ol> | Geen onderzoek naar relatie tussen onafhankelijke en afhankelijke variabelen. |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

## Literatuuronderzoek II

| Auteur (jaar) Plaats           | Doel                                                                          | Onderzoeks -design      | Steekproef                                                                                                                                 | Data-collectie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kwaliteit van de vragenlijsten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Data-analyse                         | Resultaten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Opmerkingen |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Chen, Y. et al. (2009). Taiwan | De kwaliteit van web-based learning nagaan door validatie van een vragenlijst | Cross-sectioneel design | Convenience sample (self-selected) VK'n lid van Fomoson e-Medical School (FeMS) (ondersteund door Department of Health) n= 154 (RR= 14,5%) | <p>/</p> <p>Met de gegevens wordt niet s gedaan. Enkel validatie van de lijst.</p> <p>Vragenlijst gedurende 1 maand beschikbaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deel 1: 8 vragen i.v.m. ziekenhuis</li> <li>- Deel 2: 28 vragen afgeleid van het IS success model + 2 tevredenheidsvragen op een 7-punt Likert schaal</li> </ul> <p>Bevat 3 kwaliteitsdimensies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O Systeemkwaliteit <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geloof dat systeem gebruiksvriendelijk is</li> <li>▪ Geloof dat systeem stabiel is en vlug reageert</li> <li>▪ Geloof dat systeem interactie biedt tussen leerkracht/student – student/student</li> <li>▪ De mate waarin de gebruiker gemakkelijk en correct hyperlinken kan interpreteren en gebruiken.</li> </ul> </li> <li>O Informatiekwaliteit <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geloof dat systeem info verschaft die aan de behoeftes voldoet</li> <li>▪ Geloof dat de output van systeem helder is en in handig formaat wordt gepresenteerd</li> </ul> </li> </ul> | <p>Vragenlijst gebaseerd op het gereviseerde Information Systems success model van DeLone en McLean (2003).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oorspronkelijk model review van meer dan 180 artikelen</li> <li>- Gereviseerd model: review van meer dan 100 artikelen</li> <li>- Bevat 3 kwaliteitsdimensies: <ul style="list-style-type: none"> <li>O Systeemkwaliteit</li> <li>O Informatiekwaliteit</li> <li>O Service kwaliteit</li> </ul> </li> </ul> <p>Betrouwbaarheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne consistentie <math>\alpha = 0,9573</math>. Cronbach's alpha onderschat de betrouwbaarheid van congenerische metingen. Oplossing: squared multiple correlation om betrouwbaarheid te testen (hoe groter, hoe consistent). Alle indicatoren &gt; 0.5 (hoge variantie van elke parameter).</li> </ul> <p>Validiteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhoudsvaliditeit: Expert-panel (3), vragenlijst werd daarna gereviseerd én vragenlijst werd afgeleid van theoretische studies.</li> <li>- Criteriumvaliditeit= 0.525 en is sign. (p= 0.01) obv 2 extra vragen -&gt;pearsons correlatie met andere items.</li> <li>- Construct validity adhv</li> </ul> | / Enkel validatie van de vragenlijst | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas afgestuurde verpleegkundigen hebben een grote motivatie om extra vaardigheden te verwerven.</li> <li>- Voornamelijk verpleegkundigen uit regionale ziekenhuizen participeren aan online cursussen. Verklaring: <ul style="list-style-type: none"> <li>O Grote ziekenhuizen: hebben eigen IT-afdeling en opleiding</li> <li>O Heel kleine ziekenhuizen: toegang tot computer/internet niet evident.</li> </ul> </li> <li>- Vrouwelijke verpleegkundigen zijn voornamelijk bezorgd of ze bij e-learning voldoende technische ondersteuning zullen krijgen -&gt; 'help desk' moet gebruiksvriendelijk zijn</li> </ul> |             |

|              |                                                                                                                 |                         |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|              |                                                                                                                 |                         |                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geloof dat de gebruiker in is staat tot sterke betrokkenheid met het systeem</li> </ul> <p>o Service kwaliteit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geloof dat website zich aan zijn beloftes houdt</li> <li>▪ Geloof dat website betrouwbaar is, er geen inbreuk op de privacy is en zich geen veiligheidsproblemen melden.</li> <li>▪ De bereidwilligheid van de beheerders om service te verlenen</li> <li>▪ De mate waarin het individu ook automatie krijgt</li> </ul> | confirmatory factor analyse (als reeds hypothesen beschikbaar zijn) -> lambda coëff > 0,7 (0,744 -> 0,943) (hoge validiteit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Cheng (2013) | Bij de evaluatie van een e-learning module nagaan wat de intentie is om verder gebruik te maken van e-learning. | Cross-sectioneel design | Vk'n uit twee regionale ZH'n in Taiwan (n=320) RR = 68.125% (n=218) die reeds een jaar gebruik maken van e-learning (ervaring e-learning is vereist) | <p>Gestructureerde schriftelijke zelfrapportage vragenlijst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o 21 vragen op een 7-punt Likertschaal</li> <li>o 7 factoren <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interactie met leersysteem</li> <li>▪ Interactie met instructeur</li> <li>▪ Interactie met andere gebruikers</li> <li>▪ Beleefd plezier</li> <li>▪ Gepercipieerd nut</li> <li>▪ Gepercipieerd gebruiksgemak</li> <li>▪ Intentie om e-learning verder te gebruiken.</li> </ul> </li> </ul>                       | <p>Gebaseerd op TAM (zie LO1) en de Flow-theorie</p> <p>Piloottest bij 35 Vk'n</p> <p>Betrouwbaarheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne consistentie: <math>\alpha = 0.70-0.96</math></li> <li>- Gekwadrateerde multiple correlatie (SMC) &gt; 0.50</li> <li>- Composite reliability (CR) &gt; 0.70</li> <li>- Average Variance Extracted (AVE) voor elk construct &gt; 0.5</li> </ul> <p>Validiteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inhoudsvaliditeit: vanuit vorig onderzoek aangetoond</li> <li>- facevalidity: pre-test</li> <li>- convergente validiteit a.d.h.v. geconfirmeerde factoranalyse (CFA) &gt; 0.50 (<math>p &lt; 0.05</math>) en a.d.h.v. AVE <ul style="list-style-type: none"> <li>o Goodness-of-fit index (GFI) = 0.989 (moet &gt; 0.90 zijn)</li> <li>o Adjusted GFI (AGFI) = 0.899</li> </ul> </li> </ul> | <p>Relaties nagaan tussen de verschillende constructen a.d.h.v. 'structural equation modeling' (SEM).</p> <p>Descriptieve analyse en testen van hypothesen</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- H1: Plezier beleven zal de PU positief beïnvloeden (<math>p &lt; 0.001</math>)</li> <li>- H2: Plezier zal de PEOU positief beïnvloeden (<math>p &lt; 0.05</math>)</li> <li>- H3: Plezier beleven zal de intentie tot verder gebruik positief beïnvloeden (<math>p &lt; 0.05</math>)</li> <li>- H4: PEOU zal de PU positief beïnvloeden (<math>p &lt; 0.001</math>)</li> <li>- H5: PU zal de intentie tot verder gebruik positief beïnvloeden (<math>p &lt; 0.001</math>)</li> <li>- H6: PEOU zal de intentie tot verder gebruik positief beïnvloeden (<math>p &lt; 0.01</math>)</li> <li>- H7a: interactie met het leersysteem zal de PU positief beïnvloeden (<math>p &lt; 0.01</math>)</li> </ul> |  |

|                               |                                                                                                     |                                                                                                                              |                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                               |                                                                                                     |                                                                                                                              |                                |                                                                                                                                | (moet > 0.80 zijn)<br>o Incremental fit index (IFI) = 0.989 (moet > 0.90 zijn)<br>o Tucker-Lewis Index (TLI) = 0.986 (moet > 0.90 zijn)<br>o Comparative fit index (CFI) = 0.989 (moet > 0.90 zijn)<br>o Root mean square error of approximation (RMSEA) = 0.030 (moet < 0.08)<br>- discriminante validiteit: aangetoond doordat de resultaten van de CFA aantoonen dat de waarden van AVE van elk construct groter waren dan de gekwadrateerde correlatie voor elk (paar) construct |                                               | - H7b: interactie met het leersysteem zal de PEOU positief beïnvloeden ( $p < 0.05$ )<br>- H7c: interactie met het leersysteem zal het plezier positief beïnvloeden ( $p < 0.05$ )<br>- H8a: interactie met de instructeur zal de PU positief beïnvloeden ( $p < 0.001$ )<br>- H8b: interactie met de instructeur zal de PEOU positief beïnvloeden ( $p < 0.001$ )<br>- H8c: interactie met de instructeur zal het plezier positief beïnvloeden ( $p < 0.01$ )<br>- H9a: interactie met de gebruikers zal de PU positief beïnvloeden ( $p < 0.01$ )<br>- H9b: interactie met de gebruikers zal de PEOU positief beïnvloeden ( $p < 0.001$ )<br>- H9c: interactie met de gebruikers zal het plezier positief beïnvloeden ( $p < 0.001$ ) |                 |
| Hahne et al. (2005) Duitsland | Onderzoek naar attitudes en kennis t.o.v. computer-gebaseerd leren (CBL) voor en na gebruik van CBL | Gecontroleerde gerandomiseerde studie: pre- en posttest Experimentele groep: toegang tot CBL Controlegroep: geen toegang tot | Studenten $n = 167$ (RR = 67%) | Gestructureerde zelf-rapportage vragenlijsten over kwaliteit van het CBL-programma<br>- 11 vragen op 5-punt Likert-schaal over | Betrouwbaarheid:<br>- /<br>Validiteit<br>- 3 onderdelen door objectieve parameters gevalideerd (tellen)<br>o Multimedia inhoud<br>o Interactiviteit<br>o Tekstinhoud<br>- Relevantie voor de praktijk gevalideerd door parallelle expert rating.                                                                                                                                                                                                                                     | Descriptieve analyse: mean, SD<br>Correlaties | 48% scoort de kwaliteit van de module slecht tot zeer slecht<br>Globale score module correleert met:<br>- Multimedia content ( $p < 0.001$ )<br>- Relevantie voor praktijk ( $p < 0.001$ )<br>- Interactiviteit ( $p < 0.001$ )<br>- Tekst inhoud (ns $p = 0.197$ )<br>Globale score CBL-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - Drop-out hoog |

|                        |                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                    | CBL                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        | <p>programma correleert met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimedia content (p=0.072)</li> <li>- Relevantie voor praktijk (p=0.036)</li> <li>- Interactiviteit (ns p=0.158)</li> <li>- Tekst inhoud (ns p=0.910)</li> </ul>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Maag (2004) Californië | De wiskundekennis en dosisberekening van verpleegkundigen vergelijken bij gebruik van 4 verschillende interventies | <p>Experimenteel – factorial design</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 interventies van 1 uur</li> <li>- 3 testen</li> </ul> | <p>Studenten verpleegkunde n=96 over 2 settings</p> <p>Kleine privé universiteit: n= 50</p> <p>Grote publieke universiteit: n=46</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennis a.d.h.v. 3 criterium-gebaseerde testen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pretest (week 0)</li> <li>o Posttest (week 1)</li> <li>o Follow-up test (week 4)</li> <li>o Telkens 25 multiple-choice vragen</li> </ul> </li> <li>- Self-efficacy a.d.h.v. MSES (Mathematical Self-Efficacy Scale) <ul style="list-style-type: none"> <li>o 34 items op 10-punt Likert Schaal</li> </ul> </li> <li>- Studenten tevredenheidssurvey <ul style="list-style-type: none"> <li>o 8 items op 5-punt Likertschaal</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onderzoek gebaseerd op <ul style="list-style-type: none"> <li>o Paivio's dual coding theory: het gebruik van woord en beeld, zorgen voor een betere cognitieve codering en kunnen als basis dienen voor de opbouw van multimedia gebaseerde instructies.</li> <li>o Mayer's cognitive theory of multimedia learning: Paivio's theorie werd verder uitgebreid door toevoegen van animaties en tekst in een verhaalstructuur</li> <li>o Weller's cognitive load theory: verklaart de mentale processen van leren, probleem oplossen en het menselijk geheugen. Deze kunnen de cognitieve belasting verminderen bij moeilijk leermateriaal</li> <li>o Bandura's concept van self-efficacy: het geloof van het individu in zijn voor een bepaalde taak, heeft een directe invloed op de prestaties, doorzettingsvermogen en gedragskeuzes</li> </ul> </li> <li>- Kennistest: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Validiteit: inhoudsvaliditeit door 2 docenten</li> </ul> </li> </ul> | <p>SPSS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anova: studententevredenheid</li> <li>- T-test voor MSES</li> <li>- Ancova voor kennis</li> </ul> | <p>De groep met de interactieve multimedia leeromgeving was het meest tevreden, maar geen significant effect bekomen (p = 0.15):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meer plezier tijdens het leren</li> <li>- Vonden het interessanter</li> <li>- Voorzag voldoende feedback</li> </ul> <p>Geen significantie in kennistest tussen pre en post/follow-up</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 87.5% vrouwelijk -&gt; moeilijk conclusie trekken obv geslacht</li> <li>- Inhoud 4 interventies is identiek – duurt 1 uur</li> </ul> <p>Er zijn geen verschillen tussen de resultaten van unief 1 &amp; 2, daarom werden resultaten gepoold.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studenten hadden geen keuze</li> </ul> |

|                                         |                                                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                         |                                                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | verpleegkunde<br>o Betrouwbaarheid:<br>▪ Test-hertest coëfficiënt:<br>0.77-0.82<br><br>- Self-efficacy: gebruik van MSES die volgens de onderzoekers reeds gevalideerd werd door Betz & Hackett (1993)<br><br>- Studenten tevredenheidssurvey<br>o Betrouwbaarheid<br>▪ Interne consistentie: $\alpha = 0,95$<br>o Validiteit<br>▪ Inhoudsvaliditeit: door één professor van de universiteit                                                         |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |
| McMullan et al. (2011) Groot-Brittannië | Onderzoek naar kennis om dosisberekening en uit te voeren. Aangevuld met SE over e-learning en tevredenheidsmeting. | Cluster RCT Controlegroep: leren via handouts Interventie: e-learn pakket. | Tweedejaars studenten verpleegkunde<br>Cohort 1: n= 137<br>Cohort 2: n= 92<br><br>Respons Rate<br>Cohort 1: RR=34%<br>- Interventie n= 37<br>- Controle: n= 12<br><br>Cohort 2: RR=54%<br>- Interventie n= 26<br>- Controle: n= 24 | Gestructureerde schriftelijke zelf-rapportage vragenlijsten:<br>- Test dosisberekening<br>o 20 vragen<br>- Dosisberekening – self-efficacy schaal<br>o 6 items<br>o VAS: 0-10<br>- Evaluatie tevredenheid met e-learn pakket<br>o 8 vragen<br>o 5-punt Likert schaal | - Test dosisberekening<br>o Facevalidity en inhousvaliditeit door drie verpleegkundigen<br>- Dosisberekening – self-efficacy schaal<br>o Pilootstudie bij 22 eerste jaars studenten (Operating Department Practitioner)<br>o Betrouwbaarheid<br>▪ Interne consistentie: $\alpha = 0,90$<br>- Evaluatie tevredenheid met e-learn pakket<br>o Gebaseerd op vragenlijst van Maag (2004)<br>o Betrouwbaarheid<br>▪ Interne consistentie: $\alpha = 0,93$ | SPSS:<br>- Beschrijvende statistiek<br>- Paired sample t-test<br>- Independent sample t-test (voor SE en test)<br>- Mann-Whitney U-test (voor de evaluatie van het e-learn pakket) | - Kenniseffect hoger bij de interventiegroep ( $p = 0,027$ )<br>- Self-efficacy hoger bij de interventiegroep ( $p = 0,022$ ) in de tweede cohortgroep. Geen significant verschil in de eerste cohortgroep<br>- Studenten waren meer tevreden met e-learning dan met de handouts ( $p = 0,001$ )<br>o Verhogen het lerenvermogen ( $p = 0,023$ )<br>o Effectiever ( $p = 0,005$ )<br>o Praktijkgericht en mogelijkheid tot feedback ( $p < 0,001$ )<br>o Toegankelijk zijn van het e-learn pakket ( $p = 0,027$ )<br>o Gebruiksvriendelijkheid ( $p = 0,02$ )<br>o Plezier bij het leren ( $p = 0,022$ )<br>o Gebruiksvriendelijkheid | - Randomisatie op basis van clusters i.p.v. individueel niveau. |



|                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              | d en geschikte layout zijn niet significant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                     |
| Merken & De Witte (2008) Leuven  | Onderzoek naar welke aspecten van e-learning invloed hebben op de motivatie om de cursus, ondanks leerinspanningen, vol te houden. |                                                                                                                                            | VDAB-cursisten die een online cursisten volgden n=866 (RR=19.5%)<br>Exclusie: blended learning en taal-en boekhoudcursussen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vragenlijst gebaseerd op het Attention Relevance Confidence Staisfaction (ARCS) model van Keller (1983): dit gevalideerd model beschrijft 4 condities waaraan tegelijk moet voldaan worden, wil men een motivatie bekomen om een cursus te starten en vol te houden.<br>Dit model werd aangepast met meer actuele inzichten uit de literatuur alsook met een aantal elementen die uit interviews met 4 VDAB-cursisten, een webcoach VDAB en een trainingsmanager van de VDAB aan bod kwamen.<br><br>Constructvaliditeit d.m.v. factoranalyse | SPSS: frequenties, SD, mean, correlaties                                     | Motivatoren die werden afgeleid uit de evaluatiebevraging<br>1. Belangrijkste motivator: instrumentele waarde van de cursus.<br>2. Instructiemateriaal moet de aandacht trekken, relevantie verduidelijken en tot tevredenheid leiden<br>3. Cursusmateriaal moet het vertrouwen tot slagen opwekken<br>4. Positieve spanningen ervaren tijdens het leren<br>5. Controle en verantwoordelijkheid krijgen voor e-learning cursus<br><br>Voornamelijk werklozen participeren aan e-learning (89.9%) | - Niet specifiek op doelgroep verpleegkundigen!                                                                                                                                                     |
| Sherrif et al., (2012) Australië | Evalueren van een online educatie over medicatie-berekening- en medicatie-testing.                                                 | Quasi-experimenteel design pre-posttest<br><br>Interventie: invoeren computer-based programma 'Nursing Calculations' om dosisberekening te | Verpleegkundigen die werkten als clinicus n=107                                                                             | 2 gestructureerde zelf-rapportage vragenlijsten:<br>- Self-efficacy vragenlijst<br>o 22 vragen op 5-punt Likertschaal<br>o Snel na de opstart programma en na 1 jaar<br><br>- Tevredenheidsvragenlijst<br>o 10 vragen op 5-punt Likertschaal<br>o Na de eerste online test<br><br>Test dosisberekening:<br>- 20 vragen (random): Orale oplossingen (3), injecties | - Self-efficacy vragenlijst gebaseerd op literatuur<br>o Constructvaliditeit: factoranalyse met varimax rotatie<br>▪ Factor 1: interesse en vertrouwen in wiskunde/rekenen<br>▪ Factor 2: vaardigheden basisniveau<br>▪ Factor 3: gevorderde vaardigheden<br>▪ Factor 4: Vertrouwen in dosisberekening<br><br>- Test dosisberekening                                                                                                                                                                                                         | Descriptieve statistiek<br>Independent sample t-test<br>Paired sample t-test | - Self-efficacy vragenlijst: Alle factoren stijgen bij de tweede meting voor factoren 3 en 4 is dit significant (p =0.02 en p<0.001)<br>- Tevredenheidsvragenlijst<br>o 90% vond het programma gemakkelijk toegankelijk en gebruiksvriendelijk<br>o 79% vond het gebruik aangenaam<br>o Slechts 62% had het                                                                                                                                                                                      | Randomisatie was praktisch niet haalbaar omdat de toegang tot het programma niet kon geweigerd worden, want werd ingevoerd over gans het district<br><br>Self-elective sample: meest geïnteresseerd |

|                             |                                                                                                           |                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                             |                                                                                                           | oefenen en testen |        | <p>(4), tabletten en capsules<br/>(4), infusiesnelheid (ml/u)<br/>(5), infusiesnelheid (dr/m)<br/>(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 testen</li> </ul>                                                                                                                                                    | <p>o Betrouwbaarheid: <math>\alpha=0.87-0.97</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tevredenheidsvragenlijst: geen validatie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | <p>programma eerst gebruikt om te oefenen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o 70% vond dat ze door het programma meer vertrouwen hadden in dosisberekening van medicatie</li> <li>- Test dosisberekening <ul style="list-style-type: none"> <li>o Het aantal juiste antwoorden bij de eerste antwoordpoging steeg significant (<math>p=0.03</math>) (van 26% -&gt; 43%)</li> <li>o De gemiddelde score bij de eerste poging steeg ook, maar niet significant</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                          | en doen mee        |
| Shortt et al. (2010) Canada | De criteria bepalen waaraan moet voldaan zijn bij het ontwikkelen van Continuing medical education (CME). |                   | Artsen | <p>Consensus via experts (ontwerpers van CME): Modified Nominal Group Technique.<br/>Ranking werd vergeleken met de antwoorden van een survey van leden van de Canadian Medical Association.<br/>Nominal Group Technique is een kwalitatieve methode om tot consensus te komen – hierdoor vermindert individuele bias</p> | <p>Literatuuronderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhoudsvaliditeit in twee rondes</li> <li>- Delphiprocedure in twee rondes</li> <li>- Expertpanel (6) 16 vragen – expertpanel (9) 17 vragen</li> <li>- Ranking van items in consensus met alle panelleden.</li> <li>- Daarna werd de lijst doorgestuurd naar de (2900) leden van Canadian Medical Association E-Panel. N= 394</li> <li>- Exclusie: trainers en gepensioneerden.</li> </ul> | / | <p>10 items zijn zeer belangrijk volgens de experts. De leden van e-panel geven een andere volgorde van belangrijkheid aan dan de experts.<br/>Consensus tussen experts en e-panelleden – een module moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De mogelijkheid bieden om op eigen plaats en in eigen tempo te studeren. Bovendien ook mogelijkheid bieden een overzicht te krijgen van het reeds afgewerkte deel.</li> <li>- Gebruik maken van evidence based informatie.</li> <li>-</li> </ul> <p>Een module moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebaseerd zijn op de behoeftes van de gebruikers.</li> </ul> | - Gaat over artsen |

|                             |                                                                                                             |                         |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                             |                         |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gepresenteerd in een 'clinical format'</li> <li>- Mogelijkheid bieden tot interactie met experts</li> <li>- Een robuuste cursusevaluatie moet ingebouwd zijn</li> </ul> <p>De e-panelleden scoorden volgende zaken als belangrijk:</p> <p>Op één belangrijk item spreken ze elkaar volledig tegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experts vinden dat prestaties na deelname moet toenemen, terwijl de e-panelleden dit niet vinden.</li> </ul>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |
| Sit et al. (2004) Hong-Kong | Onderzoek- en hoe brugstuden-ten (registrated nurses -> baccalaureate degree) aankijken t.o.v online leren. | Cross-sectioneel design | Convenience sample: alle deeltijds werkende post-registration Vkn die part-time deelnemen aan het baccalaureate nursing degree programma. n= 198 (RR=49.5%) (exclusie van full-time studenten) | <p>Schriftelijke gestructureerde zelf-rapportage vragenlijsten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demografische achtergrond</li> <li>- Zelfgerapporteerde online leerervaring</li> </ul> <p>o 6 domeinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toegang tot informatie en leermateriaal</li> <li>▪ Flexibiliteit en gebruiksgemak</li> <li>▪ Mogelijkheid tot interactie met peers</li> <li>▪ Mogelijkheid tot interactie met docenten</li> <li>▪ De waarde van bijkomende sessies met face-to-face educatie</li> <li>▪ Algemene tevredenheid met online leren</li> </ul> <p>o 27 items</p> <p>o 4-punt Likert schaal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 open vragen</li> </ul> | <p>Vragenlijst gebaseerd op de Current Student Inventory (CSI) van het Flashlight Program en o.b.v. focusgroepinterviews</p> <p>Validiteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhoudsvaliditeit: de voorlopige vragenlijst werd beoordeeld door Education Development Centre.</li> </ul> <p>Betrouwbaarheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne consistentie en test-hertest reliabiliteit (geen waarden)</li> </ul> | <p>SPSS: Descriptieve statistiek Logistische regressie (relatie tevredenheid en ervaring)</p> <p>Open vragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhoudsanalyse, gecodeerd</li> <li>- Onderzoekstriangulatie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 57% is tevreden over online leren</li> <li>- 7 items verklaren 54% van de variantie voor de tevredenheid met online leren:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Flexibiliteit naar tijd/ruimte</li> <li>o Vertrouwen krijgen om om te gaan met moeilijke taken</li> <li>o 'understanding concepts taught in te subjects'</li> <li>o Verantwoordelijk zijn voor eigen leren</li> <li>o De interactiviteit van het online leermateriaal</li> <li>o Bijkomende face-to-face lessen.</li> <li>o Het gebruik van technologie om het leren te ondersteunen (film, animaties)</li> </ul> <p>⇒ Voordeel: onafhankelijk</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen verder verklaring van de lijst waarop de vragenlijst is opgesteld.</li> <li>- Niet alle vragen opgenomen</li> </ul> |

|  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                             |  |
|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  | leren en<br>verantwoordelij<br>k zijn voor het<br>eigen<br>leerproces (80%<br>van de<br>participanten)<br>⇒ Nadeel: geen<br>ondersteuning<br>– peer support |  |
|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Bijlage 2: Goedkeuring Basis Overleg Comité

Beste Ilse

Er is dus GUNSTIG advies van de 3 vakorganisaties.

Ik wens je veel succes met je masterproef.

Vriendelijke groeten

Katleen

---

Stafmedewerker – secretaris Basisoverlegcomité

Algemene Directie  
De Pintelaan 185 • 9000 Gent

katleen.michielsen@uzgent.be tel.: +32 (0)9 332 47 32  
www.uzgent.be fax: +32 (0)9 332 38 50

---

Beste,

Wij kunnen akkoord gaan met deze bevraging, mits garandering van de anonimiteit en dat bv. de opgeslagen gegevens voor het winnen van de filmtickets niet rechtstreeks gelinkt zijn aan de gegevens opgeslagen n.a.v. van de enquête.

Mvg, Tine

Tine Vercamst  
vaste gemachtigde

**VSOA**

Lokale en Regionale Besturen

RES ALOHA

Vina Bouypark 3

9000 Gent

e-mail : [jp-gent@zone-vsoralb.be](mailto:jp-gent@zone-vsoralb.be)

Tel : 09-220 49 22

Fax : 09-221 64 10

www.vsoa|rb.be

---

Beste Katleen,

ACOD gaat akkoord met het uitvoeren van dit onderzoek.

Met vriendelijke groeten,

Katrien

Katrien VAN KEIRSBILCK

Ondervoorzitter - vrijgestelde

ABVV/ACOD UZ Gent

[katrien.vankeirsbilck@acod.be](mailto:katrien.vankeirsbilck@acod.be)<<mailto:katrien.vankeirsbilck@acod.be>>

tel: 09/332 16 10

fax: 09/332 38 36

GSM: 0496/ 19 07 98

Beste Katleen,

Wij gaan akkoord met het uitvoeren van dit onderzoek.

Vriendelijke groeten,

Marc

[Marc.flammand@uzgent.be](mailto:Marc.flammand@uzgent.be)

## Bijlage 3: Vragenlijsten

# Faciliterende en belemmerende factoren bij het gebruik van een e-learning module over medisch rekenen door verpleegkundigen

Informatie- en toestemmingsformulier voor de verpleegkundigen

Geachte,

Het Universitair Ziekenhuis Gent heeft samen met de VDAB een e-learning module voor medisch rekenen ontwikkeld. Graag willen we nagaan waarom verpleegkundigen e-learning modules wel of niet volgen. Hiervoor werden twee vragenlijsten ontwikkeld.

De vragenlijsten hebben niet tot doel om het functioneren van verpleegkundigen te beoordelen, maar willen achterhalen wat de belangrijkste redenen zijn om e-learning modules wel of niet te gebruiken. We willen ook nagaan hoe verpleegkundigen de e-learning module evalueren. De bevraging laat toe om de e-learning module aan te passen aan de noden van de verpleegkundigen en zo bijscholing op maat te bieden.

Hiervoor vragen we uw medewerking. Graag willen we u vragen om bijgevoegde vragenlijst in te vullen. Het eerste deel van de vragenlijst is voor alle verpleegkundigen bedoeld, ongeacht of u de e-learningmodule gevolgd hebt of niet. Het tweede deel van de vragenlijst is voorbehouden voor verpleegkundigen die de e-learning module reeds gestart hebben of gevolgd hebben.

Deelname aan deze studie is vrijwillig en houdt geen risico's in. De bekomen informatie wordt vertrouwelijk behandeld door de onderzoekers en anonimiteit is gewaarborgd. Ook nadat u toegestemd hebt, kunt u op elk ogenblik die toestemming terug intrekken zonder dat u hiervoor een reden moet opgeven. Of u aan de studie deelneemt of niet, zal op geen enkele wijze invloed hebben op uw betrekking binnen het UZ Gent. Hoewel het in het geheel niet te verwachten is dat u door het onderzoek schade zou kunnen oplopen, is er een verzekering afgesloten conform de wet van 7 mei 2004 inzake experimenten op de menselijke persoon. Uiteraard zijn er aan uw deelname geen kosten verbonden.

In overeenstemming met de Belgische wet van 8 december 1992 en de Belgische wet van 22 augustus 2002, zal uw persoonlijke levenssfeer worden gerespecteerd.

Wij danken u bij voorbaat voor de aandacht die u aan ons verzoek hebt gegeven.

Ilse Leman

Apr. Franky Buyle

Prof. dr. Ann Van Hecke

Contactpersonen:

Als u aanvullende informatie wenst over de studie of over uw rechten, kunt u in de loop van de studie op elk ogenblik contact opnemen met:

Leman Ilse

Materstudente Verpleegkunde en Vroedkunde UGent

[Ilse.Leman@ugent.be](mailto:Ilse.Leman@ugent.be)

0476/21 22 13

Prof. dr. Van Hecke Ann (UZ Gent)

Promotor

[Ann.Vanhecke@uzgent.be](mailto:Ann.Vanhecke@uzgent.be)

Apr. Buyle Franky (UZ Gent)

Copromotor

[Franky.Buyle@uzgent.be](mailto:Franky.Buyle@uzgent.be)

Alvast hartelijk bedankt voor uw medewerking.

Er zijn 19 vragen in deze enquête

## Toestemming

Gelieve vooraleer de onderstaande vragen te beantwoorden, eerst aan te vinken dat u het informatie- en toestemmingsformulier gelezen hebt a.u.b. **Het invullen vergt ongeveer tien minuten van uw tijd.**

1 [1] \*

Selecteer alles wat voldoet

- ☐ Ik verklaar dat ik via mail op de hoogte werd gebracht van het informatie- en toestemmingsformulier van het onderzoek. Ik begrijp de uitleg die werd gegeven en vul de onderstaande vragenlijst in op vrijwillige basis.



## Algemene gegevens

### 2 [2] Wat is uw geslacht? \*

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ Vrouwelijk  
☐ Mannelijk

### 3 [3] Wat is uw geboortejaar?

Elk antwoord moet tussen 1945 en 2000 zijn

Vul uw antwoord hier in:

### 4 [4] Wat is de hoogste graad van uw opleiding? \*

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ HBO5/ A2 / gebrevetteerd verpleegkundige  
☐ bachelor / A1 / gegradueerde verpleegkundige  
☐ master in verpleegkunde en vroedkunde / licentiaat gezondheidswetenschappen  
☐ Andere

### 5 [5]

**Hoeveel jaren werkervaring heeft u als verpleegkundige in het UZ Gent?**

\*

Vul uw antwoord hier in:

### 6 [6]

**Wat is uw huidige tewerkstellingspercentage in het UZGent?**

\*

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ 50% of minder  
☐ tussen 50% en 100%

100%

**7 [7]**

**Wat is uw huidige functie binnen het UZ Gent?**

\*

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ Hoofdverpleegkundige
- ☐ Adjunct-hoofdverpleegkundige
- ☐ Afdelingsverpleegkundige
- ☐ Klinische expert rol (vb. referentieverpleegkundige, verpleegkundige consulent, verpleegkundige specialist)
- ☐ Andere

**8 [8]**

**Heeft u in het verleden reeds deelgenomen aan een e-learning module?**

\*

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ Ja
- ☐ Nee

**9 [9] Heeft de e-learning module die u in het verleden volgde volledig doorlopen? \***

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

\*(( 8.NAOK == "Y"))

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ Ja
- ☐ Nee

**10 [10]**

**Hoeveel uren besteedt u , THUIS, wekelijks aan computer en/of internetgebruik?**

\*

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ < 3 uur
- ☐ 3 - 6 uur
- ☐ 7 - 10 uur
- ☐ > 10 uur

**11 [11]**

**Hoeveel uren besteedt u , OP HET WERK, wekelijks aan computer en/of internetgebruik?**

\*

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ < 3 uur
- ☐ 3 - 6 uur
- ☐ 7 - 10 uur
- ☐ > 10 uur

## Vragenlijst: Factoren die het gebruik van e-learning modules beïnvloeden

In het eerste deel van de vragenlijst komen vragen aan bod die nagaan waarom je als verpleegkundige wel gebruikt maakt of zou maken van een e-learning module. In het tweede deel komen vragen aan bod waarom je geen gebruik (meer) zou maken van een e-learning module

1 = helemaal mee oneens

2 = eerder mee oneens

3 = neutraal

4 = eerder mee eens

5 = helemaal mee eens

### 12 [12]

**Ik volg een e-learning module WEL omdat... OF**

**Ik zou een e-learning module WEL volgen omdat ....**

\*

Kies het toepasselijk antwoord voor elk onderdeel:

|                                                                                                                                      | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Het de mogelijkheid biedt om continu up-to-date te blijven                                                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De inhoud aansluit bij mijn persoonlijke vraag en interesse                                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het de kans biedt om mijn horizon te verruimen                                                                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Er geen verplaatsing is naar een klaslokaal voor face to face onderwijs                                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het aansluit op de opdrachten die ik moet uitvoeren in mijn job en mijn noden die ik ervaar in mijn job                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik een e-learning module kan doorlopen waar en wanneer ik wil                                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het voor mij kosten-besparend is (geen verplaatsing, gratis inschrijving cursus,...)                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het weinig impact heeft op mijn gezinsleven                                                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik beloond word voor het volgen van een e-learning module (vb. recuperatie van uren mogelijk, mijn diensthoofd dit apprecieert, ...) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### 13 [13] Ik volg een e-learning module NIET (meer) omdat ... \*

Kies het toepasselijk antwoord voor elk onderdeel:

|                                                                                                                                                | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Er onvoldoende online hulp/feedback is van lesgevers/experts bij het doorlopen van een e-learning module                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het lesmateriaal niet tijdig online geplaatst wordt                                                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Er een gebrek is aan duidelijke verwachtingen/instructies over het gebruik van de e-learning module                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het contact met een lesgever of expert ontbreekt                                                                                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De inhoud van e-learning module van een lagere kwaliteit is dan cursussen die gevolgd worden via face-to-face onderwijs                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik over onvoldoende ICT-vaardigheden beschik om een e-learning module te gebruiken                                                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De mogelijkheid tot face-to-face interactie/communicatie met andere gebruikers ontbreekt                                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Online leren onpersoonlijk aanvoelt                                                                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik schrik heb mij geïsoleerd te voelen                                                                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Er een gebrek is aan samenwerking met andere gebruikers                                                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik moeite heb met het goed formuleren van antwoorzinnen op de computer                                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik het moeilijk vind om de informatie op een scherm te lezen                                                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik onvoldoende vlot kan typen om een e-learning module te gebruiken                                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik onvoldoende zelfvertrouwen heb om een e-learning module te gebruiken                                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het gebruik van nieuwe online leerprogramma's mij afschrikt.                                                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik schrik heb voor computers en technologie                                                                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik me onvoldoende competent voel om ICT te gebruiken                                                                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik me onvoldoende competent voel om taken/opdrachten door te sturen (via online forum)                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het gebruik van een e-learning module mij afschrikt omdat ik deze onderwijsmethode niet ken                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik de neiging heb om uit te stellen, ik niet kan beginnen                                                                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De persoonlijke motivatie om een e-learning module te gebruiken ontbreekt                                                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Meer verantwoordelijkheid heb over mijn eigen leerproces                                                                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik kies voor de eenvoudigere opdrachten/thema's indien ik bij het doorlopen van een e-learning module de opdrachten als lastig/moeilijk ervaar | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Een e-learning module op zich niet motiverend is om te gebruiken/vol te houden                                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik schrik heb dat mijn gezinsleven zal verstoord worden                                                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik door het gebruik van een e-learning module minder vrije tijd heb                                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik een e-learning module niet op het werk mag doorlopen                                                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het volgen van een e-learning module onvoldoende ondersteund wordt door mijn werkgever/verantwoordelijke                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het volgen van een e-learning module onvoldoende ondersteund word door mijn familie                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Het volgen van een e-learning module onvoldoende ondersteund word door mijn collega's                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik bij het gebruik van een e-learning module, thuis, te veel gestoord zal worden                                                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik bij het gebruik van een e-learning module, op het werk, te veel gestoord zal worden                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik onvoldoende tijd heb om de leerstof van een e-learning module te verwerken                                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik onvoldoende tijd krijg om de leerstof van een e-learning module te verwerken                                                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik geen (goede) toegang tot Internet heb                                                                                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

|                                                                            | 1                     | 2                                | 3                     | 4                     | 5                     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| De vereiste technologie (computer, laptop) te duur is                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik geen computer/laptop heb                                                | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mijn computer het technisch niet aankan om een e-learning module te openen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Er onvoldoende technische ondersteuning is                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## Vragenlijst: Evaluatie van de e-learning module medisch rekenen

Onderstaande vragenlijst peilt naar hoe verpleegkundigen de e-learning module medisch rekenen beoordelen

### 14 [14]

**Wist u dat er een e-learning module medisch rekenen beschikbaar was aan het UZ Gent?**

\*

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ Ja  
☐ Nee

### 15 [15]Weet u waar u die kan vinden op de website van het UZ Gent? \*

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

\*(( 14.NAOK == "Y"))

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ Ja  
☐ Nee

### 16 [16]Weet u hoe u toegang kan krijgen tot de e-learning module medisch rekenen? \*

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

\*(( 15.NAOK == "Y"))

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ Ja  
☐ Nee

### 17 [17]

**Heeft u de e-learning module m.b.t. medisch rekenen reeds (gedeeltelijk) gevolgd of bent u bezig met deze module te volgen?**

\*

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

\*(( 14.NAOK == "Y"))

Kies a.u.b. een van de volgende mogelijkheden:

- ☐ Ja  
☐ Nee

**18 [18]**

**In welke mate ben je het eens met onderstaande stellingen over de e-learning module met betrekking tot medisch rekenen van het UZ Gent?**

**1 = helemaal mee oneens**

**2 = eerder mee oneens**

**3 = neutraal**

**4 = eerder mee eens**

**5 = helemaal mee eens**

\*

**Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:**

**"((17.NAOK == "Y"))**

Kies het toepasselijk antwoord voor elk onderdeel:



|                                                                                                                                  | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| De e-learning module is gebruiksvriendelijk                                                                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De e-learning module reageert voldoende snel bij het aanklikken van de verschillende antwoorden/thema's                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De e-learning module maakt het voor mij gemakkelijk om thema's over het medisch rekenen te bespreken met andere verpleegkundigen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De mogelijkheid om vragen met lesgevers te bespreken zou aangewezen zijn                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Een online forum om mijn ervaringen met andere gebruikers te delen zou aangewezen zijn                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De mogelijkheid om beroep te doen op een helpdesk zou aangewezen zijn                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De aanwezigheid van hyperlinks naar andere bronnen op het internet zou aangewezen zijn                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De inhoud van de e-learning module is up-to-date (recent)                                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De inhoud van de e-learning module volstaat om mijn kennis medisch rekenen te testen en te optimaliseren                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De inhoud van de e-learning module is gemakkelijk te begrijpen                                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De lay-out van de e-learning module is visueel aantrekkelijk                                                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De structuur van de e-learning module bevat me                                                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik vind het aangenaam om met de e-learning module te werken                                                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De tijd gaat snel voorbij bij het gebruik van de e-learning module                                                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De e-learning module geeft mij meer zelfvertrouwen om doseringen te berekenen                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bij het onderbreken van de e-learning module worden de reeds gemaakte oefeningen door het programma bewaard                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De e-learning module laat mij toe om de inhoud te leren die ik nodig heb                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De e-learning module laat mij toe om zelf te bepalen wat ik wil leren                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De e-learning module laat mij toe mijn vorderingen bij het leren op te volgen                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik ben tevreden met de e-learning module                                                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ik heb de indruk dat mijn kennis met betrekking tot medisch rekenen is toegenomen door de e-learning module te gebruiken         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## 19 [19]

### Na het volgen van de e-learning module medisch rekenen....

\*

Beantwoord deze vraag alleen als aan de volgende voorwaarden is voldaan:  
\*(( 17.NAOK == "Y"))

Kies het toepasselijk antwoord voor elk onderdeel:

|                                                                                              | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Vind ik doseringen berekenen gemakkelijker                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Heb ik voldoende kennis om doseringen te berekenen                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kan ik beter omzettingen uit te voeren (vb. van mg naar gram)                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kan ik beter verdunningen berekenen (vb. 250ml Hibitane 20%, hiermee 3l Hibitane 0.5% maken) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kan ik beter volumesnelheden voor infuus- of spuitpomp berekenen                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kan ik beter de cilinderinhoud van een zuurstoffles berekenen                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kan ik beter druppelsnelheden berekenen                                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Bedankt om deze vragenlijst in te vullen.

Wenst u kans te maken op één van de drie duotickets voor de Kinepolis Gent? Klik dan op onderstaande link en vul uw mailadres in.

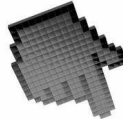
<https://limesurvey.katho.be/index.php?sid=63955&lang=nl>

01.01.1970 – 01:00

Verstuur uw enquête

Bedankt voor uw deelname aan deze enquête.

## Bijlage 4: Affiche voor de diensten



**Wat?** Vraag om elektronische vragenlijst i.v.m. de e-learning module medisch rekenen van het UZ Gent invullen.

**Waarom?** 1) Nagaan welke factoren het gebruik van e-learning belemmeren/ bevorderen (ervaring met de e-learning module is NIET vereist!).  
2) Nagaan hoe deze e-learningmodule medisch rekenen wordt geëvalueerd (enkel voor gebruikers).

**Voor wie?** Alle verpleegkundigen werkzaam in UZ Gent

**Waar?** Link in mailbox UZ Gent



Deze vragenlijsten werden opgesteld in het kader van een onderzoek van UGent i.s.m. UZ Gent

Meer info?

Mevr. Leman

ilse.leman@ugent.be

Prof. Dr. Van Hecke

ann.vanhecke@uzgent.be

Apr. Robays

hugo.robays@uzgent.be

Apr. Buyle

franky.buyle@uzgent.be



## Bijlage 5 : Factoranalyse Muilenburg & Zane (2005)

|                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) Lack of sufficient academic advisors online               | 0.750 |       |       |       |       |       |       |       |
| 2) Course materials not always delivered on time             | 0.747 |       |       |       |       |       |       |       |
| 3) Instructors do not know how to teach online               | 0.743 |       |       |       |       |       |       |       |
| 4) Lack of clear expectations/instructions                   | 0.729 |       |       |       |       |       |       |       |
| 5) Difficulty contacting academic or administrative staff    | 0.726 |       |       |       |       |       |       |       |
| 6) Lack of timely feedback from instructor                   | 0.726 |       |       |       |       |       |       |       |
| 7) Lack of access to instructor/expert                       | 0.690 |       |       |       |       |       |       |       |
| 8) Lack of support services such as tutors                   | 0.657 |       |       |       |       |       |       |       |
| 9) Lower quality materials/instruction online                | 0.609 |       |       |       |       |       |       |       |
| 10) Insufficient training to use the delivery system         | 0.543 |       |       |       |       |       |       |       |
| 11) Class size is not right for online learning              | 0.510 |       |       |       |       |       |       |       |
| 12) Lack of interaction/communication among students         |       | 0.828 |       |       |       |       |       |       |
| 13) Online learning seems impersonal                         |       | 0.809 |       |       |       |       |       |       |
| 14) Afraid of feeling isolated                               |       | 0.803 |       |       |       |       |       |       |
| 15) Lack of social context cues                              |       | 0.770 |       |       |       |       |       |       |
| 16) Lack of student collaboration                            |       | 0.757 |       |       |       |       |       |       |
| 17) Prefer to learn in person                                |       | 0.717 |       |       |       |       |       |       |
| 18) Lack language skills for online learning                 |       |       | 0.816 |       |       |       |       |       |
| 19) Lack writing skills for online learning                  |       |       | 0.807 |       |       |       |       |       |
| 20) Lack reading skills for online learning                  |       |       | 0.787 |       |       |       |       |       |
| 21) Lack communication skills for online learning            |       |       | 0.770 |       |       |       |       |       |
| 22) Lack typing skills for online learning                   |       |       | 0.702 |       |       |       |       |       |
| 23) Shy or lack confidence for online learning               |       |       | 0.660 |       |       |       |       |       |
| 24) Fear new tools for online learning                       |       |       |       | 0.778 |       |       |       |       |
| 25) Fear computers and technology                            |       |       |       | 0.725 |       |       |       |       |
| 26) Lack online learning software skills                     |       |       |       | 0.706 |       |       |       |       |
| 27) Lack skills for using the delivery system                |       |       |       | 0.689 |       |       |       |       |
| 28) Unfamiliar with online learning technical tools          |       |       |       | 0.648 |       |       |       |       |
| 29) Fear different learning methods used for online learning |       |       |       | 0.598 |       |       |       |       |
| 30) Procrastinate, cannot get started                        |       |       |       |       | 0.812 |       |       |       |
| 31) Lack personal motivation for online learning             |       |       |       |       | 0.796 |       |       |       |
| 32) Must take on more responsibility for learning            |       |       |       |       | 0.762 |       |       |       |
| 33) Choose easier, less demanding aspects of assignments     |       |       |       |       | 0.678 |       |       |       |
| 34) Online learning environment is not inherently motivating |       |       |       |       | 0.625 |       |       |       |
| 35) Fear family life will be disrupted                       |       |       |       |       |       | 0.768 |       |       |
| 36) Online learning cuts into my personal time               |       |       |       |       |       | 0.759 |       |       |
| 37) Lack support from family, friends, employer              |       |       |       |       |       | 0.671 |       |       |
| 38) Significant interruptions during study at home/work      |       |       |       |       |       | 0.638 |       |       |
| 39) Insufficient time to learn during online courses         |       |       |       |       |       | 0.531 |       |       |
| 40) Lack adequate Internet access                            |       |       |       |       |       |       | 0.732 |       |
| 41) Online learning technology costs too much                |       |       |       |       |       |       | 0.727 |       |
| 42) Needed technology is not available                       |       |       |       |       |       |       | 0.656 |       |
| 43) Lack of consistent platforms, browsers, software         |       |       |       |       |       |       |       | 0.688 |

|                  |                                            |       |
|------------------|--------------------------------------------|-------|
| 44)              | Incompatibility creates technical problems | 0.673 |
| 45)              | Lack technical assistance                  | 0.623 |
| <b>DOMEINEN:</b> |                                            |       |
| 1)               | Administrative/instructor issues           |       |
| 2)               | Social interactions                        |       |
| 3)               | Academic skills                            |       |
| 4)               | Technical skills                           |       |
| 5)               | Learner motivation                         |       |
| 6)               | Time and support for studies               |       |
| 7)               | Cost and access to the Internet            |       |
| 8)               | Technical problems                         |       |

## Bijlage 6 : Vergelijking populatie - steekproef

Tabel 26 OneSample t-test - vergelijking leeftijd en anciënniteit steekproef versus populatie / Binomiale toets – geslacht en opleiding

|                 | Gemiddelde<br>populatie | Gemiddelde<br>steekproef | SD <sup>1</sup> | df  | t-waarde | p-waarde<br>(2-zijdig) |
|-----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|-----|----------|------------------------|
| <b>Leeftijd</b> | 40 jaar                 | 39.4 jaar                | 10.71           | 218 | 0.783    | 0.435                  |

|                  |            |          | Steekproef<br>n (%) | p-waarde<br>(eenzijdig) |
|------------------|------------|----------|---------------------|-------------------------|
| <b>Geslacht</b>  | Vrouwelijk | 1367(83) | 177 (80.8)          | 0.219                   |
|                  | Mannelijk  | 277 (17) | 42 (19.2)           |                         |
| <b>Opleiding</b> | Bachelor   | 1287(78) | 189 (86.0)          | 0.001                   |
|                  | HBO5       | 357(22)  | 30 (14.0)           |                         |

<sup>1</sup>SD = standaarddeviatie

