

HO 2b. Het genereren van MC vraagvarianten

Introductie

Na het formuleren eerste ideeën voor de vragen voor de toets (HandOut 2b) is het zaak de vragen daadwerkelijk te formuleren inclusief de alternatieven. Dat let heel nauw en moet heel precies gebeuren. Hieronder staan aandachtspunten bij het formuleren van MC-vragen, is een beknopte werkwijze opgenomen om tot een standaardvraag te komen en zijn een paar handige technieken beschreven hoe je gemakkelijk vraagvarianten van de standaardvraag kunt maken. Zijn de vragen geformuleerd dan is het verstandig ze te (laten) controleren op een aantal kwaliteitsaspecten. In HandOut 2c is een beknopte en uitvoerige checklist opgenomen. Voor het toetsen van hogere doelstellingen zijn tips gegeven in HandOut 2d. IN deze HandOut krijg je antwoord op de volgende vragen:

- Ik vind de formulering van de meerkeuzevraag moeilijk
- Hoe kan ik over een onderwerp gemakkelijk meer vragen maken?

Een werkwijze voor het formuleren van een standaard MC-vraag

De werkwijze begint bij het formuleren van een standaardvraag. Als je die eenmaal hebt is het verstandig meteen een aantal vraagvarianten te maken. Een drietal technieken zijn daarvoor beschreven.

Werkwijze formuleren van een standaard MC-vraag

Voor het formuleren van een eerste vraag kan de volgende werkwijze worden gehanteerd:

1. Formuleer een vraagstelling met het juiste antwoord.
2. Formuleer de afleiders door bijvoorbeeld gebruik te maken van:
 - a. Veel gemaakte fouten en/of misconcepten,
 - b. Gemaakte fouten van studenten, discussiepunten in het onderwijs bij vergelijkbare casus
3. Formuleer zoveel alternatieven als snel te verzinnen zijn (voorkeur heeft de 3-keuzevraag).
4. Voeg context toe aan de vraag of leidt de vraag in met een indicatie van de leerstof waar het betrekking op heeft (bron)
5. Houd rekening met de aandachtspunten voor vraagformulering. En ga dan verder met de technieken om vraagvarianten te genereren.

Aandachtspunten bij het formuleren van mc-vragen

- Houd de vraagstelling en de antwoordalternatieven kort.
- Scheid de informatie van de vraagstelling. Geef eerst eventueel benodigde informatie, stel dan de vraag.
- Stel een vraag. En formuleer de vraag zo dat deze maar voor één uitleg vatbaar is. Een richtlijn is om de vraag zo te stellen dat de student zonder naar de antwoordalternatieven te kijken een antwoord kan formuleren.
- Vraag één ding tegelijk. Als de student verschillende problemen moet oplossen of denkstappen moet maken om tot het juiste antwoord te komen, worden de goede denkstappen niet gehonoreerd, en de feedback naar de student is lastig specifiek te maken.
- Zorg voor gelijkwaardige alternatieven naar inhoud en lengte. Vaak geldt dat het langste antwoordalternatief het juiste is, want het meest volledig geformuleerd.
- Neem niet meer antwoordalternatieven dan zinvol is. Liever twee- of drie antwoordalternatieven dan uit alle macht een vierde zoeken die grappig bedoeld of onwaarschijnlijk is.
- Verdeel de goede antwoorden gelijk over de antwoordalternatieven. Het blijkt namelijk dat docenten geneigd zijn het goede antwoord het vaakst bij b of c te plaatsen. Dit is te voorkomen door de alternatieven in alfabetische volgorde te plaatsen.

Uitgangspositie: een eerste set aan basisvragen

De drie elementen van de MC-vraag bepalen de uitgangssituatie om veel en gevarieerde vragen te maken.

- 1) een situatie/ geval/studie/stroming/ ..;
- 2) de vraag; en
- 3) de alternatieven.

Van alle drie is het de kunst om eerst snel en globaal een eerste aanzet te maken voor mogelijke vragen en casus die relevant zijn voor het onderwijs en de beoogde doelen. In tabel 1 staan voorbeelden hoe in vraagstelling kan worden gevarieerd en hoe in de formulering van de alternatieven variatie mogelijk is. Misschien dat u op een idee wordt gebracht? Als een vraag is geformuleerd zijn er vervolgens nog weer technieken om uit een vraag meer vragen te distilleren.

Tabel 1: Een lijst van mogelijke vraagformuleringen en alternatieven

Vragen met daaruit voortvloeiende alternatieven/casus	Alternatieven met daaruit voortvloeiende vragen/casus
<p>Wat is een <i>kenmerk/voorbeeld/voorwaarde/aanname</i> X van <i>theorie/model/methode/stroming/studie/casus</i> Y?</p> <p>In welk <i>opzicht/aspect/kenmerk/voorwaarde/aanname</i> komen <i>theorie/model/stroming/methode</i> X en Y overeen/ verschillen ze van elkaar?</p> <p>Aan welke (combinatie van) voorwaarde(n) A/B/C moet zijn voldaan <i>als/om...?</i></p> <p>Welk van de <i>twee/vier voorbeelden/grafieken/casus</i> is kenmerkend voor <i>soort/theorie/model/stroming/methode</i> X/Y?</p> <p>Welke <i>conclusie</i> is te trekken/<i>bewering</i> kan worden <i>gedaan/hypothese/indicatie</i> is <i>waarschijnlijk/..</i> uit <i>casus/resultaten/grafiek</i> X?</p> <p>Welk(e) <i>informatie/vervolgonderzoek/methode</i> is nodig om de <i>diagnose/hypothese/aanname/conclusie</i> X te kunnen <i>bevestigen/weerleggen</i>?</p> <p>Welk(e) <i>bron/onderzoek/auteur</i> <i>bevestigt/weerlegt</i> de <i>conclusie/bewering</i> van XY?</p> <p>Welk(e) <i>methode/toets/vervolgonderzoek/vraagstelling-/argument/maatregel/motief/reden</i> is <i>consistent met/doorslaggevend/plausibel/ondersteunend/</i> voor <i>conclusie</i> X?</p> <p>Welke parameter uit casus X is cruciaal voor <i>bevestigen/ontkrachten</i> van <i>conclusie/vervolgonderzoek/conclusie/rechtsgeldigheid/..?</i></p> <p>Op grond van welke casus informatie kan wel <i>conclusie a/b</i> worden getrokken, maar is voor <i>conclusie c/d</i> geen grond?</p> <p>Welk van de <i>gevallen/studies/casus</i> is het meest overtuigend bewijs voor XYZ?</p> <p>Welke <i>voorspelling/verwachting</i> is <i>gerechtvaardigd/aannemelijk</i> als..?</p>	<p>De <i>diagnose/hypothese/aanname/conclusie</i> wordt met deze informatie:</p> <p>a) bevestigd/meer waarschijnlijk b) weerlegd/minder waarschijnlijk c) noch weerlegd/noch bevestigd</p> <p>Wat is het te verwachten effect van X op A/B, onder <i>conditie</i> YZ?</p> <p>a) Wordt hoger b) Wordt lager c) Blijft gelijk</p> <p>a) Alleen A verhoogd / verlaagd (bij Y/Z) b) Alleen B verhoogd / verlaagd (bij Y/Z) c) A en B beiden verhoogd / verlaagd (bij Y/Z)</p> <p>a) A verhoogd en B verlaagd b) B verhoogd en A verlaagd c) A verhoogd, B gelijk d) B verhoogd en A gelijk</p> <p>Wat is plausibele <i>oorzaak</i> W/X/Y/Z voor <i>verhoging/verlaging</i> A/B?</p> <p>a) W b) X c) Y d) Z en logische combinaties (maximaal twee!) van W/X/Y/Z</p> <p>Wat is de <i>eerste/eerstvolgende/laatste</i> stap in de procedure X I/II/III/IV/V?</p> <p>a) I b) II c) III, etc</p> <p>Wat is de juiste <i>afdalende/opklimmende volgorde</i> naar <i>grootte/belang</i> in <i>werkwijze/methode..</i> van <i>conditie/oorzaken/gevolgen/stappen</i> van Y 1,2,3?</p> <p>a) 1,2,3 b) 1,3,2 c) 2,3,1 d) 2,1,3 e) 3,2,1 f) 3,1,2</p>

Technieken om veel vragen te maken uit één standaard MC-vraag

Allereerst loont het de moeite om tijdens het formuleren van zo'n lastige MC-vraag er meteen meer varianten van de vraag te maken voor gebruik bij andere toetsafnames en itembanking.

Hieronder zijn een paar technieken beschreven die kunnen helpen bij het maken van de vraagvarianten.

Techniek 1: Omkering van de relatie tussen stam en alternatieven

Welk begrip 1,2,3,4 is kenmerkend voor de theorie I/II/III/IV?	Voor welke theorie I/II/III/IV/ is begrip 1/2/3/4 kenmerkend?
<p>a) 1 b) 2 c) 3 d) 4</p> <p>} begrippen</p>	<p>a) I b) II c) III d) IV</p> <p>} theorieën</p>

Techniek 2: Combinatie van vraagstammen

Wat is het te verwachten effect/de conclusie 1,2,3,4, met welk argument/reden A/B/C/D?

- 1, want A B/C/D
- 2, want A B/C/D
- 3, want A B/C/D
- 4, want A B/C/D

Techniek 3: Gelijkblijvende alternatieven, en vraagstelling, maar veranderen van casusinformatie

Deze techniek spreekt voor zich. Alternatieven blijven gelijk, maar de gegevens in de casus zijn aangepast waardoor de vraagstelling verandert, en een van de alternatieven plausibel is. Hieronder een voorbeeld van een vraag op laag niveau (links) en rechts waarin het doelniveau van de vraag is verhoogd door de aard van de casusinformatie aan te passen (ruwe informatie die beoordeeld moet worden op relevantie).

What is arterial blood gas analysis most likely to show in patients with cardiogenic shock?

- Hypoxemia with normal pH
- Metabolic acidosis
- Metabolic alkalosis
- Respiratory acidosis
- Respiratory alkalosis

¹Case, S. M., & Swanson, D. B. (2002). *Constructing written test questions for the basic and clinical sciences*. Philadelphia: National Board of Medical Examiners.

A 74-year-old woman is brought to the emergency department because of crushing chest pain. She is restless, confused, and diaphoretic. On admission, temperature is 36.7 C, blood pressure is 148/78 mm Hg, pulse is 90/min, and resp are 24/min. During the next hour, she becomes increasingly stuporous, blood pressure decreases to 80/40 mm Hg, pulse increases to 120/min, and respirations increase to 40/min. Her skin is cool and clammy. An ECG shows sinus rhythm and 4 mm of ST segment elevation in leads V2 through V6.

What is arterial blood gas analysis most likely to show?

- Hypoxemia with normal pH
- Metabolic acidosis
- Metabolic alkalosis
- Respiratory acidosis
- Respiratory alkalosis

Techniek 4: Gelijkblijvende vraagstelling, maar veranderen van de casusinformatie en de alternatieven

Dit is een variant van techniek 3, en behoeft verder geen uitleg.

Techniek 5: Combineren twee casus

Het combineren van twee casus (grafieken) maakt de te beoordelen informatie natuurlijk moeilijker en meer complex. Dat is ook weer oppassen omdat daarmee het doel mogelijk voorbijgeschoten wordt. Korte casus met een beperkte hoeveelheid informatie hebben daarom de voorkeur. De casus kunnen op diverse manieren worden ingezet. Twee voorbeelden:

- Twee situaties/casus/grafieken die met elkaar vergeleken moeten worden op een kenmerk/verschil.
- Een casus die als uitgangspunt dient voor casus 2 en/of waarin de informatie moet worden gebruikt in casus 2.

Gebruikte literatuur en verdieping

Case, S. M., & Swanson, D. B. (2002). *Constructing written test questions for the basic and clinical sciences*. Philadelphia: National Board of Medical Examiners.

Groot, de A.D., en Naerssen van, R.F. (1969), *Studietoetsen construeren, afnemen analyseren*. Den Haag: Mouton.

Berkel van, H., Bax A. & Joosten-ten Brinke D. (2014). *Toetsen in het hoger onderwijs*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Milius J.J., (2007). *Schriftelijk tentamineren; een draaiboek voor docenten in het hoger onderwijs*. Utrecht: IVLOS.