

HO 2d Hogere doelstellingen toetsen met MC

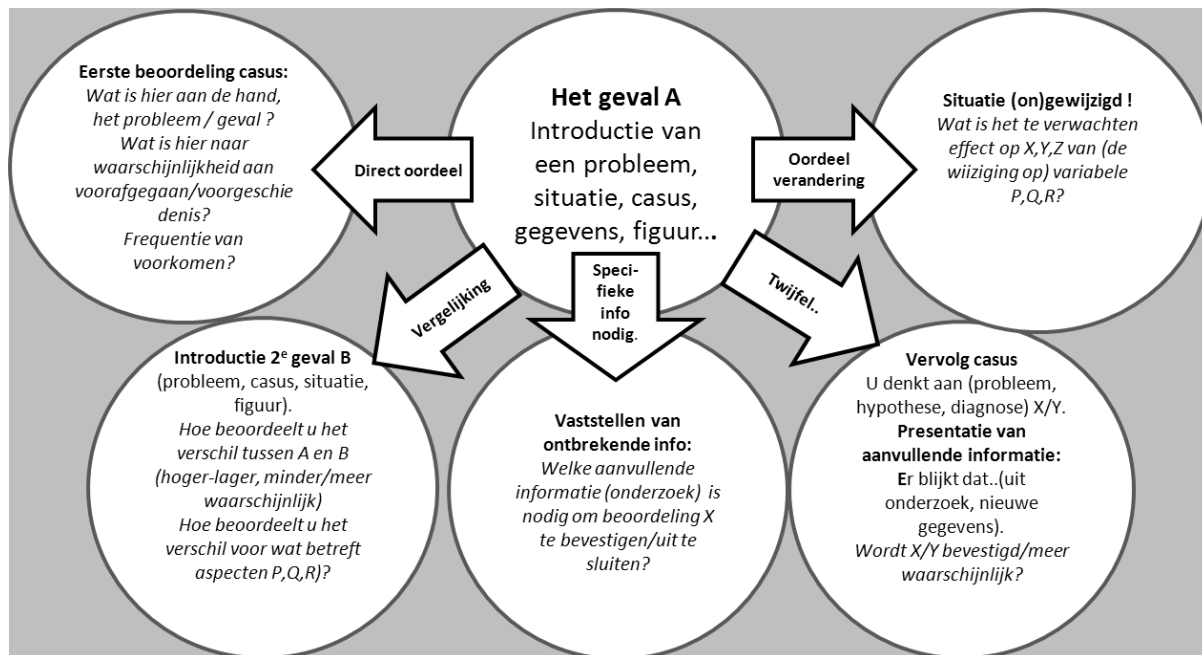
Introductie

Veelal wordt gedacht dat MC toetsen alleen geschikt is om kennis te toetsen, maar met enige creativiteit is het ook mogelijk hogere doelstellingen te toetsen: het toepassen, analyseren, evalueren en creëren. Natuurlijk geldt hier ook dat de ene leerstof zich daar gemakkelijker voor leent dan de andere. Het toetsen met op niveau met MC is vooral van belang als deze hogere doelen niet met een andere toetsvorm (open vragen) zijn te dekken. En, bijvoorbeeld als uit de toetsmatrijs blijkt dat te veel accent is komen te liggen op kennisniveau en de hogere niveaus onvoldoende zijn gerepresenteerd in de toets. In deze handout staat aangegeven hoe vragen die hogere doelstellingen toetsen, kunnen worden vormgegeven en ingericht, oftewel:

- *Hoe kun je vragen maken die niet alleen kennis toetsen, maar ook het toepassen, analyseren, evalueren en creëren?*

Hogere cognitieve niveaus: een bouwplan

Vragen van een hoger cognitief doelniveau kennen over het algemeen een bouwplan dat start met het introduceren van een geval of probleem dat moet worden opgelost, of waar kennis kan worden toegepast. In de volgende figuur zijn opties voor het construeren van verschillende typen vragen van hoger niveau in beeld samengevat.



Hogere cognitieve niveaus: 3-technieken

Hieronder staan drie technieken beschreven die men kan gebruiken bij het formuleren van hogere-ordevragen:

Techniek 1: *Vraag waar bestaande kennis in een nieuwe situatie moet worden toegepast*

- vragen naar hypothese/verwachting
- oorzaak-gevolgvragen
- vervolgactie; geïndiceerd beleid
- vergelijkingsvragen (situaties, figuren)
- verandering /toevoegen informatie: vragen naar verwachting / effect
- interpretatievragen (figuren en tabellen)

Techniek 2: *Bij bovenstaande type vragen kan het helpen om niet bij de vraag te beginnen, maar bij de alternatieven.*

In onderstaand voorbeeld is uitgegaan van gelijkwaardige alternatieven

- Wordt hoger/neemt toe/meer aannemelijk/waarschijnlijk
- Wordt lager/neemt af/ minder aannemelijk/ waarschijnlijk
- Blijft gelijk/ geen verschil

Vervolgens gaat het erom relevante situaties te beschrijven waarin de student gevraagd wordt een effect/gevolg in te schatten (van een ingreep, extra informatie etc.).

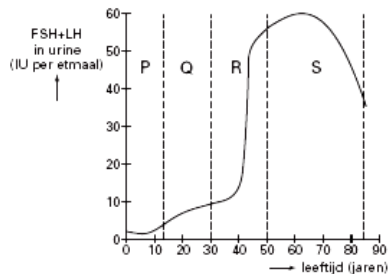
Techniek 3: Variëren door het combineren van informatie

Een tweede patiënt/status wordt geïntroduceerd, een tweede afbeelding, etc.

Combineren van informatie is te zien als een variant van techniek 1, waarbij de student de aangeboden –contrasterende- informatie moet, vergelijken, interpreteren en/of beoordelen.

Hogere cognitieve niveaus: voorbeelden

Vraag x: De mate van afgifte van geslachtshormonen verandert gedurende het leven van een vrouw. In onderstaand diagram is de totale concentratie FSH + LH per etmaal in de urine van een vrouw weergegeven. Vier perioden in haar leven zijn aan



bron: A.C. Guyton & J.E. Hall, *Textbook of medical physiology*, Philadelphia, 1996, 1028

gegeven met P,Q,R en S.

Gedurende welke van deze perioden is de concentratie van oestradiol in haar bloed gemiddeld het hoogst?

- A) In periode P
- B) In periode Q
- C) In periode R
- D) In periode S

Vraag y: (Uit: eindtoets neurofarmacologie 2004,Farmacie)

Een drietal farmaca I, II en III zijn agonisten van de D₂- en de D₆-receptoren. De werking is onderzocht op een tweetal celtypen, waarin deze twee receptortypen tot expressie zijn gebracht; activatie van de receptoren wordt gemeten door middel van het meten van de mobilisatie van intracellulair Ca⁺⁺ (FURA2-fluorescentie). De EC₅₀-waarden voor activatie van de D₂- en de D₆-receptoren door I, II en III zijn de volgende:

	cel met D ₂ -receptor	cel met D ₆ -receptor
farmacon I	3,5 x 10 ⁻⁸ M	7 x 10 ⁻⁹ M
farmacon II	7 x 10 ⁻⁹ M	6,7 x 10 ⁻¹⁰ M
farmacon III	1,2 x 10 ⁻¹⁰ M	9 x 10 ⁻⁹ M

Welk farmacon heeft de grootste selectiviteit voor de D₆-receptor?

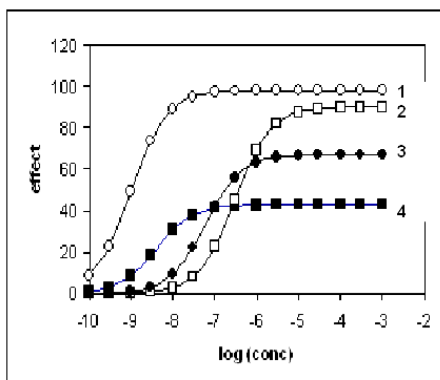
- A) farmacon I
- B) farmacon II
- C) farmacon III
- D) farmacon I en II zijn even selectief

Vraag z: (Uit: Midterm exam Pharmacology, UCU (2004).

The concentration response curves of four different drugs the figure.

Rank the drugs in order of decreasing intrinsic activity:

- A) 1 - 2 - 3 - 4
- B) 2 - 3 - 4 - 1
- C) 1 - 4 - 3 - 2
- D) 4 - 3 - 2 - 1



are represented in