



Eindrapportage

Digitaal toetsen van klinisch redeneren

binnen de medische opleidingen

Projectperiode: 1 maart 2011 tot 1 juli 2013

Drs. J.A. Vos
Drs. J.M.E. van Bruggen
Drs. L.H. Christoph
Drs. M. Dankbaar
Drs. M. Doets
Drs. M. Manrique

Datum eindrapportage 2 oktober 2013

Academisch Medisch Centrum
Faculteit der Geneeskunde
Universiteit van Amsterdam
Meibergdreef 15
1105 AZ Amsterdam Z.O.



© Projectteam 'Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen', 2013

Dit project is tot stand gekomen met steun van Stichting SURF, de organisatie die ICT vernieuwingen in het hoger onderwijs en onderzoek initieert, regisseert en stimuleert door onder meer het financieren van projecten. Meer informatie over SURF is te vinden op de website (www.SURF.nl).

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Inleiding	5
Samenvatting	6
Aanleiding en doel	6
Opzet	6
Resultaten	7
Lessons learned	9
Conclusie	10
Aanleiding en doel van het project	11
Te behalen resultaten	13
Opzet van het project	15
Werkpakketten	15
Participerende instellingen	15
Stuurgroep	15
Projectleiding	15
Projectondersteuning	16
Werkpakketteams	16
Projectperiode	16
Begroting en subsidie	16
Inhoudelijk evaluatief verslag	17
Werkpakket 1 Onderzoeken vragen en bepalen digitale format(s)	17
Werkpakket 2 Scholing docenten/artsen	20
Werkpakket 3 Realisatie technische infrastructuur	22
Werkpakket 4 Ontwikkeling van vragen	27
Werkpakket 5 Pilots en pilot evaluatie	31
Werkpakket 6 Instructie van studenten	34

Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen

Werkpakket 7 Disseminatie	36
Werkpakket 8 (Eind)rapportage / projectleiding	39
Werkpakket 9 Effectmeting.....	42
Werkpakket 10 Verduurzaming projectresultaten	44
Werkpakket 11 Pilot CAMPUS.....	47
Lessons learned	49
Lessons learned t.a.v. producten.....	49
Lessons learned t.a.v. proces.....	51
Conclusies	53
Aanbevelingen	55
Inhoudelijke aanbevelingen	55
Aanbevelingen t.a.v. grootschalige projecten	55
Afsluitende financiële verantwoording	57
Bijlagen	59
Bijlage A. Samenstelling van de stuurgroep	60
Bijlage B. Samenstelling van de werkpakketteams.....	61
Bijlage C. Voorbeeld van een Comprehensive Integrative Puzzle (CIP)	64
Bijlage D. Voorbeeld van een Extended Matching Question (EMQ)	65

Inleiding

Voor u ligt de eindrapportage van het project 'Digitaal toetsen van klinisch redeneren in de medische opleidingen'. Dit project is door Stichting SURF gesubsidieerd in het kader van het programma Toetsing en Toetsgestuurd leren, tender 2010, dat zich richt op meer studiesucces en minder werkdruk in het hoger onderwijs met behulp van (digitaal) toetsen.

In dit project hebben het Academisch Medisch Centrum te Amsterdam (AMC), het Erasmus Medisch Centrum te Rotterdam (Erasmus MC) en het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht) gewerkt aan het gezamenlijk opzetten van een digitale database met digitale vragen in gesloten formats ten behoeve van het toetsen van het klinisch redeneervermogen van studenten in de Masteropleiding Geneeskunde.

Deze eindrapportage geeft inzicht in het proces dat het project heeft doorgemaakt. Daarnaast geeft het een overzicht van de resultaten die het project heeft opgeleverd. Het rapport sluit af met de lessons learned uit de evaluatie van het project. Tot slot treft u de financiële verantwoording aan.

Deze eindrapportage verwijst naar de projectwebsite. Via deze link kunt u die site bereiken:

<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>

Hier treft u naast alle projectdocumenten als het Controlling Document en alle kwartaalrapportages ook de producten van het project aan. U wordt van harte uitgenodigd deze producten te bekijken, te lezen en op welke wijze ook te gebruiken.

Samenvatting

Aanleiding en doel

De kern van de opleiding Geneeskunde is aan de ene kant de ontwikkeling van basiskennis en aan de andere kant ontwikkeling van de vaardigheid van klinisch redeneren. Klinisch redeneren is het systematisch medisch problemen oplossen op basis van patiëntcasuïstiek of echte patiëntcontacten.

Er is een groeiende behoefte bij docenten/artsen om het klinisch redeneer vermogen van studenten frequent en objectief te toetsen. Momenteel toetsen de opleidingen Geneeskunde klinisch redeneren vrijwel uitsluitend op papier met (deels) open vragen. Door deze werkwijze ervaren de docenten/artsen en opleidingen hieromtrent een tweeledige problematiek. Aan de ene kant is de ontwikkel- en nakijklast voor de docenten/artsen extreem hoog. Aan de andere kant is rondom het nakijken van de antwoorden van studenten op de open vragen een complexe en tijdrovende logistiek opgebouwd.

In de periode van 1 maart 2011 tot en met 1 juli 2013 hebben binnen het project 'Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen' het Academisch Medisch centrum (AMC), het Erasmus Medisch Centrum (Erasmus MC) en het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht) een bijdrage geleverd aan het oplossen van deze problematiek door zowel de ontwikkel- en nakijklast van de docenten/artsen te reduceren en de logistieke problematiek op te lossen. Hierin heeft ICT een centrale rol.

Het betreft hier dus een tweeledige oplossing:

- Gezamenlijke ontwikkeling van vragen, waardoor de ontwikkellast bij docenten/artsen beperkt wordt. Om de uitwisselbaarheid van de vragen te vereenvoudigen en daarmee de ontwikkellast te spreiden over de verschillende instellingen zal een digitale itembank worden opgezet, die de mogelijkheid biedt om deze vragen op te slaan, te zoeken, te (her)gebruiken en te selecteren voor een toets.
- Digitale afname van deze vragen. Doordat de vragen in gesloten vorm gesteld worden, is het mogelijk om deze vragen digitaal af te nemen en digitaal na te kijken, waardoor het logistieke traject aanzienlijk wordt versimpeld. Ook maakt digitale afname het analyseren van toetsen eenvoudiger en sneller.

Opzet

Het project is opgedeeld in elf verschillende werkpakketten met elk een eigen werkpakketleider en werkpakketteam. Elk werkpakket heeft gewerkt aan het opleveren van de werkpakketresultaten. De werkpakketten hebben de resultaten opgeleverd.

De werkpakketleiders hadden frequent contact voor afstemming tussen de werkpakketten. Het project werd aangestuurd door een projectleider uit het AMC. Tevens was er een (kern)stuurgroep ingesteld waarin een vertegenwoordiging van alle drie de deelnemende instellingen was gepositioneerd.

Resultaten

De opgeleverde resultaten van het project zijn geplaatst op de projectwebsite, die te raadplegen is via de link <https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>

Werkpakket 1

In werkpakket 1 is op basis van een zelf uitgevoerde review van literatuur gekozen om in dit project de itembank te vullen met Extended Matching Questions (EMQs) en Comprehensive Integrative Puzzles (CIPs). Deze vraagtypes blijken uit de literatuur geschikt voor het toetsen van klinisch redeneren en kunnen digitaal worden ontwikkeld en afgenomen. Een (digitale) toets met een combinatie van deze vraagtypes lijkt meerdere aspecten van het klinisch redeneren te toetsen. Van de review is een Nederlandstalig verslag geschreven, waarin een overzicht van vraagtypes wordt gepresenteerd die geschikt zijn voor het toetsen van klinisch redeneren. Tevens is van de review een Engelstalig artikel verschenen in *Perspectives on Medical Education*. Daarnaast zijn in dit werkpakket voor (de ontwikkeling van) de CIP en EMQ formats ontwikkeld. Met al deze resultaten zijn de resultaten die in het Controlling Document voor werkpakket 1 beoogd waren allemaal opgeleverd.

Werkpakket 2

Om de docenten/artsen te trainen in het ontwikkelen van deze (nieuwe) vraagtypes is in werkpakket 2 een e-learningmodule en workshop ontwikkeld en uitgevoerd. De combinatie van deze onderwijsvormen is geschikt gebleken om docenten/artsen te scholen in het ontwikkelen van deze vraagtypes. Het materiaal (o.a. draaiboek en presentatie) van de workshop in combinatie met de e-learningmodule deze ook nog na het projecteinde gebruikt/uitgevoerd zou kunnen worden. De resultaten die zijn opgeleverd door het werkpakketteam van werkpakket 2 zijn de resultaten die beoogd waren in het Controlling Document.

Werkpakket 3

In werkpakket 3 is aan de technische/ICT kant van dit project gewerkt. In dit werkpakket is de keuze voor een systeem voorbereid en is er gekozen voor het Duitse ItemManagementSysteem (IMS) en het daaraan gekoppelde toetsafnamesysteem CAMPUS. Om in beide systemen de CIP beschikbaar te hebben, dienden de systemen te worden aangepast. Vanuit dit werkpakket is er frequent contact geweest met de ontwikkelaars, die de aanpassingen in IMS realiseerden. Dit werkpakket heeft het beoogde resultaat opgeleverd, namelijk een databasestructuur voor het instituutsoverstijgend ontwikkelen en beheren van toetsvragen.

Werkpakket 4

In werkpakket 4 is een blauwdruk van de itembank opgesteld in de vorm van een tweedimensionale tabel, zodat bewaakt kan worden dat het gehele geneeskundige domein met de ontwikkelde vragen wordt gedekt. Op basis van de assen in de blauwdruk wordt een vraag gelabeld; de assen zijn de disciplines waar de vraag betrekking op heeft en de klacht uit de lijst 'Vraagstukken rondom gezondheid en ziekte' uit het Raamplan Artsopleiding 2009¹.

Daarnaast is een workflow ontwikkeld waarin beschreven wordt hoe een vraag tot stand komt en wie daarin welke rol heeft.

¹ Herwaarden, C.L.A. van, Laan, R.F.J.M., Leunissen, R.R.M. (Red). 2009. *Raamplan Artsopleiding 2009*. Uitgave van de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra.

Na de workshop uit werkpakket 2 hebben de docenten/artsen van de drie instellingen volgens de opgestelde workflow vragen voor de pilottoetsen ontwikkeld. De vragen zijn vervolgens door een functioneel beheerder in IMS geplaatst.

Na de pilot met IMS (werkpakket 5) is de workflow nog enigszins aangepast op basis van zinvolle suggesties van docenten/artsen.

De resultaten van werkpakket 4 zijn allen zoals gepland in het Controlling Document opgeleverd.

Werkpakket 5

In werkpakket 5 zijn twee pilots verzorgd. In de eerste pilot hebben studenten binnen een prototype van een digitale toetsafname omgeving een toets afgelegd met CIPs en EMQs. Deze pilot liet zien dat de studenten de nieuwe vraagtypes geschikt vonden voor het toetsen van klinisch redeneren en tevreden waren over de digitale afname van de vraagtypes. Zij merkten wel op dat de vragen te gemakkelijk waren, wat bevestigd werd door de resultaten van de psychometrische toetsanalyse. Dit duidt erop dat er veel aandacht besteed dient te worden aan ontwikkeling van goede vragen middels training en peer review.

In de tweede pilot hebben docenten/artsen deelgenomen aan een hands-on workshop van IMS. De deelnemers waren enthousiast over het vooruitzicht op samenwerking in de vraagontwikkeling en daarmee reductie van de werklast. Ondanks dat IMS niet als een intuïtief systeem werd ervaren, konden de deelnemers met summiere instructie in het systeem aan het werk, zonder de beschikbare IMS-handleiding uitvoerig te raadplegen. De deelnemers hebben aangegeven graag een strakke organisatorische inbedding van de samenwerking tot stand te zien komen.

Voor beide pilots zijn de onderzoeksvragen een opzet beschreven en is er een evaluatierapportage gemaakt. Dit zijn de resultaten die in het Controlling Document gepland werden.

Werkpakket 6

Werkpakket 6 heeft bij de studentenpilot uit werkpakket 5 en de pilottoets in CAMPUS van werkpakket 11 zorg gedragen voor de instructie van de studenten zowel voorafgaand aan de toets als vlak voor de toets op de openingspagina van de toets. Gebleken is dat de studenten met summiere instructie voldoende geïnformeerd en voorbereid zijn om de vraagtypes in de toets te maken. Met het opleveren van de opgestelde instructie is resultaat van werkpakket 6 dat beschreven staat in het Controlling Document behaald.

Werkpakket 7

In werkpakket 7 waren alle disseminatieactiviteiten onder gebracht. Zowel binnen de instellingen zelf, onder de andere medische faculteiten in Nederland, voor andere geïnteresseerden in Nederland als in het buitenland zijn er meerdere presentaties en workshops verzorgd. Daarmee is de doelstelling van dit werkpakket ruimschoots behaald. In dit werkpakket zijn meer resultaten behaald dan in het Controlling Document voor werkpakket 7 beoogd werden.

Werkpakket 8

In werkpakket 8 was de algehele projectleiding ondergebracht. In dit werkpakket zijn de kwartaalrapportages, de amendementen op het Controlling Document en de eindrapportage opgeleverd. Tevens was in dit werkpakket het bewaken van de financiën belegd. Vanuit dit werkpakket werden ook de contacten met SURF onderhouden. De rapportages die in het Controlling Document voorzien waren zijn allen opgeleverd.

Werkpakket 9

Het doel van werkpakket 9 was het uitvoeren van de 0-meting en effectmeting. Voor de 0-meting was in werkpakket 4 al een aanzet gedaan. De urenbesteding aan toetsing van klinisch redeneren bij de verschillende instellingen is gedetailleerd beschreven voor zowel het oude als het nieuwe (fictieve) - gedigitaliseerde - toetsproces. Het effect van het digitaal toetsen van klinisch redeneren met gesloten toetsvragen zal tijds winst voor zowel docenten/artsen als ondersteunende medewerkers geven. Met het opleveren van de evaluatierapportage van de effectmeting is het resultaat voor werkpakket 9 dat beschreven is in het Amendement I op het Controlling Document opgeleverd.

Werkpakket 10

In werkpakket 10 is er gewerkt aan het tot stand brengen van een duurzame samenwerking tussen de drie deelnemende instellingen na afloop van het project. Ten tijde van het schrijven van de eindrapportage heeft het UMC Utrecht laten weten om uiteenlopende redenen (voorlopig) af te moeten zien van deelname aan de beoogde samenwerking. In het AMC en het Erasmus MC is de intentie aanwezig om de onderlinge overeenkomst en het contract met Heidelberg te ondertekenen. Momenteel wordt er in de begrotingen van 2014 geld voor gereserveerd.

Het beoogde resultaat van werkpakket 10 dat beschreven is in het Amendement II op het Controlling Document en Amendement I, een door alle drie de partijen getekende samenwerkingsovereenkomst, is (nog) niet opgeleverd.

Werkpakket 11

In werkpakket 11 is tijdens een studentenpilot in het AMC en het Erasmus MC het toetsafnamesysteem CAMPUS getest. CAMPUS lijkt een technisch stabiel toetsafnamesysteem dat voldoende gebruiksvriendelijk is voor studenten om een digitale toets voor klinisch redeneren in te maken. Omdat CAMPUS een systeem is dat lokaal geïnstalleerd dient te worden dient CAMPUS bij frequent gebruik in de ICT-infrastructuur van de instellingen te passen. De pilot heeft daarover noch in het AMC noch in het Erasmus MC al voldoende informatie opgeleverd.

De resultaten van deze pilot zijn verwerkt in een evaluatierapportage. Daarmee zijn de resultaten die in het Amendement II op het Controlling Document en Amendement I beoogd werden voor dit werkpakket opgeleverd.

Conclusie

Uit deze opsomming van de resultaten blijkt dat alle werkpakketten behalve werkpakket 10 de geplande resultaten hebben opgeleverd binnen het budget en binnen de projectperiode.

Lessons learned

Uit de evaluatie van het project blijkt dat de werkpakketleiders tevreden zijn over de kwaliteit van de producten die in het project zijn opgeleverd.

Uiteraard zijn er ook uit dit project lessons learned te benoemen. Om de betrokkenheid van de docenten/artsen te borgen zouden in de werkpakketteams docenten/artsen vertegenwoordigd moeten zijn. Daarnaast werd de duur van het project als te lang ervaren en vonden de werkpakketleiders de projectorganisatie niet optimaal ingericht. Tevens is ervaren dat het een complex project is geweest doordat tijdens het project nog meerdere cruciale keuzes gemaakt moesten worden.

Conclusie

De te verwachte opbrengst van de samenwerking tussen de instellingen is een verbetering van de kwaliteit van de toetsvragen om klinisch redeneren te toetsen, wat de validiteit en betrouwbaarheid van de toetsen ten goede zal komen. Tevens zullen door de samenwerking meer vragen ontstaan dan een enkele instelling kan ontwikkelen. Daarnaast zal het toetsen van klinisch redeneren met de gesloten vraagtypes EMQ en CIP in plaats van op de nu gebruikelijke wijze met open vragen een tijdswinst opleveren voor docenten/artsen tijdens het nakijken van de antwoorden van de studenten en ondersteunende medewerkers bij het analyseren van de toetsresultaten. Docenten/artsen hoeven namelijk niet meer de antwoorden op de open vragen van de studenten na te kijken, waardoor een grote tijdsinvestering wegvalt. De logistiek rondom het nakijken van de antwoorden wordt door digitale afname sterk vereenvoudigd, waardoor een cijfer van elke student op de toets sneller bekend kan zijn. Dit vooruitzicht is aantrekkelijk voor de docenten/artsen zelf alsook voor de opleidingen.

Aanleiding en doel van het project

De kern van de studie Geneeskunde bestaat uit de ontwikkeling van basiskennis (anatomie, fysiologie, histologie en dergelijke) en van de vaardigheid van klinisch redeneren. Dit laatste is het systematisch medische problemen oplossen op basis van patiëntcasuïstiek of echte patiëntcontacten. Klinisch redeneren omvat conform het Raamplan Artsopleiding 2009²:

- o op grond van gepresenteerde klachten en vraagverheldering enkele relevante hypothesen verwoorden
- o naar aanleiding van hypothesen gericht aanvullende anamnesevragen stellen en aanvullend lichamelijk onderzoek doen
- o de bevindingen van anamnese en lichamelijk onderzoek interpreteren
- o differentiaal diagnose en werkdiagnose opstellen
- o voorstel voor aanvullend onderzoek doen
- o inschatting van de ernst en urgentie van de situatie geven en een te verwachten beloop schetsen
- o voorstel voor een behandelplan formuleren
- o aangeven of en hoe het geneeskundig proces wordt beïnvloed door contextuele factoren zoals gender, leeftijd, etnische diversiteit en multiculturaliteit
- o aangeven of en hoe het geneeskundig proces wordt beïnvloed door factoren uit de sociale context (opleiding, beroep, werk, leefsituatie).

Er is een toenemende behoefte bij docenten/artsen om dit frequent en objectief te toetsen om een longitudinale ontwikkeling van basis- en klinische kennis bij aankomende basisartsen te stimuleren en te volgen. Met name in de masterfase van de studie Geneeskunde, wanneer studenten toegroeien naar zelfstandige patiëntcontacten, is dit belangrijk.

Op dit moment gebeurt het toetsen van klinisch redeneren vrijwel uitsluitend op papier met deels open vragen en deels gesloten vragen en tijdens mondelinge examens in de kliniek. Slechts op kleine schaal worden digitale pilots afgenomen, maar deze hebben vooralsnog niet hun wetenschappelijke waarde bewezen of tot een werkdrukvermindering bij docenten/artsen geleid.

De problematiek rondom de huidige vorm van toetsing is tweeledig. Allereerst is er bij de papieren afname van toetsen met open vragen sprake van een zeer omvangrijk en ingewikkeld logistiek proces en daarnaast is het ontwikkelen van vragen en het nakijken van de antwoorden van studenten op de open vragen voor docenten/artsen zeer arbeidsintensief. Daarnaast is een mondelinge, niet voorgestructureerde beoordeling vaak subjectief; ook om deze reden is een meer objectieve vorm van toetsing gewenst.

Om deze problematiek op te lossen hebben de drie betrokken instellingen de ambitie om een geschikt digitaal format te ontwikkelen om het klinisch redeneervermogen te toetsen.

Dit gezamenlijk ontwikkelde format kan dan gebruikt worden in bestaande toetsen en daarin de open vragen vervangen.

² Herwaarden, C.L.A. van, Laan, R.F.J.M., Leunissen, R.R.M. (Red). 2009. *Raamplan Artsopleiding 2009*. Uitgave van de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra.



Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen

De drie instellingen willen samen deze vragen ontwikkelen en delen door het gezamenlijk opzetten van een database. Vanuit deze database kan elke instelling valide en betrouwbare digitale toetsen afnemen om het klinisch redeneren op het niveau van een basisarts onder geneeskunde studenten in de masterfase van de studie Geneeskunde te toetsen.

Te behalen resultaten

In het Controlling Document is benoemd dat aan het einde van het project de volgende resultaten zullen zijn gerealiseerd:

- Overzicht van vraagtypes (formats) die bewezen geschikt zijn voor het digitaal toetsen van de vaardigheid klinisch redeneren bij geneeskunde studenten in de masterfase van de studie Geneeskunde (meta-analyse). Dit overzicht resulteert in een wetenschappelijke publicatie (Werkpakket 1)
- Een handleiding of online instructiemodule voor (toekomstige) docenten/artsen over het maken van de gekozen digitale vraagtypes (Werkpakket 2)
- Databasestructuur voor toetsvragen. Een database waarmee instituutoverstijgend toetsvragen kunnen worden beheerd en geëxporteerd naar relevante toetssystemen (Werkpakket 3)
- Set van vragen in de databasestructuur. In ieder geval voldoende vragen voor de eerste pilot. De vragen worden door verschillende instellingen vanuit verschillende medisch specialismen gemaakt (Werkpakket 4)
- Beschrijving van de resultaten van de pilot van de toetsafname op het gebied van format van de EMQ en CIP en de psychometrie daarvan en van de reviewprocedure in IMS op het gebied van gebruiksvriendelijkheid van IMS (Werkpakket 5)
- Heldere en laagdrempelige digitale instructie voor studenten zodat deze goed geïnformeerd en voorbereid zijn voor de daadwerkelijke afname van de toets. (Werkpakket 6)
- Presentaties van opzet, resultaten en ervaringen van het project op nationale en internationale symposia en congressen (SURF, NVMO, AMEE, Ottawa) (Werkpakket 7)
- Eindrapportage en voortgangsrapportages geschreven volgens de SURF-richtlijnen (Werkpakket 8)

In het Amendement I op het Controlling Document is onderstaand resultaat toegevoegd:

- Een effectmeting die betrekking heeft op het reduceren van de ontwikkellast voor docenten/artsen en het versimpelen van het logistieke proces (Werkpakket 9)

In het Amendement II op het Controlling Document inclusief Amendement I zijn onderstaande resultaten toegevoegd:

- Door alle drie de partijen een getekende samenwerkingsovereenkomst waarin alle plichten, rechten en werkwijze ten behoeve van het doel zijn vastgelegd (Werkpakket 10)

Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen

- o Beschrijving van de resultaten van de pilot van een toetsafname in CAMPUS op het gebied van het gebruiksvriendelijkheid van CAMPUS (Werkpakket 11)

Opzet van het project

Werkpakketten

Voor de beheersbaarheid van het project is het project opgedeeld in elf verschillende werkpakketten, met elke een eigen werkpakketleider en een werkpakketteam. Dit team werkte aan het bereiken van de werkpakketdoelstelling onder leiding van de werkpakketleider.

De werkpakketleiders kwamen regelmatig bij elkaar om de resultaten, proces en planning met elkaar af te stemmen. In een dergelijk werkpakketleidersoverleg werd elk werkpakket toegelicht door de werkpakketleider en werden de overdrachtmomenten tussen opvolgende werkpakketten besproken.

Participerende instellingen

Het project werd uitgevoerd door medewerkers van het Academisch Medisch Centrum - Universiteit van Amsterdam (AMC) te Amsterdam, Erasmus Medisch Centrum (Erasmus MC) te Rotterdam en het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht) te Utrecht. Het AMC had de rol van penvoeder.

Stuurgroep

Voor de duur van het project is een stuurgroep benoemd. In die stuurgroep hadden relevante personen uit de geneeskunde opleidingen van de drie instellingen zitting, die in de opleiding verantwoordelijkheid dragen voor het toetsen van klinisch redeneren. Op deze wijze werd contact met de opleidingen waar de projectresultaten geïmplementeerd zouden moeten gaan worden geborgd. Om de slagkracht van de stuurgroep te vergroten is ten tijde van het project onderscheid gemaakt in een kernstuurgroep en een uitgebreide stuurgroep. Afhankelijke van de inhoud van de besluiten die werden voorgelegd werd de kernstuurgroep of de uitgebreide stuurgroep benaderd. De samenstellingen van de stuurgroep is beschreven in bijlage A van deze eindrapportage.

Projectleiding

De projectleiding lag bij start van het project in handen van mw. drs. N.R. Bos (AMC). Wegens vertrek van de projectleider uit het AMC, werd vanaf oktober 2011 de projectleiding overgedragen aan drs. C.G.J. Timmer (AMC). Ook dhr. Timmer aanvaardde gedurende het project een betrekking buiten het AMC. Vanaf 1 juni 2012 lag de rol van projectleider in handen van mw. drs. J.A. Vos (AMC). De projectleider was verantwoordelijk voor de invulling van werkpakket 7 (disseminatie) en werkpakket 8 (algehele projectleiding).

Projectondersteuning

De projectleiding werd ondersteund door de projectmedewerker mw. C.A. Willemsen MA MSc (AMC-UvA). Wegens vertrek van mw. Willemsen uit het AMC vervulde vanaf 1 september 2012 S.M. Pronk MSc (AMC- UvA) de functie van projectondersteuner.

Werkpakketteams

Voor de werkpakket 1 t/m 6 en 9 t/m 11 is er een team samengesteld. Hierbij is geprobeerd in elk werkpakket minimaal één teamlid vanuit elke instelling te hebben. Daarnaast is voor elk werkpakket een werkpakketleider benoemd, waarbij rekening is gehouden met een evenwichtige verdeling over de drie deelnemende instellingen. In bijlage B van deze eindrapportage treft u de samenstelling van de verschillende werkpakketteams aan.

Projectperiode

Het project liep van 1 maart 2011 tot 1 juli 2013.

Begroting en subsidie

De totale begroting van het project was €403.939, waarvan €291.971 werd gesubsidieerd door SURF. Het begrotingsbedrag is bijgesteld in Amendement II op het Controling Document. In de begroting was voorzien dat de drie deelnemende instellingen in totaal een bedrag van €111.968 zouden bijdragen.

Inhoudelijk evaluatief verslag

Werkpakket 1

Onderzoeken vragen en bepalen digitale format(s)

Doel

Het hoofddoel van werkpakket 1 was het onderzoeken met welke vraagtypes de vaardigheid van klinisch redeneren bij geneeskunde studenten in de Masterfase het beste getoetst kan worden. Op basis van dit onderzoek zouden een of meerdere formats gekozen/opgezet worden voor het ontwikkelen van de meest betrouwbare klinische vragen (of mix hiervan) die digitaal afgenomen en nagekeken kunnen worden, waardoor de werkdruk voor docenten/artsen aanzienlijk verminderd zou worden.

Activiteiten

WP1a: Literatuuronderzoek

Via PubMed en ERIC is gezocht naar relevante literatuur over vraagtypes voor klinisch redeneren in een medische setting voor academische studenten. Op basis van deze literatuur is in de vorm van een review een overzicht gegeven van in de literatuur beschreven vraagtypes met hun specifieke kenmerken en voor- en nadelen (resultaat 1.1). Op basis van dit overzicht is in het werkpakketteam uitvoerig gediscussieerd over deze vraagtypes om zo een advies aan de stuurgroep op te kunnen stellen met een keuze voor een of meer vraagtypes. In deze discussie heeft het werkpakketteam zich bewust niet laten leiden door wat op dat moment technisch (on)mogelijk was binnen de bestaande digitale toets-systemen van AMC, Erasmus MC en UMC Utrecht. Het werkpakketteam heeft prioriteit gegeven aan wensen en eisen vanuit onderwijskundig perspectief. Uiteindelijk heeft dit geleid tot een advies aan de stuurgroep voor een combinatie van drie verschillende vraagtypes namelijk: Multiple Choice Questions (MCQs), Comprehensive Integrative Puzzles (CIP) en Extended Matching Questions (EMQ). In bijlage C van deze eindrapportage treft u een voorbeeld van een CIP aan. In bijlage D een voorbeeld van een EMQ.

WP1b: Keuze vraagtypes

Op basis van het advies voor een combinatie van drie vraagtypes is overleg gepleegd met de leden van de stuurgroep. Aangezien enkele leden van de stuurgroep ervaren klinici zijn met ervaring in het toetsen van klinisch redeneren, was het overleg inhoudelijk van aard. Uiteindelijk is besloten in het project verder te werken met CIP en EMQ, en MC-vragen te laten vallen, omdat deze in de praktijk vaak verworden tot kennisvragen en kennisvragen niet valide zijn voor het toetsen van klinisch redeneren. Om voor deze vragen vervolgens een instructie voor docenten/artsen te kunnen maken (werkpakket 2) en de technische infrastructuur te kunnen organiseren (werkpakket 3), zijn vanuit de literatuur randvoorwaarden en constructievoorschriften voor CIP en EMQ opgesteld (resultaat 1.2). De stuurgroep had een duidelijke mening over de randvoorwaarden voor deze vraagtypes. Naar aanleiding van de pilot in

werkpakket 5 en na discussie met de stuurgroep, zijn de formats later nog iets gewijzigd in werkpakket 4.

WP1c: Opstellen artikel

Conform het Controlling Document³ is het als review geschreven adviesdocument over het literatuuronderzoek vertaald naar een publiceerbaar artikel. Het artikel is in november 2012 gepubliceerd in het tijdschrift van de NVMO getiteld *Perspectives on Medical Education* (resultaat 1.3)⁴.

Resultaten

Werkpakket 1 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

- 1.1 Review over de mogelijkheden voor het digitaal toetsen van klinisch redeneren op basis van het literatuuronderzoek
- 1.2 Formats voor de ontwikkeling van CIP en EMQ
- 1.3 Artikel in *Perspectives on Medical Education*

Conclusie

Gezien de bevindingen in de literatuur betreffende validiteit, betrouwbaarheid, discriminerend vermogen, mogelijkheden voor digitale afname en de bruikbaarheid heeft het werkpakketteam het advies geformuleerd om voor het toetsen van klinisch redeneren in een toets een combinatie van de vraagtypes EMQ, CIP en MCQ op te nemen. Met deze combinatie worden de meeste aspecten van klinisch redeneren getoetst, worden valide toetsen en betrouwbare toetsresultaten mogelijk en deze combinatie is relatief eenvoudig digitaal af te nemen. Op basis van dit advies is in overleg met stuurgroep besloten in het project verder te werken met de combinatie CIPs en EMQs, en MCQs te laten vallen, omdat deze in de praktijk vaak verworden tot kennisvragen en daarmee het klinisch redeneren niet getoetst kan worden.

Los van de keuze voor een bepaald vraagtype dient bij het ontwikkelen van vragen de aandacht vooral uit te gaan naar het ontwikkelen van goede patiëntvignetten. Het patiëntvignet is immers het stimulusformat, dat een belangrijke rol speelt bij het toetsen van klinisch redeneren.

Ontwikkeling van de geadviseerde vraagtypes en stimulusformats is voor docenten/artsen nog geen gemeengoed. Het is daarom van belang hen te scholen in de achtergronden van de verschillende vraagtypes en de belangrijkste constructievoorschriften.

³ Indien in deze eindrapportage het Controlling Document wordt genoemd, dan wordt bedoeld het oorspronkelijke Controlling Document inclusief Amendement I en II.

⁴ Bruggen, L. van, Manrique - van Woudenberg, M., Spierenburg, E., Vos, J. 2012. *Preferred questions types for computer-based assessment of clinical reasoning: a literature study*. *Perspectives on Medical Education*, vol.1, nr 4, p. 162-171

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak en resultaten

Werkpakket 1 is uitgevoerd zoals in het Controlling Document was voorzien en heeft de beoogde resultaten ook daadwerkelijk opgeleverd.

Tijdsplanning

Bij de uitvoering van WP1 is wel afgeweken van de in het Controlling Document aangegeven tijdsplanning. De resultaten van de literatuurstudie zijn conform de tijdsplanning op 29 maart 2011 opgeleverd. De keuze voor vraagtypes is door de stuurgroep besproken in de vergadering van 4 april 2011 en vervolgens via reacties per mail op het voorgenomen besluit uiteindelijk op 19 april 2011 daadwerkelijk gemaakt. Ook dat is conform de tijdsplanning van het Controlling Document.

De bij WP1 behorende publicatie was gepland voor juli/augustus 2011, maar dat is niet gehaald. Een eerste opzet van het artikel is wel gemaakt en op 5 augustus 2011 naar de projectmedewerkers gemaild. Maar door tijdgebrek omdat de medewerkers uit het werkpakketteam inmiddels nauw betrokken waren bij andere werkpakketten, heeft het tot april 2012 geduurd voor er een versie was die gereed was om in te dienen bij een tijdschrift. De definitieve versie is op 1 mei 2012 ingediend bij PME waarna nog een aanpassing heeft plaatsgevonden op basis van reactie van de reviewers op 29 mei 2012. De aanpassingen zijn uitgevoerd en de aangepaste versie is op 15 juni 2012 opnieuw ingediend. Uiteindelijk is het artikel op 5 oktober als online versie gepubliceerd en in november 2012 op papier in PME. Wat de werkzaamheden voor het artikel betreft, is dus een jaar uitgelopen op de planning. Dit had echter voor de voortgang van het project geen consequenties.

Werkpakket 2

Scholing docenten/artsen

Doel

Doel van dit werkpakket was dat docenten/artsen de mogelijkheden zouden leren kennen die digitale toetsing biedt voor het beoordelen van klinisch redeneren en basiskennis. Om dit te bereiken werd beoogd op basis van een 'blended opzet' een online opleidingsmodule te ontwikkelen in combinatie met een workshop en deze workshop ook uit te voeren voor een groep docenten/artsen.

Activiteiten

WP2a: Online instructiemodule

In dit deelwerkpakket is een e-learningmodule ontwikkeld voor docenten/artsen medisch onderwijs over het ontwikkelen van toetsvragen, in het bijzonder CIP en EMQ. Deze module is beschikbaar gesteld via Medischonderwijs.nl en kunnen de docenten/artsen bekijken (na een account te hebben aangemaakt) als voorbereiding op een workshop hierover en als naslagwerk achteraf. De e-learningmodule bevat informatie en tips over goede toetsvragen en informatie over kenmerken van CIPs en EMQs met voorbeelden. De informatie wordt op een interactieve wijze, met vragen en feedback aangeboden. Ook is een format voor de ontwikkeling van beide toetsvragen opgenomen.

WP2b: Draaiboek voor een workshop en materiaal

In dit deelwerkpakket is een draaiboek en materiaal ontwikkeld ten behoeve van een workshop 'digitaal toetsen van klinisch redeneren' voor medisch specialisten met een onderwijstaak in klinisch redeneren en toetsen. Het doel van de workshop was om opleiders 1) te ondersteunen in het maken van goede CIP en EMQ voor het toetsen van klinisch redeneren en 2) de gelegenheid te bieden met de andere instellingen samen te werken aan de ontwikkeling van deze vragen, waardoor de uitwisselbaarheid van de vragen wordt bevorderd en de ontwikkeltijd per instelling verminderd.

WP2c: Nascholing van docenten/artsen

Op 5 oktober 2011 is de ontwikkelde workshop gegeven. Er waren circa. 30 deelnemers aanwezig van 10 verschillende disciplines en van de drie instellingen. Vooraf hadden de deelnemers aan de workshop de e-learningmodule doorgenomen en een aantal vragen gemaakt.

Tijdens de workshop werden door de aanwezigen disciplinegewijs (per specialisme) de vragen besproken ten behoeve van kwaliteitsverbetering en werden extra toetsvragen ontwikkeld. Ook organisatorische discussiepunten met betrekking tot de samenwerking kwamen aan de orde. De workshop is geaccrediteerd voor de deelnemers aan deze cursus (5 punten KNMG).

Afgesproken is dat alle drie de instellingen verder gaan met het scholen van opleiders uit alle vakgroepen/ disciplines op basis van het in werkpakket 2 ontwikkelde materiaal en er onderling tussen de instellingen gewerkt wordt aan de kwaliteit van de toetsvragen. Minimaal één specialist per vakgroep/discipline zal getraind moeten zijn in het maken van CIP en EMQ.

Naar aanleiding van nieuw gemaakte afspraken en ervaringen met de workshop is het draaiboek en de e-learningmodule op enkele kleine punten aangepast ten behoeve van het herhalen ervan binnen de drie instellingen.

Resultaten

Werkpakket 2 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>)

- 2.1 Online instructie module over het maken van goede digitale toetsvragen, inclusief uitleg en voorbeelden van de gekozen vraagtypes.
- 2.2 Draaiboek voor een workshop over het maken van de gekozen vraagtypes voor directe ondersteuning van docenten/artsen. De workshop kan per instelling worden gegeven op een zelfgekozen moment, met de voorbereidende e-learningmodule. Dit is bijvoorbeeld gebeurd in het AMC.
- 2.3 Evaluatie van de nascholing van docenten/artsen van de drie instellingen.
- 2.4 Verslag van de nascholing van de docenten/artsen.

Conclusie

In dit werkpakket is gebleken dat de ontwikkelde e-learning module en de workshop geschikt zijn om docenten/artsen te trainen in het maken van CIPs en EMQs. Met deze combinatie krijgen docenten/artsen inzicht in de achtergronden van de verschillende vraagtypes en de belangrijkste constructievoorschriften en oefenen ze met collega docenten/artsen van de andere instellingen met vraagontwikkeling.

De deelnemers hebben de scholing goed gewaardeerd. Uit de evaluatie bleek dat de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt. Zelfs na de workshop is de e-learning module doorlopen en geraadpleegd. Blijkbaar voorziet deze online module in een behoefte onder docenten/artsen.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

Werkpakket 2 is uitgevoerd zoals in het Controlling Document was voorzien en heeft de daarin aangegeven gewenste resultaten ook daadwerkelijk opgeleverd. De combinatie van scholing door middel van online instructie en een korte contactbijeenkomst werkte bij deze (druk bezette) doelgroep goed. Er zijn door de deelnemers voldoende vragen ontwikkeld voor de pilot en de module is ook na afloop nog gebruikt.

Resultaten

De producten die werkpakket 2 heeft opgeleverd zijn de resultaten die in het Controlling Document waren voorzien.

Tijdsplanning

De deelresultaten van werkpakket 2a en 2b zijn later opgeleverd dan gepland, het deelresultaat van werkpakket 2c, de uitvoering van de workshop is wel volgens de tijdsplanning uit het Controlling Document opgeleverd.

Werkpakket 3

Realisatie technische infrastructuur

Doel

Het hoofddoel van werkpakket 3 was het opzetten van een online database voor het invoeren van, opslaan van, zoeken naar en exporteren (in vooraf te specificeren formats) van toetsvragen voor klinisch redeneren. De vraagtypes voor deze toetsvragen zijn gespecificeerd in werkpakket 1. Uitgangspunt is dat de toetsvragen bruikbaar zijn in verschillende toetsen en in verschillende digitale toetssystemen, in het bijzonder de systemen in gebruik bij AMC (Question Mark Perception), UMC Utrecht (TestVision) en Blackboard, de elektronische leeromgeving van alle drie de instellingen. Daarnaast is het van belang dat toetsvragen gelabeld kunnen worden met verschillende kenmerken, waaronder medisch-inhoudelijke trefwoorden (MeSH trefwoorden en het Raamplan van de artsopleiding), psychometrische kwaliteitsgegevens, curriculumgerelateerde kenmerken en auteursgegevens. Een ander doel van dit werkpakket was onderzoeken hoe duurzaam samengewerkt kan worden met SURF en andere initiatieven in het kader van pijler 3 (het opzetten van een nationale infrastructuur voor toetsing). Waar mogelijk wordt aansluiting gezocht bij andere (SURF) projecten, waaronder het project VGTogether (ontwikkeling database voor vragen voor de interfacultaire voortgangstoets geneeskunde) en het project Toetsen met de BoKs / Bruggen Bouwen, waarbinnen een toetsbank ontwikkeld is voor de opleidingen HBO-Verpleegkunde (Leerstation Zorg).

Activiteiten

WP3a: Onderzoek standaarden en systemen

Dit deelwerkpakket is gestart met het maken van een overzicht van (inter)nationale standaarden op het gebied van toetsvragen. Daarnaast is er een inventarisatie gemaakt van bestaande toetssystemen en de mogelijkheden van die systemen.

Na het maken van een overzicht van standaarden en systemen en een korte marktverkenning is binnen het projectteam de keuze gemaakt om niet zelf te gaan ontwikkelen vanwege de risico's hieraan verbonden, maar te zoeken naar een geschikt bestaand systeem. Belangrijkste overwegingen waren:

- beperkingen bij het zelf ontwikkelen
- onvoldoende beschikbare technische expertise bij de instellingen
- beperkte middelen (financiën en personeel)
- te korte doorlooptijd
- aanwezigheid van meerdere systemen die reeds beschikken over een groot aantal van de door ons gewenste functionaliteiten.

De focus van het werkpakket is daardoor verlegd naar het helder krijgen van de functionele wensen en het zoeken van geschikte partners.

WP3b: Functioneel ontwerp

Eerst zijn de functionele wensen en eisen voor het databasesysteem verder uitgewerkt. In eerste instantie is de samenwerking gezocht met Leerstation Zorg, aangezien hun bestaande manier van samenwerking tussen instellingen een goed model zou kunnen zijn voor de samenwerking tussen instel-

lingen op het gebied van de ontwikkeling van toetsvragen voor klinisch redeneren. Hun (formatieve) toetsstelsel leek daarnaast goede mogelijkheden te bieden voor implementatie van onze functionele wensen voor het gezamenlijk digitaal ontwikkelen (digitale invoer en digitale review) van digitale toetsitems. Met de technische partner van Leerstation Zorg, Infoland, is een functioneel ontwerp opgesteld voor de opname van de vraagtypes CIP en EMQ in een online toetsstelsel.

WP3c: Realisatie systeem

Op basis van het functioneel ontwerp zijn besprekingen gevoerd en gedetailleerde offertes aangevraagd bij verschillende leveranciers van digitale toets- en itembanksystemen, te weten Question Mark Perception, Teelen (TestVision) en Leerstation Zorg. Daarnaast is contact gelegd met het Duitse Medische Toetsingsverband (Prüfungsverbund Medizin/Medical Assessment Alliance), een initiatief vanuit de universiteit van Heidelberg, dat het ItemManagementSystem (IMS) en het afnamesysteem CAMPUS heeft ontwikkeld. Op basis van deze offertes is een vergelijking gemaakt tussen de leveranciers en heeft het werkpakketteam geadviseerd om niet verder samen te werken met Leerstation Zorg, maar te kiezen voor IMS. De belangrijkste argumenten waren:

- hoge licentiekosten voor het gebruik van Leerstation Zorg
- onvoldoende inhoudelijke raakvlakken met Leerstation Zorg (HBO vs. universiteit)
- overdracht van het eigenaarschap van de vragen bij Leerstation Zorg
- keuze van VGTogether voor IMS
- structuur van het samenwerkingsverband achter IMS (vanuit medische faculteiten ontstaan, geen winstoogmerk)

De stuurgroep heeft het advies overgenomen om de samenwerking aan te gaan met IMS en begin 2012 is deze verder geformaliseerd. Er is een demonstratiebijeenkomst van IMS georganiseerd voor alle Nederlandse medische faculteiten en de ontwikkelaars van IMS zijn begonnen met het realiseren van onze wensen, met name onze systematiek van metadatering, de mogelijkheid voor het invoeren van CIPs en EMQs en de afname hiervan in CAMPUS. Er is door IMS een Engelstalige samenwerkingsovereenkomst opgesteld die door de juridische afdeling van het AMC is beoordeeld.

In de zomer van 2012 stond een digitale afnamepilot onder studenten gepland. Omdat de realisatie van CIPs en EMQs volgens onze specificaties niet tijdig gereed was in IMS/CAMPUS, is besloten om de afname via een voor dit project ontwikkeld prototype te laten plaatsvinden. Deze afnamepilot heeft plaatsgevonden in werkpakket 5. Een specifieke CAMPUS-pilot is later alsnog aan het project toegevoegd in de vorm van werkpakket 11.

WP3d: Testen systeem

Na de realisatie van de mogelijkheid om CIP en EMQ in te voeren in IMS, is het systeem uitgebreid getest. Er is regelmatig contact geweest met de ontwikkelaars en er zijn diverse kleine aanpassingen aan het systeem gedaan.

Vervolgens is een werkwijze en systematiek bedacht voor het invoeren, reviewen en aanpassen van de toetsvragen voor klinisch redeneren en deze is vertaald in een handleiding voor docenten/artsen. Ook zijn korte instructiefilmpjes gemaakt. Instructiemateriaal en werkwijze zijn getest in de IMS-pilot met docenten/artsen, die in het voorjaar van 2013 heeft plaatsgevonden (werkpakket 5).

Ook is er een exportmogelijkheid gemaakt en getest voor CIP en EMQ in QTI-formaat, dat specifiek ingelezen kan worden in de afnameomgeving CAMPUS, waarmee een pilot is uitgevoerd (werkpakket 11).

Het IMS voldoet grotendeels aan onze wensen, zoals geformuleerd in resultaat 3.2, al is de werkwijze niet altijd intuïtief en blijft er wel een goede instructie en ondersteuning nodig. Of IMS in de praktijk

gebruikt zal worden en de samenwerking tussen instellingen kan bevorderen, hangt ook sterk af van de organisatorische uitwerking van de samenwerking.

WP3e: Samenwerking SURF pijler 3

Na de keuze voor IMS, is meerdere keren met het projectteam van VGTogether gesproken over gezamenlijke implementatie van IMS, onder andere door het gezamenlijk gebruiken van medische classificaties, een Nederlandstalige medische thesaurus en gezamenlijk ontwikkelen van instructiemateriaal en handleidingen.

Om de samenwerking tussen de projectpartners ook na afloop van het project vorm te geven, is werkpakket 10 aan het project toegevoegd. In het kader van dit werkpakket is een samenwerkingsovereenkomst opgesteld.

Resultaten

Werkpakket 3 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

- 3.1 Overzicht van standaarden en systemen
- 3.2 Overzicht van functionele wensen
- 3.3 Functioneel ontwerp
- 3.4 Overzicht systemen
- 3.5 Gebruikershandleiding IMS

Conclusie

In dit werkpakket heeft het werkpakketteam zich bezig gehouden met de technische kant van het project. Op basis van de bruikbare internationale standaard voor toetsvragen, het functionele ontwerp voor de vraagtypes EMQ en CIP en de kosten voor inbouwen van de CIP en EMQ en de licentiekosten is na vergelijking van diverse systemen gekozen voor het ItemManagementSystem (IMS) en het daaraan gekoppelde afnamesysteem CAMPUS. Deze twee systemen worden ontwikkeld en onderhouden door het Duitse Medische Toetsingsverbond. (Prüfungsverbund Medizin/Medical Assessment Alliance), een initiatief vanuit de Universiteit van Heidelberg in Duitsland. IMS voldeed aan de wensen t.a.v. samenwerking in het ontwikkelen van toetsitems. Dit systeem had reviewmogelijkheden van de vragen. Na inbouwen van de CIP in IMS en CAMPUS voldeed ook CAMPUS aan de gestelde voorwaarden, namelijk dat de gekozen vraagtypes EMQ en CIP bij studenten afgenomen konden worden. Deze systemen zijn na een uitgebreide testfase in de drie instellingen in gebruik genomen voor de duur van het project. Tijdens de diverse pilots heeft het werkpakketteam de technische kant voor zijn rekening genomen.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Opzetten database

Het belangrijkste doel van dit werkpakket, het realiseren van een gemeenschappelijke database, is grotendeels gerealiseerd. Het is uiteindelijk geen systeem van de instellingen zelf, maar er is aangehaakt bij een bestaand initiatief (IMS) waarvoor licentiekosten betaald moeten worden. Na afloop van

het project kan elk UMC zelf bepalen of het wel of niet verder gaat in deze samenwerking. Of database na afloop van het project nog in gebruik blijft, hangt naast inhoudelijke overwegingen af van financiële en organisatorische argumenten.

Aanpassing begroting WP3

Aanvankelijk had het AMC eigen ontwikkelcapaciteit begroot in het project. Na de keuze om niet zelf een databasesysteem te gaan ontwikkelen, zijn besprekingen gevoerd met Leerstation Zorg. Aansluiten bij dit project zou flink hogere kosten met zich mee zou brengen en er zijn middelen van andere werkpakketten verschoven naar werkpakket 3. Uiteindelijk is gekozen voor IMS, dat lagere licentiekosten met zich meebracht en de begroting is opnieuw aangepast zoals beschreven in Amendement II.

Planning

Ook de oorspronkelijke planning is aangepast na de keuze om niet zelf te gaan ontwikkelen. Uiteindelijk is de planning aangehouden en grotendeels gehaald zoals beschreven in Amendement II op het Controlling Document. De werkpakketten WP3c (realisatie) en WP3d (testen) liepen uiteindelijk in elkaar over, door de doorlopende aanpassingen die door het IMS-team werden gedaan aan het systeem.

Gebruik van standaarden / QTI

Er bestaat een internationale standaard voor de uitwisseling van toetsvragen tussen digitale systemen (QTI), maar deze standaard wordt uiteindelijk maar door weinig leveranciers gebruikt. Ook is de standaard slechts uitgewerkt voor een beperkt aantal vraagtypes (voornamelijk meerkeuzevragen) en multimedia en metadatering zijn niet goed uitgewerkt. Daarom is de functionele wens om CIP en EMQ in de vorm van QTI-pakketten te kunnen importeren en exporteren niet volledig gerealiseerd. Wel is het mogelijk om een export te doen van deze vraagtypes vanuit IMS, maar dit formaat kan momenteel alleen door CAMPUS worden ingelezen. Voor import in andere toetssystemen zijn aan beide kanten nog aanpassingen nodig. De doelstelling om eenvoudig vragen te importeren in de eigen toetssystemen van de instellingen is op dit moment dus niet gerealiseerd.

Gezamenlijke afnameomgeving

Het project heeft geleid tot een gemeenschappelijke database, maar niet tot een gemeenschappelijke toetsomgeving. Omdat snel in het project duidelijk werd, dat een gemeenschappelijke toets voor klinisch redeneren waarschijnlijk niet zou worden gerealiseerd, ligt het gebruiken van dezelfde toetsomgeving niet voor de hand. Het is mogelijk dat CAMPUS in de toekomst gebruikt gaat worden door meerdere instellingen. De eerste resultaten zijn op functioneel gebied gematigd positief, maar er is twijfel of CAMPUS binnen de technische infrastructuur van de instellingen past.

Samenwerking SURF / pijler 3

In het begin is regelmatig overleg geweest met SURF in het kader van pijler 3. SURF leek een belangrijke rol te kunnen spelen in de bemiddeling tussen de verschillende partijen, en het initiatief te nemen in de positionering van Leerstation Zorg of IMS als onderdeel van de nationale infrastructuur voor toetsing. Halverwege ons project zijn deze ideeën echter aangepast en is de rol van SURF meer op de achtergrond gekomen. Hierdoor is de samenwerking tussen de verschillende SURF-projecten uiteindelijk minder nauw geweest dan aanvankelijk in het projectvoorstel was beschreven.

De verwachting is dat de samenwerking via IMS wel kan leiden tot een meer structurele uitwisseling van toetsvragen en de eerste stap kan zijn naar een nationale infrastructuur op het gebied van toetsen.

Resultaten

Het Controlling Document beschreef als resultaat voor werkpakket 3 een databasestructuur waarmee instituutoverstijgend toetsvragen kunnen worden ontwikkeld en beheerd. Dit resultaat is in dit werkpakket bereikt.

Werkpakket 4

Ontwikkeling van vragen

Doel

Het doel van werkpakket 4 was het ontwikkelen van vragen door teams van vertegenwoordigers van de betrokken instellingen. Na realisatie van enkele randvoorwaarden in de voorgaande werkpakketten, zou in dit werkpakket de voorbereiding op de vraagontwikkeling plaatsvinden en de ontwikkeling van vragen voor de verschillende pilots. Doel van dit werkpakket was tevens om tijdens de vraagontwikkeling de ontwikkellast voor docenten/artsen te meten.

Activiteiten

WP4a: Opstellen van blauwdruk van database met toetsvragen

In dit deelwerkpakket is in samenwerking met personen uit de verschillende instellingen meerdere keren overleg gevoerd aan de hand van uitgewerkte concept producten.

De terminologie in het Controlling Document is aangepast omdat de aanvankelijke term voor het eindproduct, namelijk 'toetsmatrijs', verwarring opleverde. In dit werkpakket werd namelijk geen toets samengesteld maar werd een begin gemaakt met het ontwikkelen toetsvragen voor het vullen van de database. Besloten is de term 'blauwdruk van de database' te gaan hanteren.

De inzet van dit werkpakket was dat met de vragen in de database het gehele geneeskundige domein gedekt zou worden. Voor de opleiding Geneeskunde (bachelor en master) zijn de eindtermen cq. competenties vastgelegd in het Raamplan Artsopleiding 2009⁵. In dit Raamplan is ook een lijst opgenomen met vraagstukken rondom ziekte en gezondheid waarmee een basisarts na zijn opleiding om zou moeten kunnen gaan. De klachten uit deze lijst zijn het uitgangspunt geworden voor de blauwdruk (verticale as van tabel). Klachten zijn namelijk ook het vertrekpunt voor de formats van de EMQ en de CIP. De verschillende disciplines die als coschap vertegenwoordigd zijn in de masteropleiding Geneeskunde van de drie deelnemende instellingen zijn als uitgangspunt genomen voor de horizontale as van tabel. Een belangrijke stap van de vaardigheid 'klinisch redeneren' die getoetst wordt met de twee vraagtypes, is het stellen van een diagnose. In de database wilden we een spreiding van de verschillende mogelijke diagnoses krijgen. Daarom is in de blauwdruk aan elke klacht een reeks mogelijke diagnoses toegevoegd, de zogenaamde differentiaal diagnose. Voor het toevoegen van de differentiaal diagnose bij elk klacht was medische kennis vereist. Hiervoor zijn dan ook net afgestudeerde basisartsen ingezet. Tot slot is van elke discipline aangegeven hoeveel vragen de database zou dienen te bevatten. Deze hoeveelheid is benoemd in percentage van het totaal. Deze percentages zijn gebaseerd op de duur waarin de disciplines voorkomen in de masteropleidingen Geneeskunde van de drie deelnemende instellingen.

Al deze activiteiten hebben bijgedragen aan de finale versie van de blauwdruk van de database en een overzicht van de hoeveelheid vragen per discipline in de database (resultaat 4.1 en 4.2).

⁵ Herwaarden, C.L.A. van, Laan, R.F.J.M., Leunissen, R.R.M. (Red.). 2009. *Raamplan Artsopleiding 2009*. Uitgave van de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra.

WP4b: Opstellen van workflow

Het eindproduct van dit deelwerkpakket is ontstaan door samenwerking van verschillende personen uit de drie deelnemende instellingen. Aan de hand van uitgewerkte tussenproducten is er meerdere keren overleg gevoerd en zijn wenselijke aanpassingen besproken en verwerkt. Zo is het eindproduct tot stand gekomen.

In de beginfase van dit deelwerkpakket is er contact geweest met het project 'VGTogether' over de workflow die zij hanteren bij het ontwikkelen van items. De bruikbare elementen uit hun workflow zijn overgenomen, onder andere de wijze van overzichtelijk presenteren van de workflow, als ook het tussentijds 'op slot' zetten van items.

De deelnemers aan de pilot met IMS (werkpakket 5) hebben zinvolle suggesties gedaan over de workflow. Die suggesties zijn aan het einde van het project nog verwerkt in de workflow. De uiteindelijke workflow is beschreven in resultaat 4.3.

WP4c: Ontwikkelen van vragen

Door middel van de instructie aan de deelnemers van de workshop, waarvan de organisatie was ondergebracht in werkpakket 2, is een eerste aanzet gegeven tot het maken van EMQs en CIPs om klinisch redeneren te toetsen. In de workshop hebben de ontwikkelaars de gemaakte items met elkaar besproken en indien nodig verbeterd. Aan het eind van de workshop zijn alle items verzameld op stick als eerste set vragen om op te nemen in de pilottoets. Uit deze vragenset zijn door de werkpakketleider de vragen geselecteerd voor de pilottoets onder studenten (werkpakket 5). De geselecteerde vragen zijn nog gecheckt door een onderwijskundige op format-eisen en uniformiteit van taal. De verbeterde versie is voor akkoord voorgelegd aan de eerste auteur van een vraag, waarna ze zijn aangeleverd aan de werkpakketleider van werkpakket 5.

WP4d: Bepalen van ontwikkellast

Om te kunnen bepalen of het doel van het project, namelijk reductie van werklust bij docenten/artsen, wordt bereikt, zal eerst duidelijk moeten zijn wat de huidige werklust van de docenten/artsen is. Hiertoe is in dit werkpakket de werklust bij de huidige wijze van toetsen bepaald. Eerst is geïnventariseerd welke aspecten in het gehele toetsproces te onderscheiden zijn, van het lay-outen tot het nakijken van een toets, van vraagontwikkeling tot archiveren van de toetsen. Vervolgens is in de drie instellingen navraag gedaan bij betrokkenen hoeveel tijd hiermee gemoeid was. De verkregen gegevens zijn overzichtelijk per instelling bij elkaar gezet. Het resultaat is vervolgens overgedragen aan de werkpakketleider van werkpakket 9, die dit gebruikt heeft in de eindrapportage van dat werkpakket.

WP4e: Plaatsen van vragen in database

Voorafgaand aan de pilot met IMS zijn alle tot dan toe ontwikkelde vragen in IMS gezet door één van de leden van het werkpakketteam. Tevens is aan de vragen van de pilottoets ook de feedback van de studenten toegevoegd, zodat de gebruikers tijdens pilot op basis van feedback de vraag konden verbeteren.

Resultaten

Werkpakket 4 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

- 4.1 Blauwdruk van database
- 4.2 Hoeveelheid vragen per discipline in database
- 4.3 Workflow
- 4.4 Vragen voor pilottoets uit werkpakket 5
- 4.5 Inventarisatie tijdsinvestering toetsproces voor werkpakket 9.

Conclusie

In dit werkpakket is de ontwikkeling van de CIPs en EMQs ondersteund door het opstellen van een workflow. Daarin is beschreven hoe een item tot stand komt, wie het item reviewt en wie op basis van de review het item aanpast tot een finale versie ter goedkeuring voorgelegd wordt aan de docent/arts van de andere instellingen en die na goedkeuring in een toets gebruikt kan worden. In de workflow is bevestigd dat de docent/arts van alle drie de instellingen het item dienen goed te keuren voordat een item de definitieve status krijgt en in een toets kan worden opgenomen.

Om te zorgen dat de items in de database het gehele geneeskundige domein zal dekken, is er een blauwdruk van de database opgesteld met op de ene as de verschillende disciplines en op de andere as de klachten uit de lijst met vraagstukken rondom ziekte en gezondheid uit het raamplan Artsopleiding Geneeskunde 2009⁶. Met deze blauwdruk kan bewaakt worden dat de database evenwichtig over het hele geneeskundige domein wordt gevuld. In dit werkpakket zijn slechts de vragen voor de pilots ontwikkeld zodat van evenwichtige verdeling nu nog geen sprake is.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

De delen a t/m c en e van dit werkpakket zijn uitgevoerd zoals in het Controlling Document was voorzien en heeft de daarin aangegeven gewenste resultaten ook opgeleverd. Het resultaat van werkpakket 4d is verplaatst naar een later toegevoegd werkpakket, namelijk werkpakket 9 'Effectmeting'.

Resultaten

De opgeleverde eindresultaten van dit werkpakket zijn de resultaten die in het Controlling Document waren voorzien.

Naamgeving eindproducten

De titels van de eindproducten van werkpakket 4a en 4b zijn gedurende het project gewijzigd. De nieuwe titels doen meer recht aan de inhoud van het eindproduct. Aanleiding om de titels te wijzigen

⁶ Herwaarden, C.L.A. van, Laan, R.F.J.M., Leunissen, R.R.M. (Red). 2009. *Raamplan Artsopleiding 2009*. Uitgave van de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra.

zijn gelegen in het volgende. Er was voorzien in een 'toetsmatrijs'. Echter een toetsmatrijs heeft betrekking op één toets, terwijl de database die in dit project ingericht is gebruikt kan worden voor meerdere toetsen. De informatie die in het eindproduct is vastgelegd is een samenvatting van de inhoud van de in opbouw zijnde database, vandaar dat de titel 'Blauwdruk van database' passender bleek te zijn.

Er was voorzien in een 'ontwikkelplan'. Gedurende de samenwerking met de partner in Heidelberg die ontwikkelaar/eigenaar is van IMS en het project 'VGTogether' bleek dat zij spraken over een 'workflow'. Om geen spraakverwarring te krijgen in de onderlinge communicatie is op enig moment gekozen dezelfde terminologie aan te houden en ook te spreken over 'workflow'.

Tijdsplanning

Bij de uitvoering van dit werkpakket is aan het einde van de looptijd van het project afgeweken van de in het Controlling Document aangegeven tijdsplanning. Aan het einde van het project is alle aandacht van de betrokkenen gegaan naar de laatste projectactiviteiten zoals de pilot met IMS en de pilot in CAMPUS. Uit de pilot met IMS zijn nog zinvolle suggesties over de eindproducten van dit werkpakket gekomen, die in eerste instantie niet voorzien waren. Deze suggesties zijn in de laatste maand van het project nog verwerkt in de workflow, één van de eindproducten van werkpakket 4.

Werkpakket 5

Pilots en pilot evaluatie

Doel

Volgens het Controlling Document was het doel van WP 5 als volgt: Door het uitvoeren van pilots checken of de digitale toets bij afname het beoogde resultaat oplevert, namelijk een valide, betrouwbare en arbeidsextensieve toets die technisch veilig en stabiel werkt.

De eerste pilot wordt gestart bij het UMC Utrecht, daarna wordt ook bij het Erasmus MC en het AMC een pilot gedaan. Bij de pilots wordt bepaald of de vragen voldoen aan de kwaliteitseisen (conform de psychometrie), of de werkprocessen voldoen en duidelijk zijn, of de database goed functioneert, of docenten/artsen en studenten tevreden zijn en of de nieuwe toets daadwerkelijk werkdruk bij docenten/artsen vermindert.

Activiteiten

Bij het doel en de beschrijving van activiteiten in het Controlling Document is uitgegaan van één pilot waarmee alles onderzocht zou kunnen worden. Dat bleek echter niet realiseerbaar, omdat het opzetten van de technische infrastructuur tijdrovender bleek dan voorzien. Daarom zijn in dit werkpakket twee verschillende pilots uitgevoerd.

Pilot 1 - pilot toetsafname met prototype onder studenten

WP5a: Opstellen ondersteunende documenten

Na de keuze van de stuurgroep voor het verder werken met CIPs en EMQs, is een plan opgesteld voor de pilottoets bij studenten. Onder andere zijn de vraagstellingen die met we met de pilottoets wilden beantwoorden opgesteld en is uitgewerkt welke studenten de toets zouden moeten maken.

De vragen voor de pilottoets zijn ontwikkeld door docenten/artsen in werkpakket 4. Zij werden hierbij ondersteund door formats en scholing (werkpakket 2). Met een deel van de ontwikkelde vragen is een toets samengesteld die bestond uit vier CIPs (voor de grote disciplines) en elf EMQs (voor alle disciplines). Aangezien er geen digitaal toetsprogramma beschikbaar was waarin de toets kon worden afgenomen, is een internetpagina gemaakt waarmee de toets bij studenten konden worden afgenomen. Aangezien er getoetst werd met een prototype maar niet met een daadwerkelijk systeem, is er alleen een draaiboek voor de pilot gemaakt en geen compleet werkproces uitgewerkt (resultaat 5.1)

WP 5b: Pilottoets

De toets is op 5 juni 2012 op de drie instellingen gelijktijdig afgenomen onder 55 studenten. Deze studenten konden de toets vrijwillig leggen. De toets was volledig formatief. In alle instellingen is de afname succesvol verlopen. Na de toetsafname zijn de meningen van studenten gevraagd via een evaluatieformulier.

WP 5c: Opstellen evaluatierapportage

Na de toetsafname zijn de toets- en evaluatieresultaten psychometrisch geanalyseerd en zijn. Helaas was het aantal deelnemers te klein om conclusies aan de analyseresultaten te verbinden. Er was wel een duidelijke tendens zichtbaar dat studenten tevreden waren over de vraagvormen, maar dat ze de CIPs te makkelijk vonden. Bij bespreking van de resultaten met de stuurgroep is de conclusie getrokken dat de vraagtypes geschikt zijn, maar dat er veel aandacht moet zijn voor scholing en ondersteuning van docenten/artsen. De bevindingen en alle bijbehorende documenten zijn samengevat in een evaluatierapportage met sterke en zwakke punten van de vraagtypes en psychometrische analyses (resultaat 5.2).

Pilot 2 - pilot reviewen en aanpassen toetsvragen in IMS met docenten/artsen

WP5a: Opstellen ondersteunende documenten

In werkpakket 3 is de keuze gemaakt voor IMS als technische infrastructuur voor het ontwikkelen en reviewen van de vragen door docenten/artsen en het beheren van de vragen. Om de vraag te beantwoorden of deze digitale samenwerkingsomgeving goed functioneert en werkprocessen rondom IMS duidelijk zijn is een gebruikerspilot uitgevoerd. De pilot zou gelijktijdig op drie verschillende locaties worden gehouden. Om de pilot goed te laten verlopen is een draaiboek voor de pilot opgesteld (resultaat 5.3).

WP 5b: pilot IMS

Op 16 april 2013 vond de pilot met IMS plaats in het AMC, Erasmus MC en het UMC Utrecht. Er namen in totaal 18 docenten/artsen deel. Aan het eind van de pilot is een mondeling en schriftelijke evaluatie afgenomen.

WP 5c: Opstellen evaluatierapportage

Alle verzamelde gegevens zijn geanalyseerd en overzichtelijk op een rij gezet in een evaluatierapportage. Hierin zijn sterke en zwakke punten van het samenwerkingsproces en het databasesysteem IMS benoemd en documenten die gebruikt zijn tijdens de pilot IMS opgenomen.

Over het algemeen waren de aanwezige docenten/artsen tevreden over het systeem IMS en de ideeën rondom samenwerking. Maar zij zagen ook nog duidelijk verbeterpunten op beide terreinen (resultaat 5.4).

Resultaten

Werkpakket 5 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

- 5.1 Onderzoeksvragen en opzet voor pilottoets
- 5.2 Evaluatierapportage pilottoets van 5 juni 2012
- 5.3 Onderzoeksvragen en opzet voor pilot IMS met docenten/artsen
- 5.4 Evaluatierapportage pilot IMS van 16 april 2013

Conclusie

Het aantal deelnemers aan de pilottoets was te klein om conclusies te trekken. De resultaten van de pilot geven wel een indicatie dat een combinatie van CIPs geschikt is voor het toetsen van klinisch redeneren. Tevens onderstrepen de resultaten het belang van het trainen van docenten/artsen in het ontwikkelen van EMQs en CIPs

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

WP5 is niet uitgevoerd zoals in het Controlling Document was voorzien omdat het organiseren van de technische randvoorwaarden meer tijd kostte en lastig bleek. De oorspronkelijk bedachte pilot omvatte zowel het ontwikkelen en reviewen van vragen, het samenstellen van een toets als ook het afnemen van een toets. Uiteindelijk zijn een pilot van een toetsafname bij studenten in een prototype gedaan en een pilot met gebruikers in IMS. Dit heeft echter het opleveren van de resultaten van dit werkpakket niet belemmerd.

Resultaten

De resultaten die in het Controlling Document waren beoogd zijn in dit werkpakket allen opgeleverd.

Tijdsplanning

De tijdsplanning van WP5 wijkt af van het oorspronkelijke Controlling Document. Deze aangepaste planning is in de latere amendementen duidelijk gemaakt. Ten opzichte van amendement II is werkpakket 5 conform die planning uitgevoerd.

Werkpakket 6

Instructie van studenten

Doel

Zowel bij het opnemen van nieuwe vraagtypes in een toets als ook bij het afnemen van een toets in een nieuw digitaal systeem is het noodzakelijk om studenten vooraf voldoende te informeren. Daartoe wordt in dit werkpakket een instructie voor de student geschreven en getest.

Activiteiten

WP6a: Inhoud

In dit deelwerkpakket hebben de leden van dit werkpakket enkele keren overleg gevoerd aan de hand van uitgewerkte concept producten. Door herhaalde bijstelling van het concept product is de instructie ontstaan die is opgenomen in de pilottoets voor studenten die in juni 2012 is afgenomen (zie voor verslag van deze pilottoets WP5). Uit de evaluatie van deze toets bleek dat de informatie die de studenten vooraf over de toets hadden ontvangen voldoende was om zich een beeld te vormen van de toets en de werking van het programma. Wel was de opdracht bij de CIP niet eenduidig, waardoor die formulering is aangepast voor de CIPs die nog ontwikkeld zouden worden.

In werkpakket 11 is zowel in het AMC als in het Erasmus MC een pilottoets in CAMPUS afgenomen bij studenten. De instructie die daar gebruikt is en de ervaring van de studenten met die instructie wordt beschreven bij werkpakket 11.

Deze activiteiten hebben bijgedragen aan de finale versie van de instructie van de studenten.

WP6b: Implementatie

De instructie die ontwikkeld is, is opgesplitst in verschillende delen. Een deel van de instructie was onderdeel van de wervingsmail voor de pilottoets. (Resultaat 6.1 en 6.2). Een ander deel van de instructie was opgenomen op de openingspagina van de digitale toets (Resultaat 6.3 en 6.4).

Beide producten zijn beschikbaar in een word-bestand (Resultaat 6.1 en 6.3) en een pdf-bestand (Resultaat 6.2 en 6.4). Afhankelijk waar een opleiding de producten wil plaatsen kan gekozen worden voor één van de twee bestandstypen.

Resultaten

Werkpakket 6 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

- 6.1 Instructie voor studenten in wervingsmail - word-bestand
- 6.2 Instructie voor studenten in wervingsmail - pdf-bestand
- 6.3 Instructie voor studenten op openingspagina - word-bestand
- 6.4 Instructie voor studenten op openingspagina - pdf-bestand

Conclusie

De conclusie uit dit werkpakket is dat de vraagtypes EMQ en CIP door studenten goed begrepen worden. Studenten hebben slechts summiere instructie nodig om de vragen te kunnen maken. Die summiere instructie en enkele proefvragen geven de studenten voldoende inzicht in wat er verwacht wordt. Met andere woorden voldoende doorzichtigheid van de toets is daarmee gerealiseerd. In de instructie aan studenten kan onderscheid gemaakt worden in de instructie die studenten krijgen ruim voor de toets en vlak voor de toets. Deze instructie ruim voor de toets is informatie die de student helpt zich voor te bereiden op de toets. De instructie vlak voor de toets is instructie vooral gericht op het gebruik van het toetsafnameprogramma. Het is voor studenten van belang om op beide momenten de instructie te ontvangen. De ene instructie kan de andere niet vervangen.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

Doordat de inhoud van de eindproducten in de loop van het project is bijgesteld is het plan van aanpak van dit werkpakket ook aangepast. De hoeveelheid activiteiten was minder dan in het oorspronkelijke Controlling Document was voorzien.

Resultaten

De resultaten die in het Controlling Document waren voorzien zijn allen opgeleverd. Echter, de inhoud van de eindproducten is minder uitgebreid dan was beoogd. De redenen voor afwijking waren gelegen in de positieve ervaring van de instructie die gebruikt is voor de eerste pilottoets. De kort en bondige instructie bleek voldoende te zijn voor de studenten om de toets te kunnen maken. Vanaf het begin van het project was het al duidelijk dat de drie instellingen geen gezamenlijke toetsen zouden ontwikkelen en gaan afnemen (zie Controlling Document). In de loop van het project realiseerden we ons pas dat dus een gezamenlijke beschrijving van de toetsprocedure, instructie voor aanmelding en toetsafname niet nodig zijn. De uitgebreidheid van de resultaten die in het oorspronkelijke Controlling Document waren gepland zijn aangepast door het opstellen van Amendement I en II. Hierin is een uitgebreide toelichting op de redenen voor de wijziging en de exacte wijzigingen verwoord.

Tijdsplanning

De activiteiten in dit werkpakket zijn binnen de gemaakte planning opgeleverd. De instructie was op tijd klaar om in de pilottoets in juni 2012 op te kunnen nemen.

Werkpakket 7

Disseminatie

Doel

Het doel van dit werkpakket was het informeren van verschillende doelgroepen over de geboekte resultaten van dit project. De verwachting was dat er voor de resultaten van dit project belangstelling zou zijn vanuit de andere instellingen, omdat het toetsen van het klinisch redeneervermogen tot nu toe vrijwel uitsluitend via open korte antwoord vragen gebeurde.

Activiteiten

WP7a: Samenwerking / disseminatie andere UMC's

Gedurende het project is er telkens samenwerking gezocht met andere UMC's. Een voorbeeld hiervan is de afstemming die er plaats heeft gevonden met het SURF-project VGTogether over de inrichting van de database. In dat project is immers ook gekozen om te werken met IMS. Daarnaast is op twee congressen van de Nederlandse Vereniging in het Medisch Onderwijs (NVMO) een presentatie verzorgd (2011 en 2012), op het congres in 2012 is in samenwerking met het project VGTogether een workshop verzorgd over IMS en zullen op het NVMO-congres in november 2013 de eindresultaten van het project worden gepresenteerd.

Tijdens het project is er tweemaal een nieuwsbrief vervaardigd voor de docenten/artsen en andere geïnteresseerden in de deelnemende instellingen. Waarschijnlijk wordt na het afronden van de End review een laatste nieuwsbrief opgesteld waarin de eindresultaten onder de aandacht van geïnteresseerden worden gebracht.

WP7b: Internationale disseminatie

Voor internationale disseminatie zijn er verschillende activiteiten ondernomen. Er is een presentatie gehouden op het congres van An International Association for Medical Education (AMEE) in 2011 te Wenen, Oostenrijk en een workshop op de Ottawa Conference on the Assessment of Competence in Medicine and the Healthcare Professions in 2012 te Kuala Lumpur, Maleisië.

Daarnaast is er in samenwerking met een medewerker van SURF, dhr. A. den Hartog een presentatie gegeven tijdens de internationale conferentie 'Emerging Standards for the Educational Cloud' in 2011. Tevens is er in samenwerking met SURF Foundation een presentatie gegeven over het project op het jaarlijkse EDUCAUSE congres in 2011 te Philadelphia, USA.

Tot slot, is er tijdens the International Conference in competency-based Assessment van de Medical Assessment Alliance in juli 2012 in Heidelberg een bijdrage geleverd.

In werkpakket 1 is er een artikel opgeleverd over de resultaten van de literatuurstudie. Dit artikel is gepubliceerd in een internationaal georiënteerd tijdschrift, waarmee een resultaat van werkpakket 1 ook een bijdrage levert aan de internationale disseminatie.

WP7c: Nationale disseminatie

Naast de bijdragen op de drie NVMO-congressen die benoemd zijn onder WP7a zijn er ook nog op andere momenten bijdragen geleverd aan nationale symposia en congressen. In 2011 is er voor de Onderwijsdagen 2012 een abstract ingediend.

In 2012 is er door dhr. K. Brass van de Universiteit van Heidelberg een hands-on workshop gegeven over IMS. Hiervoor zijn deelnemers geworven via de NVMO-werkgroep E-learning.

Resultaten

Werkpakket 7 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

Disseminatie andere UMC's

- 7.1 Abstract NVMO-congres 2011
- 7.2 Presentatie NVMO-congres 2011
- 7.3 Abstract NVMO-congres 2012
- 7.4 Presentatie NVMO-congres 2012
- 7.5 Abstract workshop NVMO-congres 2012
- 7.6 Presentatie workshop NVMO-congres 2012
- 7.7 Abstract NVMO-congres 2013
- 7.8 Presentatie Afsluitend Symposium VGTogether 2013
- 7.9 Nieuwsbrief 1
- 7.10 Nieuwsbrief 2

Internationale disseminatie

- 7.11 Presentatie conferentie 'Emerging Standard for the Educational Cloud' 2011
- 7.12 Presentatie EDUCAUS-congres 2011
- 7.13 Abstract presentatie AMEE 2011
- 7.14 Presentatie AMEE 2011
- 7.15 Abstract workshop Ottawa conferentie 2012
- 7.16 Presentatie workshop Ottawa conferentie 2012
- 7.17 Draaiboek workshop Ottawa conferentie 2012
- 7.18 Handouts workshop Ottawa conferentie 2012
- 7.19 Verslag workshop Ottawa conferentie 2012
- 7.20 Poster International Conference in competency-based Assessment van de Medical Assessment Alliance
- 7.21 Presentatie International Conference in competency-based Assessment van de Medical Assessment Alliance

Nationale disseminatie

- 7.22 Presentatie ICTO-platform 2011
- 7.23 Abstract Onderwijsdagen SURF 2012

Conclusie

In dit werkpakket zijn veel disseminatie-activiteiten verricht. Meer activiteiten dan in het Controlling Document voorzien was. Er is veel belangstelling geweest voor het project en de bereikte projectresultaten. Met name vanuit de zorgopleidingen, zowel de artsopleiding als de verpleegkundige opleidingen werd er interesse getoond. De problematiek die in dit project aangepakt werd, werd ook als uitdaging ervaren in andere instellingen.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

Het plan van aanpak dat voorzien was in het Controlling Document is in dit werkpakket gevolgd.

Resultaten

Doordat het project tot tweemaal toe verlengd is, zijn er in dit werkpakket meer resultaten opgeleverd dan waren voorzien. In het project was er voortdurend aandacht voor de kansen om de projectresultaten over het voetlicht te brengen.

Voor de Onderwijsdagen van SURF in 2012 is er een abstract in gediend. Het is echter niet gelukt daadwerkelijk een presentatie te houden. In de ronde waarin het publiek op ingediende bijdragen mocht stemmen, is de bijdrage van dit werkpakket afgevallen. Mogelijk was het abstract onvoldoende interessant voor een bredere doelgroep dan de medische opleidingen.

Tijdsplanning

De activiteiten voor dit werkpakket zijn gedurende het gehele project verricht, inclusief in de verlengde periode. De resultaten die in het oorspronkelijke Controlling Document waren voorzien zijn op de geplande momenten opgeleverd.

Werkpakket 8

(Eind)rapportage / projectleiding

Doel

Het doel van dit werkpakket was het goed laten verlopen van het project op zowel samenwerking, administratie, aansturing, opstellen kwartaalrapportages, SURF bijeenkomsten en het opstellen van de eindrapportage

Activiteiten

WP 8a: Algehele projectleiding

Het AMC heeft als penvoerder van dit project zorg gedragen voor de algehele projectleiding. De invulling van de rol van projectleider is tweemaal gewisseld.

WP 8a: Kwartaalrapportages

De kwartaalrapportages zijn in samenwerking met de werkpakketleiders tot stand gekomen. De werkpakketleiders formuleerden de voortgang en stand van zaken van hun eigen werkpakket. De projectleider bundelde de bijdragen over de verschillende werkpakketten en stemde de inhoud zo nodig af. Daarnaast droeg de projectleider ook zorg voor de financiële verantwoording.

WP 8c: Eindrapportage

De eindrapportage is op dezelfde wijze als de kwartaalrapportages samengesteld. Na het opstellen van de gehele rapportage is deze ter goedkeuring voorgelegd aan de kernstuurgroep. Na de goedkeuring verkregen te hebben is de rapportage aan SURF toegestuurd. Daarnaast droeg de projectleider ook zorg voor de afsluitende financiële verantwoording.

Resultaten

Werkpakket 8 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

- 8.1 Amendement I
- 8.2 Amendement II
- 8.3 t/m 8.10 Goedgekeurde kwartaalrapportages Q1 t/m Q8; de kwartaalrapportage over Q4 was tevens de rapportage ten behoeve van de Mid Term Review. De rapportage over Q9 is meegenomen in de eindrapportage.
- 8.11 Eindrapportage ten behoeve van de End Review, welke nu voor u ligt.

Conclusie

In dit werkpakket zijn volgens het Controlling Document de resultaten opgeleverd. Door de grootschaligheid van het project was het noodzakelijk invulling te geven aan de rol van projectleiding, met als voornaamste taak de afstemming tussen de werkpakketten te bewaken en de contacten met de stuurgroep te onderhouden.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

Het plan van aanpak dat voorzien was in het Controlling Document is in dit werkpakket gevolgd.

Resultaten

De resultaten van dit werkpakket zijn opgeleverd conform het Controlling Document. In het project hebben zich tweemaal dusdanige wijzigingen voor gedaan dat een aanpassing van het Controlling Document noodzakelijk was. De aanpassingen zijn verwoord in Amendement I en Amendement II. Door de ontwikkelingen waren deze amendementen nodig, maar het opstellen ervan en werken ermee werd door meerdere werkpakketleiders als complexiteit ervaren.

Tijdsplanning

De activiteiten voor dit werkpakket zijn volgens planning uitgevoerd. In overleg met SURF is een enkele keer de kwartaalrapportage later opgeleverd.

Kritische momenten

Kritische momenten in het project waren de momenten van de wisselingen van projectleider en het moment van de keuze voor een digitaal databasesysteem in relatie tot de manier waarop de eerste pilottoets afgenomen kon worden. Daarnaast is de lange looptijd als kritische factor te beschouwen. De rol van projectleider is gedurende de looptijd van het project tweemaal gewisseld, omdat de zittende projectleider en andere functie buiten het AMC aanvaard had. Het AMC heeft getracht deze wisselingen zo geruisloos mogelijk te laten verlopen, echter elke wisseling heeft gevolgen gehad voor de voortgang van het project. Met name de eerste wisseling heeft extra inspanning en moeite gekost, omdat een persoon die nog niet betrokken was bij het project benoemd werd als projectleider. Door deze ervaring heeft het AMC bij de tweede wisseling bewust gekozen voor het overdragen van het projectleiderschap aan een medewerker die al sinds het begin bij het project betrokken was. Dat had als voordeel dat deze medewerker al goed ingewerkt was.

Bij het maken van een keuze voor het digitale databasesysteem IMS deed zich het probleem voor dat daarmee niet voorzien was in een digitale toetsafname omgeving. Daardoor was een deelresultaat van werkpakket 5, de digitale afname van een toets, niet via dat systeem te realiseren. Door in een bijeenkomst zorgvuldig alle opties te hebben afgewogen kon unaniem door de drie deelnemende instellingen gekozen worden voor toetsafname in een prototype van digitale toetsafname.

De looptijd van het project was aanvankelijk 1,5 jaar en is tweemaal verlengd waardoor de totale looptijd op 2 jaar en een kwartaal is uitgekomen. Deze lange looptijd is vooral ontstaan door problemen bij het vinden van een geschikt digitaal systeem om een gemeenschappelijke database op te zetten. Nadat uiteindelijk een systeem was gekozen, kostte het tijd om de aanpassingen in het digitale database-

Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen

systeem IMS en het digitale toetsafnamesysteem CAMPUS gerealiseerd te krijgen. De voortgang van enkele werkpakketten (werkpakket 4, 5, 9 en 11) was afhankelijk van deze aanpassingen, waardoor in het project 'wachtijden' zaten. De betreffende werkpakketteams hebben ervaren dat door die wachttijden de aandacht voor het project naar de achtergrond dreigde te schuiven. Het kostte leden van de werkpakketteam dan moeite om weer tijd en ruimte vrij te maken om weer actief aan het project te werken.

Werkpakket 9

Effectmeting

Doel

Voor het project was het belangrijk om evaluatie- en effectmetingsactiviteiten op te zetten om de toegevoegde waarde van het project te onderzoeken en de succes- en faalfactoren te bepalen. Het hoofddoel van dit project was het reduceren van de ontwikkellast voor docenten/artsen en het versimpelen van het logistieke proces. De effectmeting had hier dan ook betrekking op. Enerzijds is de werkdruklast van de betrokkenen bij het oude toetsproces vergeleken met de werkdruklast van het nieuwe toetsproces. Anderzijds is de ervaren werkdruklast bij de betrokkenen bepaald door middel van een vragenlijst onder docenten/artsen en de nauwkeurige beschrijving van taken in het nieuwe toetsproces. Uiteindelijk heeft dit geleid tot een evaluatie, waarbij een prognose van het effect van de nieuwe manier van toetsen is gegeven.

Activiteiten

WP9a: Gegevensverzameling

De activiteiten in dit werkpakket hadden tot doel het effect te meten van het digitaal toetsen van klinisch redeneren op de werklust van docenten/artsen en andere betrokkenen en de versimpeling van het logistieke proces. Hiertoe is de werklust van de betrokkenen bij het oude toetsproces vergeleken met de werklust van het nieuwe toetsproces. Allereerst zijn de 'oude' processen nauwkeurig in kaart gebracht door toetsdeskundigen in de drie instellingen. Om de vergelijking te vergemakkelijken is er voor de beschrijving van het oude toetsproces uitgegaan van een fictieve toets van drie uur bestaande uit 40 open vragen en 40 MC vragen en voor het nieuwe toetsproces van een toets van drie uur bestaande uit 48 EMQ met drie casus en vier CIPs.

WP9b: Uitzetten vragenlijst

Tevens is er een vragenlijst in EvaSys afgenomen onder de deelnemende docenten/artsen aan de pilot IMS op 16 april 2013. De vragenlijst bevatte vragen over huidige tijdsbesteding aan het maken en nakijken van vragen en de verwachte tijdsbesteding aan het maken en reviewen van vragen in IMS.

WP9c: Evaluatierapportage

Ten slotte is er een evaluatierapport opgesteld waarin de verzamelde gegevens uit WP9A en WP9B zijn weergegeven. (Voor de conclusies over het effect van het werken met IMS op de werklust docenten/artsen en de versimpeling van het logistieke proces (resultaat 9.1).

Resultaten

Werkpakket 9 heeft het volgende resultaat opgeleverd, waarin alle resultaten van dit werkpakket zijn gebundel. Dit resultaat is te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

- 9.1 Een eindrapportage waarin de urenbesteding aan toetsing van klinisch redeneren bij de verschillende instellingen gedetailleerd wordt beschreven voor zowel het oude als het nieuwe - gedigitaliseerde -toetsproces. Het effect van digitaal klinisch redeneren op de urenbesteding van betrokkenen wordt inzichtelijk gemaakt.

Conclusie

De in dit werkpakket uitgevoerde effectmeting biedt hoopvolle mogelijkheden voor efficiënter toetsen van klinische redeneren, zowel wat betreft de inzet van docenten/artsen als die van ondersteunende medewerkers. Voor de docenten/artsen schuilen de voordelen in het vervallen van de nakijklast, voor de ondersteunende medewerkers in de analysewerkzaamheden na toetsafname. De werklast van de examinator verandert nauwelijks. De uitkomsten van deze effectmeting geven voldoende aanleiding om de toetsafname in CAMPUS verder te testen en de samenwerking te verduurzamen.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

De uitgevoerde activiteiten in dit werkpakket komen grotendeels overeen met de afspraken uit het amendement I op het Controlling Document. Echter, er is besloten om de vragenlijst alleen af te nemen onder de deelnemende docenten/artsen aan de pilot IMS op 16 april 2013 en niet onder alle betrokkenen bij het toetsproces. De reden hiervoor was dat het niet zinvol leek om betrokkenen te bevragen over een proces dat zij nog niet daadwerkelijk uitvoeren, maar naar verwachting zullen gaan uitvoeren. In plaats daarvan is een nauwkeurige beschrijving gemaakt van de verwachte werkdruk van deze betrokkenen in het nieuwe toetsproces.

Resultaten

Het opgeleverde eindresultaat is het resultaat dat in het Controlling Document was voorzien.

Werkpakket 10

Verduurzaming projectresultaten

Doel

Het doel van dit werkpakket was het opzetten van een structurele samenwerking tussen het UMC Utrecht, het Erasmus MC en het AMC in het ontwikkelen en reviewen van vragen, die gericht zijn op het toetsen van klinisch redeneren bij master studenten aan het einde van de Geneeskunde opleiding. De vraagformats die in deze samenwerking in ieder geval ontwikkeld zullen worden zijn de CIP en de EMQ.

Activiteiten

Allereerst is uitgezocht wie de stakeholders voor het te bereiken resultaat zijn. Met andere woorden wie vanuit elke instelling kan beslissen om aan de samenwerking deel te nemen en het samenwerkingscontract te ondertekenen. Dit bleken de opleidingsdirecteuren van de opleidingen Geneeskunde te zijn. Vervolgens zijn er verkennende gesprekken gevoerd met de stakeholders van de drie deelnemende instellingen. Daaruit bleek dat er voldoende vertrouwen was voor verdere samenwerking. Daarom is er vervolgens een bijeenkomst georganiseerd met de stakeholders en de stuurgroepleden waarin elke instelling zijn standpunten en wensen kon uiten die in een samenwerkingsovereenkomst belegd zouden moeten worden. Daarna brak de fase aan van het opstellen van de daadwerkelijke overeenkomst, het laten reviewen van de overeenkomst in alle drie de instellingen en het ondertekenen daarvan. Tijdens de eerste reviewronde bleek dat het UMC Utrecht aarzelingen had om de samenwerking te baseren op IMS, het digitale databasesysteem waarmee in dit project gewerkt is. De gedachte was dat samenwerking los van een systeem zou kunnen plaatsvinden, omdat nog niet duidelijk was of IMS ook daadwerkelijk een geschikt systeem zou blijken. In dit werkpakket is toen onderzocht of een samenwerkingsovereenkomst ook los van een digitaal systeem opgesteld zou kunnen worden. Daaruit bleek dat het niet mogelijk is om een samenwerking aan te gaan waarbij twee van de drie instellingen met IMS werken en één van de drie instellingen zonder IMS. Daarnaast bleek dat een samenwerkingsovereenkomst voor het ontwikkelen van toetsitems los van IMS of welk systeem dan ook zou kunnen, maar dat paste niet binnen de scope van dit project.

Resultaten

Werkpakket 10 heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deze resultaten zijn te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

- 10.1 Agenda verkennende bijeenkomst oktober 2012
- 10.2 Presentatie verkennende bijeenkomst oktober 2012
- 10.3 Verslag verkennende bijeenkomst oktober 2012
- 10.4 Samenwerkingsovereenkomst versie juli 2013

Conclusie

In dit werkpakket is gebleken dat het de voorkeur heeft om samenwerking tussen instellingen in het ontwikkelen van toetsvragen te ondersteunen met een digitale samenwerkingsomgeving. De voordelen hiervan zijn het afdwingen van bepaalde formats van vraagtypes, het inzichtelijk hebben van de ontwikkeling van een vraag door versiebeheer, de mogelijkheid om de digitale samenwerkingsomgeving online raad te plegen (any time, any place), het bewaren van de feedback die op een vraag gegeven wordt.

Ten tijde van de oplevering van de eindrapportage (31 juli 2013) hebben twee van de drie instellingen de intentie om de samenwerking duurzame vorm te geven. Echter, door het ontbreken van budget om IMS te kunnen gebruiken is de samenwerkingsovereenkomst (nog) getekend.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

Het plan van aanpak dat voorzien was in het Controlling Document is in dit werkpakket gevolgd. Vanwege de aarzeling vanuit UMC Utrecht om de samenwerkingsovereenkomst afhankelijk te laten zijn van een specifiek digitaal databasesysteem, zijn er extra onderzoekende activiteiten verricht om te bepalen of de samenwerkingsovereenkomst ook los van een digitaal systeem opgesteld zou kunnen worden.

Resultaten

Ten tijde van oplevering van deze eindrapportage (31 juli 2013) is de samenwerkingsovereenkomst door nog geen enkele partij ondertekend.

Het UMC Utrecht heeft besloten voorlopig af te zien van verdere samenwerking. De redenen hiervoor zijn gelegen in onvoldoende vertrouwen in de formats van EMQ en CIP voor het toetsen van klinisch redeneren; positieve ervaringen in de bachelor Geneeskunde met een zelf ontwikkeld format voor het toetsen van klinisch redeneren en digitalisering daarvan en onvoldoende vertrouwen in bepaalde divisies dat zij de plichten die voortkomen uit de samenwerkingsovereenkomst zullen vervullen. In een mail dd. 19 juli 2013 heeft het UMC Utrecht de redenen verwoord (Resultaat 10.5).

In het AMC en het Erasmus MC zijn de stakeholders van plan de overeenkomst te tekenen mits binnen de instellingen voldoende geld beschikbaar is voor het gebruik van IMS. In beide instellingen wordt momenteel bij het opstellen van de begroting van 2014 geld gereserveerd. Pas als beide begrotingen worden goedgekeurd kan ondertekening van de samenwerkingsovereenkomst plaatsvinden.

Tijdsplanning

De activiteiten voor dit werkpakket zijn volgens planning opgestart. Het resultaat is niet op tijd opgeleverd. De redenen hiervoor zijn tweeledig. Aan de ene kant wilden de instellingen eerst hands-on ervaring met IMS hebben opgedaan tijdens een pilot. Deze pilot heeft half april plaats gevonden. Aan de andere kant is voor het ondertekenen van de overeenkomst bepaald budget nodig dat momenteel niet voorhanden is.

Risicoinschatting

In het Controlling Document is bij de risicoanalyse van dit werkpakket beschreven dat het risico van het niet slagen van dit werkpakket klein was. Ten tijde van het opstellen van het Controlling Document voor dit werkpakket was dat risico ook klein, daar de stakeholders van alle drie de instellingen al hadden aangegeven de intentie te hebben de samenwerking voort te zetten (zie verslag verkennende bijeenkomst oktober 2012 (Resultaat 10.3)). Het gewijzigde standpunt van het UMC Utrecht werd pas later in het project duidelijk.

Werkpakket 11

Pilot CAMPUS

Doel

Het doel van dit werkpakket was te checken of CAMPUS, het digitale afnamesysteem dat gelieerd is aan IMS, technisch veilig en stabiel werkt en wat de gebruiksvriendelijkheid van het systeem is voor de betrokkenen. De bedoeling was dat elke deelnemende instelling een eigen pilot zou organiseren.

Activiteiten

WP 11a: Opstellen ondersteunende documenten

In dit deelwerkpakket is allereerst met de deelnemende instellingen afgestemd welke specifieke vraagstellingen met de pilot beantwoord dienden te worden. Vervolgens zijn in het AMC en het Erasmus MC de voorbereidingen getroffen voor de pilots. Documenten die zijn ontwikkeld zijn de toetsen die zijn afgenomen, de vragenlijst die aan de deelnemers is voorgelegd en een wervingsmail voor de studenten. Daarnaast is er veel tijd gestoken in de technische voorbereidingen van de pilots. CAMPUS diende lokaal geïnstalleerd te worden. Vervolgens is CAMPUS uitgebreid getest en zijn technische problemen verholpen. De technische voorbereidingen hebben behoorlijk wat voeten in de aarde gehad. Omdat CAMPUS lokaal geïnstalleerd dient te worden, raakt dat de ICT infrastructuur van de twee deelnemende instellingen. Tijdens de voorbereidingen is er over en weer contact geweest tussen het AMC en Erasmus MC om zo elkaar expertise te benutten en om afstemming te bewerkstelligen. In het UMC Utrecht bleken geen personen beschikbaar die hier een bijdrage aan konden leveren. De bij het project betrokken medewerkers hadden de expertise niet, medewerkers die expertise wel hadden waren te druk met andere werkzaamheden.

WP 11b: Pilottoets

In het AMC heeft op 5 juni 2013 de pilottoets met CAMPUS plaatsgevonden bij 8 studenten die in hun coschap Neurologie zaten. In het Erasmus MC heeft de pilottoets plaatsgevonden op 14 juni 2013 bij 13 studenten die in hun coschap Kindergeneeskunde zaten. In beide instellingen is de toets succesvol afgenomen. In het UMC Utrecht kon een pilot helaas niet georganiseerd worden. Een medewerker van het UMC Utrecht heeft daarom bij de pilot in het AMC meegekeken.

WP 11c: Opstellen evaluatierapportage

Na afname van de twee pilottoetsen zijn de bevindingen hiervan beschreven in één gezamenlijke evaluatierapportage. Hierin zijn de bevindingen van elke instelling afzonderlijk beschreven en is er één gezamenlijke conclusie ten aanzien van de onderzoeksvragen geformuleerd.

Resultaten

Werkpakket 11 heeft als eindresultaat één rapportage opgeleverd waarin de ontwikkelde documenten als bijlage zijn opgenomen. Dit resultaat is te vinden op de website van het project (<https://sites.google.com/site/klinischredenerenproject/home>).

11.1 Evaluatierapportage pilot CAMPUS

Conclusie

CAMPUS lijkt een technisch stabiel toetsafnamesysteem dat voldoende gebruiksvriendelijk is voor studenten en mogelijk technisch veilig om een digitale toets voor klinisch redeneren in af te nemen. Er zijn verscheidene systeemeisen geïdentificeerd die, indien geïmplementeerd, het systeem nog beter en bruikbaar zouden maken. Met name vergt het nog enige aanpassing om de EMQs in de gewenste lay-out op het scherm te presenteren.

Het is nog een open vraag in hoeverre CAMPUS moeiteloos in de ICT infrastructuur van het AMC geïmplementeerd kan worden. Evengoed is de verwachting dat ook het digitale toetsafnamesysteem CAMPUS zijn bijdrage levert aan het efficiënt genereren van toetsuitslagen. De belangrijkste verwachte opbrengst van een digitaal systeem is tijdswinst.

Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)

Plan van aanpak

Het plan van aanpak dat voorzien was in het Controlling Document is in dit werkpakket gevolgd. Echter, wegens het ontbreken van menskracht op het gewenste tijdstip vanuit het UMC Utrecht heeft er in het UMC Utrecht geen pilottoets plaatsgevonden. Een medewerker uit het UMC Utrecht heeft meegewerkt met de pilottoets van het AMC.

Resultaten

De resultaten die voorzien waren in het Controlling Document zijn allen opgeleverd.

Tijdsplanning

De activiteiten in dit werkpakket zijn volgens de planning van het Controlling Document gestart. Door uitstel van de gebruikers pilot van IMS (werkpakket 5) naar half april, is ook de pilot van CAMPUS enigszins (een maand) uitgesteld. De eindrapportage van dit werkpakket is wel op tijd opgeleverd, namelijk in juni.

Lessons learned

Tijdens de evaluatie van het project met alle werkpakketleiders zijn de producten en de processen in het project geëvalueerd. Een groot deel van de weergave van die evaluatie is opgenomen in de beschrijving van de werkpakketten onder het kopje 'Evaluatie t.o.v. afspraken uit Controlling Document (inclusief amendement I en II)'.

In dit hoofdstuk zullen de lessons learned die benoemd zijn in de evaluatie bijeenkomst worden beschreven.

Lessons learned t.a.v. producten

Neveneffect van project

Naast de resultaten die het project heeft opgeleverd, heeft het project ook een positief effect teweeg heeft gebracht in de deelnemende instellingen. In alle drie de instellingen is merkbaar dat er ruimte is voor discussie over het toetsen van klinisch redeneren en de rol van open vragen daarin. In die discussie wordt ook de relatie tussen open vragen en de (on)mogelijkheden van digitale toetsystemen belicht. Deze discussies zijn een direct gevolg van disseminatie-activiteiten (interne presentaties, nieuwsbrieven) in de instellingen zelf. De resultaten hiervan zijn lastig te meten, maar omdat digitale toetsystemen nog volop in ontwikkeling zijn, leveren de inzichten en ervaringen uit het project op termijn een belangrijke basis voor goed onderbouwde keuzes die docentbelasting met betrekking tot toetsing waarschijnlijk zullen reduceren.

Randvoorwaarden van project

De technische kant van het project is zeer complex geweest. De technische complicaties en randvoorwaarden zijn bij het opstellen van het Controlling Document enigszins onderschat. De ambitie was gezamenlijk een digitale database met toetsvragen te ontwikkelen, zodat elke instelling vanuit de digitale database een digitale toets zou kunnen samenstellen, die digitaal afgenomen zou kunnen worden. Echter, twee van de drie deelnemende instellingen werkten bij de start van het project al met een toetsafnamesysteem, ieder met een ander systeem. De ex- en import van vragen uit de digitale database naar een toetsafnamesysteem is niet vanzelfsprekend gebleken. Zeker niet als de database vraagformats gebruikt die de toetsafnamesystemen niet kennen. In principe zijn alle gesloten formats in een digitaal systeem in te bouwen, echter daarvoor was in het project niet voldoende tijd en geld beschikbaar. Het is van groot belang bij het opstellen van een Controlling Document ook de randvoorwaarden volledig in kaart te brengen en daar de doelstelling van het project op aan te passen.

Keuzeproces voor vraagtypes

Het doel van de literatuurstudie was bewust om op basis van onderwijskundige argumenten een keuze voor bepaalde vraagtypes te maken. Inherent hieraan was dat bij die keuze geen rekening is gehouden met de mogelijkheden van de toetssystemen die in de deelnemende instellingen worden gebruikt. In de loop van het project bleken de gekozen vraagtypes technische complicaties te veroorzaken. Achteraf gezien is in het keuzeproces van vraagtypes onvoldoende rekening gehouden met de (on)mogelijkheden van de toetssystemen.

Daarnaast zijn de ex- en importmogelijkheden in de gebruikte toetsafnamesystemen onvoldoende meegenomen in de keuze voor het digitale databasesysteem. Gebleken is dat (technische) mogelijkheden van systemen (gegeven een bepaald budget) vernieuwingen kunnen belemmeren.

Hoeveelheid keuzes in project

Aan het begin van het project stonden veel zaken nog open: de vraagformats, de keuze voor een toetssysteem, de manier van samenwerking, de wijze van toetsen. Tijdens het project werd gezocht naar een technische oplossing met maximale flexibiliteit, omdat bepaalde keuzes nog niet waren uitgekristalliseerd. Wellicht was het beter geweest om op voorhand meer keuzes vast te leggen en te focussen op een beperkt onderdeel of proces en daar een vernieuwing voor te bedenken die de werklust van docenten/artsen reduceert.

Uiteraard is aan het begin van een project niet volledig te voorzien wat de mogelijkheden van systemen zijn. Wel zou in het plan van aanpak een verkennende fase ingebouwd kunnen worden waarna de richting en eindproducten gedefinieerd worden.

Effectmeting

Na het opstellen en goedkeuren van het Controlling Document kwam vanuit SURF het verzoek in het project een effectmeting in te bouwen. Voor een effectmeting is een 0-meting en een meting nadat de verandering geïmplementeerd is nodig. Doordat ons project al gestart was, was de 0-meting lastig uit te voeren. Daarnaast is in dit project de implementatie nog niet afgerond waardoor de verandering nog niet volledig is doorgevoerd en het effect nog niet meetbaar is. Het verdient aanbeveling om bij implementatieprojecten tijdens het opstellen van het Controlling Document al een effectmeting in de plannen op te nemen.

Verduurzaming samenwerking

De verduurzaming van de samenwerking in de vorm van een ondertekend contract is het enige resultaat dat niet is opgeleverd. Achteraf gezien had de implementatie van de projectresultaten vanaf het begin van het project aandacht moeten krijgen. Implementeren van veranderingen of innovaties is een complex proces met vele verschillende stakeholders. In dit project werd de complexiteit vergroot doordat er ook samenwerking met andere instellingen geformaliseerd diende te worden. Het verdient aanbeveling om ten behoeve van de implementatie tijdens het project een businesscase te schrijven waaruit duidelijk wordt wat de beoogde baten en lasten van implementatie zullen zijn.

Om de samenwerking te verduurzamen en het voldoen aan de verplichtingen van de samenwerking, in dit project de afgesproken aantallen vragen ontwikkelen en reviewen, zouden de hoofden van de afdelingen in de instellingen (de leidinggevendenden van de docenten/artsen) vroegtijdig betrokken dienen te worden.

Lessons learned t.a.v. proces

Samenstelling werkpakketteams

De verschillende werkpakketteams bestonden uit experts op het gebied van onderwijs, toetsing en e-learning. In geen enkel werkpakketteam heeft een docent/arts geparticipeerd, terwijl juist de docent/arts profijt zou moeten hebben van de resultaten van het project. Participatie door één of meer docenten/artsen met ervaring in het toetsen van klinisch redeneren in de geneeskunde opleiding was achteraf gezien dan ook wenselijk geweest.

De ervaring leert echter dat het moeilijk is om docenten/artsen bereid te vinden in een werkpakketteam plaats te nemen wanneer dat een grote tijdsinvestering vraagt. Om voldoende feeling te houden met de opleiding en de artsen hebben aan de stuurgroep wel docenten/artsen met ervaring in het toetsen van klinisch redeneren deelgenomen.

Juist voor werkpakket 1 zou een docent/arts een welkome inbreng gehad kunnen hebben zodat de praktische consequenties van de keuze voor vraagtypes in het werkpakketteam uitgebreid bediscussieerd had kunnen worden en die inhoudelijke discussie niet in de stuurgroep plaats had hoeven vinden.

Samenstelling (kern)stuurgroep

De kernstuurgroep bestond uit artsen die zeer betrokken zijn bij de opleiding tot arts en feeling hebben met het onderwerp klinisch redeneren, in het bijzonder met het toetsen daarvan. De kracht van deze kernstuurgroep was de betrokkenheid bij de inhoud van het project, het kritisch beschouwen van projectresultaten en het vertegenwoordigen van het belang van de projectresultaten voor de geneeskunde opleiding.

Soms was de betrokkenheid van de stuurgroep zeer groot; in de stuurgroep vonden diepgaande inhoudelijk discussies plaats over de te maken keuzes en de projectresultaten. De taak van de stuurgroep om de voortgang van het project te bewaken raakte door die inhoudelijke discussies ondergesneeuwd.

Timing e-learningmodule en workshop

Het tijdstip waarop de scholing van docenten/artsen heeft plaats gevonden was achteraf gezien te vroeg. De keuze voor CIP en EMQ was wel gemaakt, maar de exacte invulling van het vraagformat van deze vraagtypes was nog niet bepaald. Op het moment van de scholing was een discussie tijdens een rondetafelbijeenkomst of een klankbordgroep passender geweest. Door deze vroege timing zijn de vragformats die gebruikt zijn tijdens de workshop in het project nog bijgesteld en diende inhoud van de e-learning op enkele punten te worden bijgesteld. Scholing van de docenten/artsen kan pas plaats vinden wanneer praktische consequenties voldoende zijn uitgekristalliseerd.

Projectduur

De duur van het project werd door de werkpakketleden als lang ervaren. In het begin van het project ging iedereen voortvarend van start. De materie was nieuw en daarmee interessant en uitdagend. Na verloop van tijd verslaptte de aandacht bij de werkpakketleden en werd het project minder zichtbaar voor docenten/artsen en beleidsmakers. Daarnaast waren de werkpakketten afhankelijk van elkaar waardoor gelijktijdig aan meerdere werkpakketten werken niet altijd mogelijk was. Tevens is gebleken dat de zienswijze en intenties van deelnemende instellingen kunnen wijzigen. Dit bemoeilijkt het bereiken van de beoogde projectresultaten. Bij het opstellen van een Controlling Document zou de duur van het project kritisch dienen te worden gezien en zo kort mogelijk dienen te zijn. Calculeer een eventuele uitloop in in de projectplanning.

Wisseling projectleiding

In dit project is ervaren wat de impact is van het wisselen van projectleider. Al hoewel niet te voorkomen was dat er wisseling plaatsvond, waren de wisselingen onhandig voor het project. Bij de eerste wisseling duurde het te lang voor een geschikte opvolger was gevonden. Door de wisselingen is er zeer waarschijnlijk vertraging opgetreden.

Conclusies

Klinisch redeneren is één van de belangrijkste vaardigheden van een arts. Het aanleren van deze vaardigheid en het toetsen ervan is dan ook een kern van de opleiding Geneeskunde. Momenteel toetsen de opleidingen Geneeskunde klinisch redeneren vrijwel uitsluitend op papier met (deels) open vragen.

Uit de literatuurstudie is gebleken dat klinisch redeneren ook valide en betrouwbaar getoetst kan worden met gesloten vragen. Met een combinatie van CIPs en EMQs in één toets worden de meeste aspecten van klinisch redeneren getoetst en kunnen valide en betrouwbare toetsen worden samengesteld, die relatief makkelijk digitaal af te nemen zijn. De validiteit van een CIP wordt sterk bepaald door het patiëntvignet. Het patiëntvignet dient dan ook zeer nauwkeurig geformuleerd te worden. Ontwikkeling van goede patiëntvignetten en daarmee goede CIPs en EMQs is voor docenten/artsen nog geen gemeengoed. Het trainen van docenten/artsen hierin is daarom van belang.

De scholing in een 'blended' vorm aanbieden aan docenten/artsen is geschikt gebleken. In een e-learningmodule en een workshop kunnen docenten/artsen inzicht krijgen in de achtergronden van de verschillende vraagtypes en de belangrijkste constructievoorschriften en oefenen in de vraagontwikkeling. De combinatie van e-learningmodule en workshop heeft goed gewerkt bij deze (druk bezette) doelgroep. De deelnemers hebben de scholing gewaardeerd. Uit de evaluatie van de e-learning en workshop bleek dat de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt. De e-learningmodule voorziet in een behoefte onder docenten/artsen, want deze is zelfs na de workshop nog doorlopen en geraadpleegd.

In en na de workshop hebben de docenten/artsen vragen ontwikkeld voor de pilottoets.

Met de pilottoets is beoogd de kwaliteit van een toets bestaande uit een combinatie van CIPs en EMQs te bepalen en de mening van de studenten over de toets te peilen. De studenten hebben met een minimale instructie over de vraagtypes CIP en EMQ de vragen kunnen maken.

Het aantal deelnemers aan de pilot was te klein om conclusies te kunnen verbinden aan de analyse-resultaten. Er was wel een duidelijke tendens zichtbaar dat de vragen te makkelijk waren.

De digitale afname van de toets werd door studenten erg gewaardeerd. De deelnemers vonden daarnaast dat deze vraagtypes geschikt zijn voor het toetsen van klinisch redeneren. Ze vonden echter de vragen te makkelijk, wat overeenkomt met de analyseresultaten. De resultaten van de pilot geven een indicatie dat een combinatie van CIPs en EMQs geschikt is voor het toetsen van klinisch redeneren. Tevens onderstrepen de resultaten van deze pilot dat het trainen van docenten/artsen in vraagontwikkeling van belang is en dat peer review van de vragen door docenten/artsen onderling noodzakelijk is.

Het project beoogde een gezamenlijke digitale itembank op te leveren voor het invoeren van, opslaan van, zoeken naar en exporteren (in vooraf te specificeren formats) van toetsvragen voor het toetsen van klinisch redeneren. De deelnemende instellingen konden dan ieder voor zich toetsen samenstellen met vragen uit de itembank.

Op basis van de bruikbare internationale standaard voor toetsvragen, het functionele ontwerp voor de vraagtypes EMQ en CIP en de kosten voor inbouwen van de CIP en EMQ en de licentiekosten is na vergelijking van diverse systemen gekozen voor het IMS en het daaraan gekoppelde afnamesysteem

CAMPUS van het Duitse Medische Toetsingsverbond (Prüfungsverbund Medizin/Medical Assessment Alliance), een initiatief vanuit de universiteit van Heidelberg in Duitsland. Deze systemen zijn na een uitgebreide testfase in de drie instellingen in gebruik genomen voor de duur van het project.

Om de samenwerking tussen de docenten/artsen in het ontwikkelen van CIPs en EMQ in IMS te faciliteren is een Nederlandstalige handleiding opgesteld en een hands-on workshop gehouden voor docenten/artsen waarin zij leerden IMS te gebruiken voor het reviewen en aanpassen van de vragen. Tijdens de eerste ervaringen met IMS is gebleken dat duidelijke afspraken over het format van de vragen, de labeling van de vragen, de werkwijze in het reviewproces en het eigenaarschap van de vragen een vereiste is. Het format van de CIP en EMQ is uitgewerkt op basis van de literatuurstudie. Voor de labeling zijn lijsten gemaakt, aan de ene kant een lijst met disciplines en aan de andere kant een lijst met de klachten uit het Raamplan Artsopleiding 2009⁷.

In de hands-on workshop bleek dat IMS het proces van gezamenlijk ontwikkelen van vragen goed kan ondersteunen. Op basis van een korte instructie konden de docenten/artsen die deelnamen aan de workshop vrijwel meteen aan het werk in het systeem, ondanks dat zij het systeem niet heel intuïtief in gebruik vonden. De docenten/artsen vonden het een bruikbaar systeem, mits er technische ondersteuning in de instelling aanwezig zou zijn. Zij stelden wel als voorwaarde bij gezamenlijk vragen ontwikkelen dat er een duidelijk organisatorische inbedding is vanuit het management van de opleidingen. De deelnemers zagen niet zo snel tijds winst als een opbrengst van het gezamenlijk vragen ontwikkelen als wel de verbetering van kwaliteit van de vragen en daarmee indirect van de toetsen.

Het aan IMS gelieerde toetsafnamesysteem is CAMPUS. CAMPUS is een systeem dat lokaal in de instelling geïnstalleerd dient te worden. Op basis van de ervaringen met CAMPUS tijdens een pilottoets, die is afgenomen in het Erasmus MC en het AMC lijkt CAMPUS een technisch stabiel toetsafnamesysteem dat voldoende gebruiksvriendelijk is voor studenten om een digitale toets voor klinisch redeneren in te maken. Wel vergt het nog enige aanpassing om met name de EMQs in de gewenste lay-out op het scherm te presenteren. Het is nog een open vraag in hoeverre CAMPUS moeiteloos in de ICT infrastructuur van het Erasmus MC en het AMC geïmplementeerd kan worden. Evengoed is de verwachting dat ook het digitale toetsafnamesysteem CAMPUS zijn bijdrage levert aan het efficiënt genereren van toetsuitslagen. De belangrijkste verwachte opbrengst van een digitaal systeem is tijds winst.

De te verwachte opbrengst van de samenwerking is een verbetering van de kwaliteit van de toetsvragen om klinisch redeneren te toetsen, wat de validiteit en betrouwbaarheid van de toetsen ten goede zal komen. Daarnaast zal door met gesloten vragen klinisch redeneren te toetsen in plaats van op de nu gebruikelijke wijze met open vragen een tijds winst opleveren tijdens het nakijken van de antwoorden van de studenten en het analyseren van de toetsresultaten. Docenten/artsen hoeven namelijk niet meer de antwoorden op de open vragen van de studenten na te kijken, waardoor een grote tijds investering wegvalt. Dit vooruitzicht is aantrekkelijk voor de docenten/artsen zelf alsook voor de opleidingen.

⁷ Herwaarden, C.L.A. van, Laan, R.F.J.M., Leunissen, R.R.M. (Red.). 2009. *Raamplan Artsopleiding 2009*. Uitgave van de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra.

Aanbevelingen

Inhoudelijke aanbevelingen

1. Toets het klinisch redeneren in de masteropleiding Geneeskunde met een digitale toets waarin een combinatie van EMQs en CIPs zijn opgenomen.
2. Ontwikkel voor de vraagontwikkelaars een eenduidig vraagformat van de gekozen vraagtypes.
3. Train de docenten/artsen in het maken van kwalitatief goede patiëntvignetten en vragen, zodat de vragen de passende moeilijkheidsgraad hebben.
4. Maak bij de training van docenten/artsen gebruik van een 'blended' opzet (e-learning in combinatie met workshop).
5. Ondersteun de gezamenlijke ontwikkeling van toetsvragen met een digitaal systeem.
6. Stel een blauwdruk van een database op zodat een evenwichtige verdeling van de toetsvragen over het gehele domein bewaakt kan worden.
7. De instructie van studenten voor EMQs en CIPs hoeft niet uitgebreid te zijn. De formats spreken voor zich.
8. Zoek voor het ontwikkelen van toetsvragen samenwerking. Dit bespaart tijd en vergroot de kwaliteit van de vragen.

Aanbevelingen t.a.v. grootschalige projecten

9. Werk met een kleine stuurgroep van personen uit het management van de opleidingen en met een (lokale) klankbordgroep waarin docenten/artsen met ervaring in het (toetsen van) klinisch redeneren zitting hebben.
10. Stel de projectteams, de stuurgroep en de klankbordgroep doordacht samen. Houd daarbij rekening met de inhoudelijke kennis en ervaring van personen, invloed in de instelling, beslissingsbevoegdheid over financiën en over het curriculum van de opleiding.
11. Zorg ervoor dat in de projectorganisatie de verbinding met de opleiding waar de projectresultaten geïmplementeerd zullen gaan worden is geborgd, bij voorkeur door beleidsmedewerkers van de opleiding en docenten/artsen een plaats te geven in de projectorganisatie.
12. Neem de implementatie van de projectresultaten op als doel en resultaat van het project en start de activiteiten hiervoor in een vroeg stadium van het project.

Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen

13. Bepaal de duur van een project zeer kritisch en maak de duur zo kort als mogelijk. Calculeer liever een mogelijke uitlooperperiode in, dan op voorhand uit te gaan van een lange periode.
14. Bouw in het project een verkennende fase in waarna de definitieve richting en eindproducten worden gedefinieerd.
15. Houd vanaf het begin rekening met (technische) mogelijkheden van systemen of plan voldoende tijd en budget in om systemen te ontwikkelen of aan te passen.
16. Beperk de focus van het project en richt het project op een beperkte innovatie of opschaling van een bepaald proces of systeem.
17. Indien een effectmeting wenselijk is, zorg dan dat dit bekend is bij aanvang van het opstellen van het Controlling Document en voer voor of aan het begin van het project een 0-meting uit.
18. Een effectmeting kan alleen zinvolle resultaten opleveren wanneer de implementatiefase van de innovatie/opschaling volledig achter de rug is. Bovendien is een effectmeting van een innovatie/opschaling, mits het goed wordt uitgevoerd een geheel project op zichzelf (zoeken naar gevalideerde instrumenten of ontwikkeling ervan, data-analyse e.d.).

Afsluitende financiële verantwoording

	Begroting A	Realisatie B	Restant C = A - B
<i>materieel</i>			
wp1	45	41	4
wp2	5.480	5.470	10
wp3	36.510	41.058	4.548-
wp4	220	212	8
wp5	1.980	1.378	602
wp6	0	0	0
wp7	22.500	17.662	4.838
wp8 ¹⁾	3.000	3.000	0
wp8a ²⁾	0	30	30-
wp9	150	0	150
wp10	1.000	134	866
wp11	2.500	25	2.475
	-----	-----	-----
totaal	73.385	69.010	4.375
<i>personeel</i>			
wp1	42.000	42.150	150-
wp2	56.030	56.025	5
wp3	53.500	53.475	25
wp4	41.650	42.450	800-
wp5	31.250	32.701	1.451-
wp6	3.150	2.888	262
wp7	15.000	17.700	2.700-
wp8 ¹⁾	27.712	27.712	0
wp8a ²⁾	27.762	29.538	1.776-
wp9	21.000	17.588	3.413
wp10	4.000	3.900	100
wp11	7.500	6.300	1.200
	-----	-----	-----
totaal	330.554	300.676	1.873-
totaal mat	73.385	69.010	4.375
totaal pers	330.554	300.676	-1.873
	-----	-----	-----
totaal generaal	403.939	369.686	2.503

1) in de rij 'wp8' staat begroot het bedrag waarover 100% subsidie wordt toegekend.

Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen

2) in de rij 'wp8a' staat begroot het bedrag waarover 70% subsidie wordt toegekend.

In bovenstaande en onderstaande tabel worden de bedragen overgenomen van de goedgekeurde begroting behorende bij het Amendement II:

- Maximale subsidiebedrag voor dit project is: € 291.971,-
- Bedrag voor projectmanagement waarover SURF 100% subsidie verstrekt: € 30.712,-. Dit is 7,5% van oorspronkelijke projectbudget: € 409.506,-

	Begroting A	Realisatie B	Restant C = A - B
<i>maximale subsidiabele bedragen (*1)</i>			
Bedrag waarover SURF 100% subsidie verstrekt	30.712	30.712	0
Bedrag waarover SURF 70% subsidie verstrekt	373.227	338.974	2.503
<i>maximaal op te vragen subsidiebedrag (*2)</i>			
100% van A	30.712	30.712	0
70% van B	261.259	237.282	1.752
	-----	-----	-----
totaal subsidiebedrag	291.971	267.994	1.752
matching	111.968	101.692	751

(*1) het totaal over alle periodes (kolom E) mag de in de begroting (kolom B) aangegeven bedragen niet overschrijden

(*2) de werkelijk opgevraagde subsidie mag niet hoger zijn dan de hier berekende subsidie

Bijlagen

- Bijlage A. Samenstelling van de stuurgroep
- Bijlage B. Samenstelling van de werkpakketteams
- Bijlage C. Voorbeeld van een Comprehensive Integrative Puzzle (CIP)
- Bijlage D. Voorbeeld van een Extended Matching Question (EMQ)

Bijlage A. Samenstelling van de stuurgroep

Voorzitter stuurgroep

Prof. dr. Th.J. ten Cate UMC Utrecht

Kernstuurgroep

Dr. J.W. Groothoff AMC

Dr. P.C.J. de Laat Erasmus MC

Uitgebreide stuurgroep

Mw. prof. dr. M.R. van Dijk UMC Utrecht

Dr. G.E. Linthorst AMC

Drs. W.G.M. Spliet UMC Utrecht

Dr. F.B. de Waard - van der Spek Erasmus MC

Bijlage B. Samenstelling van de werkpakketteams

Werkpakket 1

Mw. drs. J.M.E. van Bruggen	UMC Utrecht	Werkpakketleiding Toetsdeskundige
Mw. drs. M. Manrique - van Woudenberg	UMC Utrecht	Medewerker Utrechtse Voortgangstoets
Mw. drs. E.J. Spierenburg	Erasmus MC	Toetsdeskundige
Mw. drs. J.A. Vos	AMC	Adviseur toetsing

Werkpakket 2

Mw. drs. M. Dankbaar	Erasmus MC	Werkpakketleiding Programmableider e-learning
Mw. drs. J.M.E. van Bruggen	UMC Utrecht	Toetsdeskundige
Drs. J.J. Blom	AMC	Functioneel beheerder e-learning
Mw. N.M.F. de Bruycker MSc	Erasmus MC	Adviseur e-learning
Mw. drs. M. Manrique - van Woudenberg	UMC Utrecht	Medewerker Utrechtse Voortgangstoets
Mw. C.A. Willemsen MA MSc	AMC	Projectmedewerker onderwijstechnologie
Mw. drs. M. Witkowska-Stabel	Erasmus MC	Adviseur docentprofessionalisering

Werkpakket 3

Drs. M. Doets	Erasmus MC	Werkpakketleiding Adviseur e-learning
Mw. drs. J.M.E. van Bruggen	UMC Utrecht	Toetsdeskundige
Mw. drs. K. de Crom	AMC	Adviseur Onderwijstechnologie
S.M. Pronk MSc Vanaf 1 september 2012	AMC	Projectmedewerker onderwijstechnologie
Mw. C.A. Willemsen MA MSc Tot 1 september 2012	AMC	Projectmedewerker onderwijstechnologie

Digitaal toetsen van klinisch redeneren binnen de medische opleidingen

Werkpakket 4

Mw. drs. J.A. Vos	AMC	Werkpakketleiding Adviseur toetsing
Mw. drs. J.M.E. van Bruggen	UMC Utrecht	Toetsdeskundige
Mw. N.M.F. de Bruycker MSc	Erasmus MC	Adviseur e-learning
Mw. drs. M. Manrique - van Woudenberg	UMC Utrecht	Medewerker Utrechtse Voortgangstoets
Mw. J.G. Meinema Tot 1 juni 2012	AMC	Toetsmedewerker
Mw. drs. E.J. Spierenburg	Erasmus MC	Toetsdeskundige

Werkpakket 5

Mw. drs. J.M.E. van Bruggen	UMC Utrecht	Werkpakketleiding Toetsdeskundige
Mw. drs. L.H. Christoph Vanaf 1 oktober 2012	AMC	Adviseur onderwijstechnologie
Mw. drs. J.A. Vos Tot 1 oktober 2012	AMC	Adviseur toetsing
Mw. drs. M. Manrique - van Woudenberg	UMC Utrecht	Medewerker Utrechtse Voortgangstoets
Mw. drs. E.J. Spierenburg Tot 1 juni 2012	Erasmus MC	Toetsdeskundige
Mw. drs. M. Witkowska-Stabel Vanaf 1 oktober 2012	Erasmus MC	Adviseur docentprofessionalisering

Werkpakket 6

Mw. drs. I.M. de Vries - Erich	AMC	Werkpakketleiding Onderwijskundig adviseur
Drs. J.J. Blom	AMC	Functioneel beheerder e-learning
Mw. C.A. Willemsen MA MSc	AMC	Projectmedewerker onderwijstechnologie

Werkpakket 9

Mw. drs. M. Manrique - van Woudenberg Vanaf 1 september 2012	UMC Utrecht	Werkpakketleiding Medewerker Utrechtse Voortgangstoets
Mw. C.A. Willemsen MA MSc Tot 1 september 2012	AMC	Werkpakketleiding Projectmedewerker onderwijstechnologie
Mw. drs. J.A. Vos	AMC	Adviseur toetsing
Mw. drs. J.M.E. van Bruggen	UMC Utrecht	Toetsdeskundige
Mw. N.M.F. de Bruycker MSc Vanaf 1 juni 2012	Erasmus MC	Adviseur e-learning
Mw. J.G. Meinema Tot 1 juni 2012	AMC	Toetsmedewerker
Mw. drs. E.J. Spierenburg Tot 1 juni 2013	Erasmus MC	Toetsdeskundige

Werkpakket 10

Mw. drs. L.H. Christoph Vanaf 1 oktober 2012	AMC	Werkpakketleiding Adviseur onderwijstechnologie
Mw. drs. J.A. Vos	AMC	Adviseur toetsing
Mw. drs. E.J. Spierenburg	Erasmus MC	Toetsdeskundige

Werkpakket 11

Mw. drs. L.H. Christoph Vanaf 1 oktober 2012	AMC	Werkpakketleiding Adviseur onderwijstechnologie
Mw. drs. M. Dankbaar	Erasmus MC	Programmaleider e-learning
Drs. M. Doets	Erasmus MC	Werkpakketleiding Adviseur e-learning
S.M. Pronk MSc	AMC	Projectmedewerker onderwijstechnologie

Bijlage C. Voorbeeld van een Comprehensive Integrative Puzzle (CIP)

Voorbeeld CIP (Comprehensive Integrative Puzzle)					
Klacht: Braken					
U bent arts-assistent Kindergeneeskunde en ziet op uw poli spreekuur een jongetje van 8 weken met zijn moeder. Zijn moeder verteld dat hij veel spuugt. Na anamnese en onderzoek denkt u aan onderstaande diagnoses (1e kolom diagnoses)					
Zoek de beste combinatie van bevindingen anamnese, bevindingen lichamelijk onderzoek, geïndiceerd aanvullend onderzoek, therapie en prognose bij iedere diagnose. Per kolom kunt u een antwoordoptie één keer, meer dan één keer of nooit gebruiken.					
Diagnose	Bevindingen anamnese	Bevindingen lichamelijk onderzoek	Bevindingen aanvullend onderzoek	Therapie	Prognose
Malpositie / malrotatie van de darm					
Gastro enteritis					
Gastro-oesofageale reflux					
Pylorus stenose					
<p>1. Bevindingen anamnese</p> <p>a. Spuugt sinds 2 dagen alles uit en heeft diarree.</p> <p>b. Spuugt, transpireert heftig, groeit erg slecht, kortademig na drinken.</p> <p>c. Spuugt veel is huilerig geprikkeld bij drinken van de fles, geen diarree.</p> <p>d. Spuugt steeds meer, nu iedere fles met een boog. Is hongerig.</p> <p>e. Spuugt veel, nu toenemend en gallig.</p>					
<p>2. Bevindingen lichamelijk onderzoek</p> <p>a. Suf kindje, slechte turgor, plast niet meer, temp 38</p> <p>b. Stille buik, pijnlijke baby, matig ziek.</p> <p>c. Geprikkeld kind, onrustig bij lichamelijk onderzoek, spuugt voortdurend kleine beetjes, verder geen afwijkingen</p> <p>d. Uitgedroogde hongerige baby, droge luier en verder geen duidelijke afwijkingen bij lichamelijk onderzoek.</p> <p>e. Zeer bleek, reageert goed, transpireert heftig, lever 4 cm palpabel, tachycardie</p>					
<p>3. Geïndiceerd aanvullend onderzoek</p> <p>a. Proef voeding, echo abdomen, bloedgas en elektrolyten</p> <p>b. Elektrolyten, ureum en kreatinine</p> <p>c. CRP, bloedbeeld, LP, bloedkweek, nierfunctie, elektrolyten</p> <p>d. X-BOZ, Echo abdomen</p> <p>e. Echo hart, leverenzymen, elektrolyten</p>					
<p>4. Therapie</p> <p>a. Indikking voeding overwegen; ernstig: prokinetica (domperidon).</p> <p>b. Diuretica</p> <p>c. Rehydratie en correctie alkalose gevolgd door chirurgische interventie</p> <p>d. Snelle chirurgische interventie</p> <p>e. Rehydreren bij voorkeur via maagsonde en ORS</p>					
<p>5. Prognose</p> <p>a. Ileus mogelijk op latere leeftijd</p> <p>b. Goed, tenzij gepaard met ernstige hypertone dehydratie: kans op cerebrale schade</p> <p>c. Goed</p> <p>d. Meestal verdwijnend na 1e jaar</p> <p>e. Na operatieve correctie goed</p>					
Antwoordmodel					
Diagnose	Bevindingen anamnese	Bevindingen lichamelijk onderzoek	Bevindingen aanvullend onderzoek	Therapie	Prognose
Malpositie / malrotatie van de darm	1 e	2 b	3 d	4 d	5 a
Gastro enteritis	1 a	2 a	3 b	4 e	5 b
Gastro-oesofageale reflux	1 c	2 c	3 c	4 a	5 d
Pylorus stenose	1 d	2 d	3 a	4 c	5 e

Bijlage D. Voorbeeld van een Extended Matching Question (EMQ)

Voorbeeld EMQ (Extended matching Question)	
Klacht: Hoofdpijn	
Antwoordopties:	
A.	Chronische dagelijkse hoofdpijn ('spanningshoofdpijn')
B.	Cluster hoofdpijn
C.	Meningitis
D.	Migraine
E.	Spierpijn
F.	Reuscelarteriitis (= arteriitis temporalis)
G.	Sinus trombose
H.	Subarachnoïdale bloeding
I.	Trauma capitis
J.	Tumor cerebri
Kies voor elk van onderstaande casus de meest waarschijnlijke diagnose uit bovenstaande antwoordopties. U kunt elke antwoordoptie eenmaal, tweemaal of niet gebruiken.	
1.	U bent arts-assistent Neurologie. Op uw spreekuur ziet u een 50-jarige vrouw met hoofdpijnklachten. Zij klaagt over zeer plotseling hevige hoofdpijn. Zij is hierbij wat misselijk. Bij onderzoek is de EMV-score E3M6V3 en is zij nekstijf. De temperatuur is normaal. Er zijn geen andere afwijkingen bij het neurologisch onderzoek.
2.	U bent arts-assistent Neurologie. Op uw spreekuur ziet u een 50-jarige vrouw met hoofdpijnklachten. Zij heeft al jaren meerdere malen per week gedurende enkele uren een zeurende hoofdpijn. Nu duurt dit wat langer dan zij gewend is. De pijn zit als een strakke band rond het hoofd. Bij onderzoek zijn de temperatuur en het bewustzijn normaal, evenals het overige neurologisch onderzoek. Er is drukpijn op de aanhechting van de nekspieren op het achterhoofd.
Antwoordmodel	
1.	H. Subarachnoïdale bloeding
2.	A. Chronische dagelijkse hoofdpijn ('spanningshoofdpijn')

Case, S.M. and Swanson, D.B. 2002. *Constructing Written test Questions for the Basic and Clinical Sciences. Chapter 6 Extended-matching (T-Type) Items*. Philadelphia: National Board of Medical Examiners (NBME)