Een nieuw leerinstrument voor zelfvorming en zelfevaluatie van medische besliskunde bij de HAIO

Lander Dewitte

Promotor: Prof. Jo Goedhuys

Master in de Huisartsgeneeskunde

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar 2019 – 2020

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Abstract

Introductie

Basisartsen studeren af met een grote hoeveelheid aan kennis. Als huisarts-in-opleiding (HAIO) wordt veel belang gehecht aan het onderhouden van die kennis, maar het blijkt dat hier geen gestructureerde manier voor beschikbaar is. Leermethoden reiken van het simpelweg lezen tot het aanmaken van een eigen encyclopedie, maar vaak moet er alsnog terug naar de richtlijnen gegrepen worden. Het blijkt in de praktijk niet altijd even gemakkelijk om de opgedane kennis onmiddellijk toe te passen of deze regelmatig te herhalen.

Zijn er manieren om HAIO's te stimuleren dan wel te ondersteunen in het onderhouden van hun medische kennis? Is er ruimte in de huidige huisartsenopleiding voor een nieuw leerinstrument?

Methoden

In deze thesis werd getracht een leerinstrument op te stellen om de HAIO te ondersteunen in de huisartsenopleiding en om het concept van een leerinstrument en haar determinanten binnen de huisartsenopleiding na te gaan. De onderzoeksmethode bestond uit drie fasen: het literatuuronderzoek, de ontwikkeling van een prototype, en het kwalitatief onderzoek met focusgroepen. Bij het ontwikkelen van het prototype werden regelmatig wijzigingen aangebracht op basis van de antwoorden van de deelnemers. De dataverzameling, -analyse en -ontwikkeling zijn bij dit onderzoek in elkaar verweven. Focusgroepen werden geanalyseerd met behulp van de 'Qualitative Analysis Guide of Leuven' (QUAGOL).

Resultaten

Het leerinstrument werd ontwikkeld als webapplicatie met voorgeprogrammeerde open kennisvragen, genaamd steekkaarten, waarbij beroep werd gedaan op het principe van *spaced repetition learning* en *test enhanced learning*. Andere belangrijke eigenschappen voor het gebruik zijn het kunnen aangeven hoe goed men een antwoord kende, het *kennisperceptieniveau*, en bereidheid tot inplannen van frequente leermomenten. Tijdens het aftoetsen van het leerinstrument in de focusgroepen werd het leerinstrument enthousiast onthaald, mits het zou voldoen aan de nodige voorwaarden van een gebruiksvriendelijke omgeving die up-to-date gehouden wordt.

Conclusie

Binnen de huisartsenopleiding is er plaats voor een leerinstrument om de HAIO te ondersteunen tijdens diens opleiding. Het leerinstrument werd goed onthaald en kan getoetst worden in toekomstig onderzoek naar eventuele implementatie in de huisartsenopleiding.

Inhoudsopgave

Voorwoord 5

Inleiding 6

Materiaal en methoden 7

Literatuuronderzoek 7

Ontwikkelingsproces 7

Kwalitatief onderzoek 8

Doel 8

Deelnemers 8

Design 8

Analyse 8

Ethische Commissie 9

Ontwikkelingsproces 10

Pedagogische onderbouwing 10

Ontwikkelingsproces van het leerinstrument 12

Voorontwerp 12

Prototype 12

Opstelling van de kennisvragen in de vorm van steekkaarten 12

Algoritme 13

Resultaten 14

Leerinstrument 14

Richtlijnen 14

Alle steekkaarten 19

Overzichtspagina 19

Onderzoekspopulatie 20

Focusgroepen 20

Leerproces: leermethoden, leerhulpmiddelen en richtlijnen opzoeken 21

Kennis: Kennis onderhouden, Kennis toenemen 23

Inzicht: in het leerproces, in kennis 24

Motivatie voor gebruik: Terugkoppeling kennistoets, Progressie zien, Snelle herhaling 25

Gebruik van het leerinstrument 25

Discussie 28

Conclusie 31

Referenties 32

Bijlagen 34

Voorwoord

Deze thesis 'Een nieuw leerinstrument voor zelfvorming en zelfevaluatie van medische besliskunde bij de HAIO' is een onderzoek dat zocht naar evidence-based leertechnieken die HAIO's zouden kunnen ondersteunen tijdens hun opleiding. Het werd geschreven in kader van de master-na-masteropleiding huisartsgeneeskunde aan de KU Leuven.

Uit eigen ervaring merkte ik op dat ik niet altijd op tijd lacunes in mijn kennis herkende. Tijdens het navragen bij collega's viel op dat zij hier soms ook mee struikelden en dat bijna niemand een gestructureerde manier had om dit aan te pakken. Samen met mijn promotor prof. Goedhuys, werd aan een onderzoeksvraag gewerkt, wat tot het ontstaan van deze thesis leidde.

Het verloop van de thesis was complex waarbij ik veel nieuwe vaardigheden heb geleerd. Ik leerde onder andere programmeren om het leerplatform te kunnen ontwikkelen. Dit zou nooit gelukt zijn zonder de hulp van Thomas Corremans, zonder zijn begeleiding zou het leerplatform niet meer zijn dan een witte pagina met de tekst: "Hello World".

Ik leerde ook hoe een kwalitatief onderzoek in zijn werk ging om het concept van het leerplatform te toetsen bij mijn collega's. Bij deze wil ik ieder van hen bedanken die hebben meegewerkt aan dit onderzoek. Zonder hun deelname had ik deze thesis nooit kunnen afwerken. Tevens moet ik mijn promotor prof. Jo Goedhuys bedanken om mij op weg te helpen tijdens het onderzoek, en voor zijn advies bij het lezen van mijn eerste versie van de thesis.

Maar ik leerde vooral ook hoe zwaar het schrijven van een thesis kon zijn. Mijn praktijkopleider, dr. Nicole De Becker, heeft mij meermaals gesteund (en veel moeten aansporen) bij het schrijven van deze thesis. Haar engelengeduld kent geen grenzen.

Ook mijn vrienden, mijn goede buren en familie mogen niet ontbreken. Hun morele steun en motiverende woorden hebben mij zeker geholpen deze thesis tot een goed eind te brengen.

Last but not least wil ik mijn vriendin Anna bedanken voor haar onvoorwaardelijke steun en goede zorgen. Haar beheersing van de Nederlandse taal hebben deze thesis net dat tikkeltje meer gegeven. Ik vermoed dat zij mij vooral zal willen bedanken na het indienen van deze thesis, omdat ik hopelijk nooit meer hoef te zeggen: "Sorry, ik moet nog werken aan mijn thesis".

Ik wens u veel leesplezier toe.

Lander Dewitte

Leuven, 25 mei 2020.

Inleiding

Als basisarts studeert een huisarts-in-opleiding (HAIO) af met een grote hoeveelheid aan kennis en vaardigheden volgens het CanMEDS-model (Canadian Medical Education Directions for Specialists)(1). Dit model beschrijft de zeven rollen die geneeskundestudenten nodig hebben om zich te ontwikkelen tot volwaardige artsen, en vormt de basis voor de geneeskunde- en huisartsopleiding. HAIO's hechten veel belang aan de rol van *medisch expert* om zichzelf te beschrijven als een goede zorgverlener. Een HAIO acht het bijgevolg belangrijk om de richtlijnen in de huisartsgeneeskunde correct toe te passen om een kwaliteitsvolle evidence-based zorgverlening aan te kunnen bieden(2).

Om deze richtlijnen onder de knie te krijgen hebben HAIO's een brede waaier aan verschillende leermethoden, gaande van een aantal keer lezen van de richtlijnen tot het opstellen van een persoonlijk compendium(3–5). De laatste jaren winnen alternatieve methoden aan populariteit als middel om kennis bij te schaven, waarbij e-learnings (zoals aangeboden door het RIZIV[1]) koploper zijn(6). Echter richten deze zich vaak op reeds gestarte huisartsen met nadruk op praktijkgerichte kennis, waar HAIO's eerder examengericht denken en de pijlen richten op feitelijke kennis(3,5,7).

Het omvormen van medische kennis naar de praktijk verloopt soms moeilijk omdat deze vaak niet meteen wordt toegepast(3,8). In het algemeen bestaat er een consensus omtrent het consolideren van kennis, namelijk het herhalen en toepassen ervan. Deze twee componenten zijn rechtstreeks verbonden aan een betere retentie van kennis, wat op zich kan bijdragen tot beter klinisch handelen(9,10). Miller et al (1990) beschreven echter een valkuil, die bestaat uit het aannemen dat louter kennis bijdraagt tot een kwaliteitsvolle zorgverlening. Hoewel kennis het fundament is voor de goede toepassing ervan, mogen HAIO's andere aspecten van de geneeskunde niet uit het oog verliezen(1,10).

Het gebruik van een leerinstrument is in deze digitale tijden aangewezen, zeker wanneer men rekening houdt met het continu lerend aspect van geneeskunde in de 21ste eeuw(7). De geneeskunde-opleiding in het algemeen verandert ook meer van een spreker-gecentreerde opleiding naar een opleiding waarbij de student meer centraal komt te staan, en waarbij de spreker eerder als begeleider handelt(6,11). Dit past in het kader van dit onderzoek omtrent het opstellen van een leerinstrument.

Er blijkt ruimte te zijn om op een gestructureerde manier inzicht te krijgen in het leerproces van HAIO's en om verworven kennis te blijven herhalen zonder afhankelijk te zijn van de praktijk. Het doel van de thesis is het uitwerken van een concept van een nieuw leerinstrument specifiek toegepast aan de noden van de HAIO op basis van evidence-based leertechnieken, en het aftasten van eventuele ruimte voor dergelijke leerinstrument binnen de opleiding huisartsgeneeskunde.

Bestaan er evidence-based leertechnieken om HAIO's te stimuleren of te ondersteunen in het onderhouden van hun medische kennis? Is er ruimte in de huidige huisartsenopleiding voor een nieuw leerinstrument?

[1] Het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV) is een openbare instelling voor sociale zekerheid in België (https://www.riziv.fgov.be).

Materiaal en methoden

In deze thesis werd getracht een leerinstrument op te stellen om HAIO's te ondersteunen in de huisartsenopleiding en na te gaan of dit instrument een plaats heeft binnen de opleiding. De onderzoeksmethode bestond uit drie fasen: het literatuuronderzoek, de ontwikkeling van een prototype en het kwalitatief onderzoek naar het concept van een nieuw leerinstrument en haar determinanten binnen de huisartsenopleiding.

Tijdens het ontwikkelen van het prototype werden regelmatig wijzigingen aangebracht op basis van de antwoorden van de deelnemers. De dataverzameling, -analyse en -ontwikkeling zijn bij dit onderzoek in elkaar verweven.

Literatuuronderzoek

In de eerste plaats werd een literatuurstudie uitgevoerd om na te gaan welke evidence-based leerprincipes er reeds beschreven zijn en op welke manier deze kunnen geïmplementeerd worden binnen de geneeskundeopleiding. Ter kadering van de onderzoeksvragen werd gestart met een zoekstrategie via Pubmed, Limo, Google Scholar en ERIC. De volgende vrije en MeSH-termen werden gecombineerd: 'learning', 'education, medical', 'memory', 'students, medical'. Uit verschillende combinaties van deze termen werden 20 artikels geselecteerd op basis van titel en abstract. Er werden vijf artikels toegevoegd via de sneeuwbalmethode.

Als alternatieve zoekmethode werd gekeken naar het gebruik van andere studeerapplicaties en via kruisreferenties werden de twee meest relevante weerhouden, namelijk Duolingo en Anki. Uit deze applicaties werd nagekeken op welke leerprincipes zij zich baseerden en een nieuwe vrije term werd weerhouden: *spaced repetition*. Dit werd op zijn beurt vergeleken met de huidige medisch-educationele literatuur waar nog vijf nieuwe artikels uit werden geselecteerd.

Om de gevonden principes te toetsen op nationaal niveau werd gezocht naar relevante artikelen in Nederlandstalige databanken. Er werd gezocht in de databanken van Belgisch Tijdschrift voor Geneeskunde, Huisarts Nu, Huisarts en Wetenschap, Tijdschrift voor Medisch Onderwijs, en de databank met HAIO-masterthesissen van vorige jaren. Hieruit werden nog vijf artikels weerhouden.

Ontwikkelingsproces

Het ontwikkelingsproces van het leerinstrument gebeurde in 4 stappen: 1) opzoeken van literatuur over de voornaamste leerprincipes 2) opstellen van een dummy (niet-werkend) prototype om het concept af te toetsen 3a) opstellen van een werkend prototype 3b) opstellen van kennisvragen 4) verfijnen van het prototype op basis van commentaren van focusgroepen. De uitgebreidere beschrijving van de verschillende stappen zal verder besproken worden in het hoofdstuk 'Ontwikkelingsproces'.

Kwalitatief onderzoek

Doel

Na het opstellen van een prototype van het leerinstrument werden vier focusgroepen georganiseerd bestaande uit HAIO's. De focusgroepen werden gebruikt om tegelijk verbeterpunten van het leerinstrument aan te wenden en om de plaats en invulling ervan in de huisartsenopleiding af te toetsen.

Deelnemers

Er werd contact gelegd met enkele seminariegroepen[2] met de vraag naar deelname, waarbij er twee positief antwoordden. Deze vormden in totaal drie focusgroepen met in chronologische volgorde zeven, drie en vijf HAIO's. De laatste focusgroep betrof een spontane aanmelding van verscheidene HAIO's na een bijeenkomst. Deze focusgroep bestond in totaal uit zeven HAIO's en vond plaats na een korte voorbereiding vlak na de bijeenkomst.

Design

Het doel was om zo veel mogelijk meningen, veronderstellingen en bedenkingen te bekomen aan de hand van interactieve discussies over verschillende topics. De focusgroepen werden begeleid door een moderator en vonden plaats vlak voor of vlak na het seminarie van de HAIO's. De moderator stuurde de groep op basis van een opgestelde semigestructureerde vragenlijst. Tijdens de focusgroepen werd gebruik gemaakt van een draaiboek (Bijlage 1: Draaiboek focusgroepen), waarvan kon worden afgeweken tijdens de focusgroepen om dieper in te gaan op bepaalde antwoorden van deelnemers. Er werd beoogd om explorerend te werk te gaan en niet om een consensus te bekomen. Er werd getracht een open sfeer te bekomen teneinde de participanten zich op hun gemak te laten voelen. Er werden audio-opnames gemaakt waarbij duidelijk werd vermeld aan de participanten dat hier vertrouwelijk mee zou worden omgegaan.

Analyse

Elke focusgroep werd getoetst aan de 'Consolidated criteria for Reporting Qualitative research' (COREQ) checklist om de kwaliteit in data-rapportering te verhogen. De opnames werden anoniem getranscribeerd. Kwalitatieve data-analyse werd uitgevoerd met behulp van de 'Qualitative Analysis Guide of Leuven' (QUAGOL) en bestond uit twee delen: de *voorbereidende fase van het coderen* en het *eigenlijke coderen*. De codering gebeurde met het QSR International's Nvivo[3] softwareprogramma waarin een coderingslijst werd opgesteld met verschillende thema's en subthema's, en worden weergegeven in Tabel 4.

[2] Tijdens de master-na-master huisartsgeneeskunde neemt een huisarts-in-opleiding ongeveer tweewekelijks deel aan een seminarie of intervisiebijeenkomst onder leiding van een stagecoördinator als onderdeel van de op leiding (https://www.icho-info.be).
[3] Nvivo 12. QSR International Pty Ltd.; 2020.

Ethische Commissie

Dit onderzoek werd goedgekeurd door de Ethische Commissie van het Universitair Ziekenhuis Leuven (Bijlage 2: Aanvraag protocol Ethische Commissie, Bijlage 3: Goedkeuring Ethische Commissie). Voorafgaand aan de focusgroep kreeg elke deelnemer een document met de procedurebeschrijving van het onderzoek waarbij toestemming werd gevraagd om de gegevens anoniem te verwerken voor dit onderzoek (Bijlage 4: Geïnformeerde toestemming).

Ontwikkelingsproces

Pedagogische onderbouwing

De geneeskundeopleiding verandert continu, waarbij de laatste jaren vooral de student zelf meer centraal komt te staan. Spreker-gecentreerde modellen maken plaats voor modellen waarbij de student centraal staat, en hierdoor komt ruimte vrij om zelf het leerproces te sturen, al dan niet met behulp van de spreker (in deze context kan dit zowel professor, stagecoördinator als praktijkopleider zijn). HAIO's en artsen in het algemeen hebben zelf hun eigen leerproces in de hand, maar dit kan beter ondersteund worden vanuit de verschillende universiteiten(7,12).

Er wordt verwacht van HAIO's dat zij een geneeskundige basiskennis bezitten en dat zij die tijdens hun opleiding proberen toe te passen. Iets wat soms moeilijk blijkt te zijn in de praktijk(3,10). Om richtlijnen te kunnen toepassen moet er een goede feitelijke basiskennis bestaan. In de praktijk wordt deze basiskennis soms gemakkelijk vergeten. Dit creëert de nood om een methodologie te ontwikkelen om niet alleen te verhinderen dat kennis in de vergetelheid geraakt, maar ook om de persoon in kwestie te ondersteunen bij het leerproces dat met het vergaren en onderhouden van deze kennis gepaard gaat(13,14).

Computer-based learning levert een steeds belangrijkere rol aan kennisopname binnen de geneeskundeopleiding, dit vooral in de vorm van e-learnings(6). Deze toenemende populariteit wordt verklaard door hun toenemend aanbod enerzijds en de verbetering van hun kwaliteit anderzijds(6,15,16). Het was voor de auteur niet moeilijk om de keuze te maken om een digitaal leerinstrument te ontwikkelen.

Afhankelijk vanuit welk perspectief men kijkt naar leerprocessen, kan men heel brede theorieën of net heel afgelijnde principes onderscheiden, vertrekkend vanuit het psychologische cognitivisme of neuropsychologisch onderwerpen zoals de werking van het langetermijngeheugen(17,18). Het spreekt voor zich dat deze theorieën vaak in elkaar verweven liggen, waardoor men regelmatig schippert tussen de verschillende domeinen. De auteur besloot om kort de psychologische leertheorieën te bekijken, maar hier slechts enkele goed afgelijnde principes uit te halen om de complexiteit van het leerinstrument zo eenvoudig mogelijk te houden.

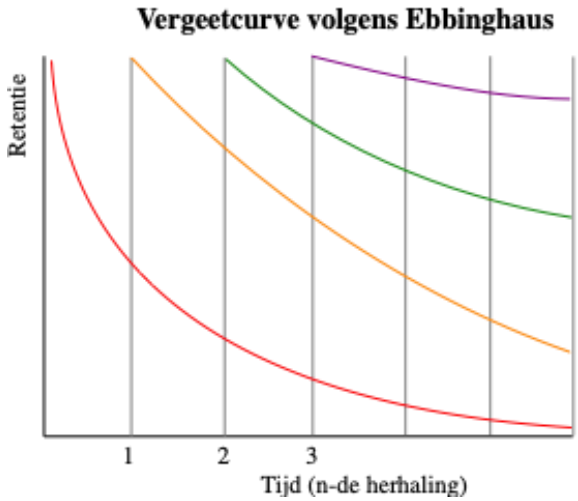
Het cognitief proces van leren in een complex domein als de biomedische wetenschappen is geen sinecure, en verklaart waarom op dit moment nog geen allesomvattende theorie voorhanden is. Ondanks deze moeilijkheid, zijn er toch enkele algemene theorieën beschreven vertrekkend vanuit het behavourisme of cognitivisme(17,18). Het bespreken van deze theorieën gebaseerd op cognitieve denkprocessen ligt buiten het bereik van deze thesis, maar door het samenbrengen van enkele principes uit deze theorieën kan een basis gevormd worden voor het opstellen van een leerplatform.

Er zijn studies die de algemene kapstok of principes voor een goede e-learning hebben beschreven(15,19). Een studie vertrok vanuit leerdoelen die in de opleiding moeten behaald worden en beschreef waaraan een leerdoel moest voldoen om succesvol te zijn(19). Een andere studie beschreef de verschillende elementen waaruit een kwalitatieve e-learning moet bestaan(15). Een

combinatie van deze principes zou het leerinstrument een grotere kans geven om succesvol gebruikt te worden binnen de huisartsenopleiding.

Het leergedeelte berust op andere principes namelijk het *spaced repetition learning*, en *test-enhanced learning*.

Spaced repetition learning gebeurt door kennis te herhalen en dit steeds over een langer durend tijdsinterval. Dit is gebaseerd op de vergeetcurve beschreven door Ebbinghaus in 1885 en gevalideerd door recente studies(20,21). Men start met korte tussenpozen en naarmate de kennis beter gekend is kunnen langere tijdsintervallen ingevoerd worden. Figuur 1 geeft weer hoe spaced repetition de vergeetcurve afvlakt na elke herhaling. De inspiratie om gebruik te maken van dit principe komt uit het bestuderen van enkele populaire applicaties, waarvan Duolingo en Anki zeer populair zijn op internationaal niveau. Beide applicaties worden vooral gebruikt voor het aanleren van een tweede taal, maar Anki werd door meerdere internationale geneeskundestudenten aanbevolen als leerhulpmiddel specifiek voor hun studies(22–25). Verschillende onderzoeken hebben het nut van herhaling reeds bewezen en evenzeer het positief effect hiervan binnenin de geneeskundeopleiding (12,13,16,24,26).



Figuur 1. Voorbeeld van een vergeetcurve volgens Ebbinghaus(20). Elke n-de herhaling geeft een steeds minder aflopend verval van kennisretentie.

Test-enhanced learning of het testgestuurd leren gebeurt door herhaaldelijk kennis te toetsen. Dit zou een betere retentie van kennis bekomen dan louter te studeren door het actief ophalen van kennis af te dwingen(27,28). Dit effect kan ook bekomen worden door gebruik te maken van quizjes of vragenrondes met open vragen waarbij studies het belang aantonen van open vragen tegenover meerkeuzevragen. Enerzijds vergen open vragen een extra inspanning, anderzijds hebben meerkeuzevragen meer kans om delen van het antwoord prijs te geven in hun antwoordmogelijkheden (29–31). Het test-effect werd ook beschreven op Vlaams niveau(32).

Het leerinstrument berust op principes vanuit de cognitieve psychologie om de bruikbaarheid en aantrekkelijkheid van het platform en daarmee dus ook zijn succes te vergroten. Wat het leren zelf betreft wordt beroep gedaan op het herhalingsprincipe en het test-geleerd sturen. Op basis van deze principes kan een succesvol leerinstrument gemaakt worden.

Ontwikkelingsproces van het leerinstrument

Voorontwerp

Er werd een voorontwerp opgesteld met behulp van Microsoft PowerPoint waarin het principe van *spaced repetition* werd weergegeven. Hiermee werd aan vijf individuele personen gevraagd naar hun mening. Aan de hand van hun commentaren werd een werkend prototype opgesteld.

Prototype

Het prototype werd ontwikkeld met behulp van HTML[4], PHP, mySQL en Javascript[5]. Er werd gekozen om een webapplicatie te ontwerpen omdat hiermee makkelijk geschaald kon worden voor het gebruik op smartphones of tablets. Het prototype werd getoetst in focusgroepen, waarbij na elke focusgroep wijzigingen werden aangebracht. Deze wijzigingen gingen van het verbeteren van gebruiksvriendelijkheid, toevoegen van functionaliteit tot esthetische vormgeving. De volledige beschrijving van het prototype wordt weergegeven in resultaten.

Opstelling van de kennisvragen in de vorm van steekkaarten

Het leerinstrument werd ontwikkeld met het oog op betere retentie van kennis van de richtlijnen. Er werd besloten om op willekeurige wijze drie richtlijnen te selecteren die reeds samengevat waren op de website van Domus Medica[6]. Hiervoor werd schriftelijke toestemming gegeven. De geselecteerde richtlijnen waren hypertensie, enkeldistorsie en gastro-enteritis. Per richtlijn werden een aantal kennisvragen opgesteld, respectievelijk 19, 11 en 14, en om reproductief vermogen actiever aan te spreken werden de kennisvragen opgesteld in open vraagvorm. Naar analogie van de papieren versie, werden deze kennisvragen soms benoemd met de term steekkaarten (uit het Engelse *flashcard*).

Het is de bedoeling om bij het doorlopen van alle vragen de kern van de richtlijn te kunnen reproduceren. Omdat de vragen individueel door HAIO's moeten beoordeeld worden als gekend of niet-gekend werd de nood aan validatie voor authenticiteit of variabiliteit niet nodig geacht. Om de bruikbaarheid van de vragen na te kijken werd beroep gedaan op focusgroepen om na te gaan hoe uitgebreid de vragen konden toegepast worden. De vragen werden opgeslagen in een databank met mySQL en kregen verschillende karakteristieken toegewezen. Deze worden verder toegelicht in Tabel 1. Het gebruik van verschillende karakteristieken creëert de mogelijkheid om gerichte statistiekrapporten te produceren.

[4] Hypertext Markup Language (HTML) is een opmaaktaal om webpagina's te bouwen.
[5] PHP, mySQL en Javascript zijn programeertalen.
[6] Domus Medica vzw behartigt de belangen van de huisartsen en de huisartsenkringen in Vlaanderen op wetenschappelijk, maatschappelijk en syndicaal vlak via democratische besluitvorming en wetenschappelijke onderbouw en bevordert de ontwikkeling en realisatie van een goede patiëntgerichte gezondheidszorg en zorgbeleid (https://www.domusmedica.be/).

Tabel 1. Karakteristieken van vragen in de databank, hun beschrijving en mogelijkheden

Karakteristiek*	Beschrijving	Mogelijkheden/reden
ID	Elke vraag in de databank bevat een uniek ID-nummer	Best practise use[1] in databanken
Discipline	Toekenning van discipline waar vraag uit voort komt Vb. Cardiovasculair, bewegingsapparaat	Om rapporten te distilleren o.b.v. discipline
Richtlijn	Onderwerp van de richtlijn waar vraag deel van uitmaakt. Vb. Hypertensie, enkeldistorsie	Distilleren rapporten o.b.v. richtlijn.
Domein	Verdeling volgens screening, behandeling en praktijkvoering	Distilleren rapporten o.b.v. domein. Naar voorbeeld van feedback van kennistoets.
Vraag	De feitelijke vraag	
Antwoord	Het feitelijk antwoord	
Bron	Bronvermelding met directe hyperlink	Bij onduidelijkheid antwoord, mogelijkheid om meteen door te klikken.

ID, identificatie.
**Karakteristieken werden vertaald naar het nederlands.*
[1]Best practise use, werkmethode dat zich als effectiever heeft bewezen in de praktijk.

Algoritme

Er werd een algoritme ontwikkeld om het leerproces te kunnen opvolgen. Deze zal verder worden beschreven in de resultaten. Figuur 7 toont schematisch de werking volgens een diagram.

Resultaten

Leerinstrument

Het leerinstrument is een website en bestaat uit twee delen: een deel dat specifiek per richtlijn wordt doorlopen, en een tweede deel waarbij alle vragen van de richtlijnen gecombineerd per niveau in willekeurige volgorde bevraagd worden.

Richtlijnen

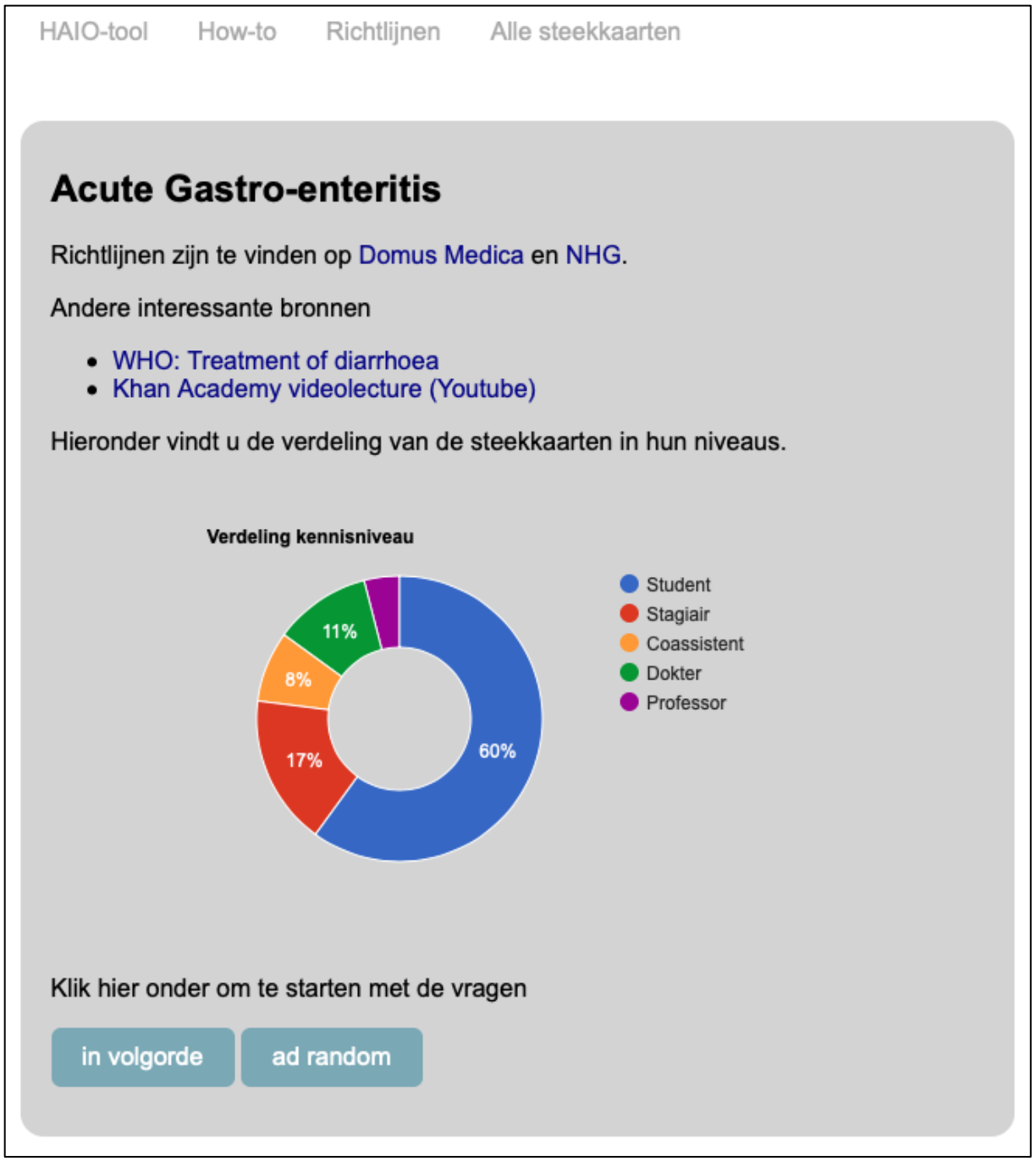
Het gebruik van het leerinstrument start vanuit een richtlijn. De HAIO klikt vanuit de menubalk op een richtlijn naar keuze (Figuur 2), waarna een startpagina van de richtlijn tevoorschijn komt (Figuur 3). Van daaruit kan de HAIO doorklikken naar bronnen om deze in te studeren in hoeverre hij dit zelf nodig acht. Er is een rechtstreekse link naar de richtlijnen van Domus Medica en NHG[7]. Andere (multimedia)bronnen kunnen eveneens toegevoegd worden. Verder is nog een taartdiagram te zien met de verdeling van de vragen in hun verschillende kennisniveaus. Het begrip kennisniveaus wordt hieronder verder toegelicht.



Figuur 2. Weergave van het dropdown menu van de richtlijnen

Na het doornemen van het leermateriaal heeft de HAIO de keuze om de vragen van deze richtlijn door te nemen. De eerste maal wordt aangeraden om de vragen in een vaste volgorde te bekijken, volgens een logische opstelling, bijvoorbeeld van anamnese tot beleidsvoering. Om het uitdagender te maken is er de optie om de vragen in willekeurige volgorde te doorlopen.

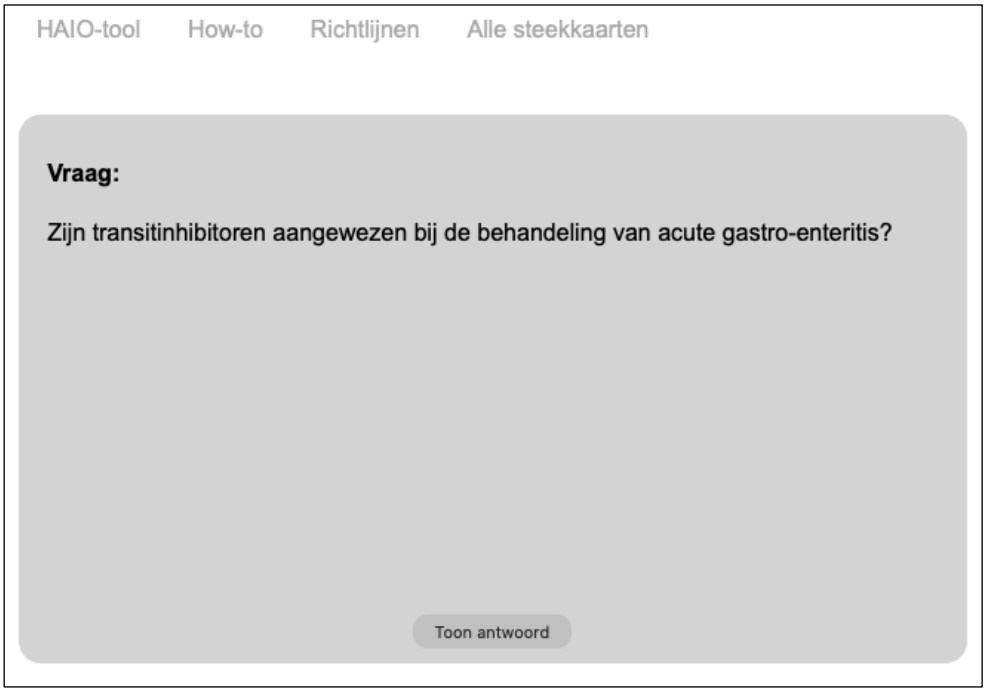
[7] Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) is de wetenschappelijke vereniging van huisartsen in Nederland en heeft als doel wetenschappelijk verantwoorde beroepsuitoefening door de huisarts te bevorderen (www.nhg.org/organisatie).



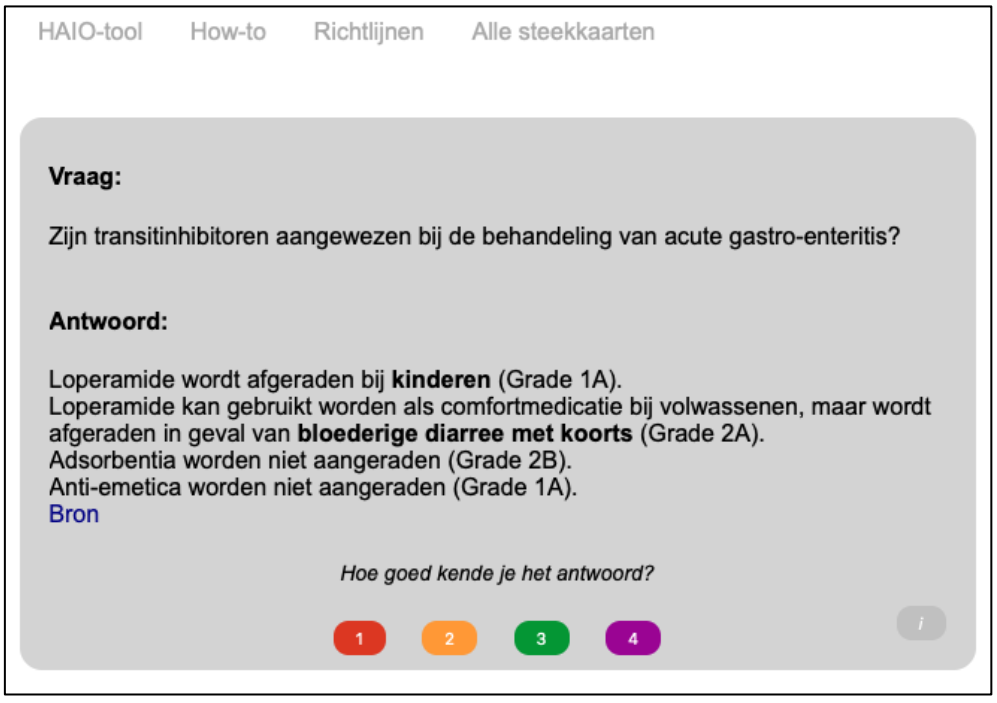
Figuur 3. Weergave van de startpagina van de richtlijn acute gastro-enteritis

Elke vraag is opgesteld in open vraagvorm. Het is de bedoeling dat de HAIO zelf een antwoord probeert te formuleren en daarna doorklikt op ‘Toon antwoord’ om het antwoord te vergelijken (Figuur 4). Bij elk antwoord duidt de HAIO aan wat zijn kennisperceptie is van de vraag, met andere woorden "hoe goed kende de HAIO het antwoord?". Dit wordt ingevuld op basis van een Likertschaal, gaande van 1 tem 4 (Figuur 5). Om dit duidelijk te maken werd een info-knop toegevoegd met uitleg (Figuur 6).

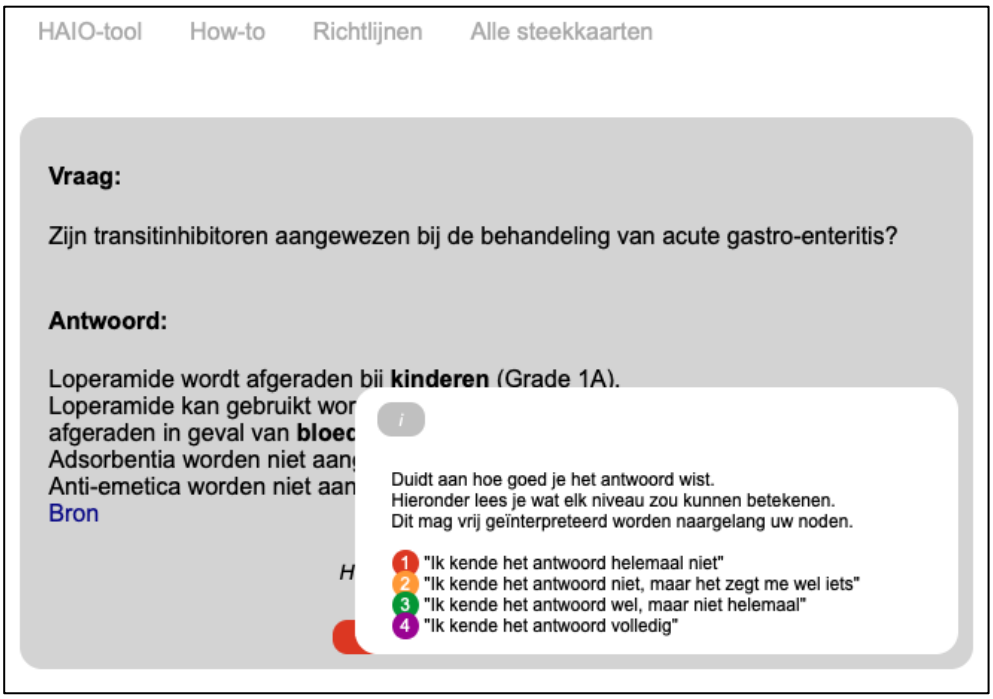
Tabel 2 toont een beschrijving van een mogelijke betekenis van elk kennisperceptieniveau. De vraag krijgt op basis van de toegekende kennisperceptie een kennisniveau. Hierdoor belandt de vraag in een virtuele stapel met andere vragen van hetzelfde kennisniveau. De kennisniveaus gaan van 1 tot en met 5 en kregen respectievelijk de namen student, stagiair, co-assistent, dokter en professor. De namen geven een ludiek beeld weer van de rangorde van de kennisniveaus.



Figuur 4. Weergave van een kennisvraag of steekkaart



Figuur 5. Weergave van een kennisvraag of steekkaart met antwoord



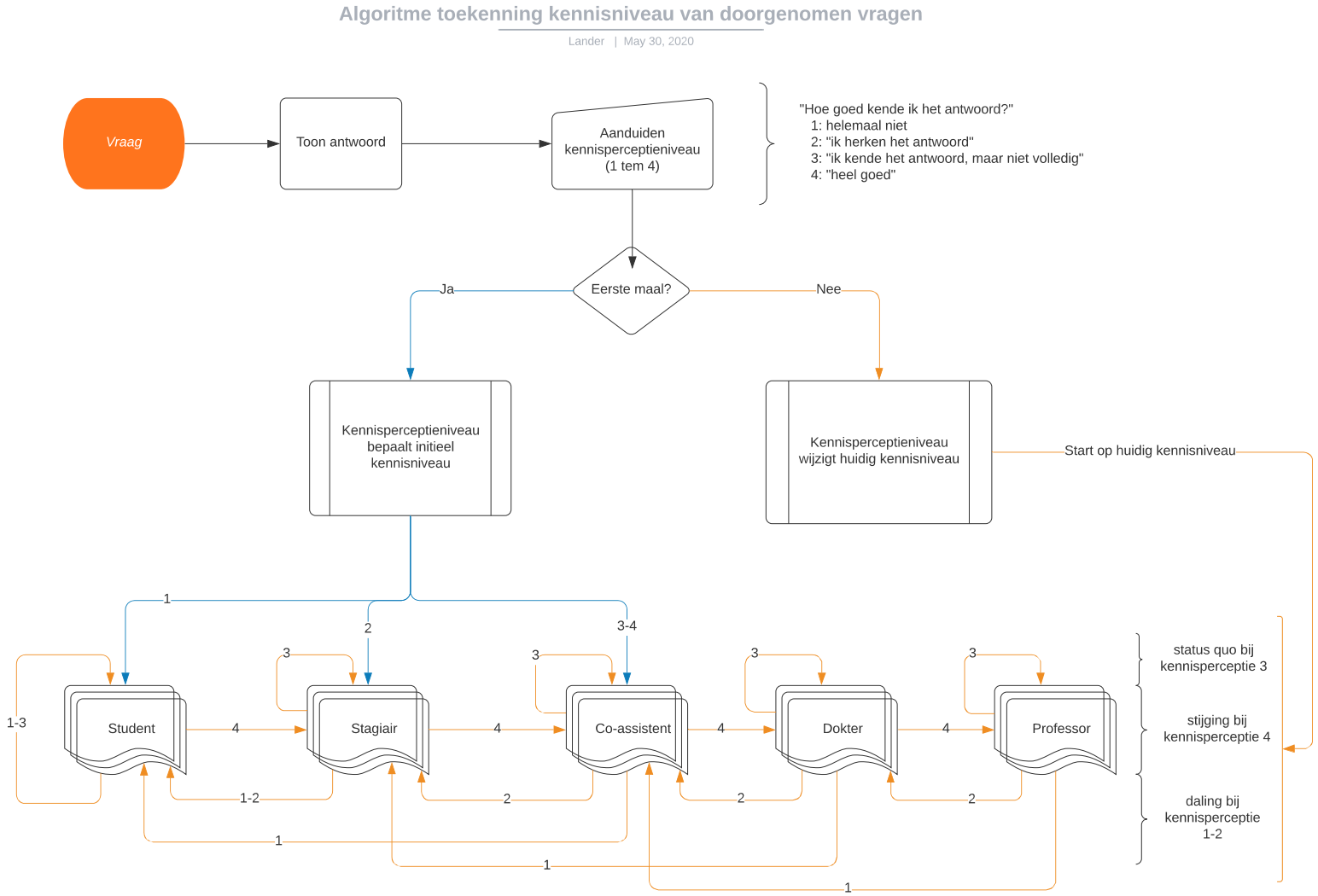
Figuur 6. Weergave van de uitleg van het kennisperceptieniveau na het aanklikken van de info-knop

Tabel 2. Kennisperceptieniveaus en hun mogelijke beschrijving

Kennisperceptieniveau	Mogelijke beschrijving
1	"Ik kende het antwoord helemaal niet"
2	"Ik herken het antwoord, maar kende het eigenlijk niet" of "Het antwoord komt me bekend voor"
3	"Ik herken het antwoord, maar niet helemaal" of "Ik ken het antwoord, maar niet volledig"
4	"Ik ken het antwoord" of "Deze vraag heb ik onder de knie"

Na het lezen van het antwoord op een vraag, dient de huisarts-in-opleiding een kennisperceptieniveau aan te duiden.

Overloopt de HAIO een vraag voor de eerste maal, dan wordt een kennisniveau toegekend volgens het algoritme beschreven in Figuur 7. Heeft de HAIO een vraag reeds doorgenomen, en dus met andere woorden de vraag reeds een kennisniveau toegekend, dan verandert het kennisniveau van die vraag op basis van de toegekende kennisperceptie volgens het algoritme.



Figuur 7. Algoritme voor toekenning kennisniveau van doorgenomen vragen. Het vertrekpunt is de vraag, waarop de gebruiker een antwoord probeert te formuleren en te vergelijken met het daadwerkelijk antwoord, om daarna een kennisperceptieniveau aan te duiden. Afhankelijk van het kennisperceptieniveau krijgt de vraag een kennisniveau toegewezen of wijzigt het huidig kennisniveau volgens het algoritme.

Alle steekkaarten

In het tweede deel kunnen HAIO's alle vragen doorlopen volgens kennisniveau. Wanneer zij enkele richtlijnen doorlopen hebben, worden er virtuele stapels aangelegd van vragen volgens hun toegewezen kennisniveau. HAIO's hebben zelf de keuze welke stapels zij wensen te doorlopen en aan welke frequentie zij dit willen volbrengen. Voor dit platform wordt aangeraden om de stapels met een lager kennisniveau frequenter door te nemen. Zo zou de stapel met niveau *student* dagelijks doorgenomen kunnen worden en de stapel met niveau *co-assistent* wekelijks. Ook hier geldt het principe dat een nieuw toegekend kennisperceptieniveau het kennisniveau van de vraag zal wijzigen. De vragen per niveau worden weergegeven in willekeurige volgorde.



Figuur 8. Weergave van het dropdown menu met de keuze van kennisniveaus of overzichtspagina

Overzichtspagina

Zowel het deel *richtlijnen* als het deel *alle steekkaarten* hebben een eigen overzichtspagina waar HAIO's hun progressie kunnen opvolgen. Via de overzichtspagina's worden aangegeven welke richtlijnen nood hebben aan herhaling en/of welke domeinen opnieuw nagekeken zouden moeten worden. Het is de bedoeling om ook zelf rapporten te kunnen produceren, zodat bijvoorbeeld specifiek naar beleid of diagnostiek kan gekeken worden, maar dit werd voorlopig niet geprogrammeerd.

Onderzoekspopulatie

In totaal namen 22 HAIO's deel aan de focusgroepstudie. Tabel 3 geeft de karakteristieken weer van de onderzoekspopulatie. De verdeling man/vrouw was 8/14, drie Vlaamse universiteiten (Katholieke Universiteit Leuven, Universiteit Antwerpen, Universiteit Gent) en de Vrije Universiteit Brussel waren vertegenwoordigd. Elk opleidingsjaar van de master-na-masteropleiding huisartsgeneeskunde was vertegenwoordigd (9de jaars[8], 2de jaars en 1ste jaars).

Tabel 3. Karakteristieken van de onderzoekspopulatie

HAIO (nummer)	Geslacht (M/V)	Opleidingsjaar (n-de jaar*)	Universiteit (stad)
1	V	9e	Gent
2	V	2e	Antwerpen
3	V	9e	Leuven
4	V	1e	Leuven
5	V	2e	Leuven
6	M	9e	Leuven
7	M	9e	Leuven
8	M	1e	Leuven
9	V	9e	Brussel
10	V	2e	Antwerpen
11	V	1e	Leuven
12	V	1e	Leuven
13	V	1e	Leuven
14	V	2e	Brussel
15	V	1e	Antwerpen
16	M	9e	Brussel
17	V	9e	Brussel
18	M	9e	Leuven
19	M	9e	Leuven
20	V	9e	Leuven
21	M	9e	Leuven
22	M	9e	Leuven

HAIO, huisarts-in-opleiding.
**9e opleidingsjaar: om onderscheid te maken tussen het 2e opleidingsjaar van het oud ten opzichte van het nieuw curriculum van de master-na-masteropleiding huisartsgeneeskunde.*

Focusgroepen

Tijdens de analyse van de focusgroepen werden door het samenvoegen van verschillende coderingen zes thema's weerhouden, namelijk leerproces, kennis, inzicht, motivatie, gebruik en verbeterpunten. De thema's die aan bod kwamen tijdens de focusgroepen zullen verder besproken worden, met uitzondering van de verbeterpunten voor het leerinstrument. Deze werden toegevoegd als thema ter volledigheid, maar verder niet besproken voor de kwalitatieve analyse. Verbeterpunten waar ook een conceptuele inbreng bij hoorde, werden toegevoegd bij het desbetreffend thema.

[8] De master-na-masteropleiding huisartsgeneeskunde werd in academiejaar 2018-2019 hervormd van een twee-jarige naar een drie-jarige opleiding. Dit ten gevolge van de verkorte hervorming van de masteropleiding geneeskunde van zeven naar zes jaar. Met de term 9de-jaars worden tweedejaars HAIO's van het twee-jarig curriculum aangeduid.

Tabel 4. Coderingslijst onderverdeeld in zes thema's volgens de QUAGOL-methode, gecodeerd met behulp van Nvivo 12 ®

Codering	
Leerproces	Motivatie voor gebruik
Leerhulpmiddelen	Terugkoppeling kennistoets
Gebruikte leerhulpmiddelen	Progressie
Ervaringen	Herhaling
Redenen om richtlijnen te bekijken	Gebruik
Casus-gerelateerd	Autonomie
Niet-casus gerelateerd	Zelfevaluatie
Kennis	Drempelverlagend effect
Onderhouden	Gebruik buiten de opleiding
Toenemen	Enthousiasme voor concept
Inzicht	Verbeterpunten
in de richtlijn	
in het leerproces	

QUAGOL, qualitative analysis guide of Leuven.

Leerproces: leermethoden, leerhulpmiddelen en richtlijnen opzoeken

Bij het navragen naar het leerproces tijdens de huisartsenopleiding viel op dat er geen systematische wijze van studeren naar boven kwam. Het simpelweg lezen van de richtlijnen was veruit de meest populaire methode. Toen dit specifiek werd nagevraagd door de moderator volgde een algemene bevestigende reactie.

> Nota focusgroep 1 en 4: reactie van de groep: lachend/bevestigend bij vermelding door de interviewer: *"[…] mag ik aannemen dat jullie, als jullie richtlijnen moeten leren, de richtlijnen lezen en dan geacht zijn van het al te kennen?" (Interviewer, focusgroep 1). "Dus als jullie richtlijnen leren, dan zijn jullie meestal aan het lezen en verwachten jullie dat jullie de richtlijnen zullen kennen?" (Interviewer, focusgroep 2). "Er zullen er veel zijn die het zo doen." (HAIO 19)*

> *"Naar aanleiding van een casus, voor een specifiek probleem, ga ik de richtlijnen opzoeken en na een tijdje zitten die er wel in." (HAIO 20)*

Er werd aangehaald dat men richtlijnen regelmatig moest herbekijken, omdat deze na eenmalig te lezen niet gekend zouden zijn. Men was er zich algemeen van bewust dat dit geen efficiënte methode is.

> *"[…] Ik merk wel dat als ik een richtlijn moet leren, dat ik hem met een keer te lezen niet vastheb en dat ik er meerdere keren naartoe moet grijpen." (HAIO 1)*

> *"Af en toe, na een tijd merk je dat dat [kennis] vervaagt, dat wel, ik weet wel waar ik dan vaak iets moet terugvinden, maar ik kan dat vaak niet zo ... Om te produceren moet ik echt eens terug gaan kijken. Dus ik denk niet dat zo super efficiënt is van dat gewoon te lezen." (HAIO 8)*

Veel leerhulpmiddelen kwamen niet aan bod, maar het samenvatten van een richtlijn en hiermee een persoonlijke encyclopedie op te stellen werd door drie HAIO's gemeld in twee focusgroepen. Twee HAIO's maakte gebruik van steekkaarten waarin ze richtlijnen samenvatten.

"Bij mij is het dus zo dat ik zelf een word document maak met de richtlijnen al overlopend en voor mezelf de belangrijk dingen eruit haal en dan mijn eigen encyclopedie maak bij wijze van spreken." (HAIO 1)

"Ik heb zelf ook een encyclopedie eigenlijk." (HAIO 14)

"De manier hoe ik richtlijnen leer kennen is vaak via de steekkaarten van verschillende websites. Allez, bijvoorbeeld van Domus Medica en NHG en zo voort eigenlijk." (HAIO 18)

"[…] daar had ik zelfs zo een app met steekkaarten voor geïnstalleerd, en dan de richtlijnen daar ook ingestoken […]" (HAIO 7)

Andere populaire hulpmiddelen waren onder andere een applicatie van NHG en het gebruik van quizjes tijdens seminariegroepen. Deze middelen zouden hen aansporen om richtlijnen opnieuw te bekijken, mocht blijken dat hun kennis niet strookt met wat ze verwacht hadden van zichzelf.

"Ik heb wel een app, van de huisartsenopleiding in Nederland. Daar krijg je zo om de zoveel weken een vraag eigenlijk." (HAIO 16)

"Tijdens seminarie hebben we zo een quizje over de standaarden. Meestal heb je wel de standaard op voorhand eens doorgelezen, maar is dat wel goed om in te zien van 'oei, ik moet dat eens opnieuw bekijken'." (HAIO 4)

"Ik vind die quizjes van de seminaries ook wel vaak heel goed om te overlopen." (HAIO 10)

"Ik gebruik van Nederland vaak, kennisquiz, dat is eigenlijk van NHG, dat is wekelijks een casus met meerkeuze, en als je het beantwoord dan krijg je het stukje waarover het gaat. Huisartsenkennisquiz." (HAIO 11)

Medbook, het verplicht in te vullen leerportfolio van de huisartsenopleiding in België, werd slechts eenmalig aangehaald en werd enkel in gebruik genomen omwille van het verplicht karakter.

"Ook Medbook, omdat het een verplichte registratie instrument is." (HAIO 7)

Zoals reeds aangehaald worden richtlijnen bekeken wanneer HAIO's geconfronteerd worden met het "niet goed kennen" van een bepaalde richtlijn. Dit gebeurt ook vaak naar aanleiding van patiëntcontact waarbij men diagnose of beleid niet onmiddellijk wist. Men ging ook vaker specifiek zoeken binnenin een richtlijn omwille van tijdsgebrek.

"Ik doe [zoek] meestal patiëntgericht als ik een patiënt krijg die ik eventueel de richtlijn nog eens moet bekijken omdat ik het ben vergeten. Dan lees ik de richtlijn nog eens voor het verder beleid te bepalen." (HAIO 3)

"In het meeste geval, bij een patiënt met een probleem, maar ook vaak heel rap reageren en ah, deze richtlijn is een keer interessant om te lezen. Ik zal het eens lezen." (HAIO 22)

"Meestal is dat on-the-spot en effectief ook specifiek iets opzoekend." (HAIO 9)

"Bijvoorbeeld als je weet dat je grote lacunes hebt. Zoals diabetes richtlijn, als je zo opvangt van eventueel vertegenwoordigers, dat het inderdaad iets zegt van ja bon er is blijkbaar toch

iets vernieuwd. Ik ga het dan toch een keer moeten opnieuw nakijken. Er is een nieuw stuk…" (HAIO 17)

Kennis: Kennis onderhouden, Kennis toenemen

Er werd grotendeels positief gereageerd door de deelnemers wanneer gevraagd werd of ze dachten dat hun medische kennis kon toenemen met het gebruik van het leerinstrument. Dit werd zelfs door de helft van de deelnemers expliciet beaamd. Hier hangen echter voorwaarden aan vast: de vragen van de richtlijn moeten representatief zijn en ze moeten het grootste deel van de richtlijn omvatten. Bij het opstellen van de vragen bleek dit niet altijd evident te zijn, waardoor sommige vragen hele korte of hele lange antwoorden bevatten.

"Ik ben altijd in de markt voor zo meer van die gestructureerde benaderingen van richtlijnen leren. Want voor mij is dat complet ongestructureerd en beetje de inval van het moment. Ik denk dat dat wel gaat helpen. Lijkt mij ook wel een redelijk efficiënte manier van werken." (HAIO 19)

"Deel van kennis zit in de herhaling en met dit systeem krijg je ook wel de dingen die je moeilijk vindt gemakkelijk terug en kun je ze ook heel snel oproepen terwijl de dingen je goed kent niet altijd weer opnieuw moet gaan doorlopen." (HAIO 5)

Bij navragen of er problemen waren met de vraagstelling werd gemengd gereageerd. Sommigen waren geneigd om enkel korte vragen te beantwoorden met het argument richtlijnen op een vrij snel tempo te kunnen doorlopen, anderen waren dan weer positief over het gebruik van lange antwoorden, omdat zij meer geprikkeld zouden worden om dieper na te denken over het antwoord.

"Ik vind de vragen nog tamelijk breed, wat moet de anamnese bevatten? Dat is moeilijk om daar een kort en concreet antwoord op te geven en ik denk ook dat dat misschien niet helemaal in de praktijk gaat overeenkomen met wat je effectief bevraagt." (HAIO 7)

"Ik vind het wel positief op zich, het is een lang antwoord, en ik had het op voorhand niet zo genoteerd. [...] Het stimuleert u, om om terug ermee bezig te zijn, even kort dat te lezen, stimuleert meer dan te zeggen 'ik ga nu eens volledig de richtlijn de anamnese enkelverstuiking helemaal doornemen'. Dat zou ik helemaal minder doen. Terwijl, als dat in uw steekkaart zit, en je ziet dat staan, en het is spelenderwijs, het is zo wat uitdagender precies, je klikt daar even op, wat zit daar ook alweer in?'. […] Maar ik denk dat het wel ook leuk zou zijn, als er ook een paar korte antwoorden in zitten, dat er een mengeling is van een paar lange antwoorden zoals de anamnese, en een paar korte vragen. Dat zou me ideaal lijken." (HAIO 20)

Het wisselend gebruik van korte en lange antwoorden werd opvallend genoeg tijdens alle focusgroepen goedgekeurd op basis van het gebruik van het kennisperceptieniveau. Een vraag met een lang antwoord kan evengoed snel doorgenomen worden en een hoger perceptieniveau krijgen, omgekeerd geldt dit ook.

"Je hebt die optie [kennisperceptieniveau] inderdaad. Ik denk dat je, ja... dan moet je ook leren van het zodanig te gebruiken denk ik, want denk dat je sowieso brave zielen gaat hebben tussen de studenten die zeggen van ja, oké, mijn is ook goed, maar het is niet wat er staat, dus dan

duid ik fout aan."(HAIO 7) "Op zich kan dat geen probleem zijn he. Dan blijven ze die richtlijn wat meer zien in de steekkaarten." (HAIO 20)

Het werd ook duidelijk dat het gebruik van dit leerinstrument niet de richtlijn zelf vervangt. Er werd steeds een terugkoppeling verwacht naar de richtlijn via hyperlinks. Bij het doornemen van de vragen wordt verondersteld dat de richtlijn al doorgenomen werd.

"De eerste keer ga je daar niet onmiddellijk naar dat grijpen, de eerste keer moet je echt wel de richtlijnen doorlopen. "(HAIO 6)

"Ik denk wel dat dit iets is om echt te studeren. Als je echt iets specifieks zoekt bijvoorbeeld dan ga je dat hier niet vinden. Dan ga je dit niet gebruiken. Dan zoek je gewoon ctrl + f in de richtlijn." (HAIO 15)

Inzicht: in het leerproces, in kennis

In tegenstelling tot de kennis, werd iets positiever gereageerd bij het navragen of hun inzicht in de kennis zou stijgen. Vooral de algemene beaming in groep viel op, maar er werd onderscheid gemaakt tussen inzicht in het leerproces en inzicht in de kennis van een richtlijn. Zo goed als iedereen was ervan overtuigd dat het inzicht in het leerproces in de huisartsenopleiding hiermee zou kunnen toenemen, maar inzicht in een richtlijn, met andere woorden een dieper, breder kennisvlak creëren, dat niet.

"[…] je kunt zaken terugvinden die je bv. niet zelf bedacht zou hebben om eens na te lezen. Want als je een richtlijn leest, moet je specifiek weten welke richtlijn, waar ga ik lezen en… Uh... Terwijl hier... Uh, je hebt, ja, het systeem bepaalt welke vragen dat je krijgt en ook welke topics, en zo kun je makkelijk aan topics geraken waar je niet altijd hebt gedacht, die ook niet allemaal op een plaats zitten." (HAIO 16)

"ik denk dat inzicht ook afhankelijk is van de aard van de vragen, als het een zuivere reproductievraag is, dan ga je niet veel inzicht verwerven, maar als je wat vragen hebt, misschien ook wat casus gebonden af en toe, of die een beetje trickier zijn, die misschien niet rechtstreeks in de richtlijn staan, die je wat moet afleiden uit de richtlijn, ja dan is het minder papegaaien werken en ga je er meer over moeten nadenken. […] dan ga je inderdaad meer inzicht verwerven he. Zeker als je er daar schone rapporten uit kunt trekken." (HAIO 7)

Er waren enkele deelnemers die zich zorgen maakten over het foutief gebruik van het kennisperceptieniveau, waardoor verkeerde conclusies over het leerproces zouden kunnen gemaakt worden. Alle focusgroepen waren het er wel over eens, dat het correct invullen een vereiste was voor een representatief inzicht in het leerproces. HAIO's maken het zichzelf alleen maar moeilijk bij het te snel willen doornemen van de vragen.

"Uw inzicht staat of valt bij uw score die je uzelf toekent natuurlijk. Dus als je altijd zegt, ik wist dat wel." (HAIO 17) "Maar bon ja, dan fop je jezelf eigenlijk he." (HAIO 19)

"Ik denk wel dat het inderdaad uw inzicht kan doen verbeteren, naar gelang dat je zelf die punten aan uzelf geeft. Ben je een klein beetje minder streng en geef je uzelf heel snel een 4

[kennisperceptieniveau] kun je misschien een vertekend beeld krijgen, geef je zoals [HAIO] zegt, als brave student heel vaak een niveau 1, komt het vaak terug en heb je misschien het idee dat je het niet goed aan het doen bent, dat je het niet goed kent, maar misschien ben je dan te streng voor jezelf." (HAIO 20)

Motivatie voor gebruik: Terugkoppeling kennistoets, Progressie zien, Snelle herhaling

Het werd vrij snel duidelijk in elke focusgroep dat het gebruik van dit leerinstrument teruggekoppeld kon worden aan de kennistoets. In het begin was er nood aan een overzichtspagina, wat meteen na het toevoegen aan het leerinstrument zeer positief onthaald werd door de daarop volgende focusgroepen. De aanloop naar de kennistoets werd als grootste motivatiefactor beschouwd, maar het feit dat een visuele progressie, of zelfs regressie, mogelijk is, maakte het voor de deelnemers extra motiverend om het leerinstrument te gebruiken. Daar komt bij dat een potentiele progressie geassocieerd kan worden met *gamification*[9] van de leerstof, waardoor de competitieve geesten zichzelf nog wat meer kunnen motiveren. Enkele HAIO's waren tevreden over de mogelijkheid om richtlijnen op een snelle efficiënte manier te herhalen, of om op deze manier een snelle blik te kunnen werpen op hun kennisniveau van de richtlijn.

"Eigenlijk ook heel goed toegespitst op dat examen dat we moeten doen eigenlijk he." (HAIO 18)

"Ik denk ook vooral dat het heel handig is voor studenten die nog hun kennistoets moeten doen denkt dat dat een heel interessant iets is om tussendoor meer en meer te doen […]" (HAIO 20)

"[ik] denk dat het zelfs leuk is, om de evolutie te kunnen zien. […] zodat je kan zien hoeveel ik verbeterd ben." (HAIO 10)

"Wat misschien ook kan helpen is gamificatie he. Als je ziet dat je een score behaald hebt, of proficiat van deze richtlijn heb je volledig op dat niveau behaald. Dat werkt motiverend." (HAIO 7)

"Ook een beetje competitie met jezelf om alles op [kennisniveau] professor te krijgen." (HAIO 19)

Gebruik van het leerinstrument

Autonomie in leerproces (zelfvorming)

De keuze om verschillende richtlijnen op eigen tempo te kunnen doorlopen werd goed ontvangen. Een verbeterpunt werd ingevoerd toen bleek dat het algoritme bij de eerste maal een steekkaart automatisch het kennisniveau 'student' gaf. Dit had als gevolg dat een kennisvraag hoe dan ook steeds vijfmaal moest doorlopen worden vooraleer het een maximum score kon krijgen.

[9] Uit het Engels: het aanwenden van spelprincipes en speeltechnieken in een niet-spel context om menselijk gedrag op een positieve wijze te sturen. (Gamificatie. (2018). 15 mei 2020, uit https://nl.wikipedia.org/wiki/Gamificatie)

"Ja, voor zo uw eigen leerpad wat te bepalen, denk ik wel dat, uh, het belangrijk is van hoe vaak dat een vraag terugkomt." (HAIO 7)

"Je kunt uw onderwerpen zelf kiezen, zoals hypertensie, die kun je telkens opnieuw doorlopen. En als je dan veel tijd hebt, kun je uw steekkaarten van niveau student opnieuw overlopen. Op zich kun je wel uw specifieke onderwerpen uitkiezen." (HAIO 14)

Zelfevaluatie

Het element van zelfevaluatie door middel van het toekennen van een kennisperceptieniveau, was in het begin niet voor iedereen even duidelijk. Het viel op dat sommige HAIO's zichzelf snel als juist of fout wilden bestempelen. Een andere potentiele valkuil werd reeds eerder beschreven, namelijk het te gemakkelijk toekennen van een extreme score (bv. bij elke vraag een kennisperceptie toekennen van kennisperceptieniveau 4), waardoor de rapporten/inzichten niet meer correct zouden zijn. Toen later op de focusgroep echter duidelijk werd dat het zelf toekennen van een kennisperceptieniveau ook gevolgen heeft voor het niveau van een steekkaart, begonnen de twijfels te vervagen.

"Ik vind het wel een meerwaarde dat je zo ook een 2 en 3 score hebt zo. Voor jezelf zowat iets tussenin ook nog wat kunt antwoorden. Het is niet helemaal juist of niet helemaal juist." (HAIO 10)

"Ik weet het niet, maar krijg je op het laatste ook een score, hoeveel heb je er juist, hoeveel heb je er fout?" (HAIO 3)

Drempelverlagend effect

Het gebruik van steekkaarten werkt volgens sommige deelnemers drempelverlagend om opnieuw een richtlijn te bekijken. Wanneer meteen bij het antwoord een hyperlink geplaatst werd naar het desbetreffend deel van de richtlijn, waren de deelnemers enthousiast. Het alternatief bestaat eruit om de volledige richtlijn nog eens door te nemen, of een zoekactie uit te voeren (CTRL + F), maar men had in het algemeen het gevoel hiermee sneller 'na te lezen'. Ook het feit dat een richtlijn hiermee herhaald wordt, werd ervaren als drempelverlagend.

"Ik denk dat het wel fijn is om dan te kunnen doorklikken, vooral als je eerste dat stuk eens wilt doornemen voor je verder gaat met de vragen." (HAIO 20)

"En ik denk dat ge daar net iets gemakkelijker naar teruggrijpt, in plaats van terug een heel stuk tekst te gaan doornemen." (HAIO 6)

"Als je bepaalde zaken wilt herhalen, of bepaalde richtlijnen niet graag doet, hiermee doe je het [doornemen van de vragen] wel." (HAIO 12)

Gebruik buiten de opleiding

Er werd door meerdere deelnemers aangehaald dat zij het gebruik buiten de opleiding zouden overwegen. Naar analogie van bepaalde e-learnings zouden zij hier ook graag accreditering bij verwachten.

"Zou dat in uw hoofd, als het voor halo's blijven? Of ook voor huisartsen?" (HAIO 9)

"Ik denk zelfs nadien nog [gebruik]! Om af en toe nog, zeker bij nieuwe richtlijnen of zelfs de oudere om nog eens te herhalen. […] Ik denk zelfs dat op termijn, dat dat ook wel voor accreditering wel kan tellen eigenlijk. Zeker nu met die e-learnings" (HAIO 10)

"Ik denk dat ook voor studenten in geneeskunde ook heel interessant is. En niet alleen voor de huisarts." (HAIO 12)

Algemene indruk van het platform

Het platform werd relatief goed onthaald door de deelnemers, maar er moet toegevoegd worden dat hier enkele voorwaarden aan verbonden zijn, zoals het up-to-date houden van de vragen, en het toevoegen van enkele gebruiksvriendelijke functies.

"Ik ben altijd in de markt voor zo meer van die gestructureerde benaderingen van richtlijnen leren. […] Ik ben daar wel vragende partij voor, ja." (HAIO 19)

"Als het goed genoeg werkt. Ah ja, ik ken mezelf, anders gebruik je dat een paar keer en dan ja, als je, als je het nut niet snel genoeg inziet of merkt, dan ga je er niet mee blijven voortdoen." (HAIO 7)

"Op z'n minst om inzicht te krijgen over wat je weet, ja we moeten dat sowieso doen voor onze opleiding, maar dan ja, heb je geen tool om dat te doen, dit is meer objectief." (HAIO 16)

"Als zoiets up-to-date kan blijven, dan denk ik het wel eigenlijk. Ik denk dat als er dan eens naar gerefereerd wordt, kijk er is een nieuwe richtlijn op de markt gekomen, kijk eens even uw steekkaarten na, ja dat gaat al heel ver natuurlijk. Maar als je dat zo zou kunnen koppelen, of dat je daaraan terugdenkt, van ja, ik ga mijn steekkaarten nog een herbekijken, misschien staat hij daartussen. Is die geüpdatet, dan denk ik dat je daar snel naartoe, […] Ik zou daar snel naartoe grijpen. Gewoon ook het praktische van als je ziet, hoeveel werk dat je soms als HAIO nu al hebt, dat je dan denkt als huisarts, ga ik daar tijd voor hebben om een hele tekst weer door te nemen? Dan is zoiets wel handig." (HAIO 6)

Discussie

Er blijkt wel degelijk nood te zijn aan een leerinstrument om HAIO's te ondersteunen in de huisartsenopleiding. De kwalitatieve analyse heeft een aantal pijnpunten blootgelegd van het leerproces bij enkele HAIO's en met dit leerinstrument is een goede start gemaakt richting een gestructureerde manier van leren. De meeste HAIO's lezen richtlijnen vaak naar aanleiding van een consultatie of casus waar ze het antwoord niet meteen op wisten. Idealiter zou het ontbreken van deze kennis sneller opgespoord moeten worden, zodat deze tijdig kan hernomen worden. Dit leerinstrument biedt een aantal mogelijkheden om HAIO's hierin te ondersteunen. De richtlijnen kunnen op een snelle eenvoudige manier doorgenomen worden om te zien waar lacunes liggen, en een overzichtsmodule geeft de HAIO inzicht in deze richtlijnen. Hier hangen enkele voorwaarden aan vast: er wordt veel belang gehecht aan het up-to-date houden van de vragen, en het principe van het toekennen van een kennisperceptieniveau moet duidelijk uitgelegd worden. De meest motiverende reden voor het gebruik van dit leerinstrument is de terugkoppeling naar de kennistoets. HAIO's weten op voorhand niet goed waar de zwakke punten in hun kennis liggen, en krijgen pas na de formatieve toets feedback over hun daadwerkelijke kennis. Het gebruik van rapporten in de overzichtsmodule zou dit goed opvangen.

Sterktes en zwaktes

Het leerinstrument werd opgesteld met een beperkte kennis in het programmeren. Hoewel er genoeg hulpbronnen konden worden geraadpleegd en een externe programmeur hulp bood, werden veel verbeterpunten tijdens de focusgroepen aangehaald ten gevolge van de relatief beperkte kennis van programmeren bij de auteur. Deze verbeterpunten werden steeds bijgewerkt, maar dit kon vermeden worden mocht een professionele programmeur het leerinstrument gemaakt hebben. Zo kon dieper ingegaan worden op het concept en minder op het leerinstrument zelf. Hieruit volgt meteen een tweede zwakte van de studie waarbij de focusgroepen werden gebruikt om tegelijk verbeterpunten en concepttoetsing na te gaan. Dit werd beter in twee fasen uitgevoerd, waarin eerst de concepttoetsing en al zijn elementen werden bekeken met daarna een aparte studie over het gebruik ervan.

Een van de grootste struikelblokken tijdens de focusgroepen, was het uitleggen van het kennisperceptieniveau. Een deel van de deelnemers van de focusgroepen verwachtte steeds een juist-of-fout-feedback of een score na het doornemen van de vragen. Dit werd na een goede mondelinge uitleg meestal duidelijk, maar om als losstaand leerinstrument bruikbaar te worden, moet de inleidende uitleg duidelijker zijn.

Pedagogische onderbouwing

De pedagogische onderbouwing had als voornaamste doel om een betere retentie van de algemene medische kennis te verkrijgen. Dit zou als bouwsteen dienen voor het verlenen van kwalitatieve zorg(10). Aan de hand van spaced repetition learning zouden we een afvlakking van de vergeetcurve bekomen en studies bevestigen dit ook in de geneeskundeopleiding (12). Hoewel Miller et al een goede kennis als fundament beschrijven voor het kunnen aanbieden van kwalitatieve zorgverlening in de praktijk, mogen we deze kwaliteit niet louter aan kennis toeschrijven. De CanMEDS rollen dienen als

raamplan binnen de geneeskunde- en huisartsopleiding om studenten en HAIO's een bredere focus te geven dan louter kennis. Het moet duidelijk gezegd worden dat dit leerinstrument hier niet in kan ondersteunen en louter het kennisgedeelte voor zich neemt.

Verder werd het gebruik van het test-effect onder studenten bekeken in de geneeskundeopleiding(32). Men kan stellen dat een formatieve toetsing zoals de kennistoets bij de HAIO's twee voordelen met zich meebrengt. Enerzijds wordt getest of er binnen de opleiding aan een standaard wordt voldaan, anderzijds zorgt de kennistoets ervoor dat HAIO's betere retentie bekomen van hun kennis. Dit zou volgen uit het feit dat HAIO's intensiever het antwoord moeten reproduceren in tegenstelling tot het simpelweg herhalen van hun kennis (eerdere bron test-effect). Het test-effect beperkt zich echter niet alleen tot het actiever moeten reproduceren van de kennis. Er hangt ook een deel motivatie aan vast omwille van de drang om te presteren op een dergelijke test. Dit vormt meteen een nadeel voor het gebruik van dit leerinstrument. In het kader van de kennistoets, zullen HAIO's dit leerinstrument wel willen gebruiken, maar wordt gevreesd dat de motivatie wegvalt na de formatieve toetsing. Dit ondanks indicaties dat dit leerinstrument in theorie tot het einde van hun loopbaan als HAIO, of zelfs levenslang, zou kunnen gebruikt worden om hun kennisniveau op peil te houden.

Na de formatieve toetsing zou het leerinstrument nog steeds kunnen gebruikt worden om bepaalde onderwerpen te herhalen. De vraag is echter of e-learnings met specifieke onderwerpen niet beter geschikt zijn. Deze richten zich namelijk op het totaalpakket van een specifiek onderwerp, waarbij meerdere audiovisuele bronnen kunnen gebruikt worden, al dan niet met een meer klinische aanpak en inzicht. Daar waar dit leerinstrument zich richt op het consolideren van kennis, kan een gespecialiseerde e-learning verder inzichten creëren in de huidige praktijkkennis of het verfijnen ervan.

Toekomstige richtingen

Het implementeren van dit leerinstrument binnenin de huisartsenopleiding kan voordelen bieden op verschillende vlakken voor zowel HAIO, praktijkopleider en stagecoördinator. Enkele voorbeelden zijn het tijdig opsporen van lacunes in de kennis naar aanleiding van de kennistoets door zowel HAIO als praktijkopleider. Indien er grote discrepantie zou bestaan tussen de resultaten van de kennistoets en het leerinstrument, dan zou kunnen gekeken worden naar de leermethode of houding als lerende professional van de HAIO. Een ander voordeel zou de mogelijkheid zijn om stagecoördinator of praktijkopleider te betrekken bij het leerproces. Als rechtstreekse supervisors kunnen zij de HAIO op tijd aanmanen om hun kennis wat bij te schaven indien er opvallende hiaten aanwezig zouden zijn. Zowel voor de HAIO als voor supervisie draagt het kunnen terugkijken naar hun niveau in relatie tot de tijd enorm bij tot inzicht in het leerproces, en wanneer supervisie bij dit proces betrokken wordt, versterkt dit hun rol als begeleider. Hiermee wordt het primordiaal belang aangeduid van de praktijkopleider en stagecoördinator als begeleider(33).

Er werd een vrij eenvoudig algoritme opgesteld voor het bepalen van de niveaus van de kennisvragen. In het gedeelte waarin de HAIO vragen doorneemt volgens kennisniveau, worden deze vragen in willekeurige volgorde doorgenomen. In deze thesis zijn de vragen beperkt tot een 50-tal en behelzen deze slechts drie richtlijnen. Als gebruiker heb je op dit moment snel het gevoel alle vragen doorgenomen te hebben. Wanneer dit zou uitgebreid worden tot een volwaardig leerinstrument met honderden of zelfs duizenden vragen, dan is een aanpassing nodig. Het algoritme zou bijvoorbeeld gebruik kunnen maken van een tijdsindicatie, waarbij vragen die al langere tijd niet doorgenomen zijn, een grotere kans krijgen om doorgenomen te worden.

Er werd ook nagedacht om een extra virtuele stapel aan te maken, die alle doorgenomen vragen zou bevatten met hun respectievelijke kennisniveaus. In deze nieuwe stapel zouden vragen met een lager kennisniveau veel frequenter voorkomen. Gebruikers krijgen hierdoor het voordeel dat zij minder rekening moeten houden met het inplannen van leermomenten. In plaats van een planning te volgen volgens frequentie van het niveau (bijvoorbeeld dagelijks niveau student, tweewekelijks niveau co-assistent en maandelijks niveau professor), hoeft men met deze nieuwe stapel simpelweg dagelijks een aantal vragen te doorlopen. Applicaties met een dergelijk algoritme bestaan al, maar deze zijn niet specifiek gericht op gebruik in de geneeskunde(34).

Zoals eerder gezegd kan de stagecoördinator of praktijkopleider een belangrijke rol spelen bij het gebruik van dit leerinstrument. Dit zou zelfs verder kunnen gaan wanneer men eventueel statistische bepalingen zou toepassen. Er zou bijvoorbeeld kunnen gekeken worden welke richtlijnen onder de HAIO's het meest duiding nodig hebben. Indien statistische bepalingen aantonen dat richtlijnen binnen de musculoskeletale tak minder doorgenomen worden, dan kunnen lessenschema's hier eventueel op aangepast worden. Of er kan specifiek per richtlijn bekeken worden welk subdomein het minst goed onthouden wordt. Een voorbeeld: er zou kunnen gekeken worden binnen de richtlijn hematurie, waar mogelijks zou blijken dat HAIO's in het algemeen vragen over anamnese steeds goed kunnen onthouden, maar problemen hebben met het beleid. Hier zou dan tijdens een hoorcollege meer nadruk op gelegd kunnen worden.

Dit leerinstrument heeft veel potentieel, ook buiten de huisartsenopleiding. Tijdens de focusgroepen hebben meerdere HAIO's hun interesse getoond om dit zelfs als startende huisarts te willen gebruiken. Het is echter de mening van de auteur dat in dit geval een reeks aanpassingen nodig zou zijn. Zo moeten de vragen aangepast worden naar een meer klinische aanpak, moet gekeken worden naar motivatie voor gebruik van het leerinstrument en is vooral een team nodig om het leerinstrument te onderhouden met de laatste updates binnen de richtlijnen. Dit laatste zou een bijdrage kunnen leveren om nieuwe of bijgewerkte richtlijnen sneller te laten implementeren op nationaal niveau, iets wat binnen alle takken van de geneeskunde moeilijk verloopt(35).

Conclusie

Het leerinstrument werd ontwikkeld op basis van evidence-based leertechnieken om HAIO's te ondersteunen bij het leren van de richtlijnen. Tijdens het kwalitatief onderzoek bij de focusgroepen werd het leerinstrument enthousiast onthaald, maar hier werden meteen twee belangrijke voorwaarden aan verbonden. Het leerinstrument moet enerzijds de richtlijnen volledig en representatief opnemen, en anderzijds up-to-date gehouden worden. Rekening houdend met deze voorwaarden kan het leerinstrument getoetst worden voor toekomstig gebruik binnen de huisartsenopleiding.

Referenties

1. Frank JR, Snell L, Sherbino J. CanMEDS 2015 Physician Competency Framework. Ottawa R Coll Physicians Surg Canada. 2015;1–30.
2. Rademakers JJDJM, De Rooy N, Ten Cate OTJ. Senior medical students' appraisal of CanMEDS competencies. Med Educ. 2007;41(10):990–4.
3. Schepers A, Roex A, Peters S. Hoe een persoonlijk compendium opstellen , gebruiken en updaten ? Huisarts Nu. 2019;(maart):86–90.
4. Michels J, Derese A, Remmen R, Leroy D. Onvoldoende gebruik in de huisartsenopleiding van de lijst met eindtermen van medische problemen. Tijdschr voor Med Onderwijs. 2001;20(2):70–5.
5. Van Nuffel W, Devroey D. Lacunes in de opleiding Huisartsgeneeskunde: een behoeftescreening bij jonge huisartsen en huisartsen in opleiding. Huisarts Nu. 2011;40(december):441–5.
6. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning on medical education. E-Learning Digit Media. 2011;8(1):31–5.
7. Van Nieuwenborg L, Goossens M, De Lepeleire J, Schoenmakers B. Continuing medical education for general practitioners: A practice format. Postgrad Med J. 2016;92(1086):217–22.
8. Yelon SL, Ford JK, Anderson WA. Twelve tips for increasing transfer of training from faculty development programs. Med Teach. 2014;36(11):945–50.
9. Storm BC, Bjork RA, Storm JC. Optimizing retrieval as a learning event: When and why expanding retrieval practice enhances long-term retention. Mem Cogn. 2010;38(2):244–53.
10. Miller GE. The Assessment of Clinical Skills-Competence-Performance. Academic Medicine; 1990. p. S63-7.
11. Balcioglu H, Bilge U, Unluoglu I. A Historical Perspective of Medical Education. J Educ Sci Environ Heal. 2015;1(2):111.
12. Phillips JL, Heneka N, Bhattarai P, Fraser C, Shaw T. Effectiveness of the spaced education pedagogy for clinicians' continuing professional development: a systematic review. Med Educ. 2019;53(9):886–902.
13. Kerfoot BP, DeWolf WC, Masser BA, Church PA, Federman DD. Spaced education improves the retention of clinical knowledge by medical students: A randomised controlled trial. Med Educ. 2007;41(1):23–31.
14. Taveira-Gomes T, Ferreira P, Taveira-Gomes I, Severo M, Ferreira MA. What are we looking for in computer-based learning interventions in medical education? A systematic review. J Med Internet Res. 2016;18(8).
15. Mayer RE. Applying the science of learning to medical education. Med Educ. 2010;44(6):543–9.
16. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Instructional design variations in internet-based learning for health professions education: A systematic review and meta-analysis. Acad Med. 2010;85(5):909–22.
17. Patel VL, Yoskowitz NA, Arocha JF, Shortliffe EH. Cognitive and learning sciences in biomedical and health instructional design: A review with lessons for biomedical informatics education. J Biomed Inform. 2009;42(1):176–97.
18. Bransford JD, editor. How people learn: brain, mind, experience, and school. Expanded e. Washington: National academy press; 2000.
19. Ruiz JG, Mintzer MJ, Issenberg SB. Learning objects in medical education. Med Teach. 2006;28(7):599–605.
20. Ebbinghaus H. Memory: a contribution to experimental psychology. New York (N.Y.): Dover; 1964. (Dover books on psychology 1152).

21. Murre JMJ, Dros J. Replication and analysis of Ebbinghaus' forgetting curve. PLoS One. 2015;10(7):1–23.

22. Seibert Hanson AE, Brown CM. Enhancing L2 learning through a mobile assisted spaced-repetition tool: an effective but bitter pill? Comput Assist Lang Learn. 2020;33(1–2):133–55.

23. Settles B, Meeder B. A trainable spaced repetition model for language learning. 54th Annu Meet Assoc Comput Linguist ACL 2016 - Long Pap. 2016;4:1848–58.

24. Deng F, Gluckstein JA, Larsen DP. Student-directed retrieval practice is a predictor of medical licensing examination performance. Perspect Med Educ. 2015;4(6):308–13.

25. Medschool Anki [Internet]. [cited 2020 May 20]. Available from: https://www.medschoolanki.com

26. Taveira-Gomes T, Prado-Costa R, Severo M, Ferreira MA. Characterization of medical students recall of factual knowledge using learning objects and repeated testing in a novel e-learning system. BMC Med Educ. 2015;15(1):1–12.

27. Green ML, Moeller JJ, Spak JM. Test-enhanced learning in health professions education: A systematic review: BEME Guide No. 48. Med Teach. 2018;40(4):337–50.

28. Larsen DP, Butler AC, Roediger HL. Test-enhanced learning in medical education. Med Educ. 2008;42(10):959–66.

29. Roediger HL, Karpicke JD. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. Psychol Sci. 2006;17(3):249–55.

30. Karpicke JD, Roediger HL. The critical importance of retrieval for learning. Science (80-). 2008;319(5865):966–8.

31. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Internet-based learning in the health professions: A meta-analysis. JAMA - J Am Med Assoc. 2008;300(10):1181–96.

32. Dermine A. De Eindproef Huisartsengeneeskunde. Huisarts Nu. 2007;36(1):32–41.

33. Sagasser MH, Kramer AWM, van Weel C, van der Vleuten CPM. GP supervisors' experience in supporting self-regulated learning: a balancing act. Adv Heal Sci Educ. 2015;20(3):727–44.

34. Wozniak PA, Gorzelanczyk EJ. Optimization of repetition spacing in the practice of learning. Acta Neurobiol Exp (Wars). 1994;

35. Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: Effective implementation of change in patients' care. Lancet. 2003;362(9391):1225–30.

Bijlagen

Bijlage 1: Draaiboek focusgroepen

DRAAIBOEK FOCUSGROEP

INLEIDING (5 min)

Papieren reeds uitdelen!

Verwelkoming

Dag allemaal, fijn dat jullie gekomen zijn om deel te nemen aan de focusgroep. Ik wil u eerst en vooral bedanken voor uw interesse in dit onderzoek en deelname aan deze denksessie.

Voorstelling

Ik ben Lander Dewitte, HAIO van het 2e jaar. Deze focusgroep maakt deel uit van mijn masterproef “Een nieuwe leertool voor zelfvorming en zelfevaluatie van medische besliskunde bij de HAIO". Een studie waarbij we, samen met jullie huisartsen-in-opleiding, willen kijken naar een mogelijk hulpmiddel om te helpen bij het studeren van richtlijnen.

Doel van de focusgroep

Tijdens dit gesprek zullen we praten over jullie mening met het gebruik van de leertool.
Het groepsgesprek zal ongeveer 30 tot 45 minuten duren.

Afspraken

We zijn geïnteresseerd in uw ervaringen en ideeën. Er zijn geen foute antwoorden. We nemen het gesprek op, maar enkel leden van het onderzoeksteam zal de opname kunnen beluisteren. Uw naam en contactgegevens zullen niet vermeld worden op deze opname en we zullen u niet persoonlijk identificeren in eender welk schriftelijk bestand of rapport van dit onderzoek. Na deze studie zullen de opnames verwijderd worden. De geanonimiseerde teksten zullen 10 jaar bewaard worden.

Deelname aan de sessie is steeds vrijwillig en u kan dit op elk moment stopzetten.

Wanneer u vragen hebt, mag u ons onderbreken om ze te stellen. Als u iets niet begrijpt, zijn er waarschijnlijk anderen die het ook niet begrijpen.

Basis regels: toestemming controleren, gesprek wordt opgenomen, probeer elkaar niet in de rede te vallen, spreek één voor één (opname, enz.), de resultaten zijn anoniem (dit is ook een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de groep).

Ondertekenen informed consent

Voor we van start gaan met de vragen, vragen wij u 1 voor 1 duidelijk uw naam te zeggen met een paar algemene eigenschappen (1e of 2e jaars HAIO, opleidingsregio en soort praktijk). Zo kunnen we bij de verwerking van de geluidsband onderscheiden wie wat heeft gezegd. De namen worden uiteraard achteraf geanonimiseerd.

START GELUIDSOPNAME

Structuur focusgroep overlopen.

IJSBREKER (5 min)

- Wat zijn jullie ervaringen met andere leertools in de huisartsopleiding?
    - Zijn dit eerder positieve of eerder negatieve ervaringen? Waarom?
- Hoe *leren* jullie richtlijnen? Wanneer? Waarom?

VOORSTELLING PROTOTYPE (10 min.)

VRAGEN OMTRENT GEBRUIK (10 min.)

- Wat vinden jullie van dit soort vraagstelling? Waarom?
- Hebben jullie het gevoel dat de kennis toegenomen is na gebruik van dit leerplatform?
- Hebben jullie de indruk dat jullie inzicht in medische kennis zou toenemen bij gebruik van dit leerplatform?
- Vinden jullie het leerplatform
    - gebruiksvriendelijk
    - overzichtelijk
- Vinden jullie dat er voldoende ruimte is om een eigen leerweg te kiezen?

VRAGEN OMTRENT BIJDRAGE OPLEIDING (10 min.)

- Zouden jullie dit leerplatform gebruiken tijdens de HAIO-opleiding?
- Vinden jullie deze tool een meerwaarde aan jullie medische kennis?
- Biedt het leerplatform een meerwaarde aan jullie rol als HAIO/huisarts?

SLOT (5 min.)

- Zijn jullie globaal tevreden over het leerplatform?
- Hebben jullie nog andere opmerkingen?

STOP GELUIDSOPNAME

Bijlage 2: Aanvraag protocol Ethische Commissie

MASTERPAPER PROTOCOL: PROSPECTIVE STUDY

APPLICANTS

Protocol - full title	Een nieuw leerinstrument voor zelfvorming en zelfevaluatie van medische besliskunde bij de HAIO
Version 1: Date submission	Date:28/02/2019
Version 2: Date resubmission	Date:20/05/2019
Version 3: Date third submission	Date:28/10/2019
Principal Investigator – Promoter	Name: Prof. Jo Goedhuys
	Telephone: +32(0)16 377 298
	E-mail: jo.goedhuys@kuleuven.be
The principal investigator is a health professional according to the Law of 10 May 2015. YES □ NO	
Sub-investigator – Student(s)	Name: Lander Dewitte
	Student number: R0264417
	Telephone: +32(0) 472 61 47 07
	E-mail: lander.dewitte@student.kuleuven.be

Background and rationale

Momenteel is een veel voorkomend leerproces het volgende:
Consultatie met medisch probleem waar HAIO weinig over weet/onzeker over is
Opzoeken richtlijn (al dan niet via evidencelinker)
Stopt vaak hier al…
Eventueel noteren van gevonden informatie en ergens bewaren
Wordt soms niet meer naar gekeken
Bij het opnieuw tegenkomen van hetzelfde medisch probleem komt de HAIO voor de volgende situaties
Opnieuw opzoeken (proces opnieuw doorlopen)
Grijpen naar notities die ergens bewaard staan
Toepassen van de gevonden info (maw. de HAIO heeft de opgezochte informatie onthouden)
Probleem:
weinig retentie van de gevonden informatie indien deze
Niet meteen wordt toegepast
Niet regelmatig herhaald wordt

Oplossing:
Informatie van de opgezochte richtlijn proberen te onthouden dmv
Onmiddellijk toepassen in de praktijk
is afhankelijk van de situatie en dus ‘geen optie’
Het regelmatig herhalen
is wel een mogelijkheid:
Aan de hand van een online leerplatform
Dit kan eventueel geïmplementeerd worden in een al bestaande website (EBMpracticenet of MEDbook)

Study objectives

Het doel van de studie is nakijken of een dergelijk leerinstrument een nuttige bijdrage kan leveren tijdens de opleiding van de HAIO.

In de tweede tijd (tweede studie) kan een optimalisatie gebeuren van het leerinstrument met gevalideerde vragen en verbeterde structuur.

Research Method

Na het opstellen van een werkend prototype zal a.d.h.v. een user-experience vragenlijst met Likert-schalen, bij minstens twee focusgroepen nagekeken worden of HAIO’s in het algemeen deze tool als nuttig ervaren en deze ook zouden blijven gebruiken doorheen de opleiding. Tijdens de bevraging in de focusgroepen zal ook nagevraagd worden wat een HAIO zoekt in een goede online leerinstrument.

Selection and withdrawal of participants

Inclusion and exclusion criteria

Om een eerste prototype uit te testen zullen de eerste focusgroepen uitsluitend uit HAIO’s bestaan die hun opleiding net zijn begonnen (academiejaar 2017-2018 of 2018-2019) of hun opleiding net hebben afgerond (promotiejaar 2018). Aangezien de tool in de eerste plaats toets of deze een nuttige bijdrage kan leveren aan de opleiding moeten HAIO’s zelf eerst de tool als nuttig ervaren.

Expected duration

Voor een enkele focusgroep verwacht ik een maximum studieduur van 4 uur.

Kennismaking en uitleg opzet masterpaper: 30 minuten.

Uitleg leertool + initiële kennismaking met leertool: 30 minuten.

Uittesten leertool: 1 uur

Nabespreking / discussie na het gebruik: 1 uur

Vragen / opmerkingen: 30 minuten.

Recruitment

Studenten zullen de HAIO's uitnodigen tot deelname in de studie via een omroep op sociale media in de vaste communicatiekanalen (facebook pagina, medicaforum, …) waarbij de doelstelling van het onderzoek wordt uitgelegd. Wanneer deze personen toezeggen zal een moment gepland worden waarbij het interview (focusgroep) zal plaatsvinden. Bij de start van het interview zal de onderzoeker een geïnfomeerde toestemming afnemen waarbij duidelijkheid gegeven wordt over de doelstelling van het onderzoek. Enkel wanneer de HAIO instemt en de geïnformeerde toestemming ondertekent, zal het interview (focusgroep) van start gaan. Zowel in de informatiebrief als bij de start van het interview wordt duidelijk vermeld dat de HAIO niet verplicht is om deel te nemen. Zowel voor het deelnemen als het niet deelnemen, als voor het vroegtijdig beëindigen van het onderzoek, zijn er geen negatieve gevolgen voor de HAIO. Daarbij kan het interview (focusgroep) op elk moment op vraag van de HAIO worden beëindigd. De data van niet afgeronde interviews zullen niet worden opgenomen in de data-analyse en zullen worden vernietigd.

Analysis

Analyse gebeurd adhv kwalitatief onderzoek op basis van focusgroepen.

De basis van de vragenlijst voor de focusgroepen bestaan vooral uit user-experience vragen, die vooral navragen naar gebruiksvriendelijkheid (rekening houdend met prototype versie), praktisch gebruik en toevoegingswaarde aan de opleiding als HAIO.

Data handling and management

Data storage and management

Alle data zullen tijdens het project met vertrouwelijkheid behandeld worden. Alles wat de respondenten tijdens het interview vertellen, zal via geluidsopname worden opgenomen. Er zullen geen beelden worden gemaakt. Bijkomend zullen de opgenomen interviews enkel worden beluisterd en uitgetypt door de onderzoekers. Transcripts van de interviews zullen volledig geanonimiseerd worden. In de eigenlijke masterproef zullen enkele fragmenten van de interviews worden geciteerd op een volledig anonieme wijze. Tijdens het onderzoek zullen de geluidsopnames en de transcripts op een beveiligde manier bewaard worden. De studenten zullen deze bestanden bewaren op een persoonlijke computer die beveiligd is met een paswoord. Identificerende gegevens zullen niet op dezelfde locatie bewaard worden als de datafiles. Na het afronden van de data-analyse zullen de interviewopnames, de dagboekgegevens, de persoonlijke notities van de interviewer worden vernietigd. Na afloop van het project zullen de bestanden met de transcripts aan de promotor worden bezorgd die verder zal instaan voor een veilige bewaring ervan. Conform het beleid van de KU Leuven zullen deze bestanden nog voor minstens vijf jaar bewaard worden.

Declaration of Confidentiality and Careful Management of Information and Personal Data

Bij elke aanvraag wordt standaard een vertrouwelijkheidsclausule opgenomen waaraan studenten en begeleiders zich moeten houden.

In het kader van zijn/haar masterproef krijgt/krijgen student(en) toegang tot allerhande gegevens, informatie, resultaten en documenten, met inbegrip van persoonsgegevens, al dan niet van patiënten ("Informatie"). Om de vertrouwelijkheid van deze Informatie en de privacy van betrokkenen te waarborgen, dient/dienen de student(en) binnen het kader van zijn/haar (hun) masterproef altijd met de grootste zorg en discretie om te gaan met Informatie. Onderzoek met mensen, en in het bijzonder patiënten, inclusief het verzamelen en analyseren van persoonsgegevens in het kader van onderzoek vereist inderdaad bijzondere discretie en zorgvuldigheid. De student(en) dient/dienen daarom te allen tijde volledige geheimhouding in acht te nemen wat betreft de Informatie waarvan hij/zij bij de uitvoering van zijn/haar masterproef kennis heeft (hebben) genomen. Bij het uitvoeren van dit onderzoek verbindt/verbinden de student(en) zich dan ook tot volgende geheimhoudingsplicht:

hij/zij aanvaardt, gedurende en na de beëindiging van de masterproef, de discretieplicht strikt in acht te nemen met betrekking tot de Informatie die hij/zij verzameld heeft en de activiteiten waaraan hij/zij heeft deelgenomen, en met betrekking tot de patiënten, gezonde vrijwilligers en de personeelsleden met wie hij/zij in contact komt;

hij/zij zal enkel gegevens verwerken en verzamelen die relevant en noodzakelijk zijn voor zijn/haar masterproef;

hij/zij zal geen gegevens delen met personen die niet rechtstreeks betrokken zijn bij zijn/haar onderzoek;

hij/zij zal alle nodige maatregelen nemen om de vertrouwelijkheid van Informatie en de privacy van betrokkenen te beschermen;

hij/zij zal zorgvuldig en verantwoord omgaan met de Informatie en met de verleende toegang tot informatiesystemen en digitale gegevensdragers.

Alle onderzoekers zullen de Informatie vertrouwelijk behandelen en niet delen met derden of gebruiken voor een andere doelstelling dan dit onderzoek. De verzameling, verwerking en uitwisseling van persoonlijke data, zoals gezondheidsinformatie en medische informatie, is onderhevig aan dataprotectie wetgeving.

Assessment of RISKS and Safety

In de informatiebrief werd een aanspreekpunt vermeld voor vragen over de studie. Zowel student als promotor zijn hierbij vermeld.

Door hun inschrijving aan de KU Leuven zijn studenten aangesloten bij een ongevallenpolis. Daarnaast vergoedt een polis burgerlijke aansprakelijkheid voor studiegebonden aangelegenheden zoals de lichamelijke en materiële schade die een student door zijn fout aan derden berokkent tijdens een studieactiviteit in België of in het buitenland.

Elke deelname aan een studie houdt een risico in voor de deelnemers, hoe klein ook. De opdrachtgever is, ook indien er geen sprake is van fout, aansprakelijk voor de schade die een deelnemer - of in geval van overlijden uw rechthebbenden - oploopt en die rechtstreeks of onrechtstreeks te wijten is aan de deelname aan de studie. Hiervoor heeft KU Leuven als opdrachtgever van studies een verzekeringscontract afgesloten (Amlin Corporate Insurance, polisnr. 299.053.700, contactgegevens makelaar: Vanbreda Risk & Benefits, Plantin en Moretuslei 297, 2140 Antwerpen).

Approval

Hereby we confirm that data collection is performed with approval of the head of the respective unit(s) or department(s) where data collecting is taking place.

Publication Policy

Publications will be coordinated by the Principal Investigator. Authorship to publications will be determined in accordance with the requirements published by the International Committee of Medical Journal Editors and in accordance with the requirements of the respective journal.

Direct access to source data and documents

The investigator(s) and the institution(s) will permit study-related monitoring, audits, ethical review and regulatory inspections (where appropriate) by providing direct access to source data.

Bijlage 3: Goedkeuring Ethische Commissie

GROEP BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN
HERESTRAAT 49, O&N II – BUS 700
BE-3000 LEUVEN

English version below.

Ons kenmerk: MP009894
Uw kenmerk: Masterproef studie: Een nieuw leerinstrument voor zelfvorming en zelfevaluatie van medische besliskunde bij de HAIO
Leuven, 27-05-2019

DEFINITIEF GUNSTIG ADVIES

Geachte Jo Goedhuys
Geachte Lander Dewitte

De Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven verleent hierbij een gunstig advies aan de voorgestelde studie, zoals ze werd beschreven in het protocol. De Commissie is van oordeel dat er vanuit ethisch standpunt geen bezwaren zijn bij de voorgestelde studie. De studie werd goedgekeurd op 27-05-2019

Het betreft een bevraging van HAIO's aangaande een nieuwe leertool aan de hand van een interview en het invullen van vragenlijsten. De Commissie heeft geen fundamentele bezwaren bij de studie, maar vraagt nog volgende wijzigingen uit te voeren alvo

Aangezien het om een Masterproefproject binnen de Groep Biomedische Wetenschappen van de KU Leuven gaat, werd de aanvraag tot de Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven ingediend via de Onderwijs-Begeleidings-Commissie.

De Commissie heeft geen bezwaar tegen het project mits vertrouwelijke behandeling van de gegevens en naleving van de Belgische wetgeving omtrent privacy. De Ethische Commissie Onderzoek UZ KU Leuven wenst de hoofdonderzoeker/promotor van de studie te wijzen op zijn/haar verantwoordelijkheid betreft de privacy van de persoons-/patiënt-gegevens bij contact met levende personen, patiënten en/of inzage in het elektronisch medisch dossier, inclusief de correcte implementatie hiervan door medewerkers en studenten.

Dit gunstig advies betreft de indiening van 20-05-2019 en wordt gegeven voor de duur van de Masterproef van de betrokken student(en). Elke wijziging aan het protocol doet dit gunstig advies vervallen. U dient in dat geval tijdig een amendement voor advies voor te leggen aan de commissie die eerder uw dossier goedkeurde.

De Commissie bevestigt dat ze werkt in overeenstemming met de ICH-GCP principes (International Conference on Harmonization Guidelines on Good Clinical Practice), met de meest recente versie van de Verklaring van Helsinki en met de van toepassing zijnde wetten en regelgeving.

De Commissie bevestigt dat in geval van belangenconflict, de betrokken leden niet deelnemen aan de besluitvorming omtrent de studie.

Met vriendelijke groet,

Prof. dr. Minne Casteels
Voorzitter
Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven

Bijlage 4: Geïnformeerde toestemming

KU LEUVEN

FACULTEIT GENEESKUNDE
HUISARTSGENEESKUNDE
Herestraat 49
3001 LEUVEN, BELGIË

Titel van de studie: Een nieuw leerinstrument voor zelfvorming en zelfevaluatie van medische besliskunde bij de HAIO

II Geïnformeerde toestemming

Deelnemer

Ik verklaar dat ik geïnformeerd ben over de aard, het doel, de duur, de eventuele voordelen en risico's van de studie en dat ik weet wat van mij wordt verwacht. Ik heb kennis genomen van het informatiedocument en de bijlagen ervan.

Ik heb voldoende tijd gehad om na te denken en met een door mij gekozen persoon, zoals mijn huisarts of een familielid, te praten.

Ik heb alle vragen kunnen stellen die bij me opkwamen en ik heb een duidelijk antwoord gekregen op mijn vragen.

Ik begrijp dat mijn deelname aan deze studie vrijwillig is en dat ik vrij ben mijn deelname aan deze studie stop te zetten zonder dat dit mijn relatie schaadt met het therapeutisch team dat instaat voor mijn gezondheid.

Ik begrijp dat er tijdens mijn deelname aan deze studie gegevens over mij zullen worden verzameld en dat de arts-onderzoeker en de opdrachtgever de vertrouwelijkheid van deze gegevens verzekeren overeenkomstig de Europese en Belgische wetgeving ter zake.

Ik stem in met de verwerking van mijn persoonlijke gegevens volgens de modaliteiten die zijn beschreven in de rubriek over het verzekeren van de vertrouwelijkheid. Ik geef ook toestemming voor de overdracht naar en verwerking van mijn gecodeerde gegevens in andere landen dan België.

Ik ga ermee akkoord / Ik ga er niet mee akkoord (doorhalen wat niet van toepassing is) dat de studiegegevens die voor de hier vermelde studie worden verzameld, later zullen worden verwerkt, op voorwaarde dat deze verwerking beperkt blijft tot de context van de hier vermelde studie voor een betere kennis van de opleiding van de HAIO.

Ik heb een exemplaar ontvangen van de informatie aan de deelnemer en de geïnformeerde toestemming.

Naam, voornaam, datum en handtekening van de deelnemer

Arts-onderzoeker

Ik ondergetekende, Dewitte Lander, arts-onderzoeker, verklaar de benodigde informatie inzake deze studie mondeling te hebben verstrekt evenals een exemplaar van het informatiedocument aan de deelnemer te hebben verstrekt.

Ik bevestig dat geen enkele druk op de deelnemer is uitgeoefend om hem/haar te doen toestemmen met deelname aan de studie en ik ben bereid om op alle eventuele bijkomende vragen te antwoorden.

Ik bevestig dat ik werk in overeenstemming met de ethische beginselen zoals vermeld in de "Verklaring van Helsinki", de "Goede klinische praktijk" en de Belgische wet van 7 mei 2004 inzake experimenten op de menselijke persoon.

Naam, Voornaam, Datum en handtekening van de arts-onderzoeker

Bijlage 5: Ondersteunende afbeeldingen van het leerinstrument



Een nieuw leerinstrument voor zelfvorming en zelfevaluatie van medische besliskunde bij de HAIO

Wanneer u een richtlijn aanklikt, dan komt u automatisch op een overzichtspagina. Daar kunt u zien welke bronnen doorgenomen worden voordat je start met de steekkaarten. Steekkaarten zijn vragen over een specifieke onderwerp binnenin een richtlijn.

Het is de bedoeling dat u de steekkaarten voor uzelf probeert te beantwoorden EN dat u een score geeft (1 tem 4) hoe goed u het antwoord kende.
Als voorbeeld kunnen we bijvoorbeeld stellen dat

1 betekent: "Ik kende het antwoord helemaal niet",
2 betekent: "Ik kende het antwoord niet, maar het zegt me wel iets",
3 betekent: "Ik kende het antwoord wel, maar niet helemaal", en
4 betekent: "Ik kende het antwoord volledig".

Aan de hand van de score die elke steekkaart zal krijgen, komt deze terecht in een stapel van een bepaald niveau. Hoe hoger de score van een steekkaart, hoe hoger het niveau van de stapel waarin het zich bevindt. Het is de bedoeling dat de HAIO op termijn zelf bepaalt, welk niveau hij aan welk frequentie doorneemt.
De verschillende niveaus hebben volgende namen gekregen met een voorbeeld aan welke frequentie deze herhaald kunnen worden:

- Student: 1x/dag
- Stagiair: 2x/week
- Coassistent: 1x/week
- Dokter: 2x/maand
- Professor: 1x/maand

Als voorbeeld kunnen we bijvoorbeeld stellen dat de stapel met 'studentniveau' dagelijks wordt doorgenomen, en dat bijgevolg de stapel met 'professorniveau' maandelijks wordt doorgenomen.

KU LEUVEN HAIO-tool How-to Richtlijnen Alle steekkaarten

Overzicht

Hypertensie

Enkeldistorsie

Acute gastro-enteritis

Manama Thesis

Lander Dewitte

Een nieuw leerinstrument voor zelfvorming en zelfevaluatie van medische besliskunde bij de HAIO

Graag nodig ik u uit om deel te nemen aan een studie omtrent het gebruik van een nieuwe leertool ter ondersteuning van de huisartsenopleiding. Het **doel** van de studie is na gaan of de gebruikte leermethode een positieve invloed kan hebben op het leerproces van een haio of startende huisarts. Er werd een prototype ontwikkeld waarbij gebruikt gemaakt werd van "spaced repetition learning" en "test enhanced learning", evidence-based leertechnieken, met behulp van steekkaarten.

Om te starten klik bovenaan op *How-to* om de algemene workflow door te nemen. Daarna klik je op richtlijnen en kies je een onderwerp.

Met collegiale groeten,
Dr. Lander Dewitte
Huisarts-in-opleiding (HAIO)
lander.dewitte@student.kuleuven.be

In samenwerking met
Prof. Dr. Jo Goedhuys (KU Leuven)

KU LEUVEN HAIO-tool How-to Richtlijnen Alle steekkaarten

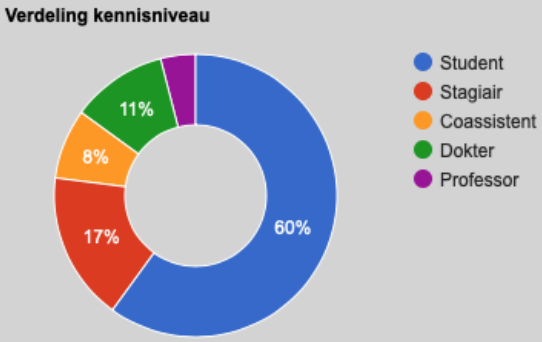
Acute Gastro-enteritis

Richtlijnen zijn te vinden op Domus Medica en NHG.

Andere interessante bronnen

- WHO: Treatment of diarrhoea
- Khan Academy videolecture (Youtube)

Hieronder vindt u de verdeling van de steekkaarten in hun niveaus.



Klik hier onder om te starten met de vragen

in volgorde ad random

KU LEUVEN HAIO-tool How-to Richtlijnen Alle steekkaarten

Overzicht

Hieronder vindt u een overzicht van de richtlijnen en het niveau waarin de meeste steekkaarten zich bevinden.

Richtlijn	Niveau
Hypertensie	Coassistent
Enkeldistorsie	Dokter
Acute Gastro-enteritis	Student

KU LEUVEN HAIO-tool How-to Richtlijnen Alle steekkaarten

Overzicht
Student
Stagiair
Co-assistent
Dokter
Professor

Manama Thesis

Lander Dewitte

Een nieuw leerinstrument voor zelfvorming e… …n medische besliskunde bij de HAIO

Graag nodig ik u uit om deel te nemen aan een studie o… …een nieuwe leertool ter ondersteuning van de huisartsenop… …de studie is na gaan of de gebruikte leermethode een positieve invloed kan hebben op het leerproces van een haio of startende huisarts. Er werd een prototype ontwikkeld waarbij gebruikt gemaakt werd van "spaced repetition learning" en "test enhanced learning", evidence-based leertechnieken, met behulp van steekkaarten.

Om te starten klik bovenaan op *How-to* om de algemene workflow door te nemen. Daarna klik je op richtlijnen en kies je een onderwerp.

Met collegiale groeten,
Dr. Lander Dewitte
Huisarts-in-opleiding (HAIO)
lander.dewitte@student.kuleuven.be

In samenwerking met
Prof. Dr. Jo Goedhuys (KU Leuven)

KU LEUVEN HAIO-tool How-to Richtlijnen Alle steekkaarten

Algemene overzicht

Hieronder vindt u de lijst van niveaus en hun meest en minst voorkomende richtlijnen.

Niveau	Meest	Minst
Student	Acute gastro-enteritis	Enkeldistorsie
Stagiair	Hypertensie	Enkeldistorsie
Coassistent	Hypertensie	Acute gastro-enteritis
Dokter	Enkeldistorsie	Hypertensie
Professor	Enkeldistorsie	Hypertensie & Acute gastro-enteritis

Hieronder vindt u de lijst van de subdomeinen met hun meest voorkomend steekkaartenniveau.

Subdomein	Niveau
Screening / epidemiologie	Student
Diagnostiek	Coassistent
Behandeling	Dokter
Praktijkuitvoering	Student

KU LEUVEN HAIO-tool How-to Richtlijnen Alle steekkaarten

Vraag:

Zijn transitinhibitoren aangewezen bij de behandeling van acute gastro-enteritis?

Toon antwoord

KU LEUVEN HAIO-tool How-to Richtlijnen Alle steekkaarten

Vraag:

Zijn transitinhibitoren aangewezen bij de behandeling van acute gastro-enteritis?

Antwoord:

Loperamide wordt afgeraden bij **kinderen** (Grade 1A).
Loperamide kan gebruikt worden als comfortmedicatie bij volwassenen, maar wordt afgeraden in geval van **bloederige diarree met koorts** (Grade 2A).
Adsorbentia worden niet aangeraden (Grade 2B).
Anti-emetica worden niet aangeraden (Grade 1A).
Bron

Hoe goed kende je het antwoord?

1 2 3 4

i

KU LEUVEN HAIO-tool How-to Richtlijnen Alle steekkaarten

Vraag:

Zijn transitinhibitoren aangewezen bij de behandeling van acute gastro-enteritis?

Antwoord:

Loperamide wordt afgeraden bij **kinderen** (Grade 1A).
Loperamide kan gebruikt wor
afgeraden in geval van **bloed**
Adsorbentia worden niet aan
Anti-emetica worden niet aan
Bron

H

i

Duidt aan hoe goed je het antwoord wist.
Hieronder lees je wat elk niveau zou kunnen betekenen.
Dit mag vrij geïnterpreteerd worden naargelang uw noden.

1 "Ik kende het antwoord helemaal niet"
2 "Ik kende het antwoord niet, maar het zegt me wel iets"
3 "Ik kende het antwoord wel, maar niet helemaal"
4 "Ik kende het antwoord volledig"

Bijlage 6: Ondersteunende afbeeldingen van de broncode

```php
include "../functions/connect.php";
$connection = openConnection($dbServername, $dbUsername, $dbPassword, $dbName);

$fetchChapters = "SELECT * FROM chapters";
$chapters = sqlQuery($connection, $fetchChapters);

if(!mysqli_num_rows($chapters)){
  echo "failed to get chapters";
  return;
}

while($row = mysqli_fetch_row($chapters))
{
    $chapterId = $row[0];
    $chapterName = $row[2];

    echo $chapterId . " - " . $chapterName . "<br>";
    $fetchSubjects = "SELECT * FROM subjects WHERE chapter = ".$chapterId;
    $subjects = sqlQuery($connection, $fetchSubjects);

    if(!mysqli_num_rows($subjects)){
      echo "failed to get subjects<br>";
      continue;
    }
    while($sub = mysqli_fetch_row($subjects))
    {
        $subjectId = $sub[0];
        $subjectName = $sub[2];

        echo $chapterId. "." . $subjectId . " - " . $subjectName . "<br>";

        $fetchSubjectStages = "SELECT * FROM subjectstages";
        $subjectStages = sqlQuery($connection, $fetchSubjectStages);

        if(!mysqli_num_rows($subjectStages)){
          echo "failed to get subjectstages<br>";
          continue;
        }
        while($stage = mysqli_fetch_row($subjectStages))
        {
          $stageId = $stage[0];
          $stageName = $stage[1];

          $fetchQuestionsOfStage = "SELECT * FROM flashcards WHERE chapter=". $chapter
          $questionsOfStage = sqlQuery($connection, $fetchQuestionsOfStage);
          $count = mysqli_num_rows($questionsOfStage);

          echo "Contains ".$count." flashcards for stage ". $stageName."<br>";
```

```php
function showFlashcard($connection, $id, $entry){
  $flashcard = getFlashcardData($connection, $id);
?>
  <style>
    button {
      margin: 10px auto;
      padding: 5px 15px;
      border: none;
      border-radius: 10px;
    }
  </style>

  <div style="position: relative">
    <div>
      <h4>Vraag: </h4>
      <?php echo $flashcard[4]; ?>
    </div>
      <br>
    <div id="answer-container" style="display: none; ">
      <h4>Antwoord: </h4>
      <?php echo $flashcard[5]; ?>
    </div>
      <br>
  </div>
  <div style="position:absolute; bottom:0; right:0; left:0; text-align:center;">
    <button type="button" class="flashcardbutton" id="showAnswer-button" onclick="Show
      Toon antwoord
    </button>
    <button type="button" class="flashcardbutton flashcard-level-button flashcard-leve
      1
    </button>
    <button type="button" class="flashcardbutton flashcard-level-button flashcard-leve
      2
    </button>
    <button type="button" class="flashcardbutton flashcard-level-button flashcard-leve
      3
    </button>
    <button type="button" class="flashcardbutton flashcard-level-button flashcard-leve
      4
    </button>
  </div>
<?php
}
?>

<script>
function ShowAnswer() {
  var target=document.getElementById('answer-container');
  target.style.display="block";
  target=document.getElementById('nextButton1');
  target.style.display="inline-block";
  target=document.getElementById('nextButton2');
```

```php
<?php include "base/header.php"; ?>
<style>
  th {
    text-align: left;
  }
  #steekkaartlinkknop {
    display: inline-block;
    padding: 10px 20px;
    text-align: center;
    text-decoration: none;
    color: #ffffff;
    background-color: #7aa8b7;
    border-radius: 6px;
    outline: none;
}
</style>
<div id="content-wrap">
  <h2>Acute Gastro-enteritis</h3>
  <div>
    <p>
      Richtlijnen zijn te vinden op <a href="https://www.domusmedica.be/richtlijnen/acute-gastro-en
    </p>
    <p>
      Andere interessante bronnen
      <ul>
        <li><a href="https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9241593180/en/" class=
        <li><a href="https://www.youtube.com/watch?v=pIDmePznLBg" class="richtlijnlink" target="_bl
      </ul>
    </p>
  </div>

  <div>
    Hieronder vindt u de verdeling van de steekkaarten in hun niveaus.<br><br>
```

```php
</div>
<div id="piechart" style="width: 100%; height: 300px;">
  <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
  <script type="text/javascript">
    google.charts.load("current", {packages:["corechart"]});
    google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
    function drawChart() {
      var data = google.visualization.arrayToDataTable([
        ['Kennisniveau', 'Percentage'],
        ['Student',     60],
        ['Stagiair',      17],
        ['Coassistent',  8],
        ['Dokter', 11],
        ['Professor',    4]
      ]);

      var options = {
        title: 'Verdeling kennisniveau',
        pieHole: 0.5,
        backgroundColor: 'lightgrey',
        //colors: ['darkred', 'darkorange', 'goldenrod', 'darkolivegreen', 'green']
      };

      var chart = new google.visualization.PieChart(document.getElementById('piechart'));
      chart.draw(data, options);
    }
  </script>
</div>
```