Gamebrics Project Deliverable D2:

Rubriek en afbeelding op game activiteiten en prestatie indicatoren

Nummer Deliverable	D2	
Naam Deliverable	Rubriek en afbeelding op game activiteiten en prestatie indicatoren	
Werkpakket	WP1: Functioneel ontwerp	
Oplever datum	**Gepland**: 31-12-2021	**Actueel**: 23-12-2021
Versie	**Versie**: 1.0	Concept ☐ Definitief ☑
Auteurs	Hugo Huurdeman, Giel van Lankveld, Hans Hummel, Rob Nadolski (OW) D2.1: Petra Neessen, Johan van den Boomen (MW) D2.2: Ron Pat-el, Julia Fischmann (PSY)	
Verantwoordelijke/contactpers.	Hugo Huurdeman (OW)	
Kernwoorden	Gamebrics mapping, afbeelding op game activiteiten, analytische rubriek, mapping template	

Gamebrics project penvoerder: Open Universiteit Nederland
Projectleiding en contactpersoon: Dr. Hans Hummel, hans.hummel@ou.nl

Gamebrics deliverables mogen vrij gebruikt worden onder CC-BY licentie (Creative Commons)

Document revisie log

Version	Date	Description	Author
V0.9	08-12-2021	Eerste versie met bundeling analytische rubriek, D2.1, D2.2, ter bespreking bij PT overleg Gamebrics 14/12/21	D2.1: Petra Neessen, Johan van den Boomen (MW) D2.2: Ron Pat-el, Julia Fischmann (PSY) D2 (algemeen): Hugo Huurdeman, Giel van Lankveld, Hans Hummel, Rob Nadolski (OW)
V0.95	15-12-2021	Kleine aanpassingen op basis van PT meeting. Een correctie in weging Kastanjehoeve DV8; “vaardigheidsniveau” herformuleren als “beheersingsniveau"; “vaardigheidscomponent” (in bijlage 1) herformuleren als “vaardigheidsaspect”	*Idem*
V1.0	23-12-2021	Tabel Junior Scientist toegevoegd; kleine fixes lay-out en spelling.	*Idem*
V1.0	09-02-2022	Update tabel Junior Scientist.	*Idem*
V1.0	25-05-2022	Update tabel Junior Scientist.	*Idem*

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting …… 4
1. Inleiding …… 5
2. Uitwerking analytische deelvaardigheden …… 6
3. Afbeelding op game activiteiten en prestatie indicatoren …… 8
3.1 Kastanjehoeve (D2.1) …… 8
3.2 Junior Scientist (D2.2) …… 16
4. Literatuurlijst …… 23

Bijlage 1: Mapping template…… 24
Bijlage 2: Volledige analytische rubriek (met aspecten voor elke deelvaardigheid) …… 26

Samenvatting

Deliverable 2 (D2) bevat de eerste versie van een rubriek gerelateerd aan analytische vaardigheden en de afbeelding (ofwel 'mapping') van game activiteiten op deze rubriek. Deze mapping vindt plaats voor de games *Junior Scientist* (bij Psychologie) en *Kastanjehoeve* (bij Management & Organisatie).

De generieke analytische rubriek bevat een licht aangepaste reeks van deelvaardigheden (of criteria) bij analytisch denken, zoals initieel gedefinieerd in het Gamebrics projectvoorstel (Hummel, 2020). Dit zijn de volgende acht deelvaardigheden: 1. Vergelijken en selecteren; 2. Fouten (in betrouwbaarheid) vaststellen, 3. Induceren / veralgemeniseren, 4. Deduceren / gevolgtrekking maken, 5. Decomponeren van informatie, 6. Structureren van informatie, 7. Beslissen op basis van informatie en 8. Perspectieven analyseren bij multi-interpretatieve informatie. De categorieën en werkdefinities van deze rubriek zijn tot stand gekomen gebaseerd op het projectvoorstel (Hummel, 2020), gevolgd door verdere verfijning van de definities op basis van vaardigheden gedefinieerd door Marzano (1993, 2008).

Met behulp van de analytische rubriek zijn de game activiteiten die voorkomen in de bestaande games Junior Scientist en Kastanjehoeve afgebeeld op de acht gedefinieerde analytische deelvaardigheden. Deze mapping is geïnspireerd door de methode voor content-validatie gedefinieerd in Hummel et al. (2017). De mapping is stapsgewijs verfijnd en uitgewerkt door de inhoudsdeskundigen. Voor elke deelvaardigheid zijn de gerelateerde game activiteiten aangeduid, evenals een aanduiding in sterren van het beheersingsniveau waarop de deelvaardigheid wordt uitgevoerd, de gerelateerde 'observables' die de prestaties van een speler vastleggen (zie ook deliverable D1) en de weging voor de uiteindelijke score. De sterrenniveaus werden geïnspireerd door Bloom's (revised) taxonomie (Kratwohl, 2002) en geoperationaliseerd op basis van Marzano & Kendall (2007; 2008)'s New Taxonomy of Educational Objectives, waarbij * staat voor herkennen, ** voor begrijpen, *** voor analyseren en **** voor toepassen.

1. Inleiding

Het eerste deel van dit document (sectie 2) bevat de uitwerking van de analytische vaardigheden, de rubriek en de operationalisatie van de deelniveaus. In sectie 3 van dit document wordt de afbeelding van de analytische rubriek op game activiteiten gebundeld voor D2.1 (game Kastanjehoeve) en D2.2 (game Junior Scientist). De bijlagen bevatten de gebruikte mapping template, evenals de volledige uitwerking van de deelvaardigheden van de rubriek.

2 Uitwerking analytische deelvaardigheden

Deze uitwerking van de analytische deelvaardigheden bevat de analytische rubriek (2.1) en een operationalisatie van de niveaus van deze deelvaardigheden (2.2)

2.1 Analytische rubriek

De generieke analytische rubriek bevat een licht aangepaste reeks van deelvaardigheden (of criteria) bij analytisch denken, zoals initieel gedefinieerd in het Gamebrics projectvoorstel (Hummel, 2020). Tabel 1 bevat een verdere uitwerking van deze deelvaardigheden, evenals de relaties daarvan met eerdere literatuur en hoe deze te herkennen zijn.

Tabel 1. *Uitwerking deelvaardigheden*

Deelvaardigheid	**Definitie** *Uit: Hummel (2021)*	**Overeenkomst concepten** *a) Marzano (1993)* *b) Marzano & Kendall (2008)*	**Te herkennen aan** *Uit: Marzano & Kendall (2008); Cambridge competencies framework; Hummel (2021)*
DV1. Vergelijken en selecteren	"Speler verzamelt, vergelijkt en selecteert informatie / bronnen, met name op criterium bruikbaarheid (afbakening). Speler stelt verschillen en overeenkomsten vast, en kan deze contrasteren"	a) **Comparison** ("Describing similarities between 2 or more items"); b) **Matching** (compare & contrast) - "Identifying similarities and differences"	Vergelijk ..; contrasteer ..
			Categoriseer ..
			Onderscheid .. / maak een onderscheid tussen ..
			Sorteer ..
			Maak een analogie ..
			Bedenk een metafoor voor ..
			Selecteer ..

DV2. Fouten (in betrouwbaarheid) vaststellen	"Speler analyseert informatie / bronnen op fouten en reputatie van de bron, met name op criterium betrouwbaarheid."	a) **Error analysis** ("Identifying and describing specific types of errors in information/processes"); b) **Analyzing errors** ("Determining the extent to which information is reasonable")	Stel problemen / issues vast Stel misverstanden vast Stel vast / beoordeel .. Geef kritiek op Diagnosticeer Evalueer Reviseer Bewerk
DV3. Induceren / veralgemeniseren	"Speler legt vanuit informatie / bronnen relaties vanuit meer specifieke bronnen / situaties / contexten naar meer algemene domeinkennis of principes (regels, jurisprudentie, gehele populatie, e.d.)."	a) **Induction** ("creating generalizations from explicit/implicit information and then describing reasoning behind generalization"); b) **Generalizing** ("Involves inferring new generalizations and principles from information that is known or stated")	Generaliseer .. Welke conclusies kunnen worden getrokken? Welke inferenties kunnen worden gemaakt? Maak een generalisatie / principe / regel .. Onderzoek de ontwikkeling van .. Abstraheer .. Herleid .. / Wat valt hieruit af te leiden?
DV4. Deduceren / gevolgtrekking maken	"Speler legt vanuit informatie / bronnen relaties vanuit meer algemene domeinkennis naar specifieke bronnen / situaties / contexten."	a) **Deduction** ("Involves identifying implicit or explicit generalizations/principles (premises), and then describing logical consequences); b) **Specifying** ("Making and defending predictions about what might happen or what will necessarily happen in a given situation")	Voorspel ..; Welke voorspelling kun je doen obv deze regel? Stel op en verdedig Beoordeel .. Deduceer .. ; Maak gevolgtrekking; Vertaal .. naar … Wat zou er moeten gebeuren .. Als …, wat gebeurt er dan? Onder welke condities/omstandigheden .. is dit waar? Specificeer .. Contextualiseer ..

DV5. Decomponeren van informatie	"Speler moet tot inzicht komen dat dat er verschillende aspecten aan een (complexe) situatie zitten, en deze per stuk opknippen en gaan analyseren."	**Classification*** ("Organizing items into categories based on specific characteristics"); **Classifying*** ("Identifying super- and subordinate categories of knowledge") **In literatuur: zelfde deelvaardigheid als DV6*	Verdeel .. Onderscheid .. / maak een onderscheid tussen .. Onderscheid verschillende types
DV6. Structureren van informatie	"Speler moet de juiste volgorde van opgeknipte informatie / acties kunnen bepalen, bijvoorbeeld via een argumentatie / line of reasoning (algoritmisch denken). Het betreft hier dus zowel het benoemen (classificeren) van de soort actie als de volgorde (ordenen, structureren) daarvan."	**Classification (**"Organizing items into categories based on specific characteristics"**)**; **Classifying (**"Identifying super- and subordinate categories of knowledge"**)**	Organiseer / structureer / maak een schema van Sorteer Onderscheid categorieën Onderscheid bredere / smallere categorie
DV7. Beslissen o.b.v. informatie	"Speler moet o.b.v. informatie / bronnen een onderbouwing van de oplossing (beslissing) kunnen geven, bijvoorbeeld bij het ontdekken van dilemmas / tegenstrijdigheden of bij onvolledigheid van informatie / bronnen"	**Constructing support** ("Developing a well-articulated argument for or against specific claim"); **Decision making** ("Involves selecting among alternatives that initially appear equal")	Beslis .. Selecteer de beste optie tussen de volgende alternatieven .. Wat van het volgende zou het beste zijn voor .. Wat is de beste manier .. Welke van deze opties is het meest geschikt; Kies …
DV8. Perspectieven analyseren bij multi-interpretatieve informatie	"Speler moet leren de ambiguïteit binnen een situatie te zien of meerdere perspectieven (invalshoeken, meningen, interpretaties) kunnen innemen."	**Analyzing perspectives** ("considering [agreeing and opposing perspectives] on an issue, and reasoning behind it"); **~Investigating** ("Examining a past, present or future situation; the data used to test hypothesis are assertions and opinions that have been made by others")	Neem een standpunt in over .. Wat zijn de verschillende aspecten van .. Welke perspectieven herken je in … Vind meer uit over .. Hoe is dit gebeurt? Waarom is dit gebeurt? Wat zou er gebeurt zijn als ..

1.2 Beheersingsniveaus deelvaardigheden

Een beheersingsniveau voor elke deelvaardigheid wordt aangeduid met 1 tot 4 sterren. De uitwerking van de beheersingsniveaus werd geïnspireerd door Bloom's (revised) taxonomie (Kratwohl, 2002) en geoperationaliseerd op basis van Marzano & Kendall (2007; 2008)'s New Taxonomy of Educational Objectives, waarbij * staat voor herkennen, ** voor begrijpen, *** voor analyseren en **** voor toepassen (zie tabel 2).

Tabel 2. *Uitwerking beheersingsniveaus deelvaardigheden*

Sterren	**Uiting**
*	Herkennen (en kiezen uit multiple choice opties)
**	Begrijpen (en uitleg kiezen uit multiple choice opties)
***	Analyseren (uitleggen waarom)
****	Taak zelf toepassen/uitvoeren (met volledig realisme)

Door te kijken naar de uitingen in tabel 2 kan worden bepaald wat de operationalisatie van een deelvaardigheid met bijbehorend niveau is.

Via deze gestructureerde methode zijn de game-activiteiten door de inhoudsdeskundigen afgebeeld op beheersingsniveaus voor de game Kastanjehoeve en Junior Scientist, beschreven in de volgende sectie.

3. Afbeelding op game activiteiten en prestatie indicatoren

3.1 Kastanjehoeve (Managementwetenschappen)

De serious game Kastanjehoeve wordt ingezet bij de cursus Management & Organisatie (Managementwetenschappen). De verschillende game activiteiten die in deze serious game door de speler worden gedaan zijn in de context van Gamebrics door de inhoudsdeskundigen afgebeeld op de deelvaardigheden en beheersingsniveaus van de rubriek beschreven in sectie 2. Dit heeft geresulteerd in de mapping in tabel 3, gebruik makend van de game-activiteiten in tabel 4. Tevens bevat tabel 5 de kwalitatieve uitwerking van de mapping, waarop de tabellen gebaseerd zijn.

Tabel 3. *Afbeelding van analytische rubriek op game-activiteiten voor Kastanjehoeve (volgende pagina)*

		MG0	MG1				MG2-3			MG4			MG5		MG6					MG7					MG8			MG9		Telling meet-punten en weging	
																CC6.1						CC7.3									
	M.C. nr	**0.1**	**1.1**	**1.2**	**1.3**	**1.4**	**2.1**	**2.2**	**2.3**	**4.1**	**4.2**	**4.3**	**5.1**	**5.2**	**6.1.1**	**6.1.2**	**6.1.3**	**6.2**	**6.3**	**7.1**	**7.2**	**7.3.1**	**7.3.2**	**7.4**	**8.1**	**8.3**	**8.4**	**9.1**	**9.2**		
	Observable	J/N	4MP	3MP	J/N	J/N	#BR	J/N	J/N	J/N	SEL	J/N	MBR	J/N	1MP	2MP	2MP	CMP	J/N	MSEL	J/N	3MP	1MP	J/N	J/N	STRM	J/N	RASC	J/N		
DV nr	**Deelvaardigheid**																													**Meet-pnt. DV**	**Weg-ing is 1,0?**
1	Vergelijken / Selecteren	* / 0,2	* / 0,4				* / 0,4																							3	Ja
2	Fouten vaststellen														** / 1															1	Ja
3	Induceren / veralgemeniseren															** / 1														1	Ja
4	Deduceren / gevolgtrekking			***/ 0,167				****/ 0,167			** / 0,167		****/ 0,167				** / 0,167					***/ 0,167								6	Ja
5	Decomponeren							****/ 1																						1	Ja
6	Structureren van informatie																			** / 0,1	****/ 0,3					****/ 0,3		****/ 0,3		4	Ja
7	Beslissen o.b.v. informatie				****/ 0,167						** / 0,167		****/ 0,167					****/ 0,167					** / 0,167						****/ 0,167	6	Ja
8	Perspectieven analyseren					* / 0,11			* / 0,11	* / 0,06		* / 0,11		* / 0,11					* / 0,11					* / 0,11	* / 0,06		* / 0,11		* / 0,11	10	Ja
																														Totaal: 32	

Observable afkorting	Betekenis
J/N	Afgerond (ja/nee)
1MP-4MP	1 tot 4 multiple-choice vragen
#BR	Aantal geselecteerde bronnen (min. 3 van 6)
SEL	Selectieoefening managementtechnieken (hoeveel fragmenten goed, hoeveel pogingen)
MBR	Machtsbronnen app (hoeveel keuzes goed, hoeveel pogingen)
CMP	Competentiemanagement app (hoeveel keuzes goed, hoeveel pogingen)
MSEL	Multiselectie (beste vragen kiezen om te stellen, max 3 van 6)
STRM	Stroomschema app (hoeveel keuzes goed, hoeveel pogingen)
RASC	RASCI matrix app (hoeveel keuzes goed, hoeveel pogingen)

Tabel 4: *Overzicht game activiteiten Kastanjehoeve*

Challenge-container (minigame)	**Micro-challenges (M.C.)**
MG0: Orientatie [MnS0]	0.1 Waarin de student kennismaakt met de traineebegeleider, zijn traineeplek (i.e., verzorgingshuis Kastanjehoeve) en krijgt uitleg over hoe de game werkt.
MG1: Visie en missie [MnS1]	1.1 Om op intranet te kunnen, moet de student eerst 3 van de 4 meerkeuzevragen over missie en visie correct beantwoorden (4 x MPC) 1.2 Waarin de traineebegeleider verschillende vragen stelt over de missie en de visie (3 x MPC) 1.3 Waarin de student de opdracht instuurt 1.4 Waarin de student standaard feedback ontvangt (met uitwerking)
MG2/3 [MnS2]	2.1 Waarin de student op zoek gaat naar relevante informatie (openen bronnen) 2.2 Waarin de student de DESTEP en PORTER opdracht uitwerkt en opstuurt naar de traineebegeleider 2.3 Waarin de student standaard feedback ontvangt (met uitwerking)
MG4 [HRM1]	4.1 Waarin student het werkoverleg bekijkt 4.2 Waarin de student de opname van het werkoverleg categoriseert (selectieoefening; speler kan om tussentijdse feedback vragen) 4.3 Waarin de traineebegeleider de opdracht afrondt (met uitwerking)
MG5: Macht [HRM2]	5.1 Machtsbronnen selectie app (speler kan om tussentijdse feedback vragen) 5.2 Als alles correct, ontvangt student inhoudelijk terugkoppeldocument
MG6: Competentiemanagement [HRM3]	6.1 Waarin de student de opdracht bespreekt met de HR-adviseur (MPC, 5 vragen) 6.1.1 vraag 1 (fouten vaststellen) 6.1.2 vraag 2-3 (induceren) 6.1.3 vraag 4-5 (deduceren) 6.2 Competentiemanagement-app (speler kan om tussentijdse feedback vragen) 6.3 Waarin de traineebegeleider de opdracht afsluit (met uitwerking)
MG7: Organigram [M_ORG1]	7.1 Waarin de trainee een ICT medewerker kan bevragen over hoe ICT nu binnen de organisatie past (MPC, max. 3 vragen kiezen uit 6, om te stellen aan medewerker) 7.2 Waarin de student 1 type organigram uitwerkt (horizontaal of concentrisch) in Word en deze moet toevoegen aan email. 7.3 Nadat het organigram verstuurd is, moeten eerst 4 vragen correct beantwoord worden (getal/MPC) 7.3.1 vraag 1-3 Organigram: spandiepte, spanwijdte 1, spanwijdte 2 7.3.2 vraag 4: Organigram: welke variant en waarom 7.4 Waarin de trainee feedback krijgt van de traineebegeleider (met uitwerking)
MG8: Maaltijddistributie [PRO1]	8.1 Waarin de student tijdens het vrijwilligersoverleg een discussie aanhoort tussen traineebegeleider en een aantal vrijwilligers over aanhoudende klachten van cliënten over de maaltijden 8.2 Waarin de student na de vergadering van de traineebegeleider de vraag krijgt of hij bekend is met de visie van het verzorgingshuis op maaltijden (1 x MPC) [*niet gebruikt in mapping*]

	8.3 Waarin de student op zijn PC een stroomschema maakt via een sleepoefening (tussentijdse feedback) 8.4 Waarin de student een e-mail van de traineebegeleider en feedback ontvangt (met uitwerking)
Minigame 9: Maaltijddistributie	9.1 Waarin de student een RASCI-matrix uitwerkt in de app; dropdown selecties (tussentijdse feedback) 9.2 Waarin de student de feedback krijgt van de traineebegeleider over de voorgestelde oplossing (met uitwerking)
Minigame 10: Eindgesprek	10.1 Waarin de student op kantoor een eindgesprek voert met Myrthe ter afronding van het traineeship (1 x MPC) [*niet gebruikt in mapping*]

Tabel 5. *Kwalitatieve uitwerking mapping Kastanjehoeve*

Criteria analytisch denken	**Activiteiten binnen game 'Kastanjehoeve'**
1. Vergelijken en selecteren	**Game 0:** De student heeft een kennismaking met begeleider, krijgt informatie over Kastanjehoeve te verwerken en maakt kennis met een bewoner. Deze informatie kan gebruikt worden in game 1. ***Observables****: niveau niet toetsbaar, wel tijdsindicatie verloop game 0 icm afronding game 1* **Beheersingsniveau**: [1 ster] **Weging**: standaard (lager dan game 1 en 2/3) **Game 1:** De student moet een 4-tal meerkeuze vragen beantwoorden om intranet te openen en daardoor het kwaliteitsverslag te verkrijgen. Deze vragen zijn pure kennisvragen rondom de theorie/lesstof. **Observables**: *niveau toetsbaar via aantal juiste antwoorden* **Beheersingsniveau**: [1 ster] **Weging**: standaard (gelijk aan game 2/3) **Game 2/3:** Op de opdracht te maken (DESTEP en 5 krachtenmodel Porter analyse) heeft de student vele bronnen tot de beschikking (internetbronnen, flyer, gesprekken koffieautomaat, gemeenteambtenaar, bewoners en HR manager/verpleegkundige). Hoewel de bronnen in de game enigszins afgebakend zijn, moet de student nog bekijken welke informatie relevant is voor de analyse. Ze moeten minimaal 3 van de 6 bronnen doorlopen hebben voordat ze verder kunnen. **Observables**: *niveau niet toetsbaar, wel eventueel aantal gebruikte bronnen tellen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] **Weging**: standaard (gelijk aan game 1)
2. Fouten (in betrouwbaarheid) vaststellen	Game 6: De student krijgt een vraag/antwoord gesprek waarin de HR adviseur de kennis van de student toetst en helpt de betrouwbaarheid van de informatiebronnen te interpreteren. De student krijgt het beroepscompetentieprofiel en moet kijken in hoeverre deze informatie bruikbaar is voor de opdracht. ***Observables****: toetsbaar met antwoord op meerkeuze vraag nr. 1* **Beheersingsniveau**: [2 sterren] ***Weging****: standaard*
3. Induceren / veralgemeniseren	*Game 6: De student krijgt een vraag/antwoord gesprek waarin de HR adviseur de kennis van de student toetst. De student moet het beroepscompetentieprofiel gebruiken en een concrete taak van de verpleegkundige vertalen naar een algemene competentie.* ***Observables****: toetsbaar met antwoord op meerkeuze vragen nr 2 en 3*

	Beheersingsniveau: [2 sterren] ***Weging**: standaard*
4. Deduceren / gevolgtrekking maken (algemene kennis toepassen)	Game 1: De student moet de kennis over missie/visie kunnen herkennen in de praktijksituatie Kastanjehoeve. De student kan via 3 wegen informatie krijgen (kwaliteitsverslag, locatiemanager gesprek en gesprek verpleegkundige) en in combinatie met de lesstof over missie en visie moet hij/zij de missie en visie van de Kastanjehoeve bepalen. De student moet minstens 2 van de 3 bronnen geraadpleegd hebben. Via meerkeuzegesprek met de traineebegeleider wordt de opdracht getoetst. ***Observables**: toetsbaar met 3 meerkeuze antwoorden* **Beheersingsniveau**: [3 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 2/3 : De student gebruikt de relevante informatiebronnen om de theorieën (5-krachtenmodel Porter en DESTEP) toe te passen. De praktijkomgeving wordt dus geanalyseerd aan de hand van twee specifieke theorieën. ***Observables**: niveau niet toetsbaar, insturen uitwerking ja/nee* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 4: De student moet een werkoverleg analyseren. In de verschillende gespreksfragmenten zijn verschillende management technieken te zien. De fragmenten zijn aangegeven en de verschillende technieken zijn gegeven. De algemene kennis over management technieken wordt toegepast op de praktijk situatie. ***Observables**: toetsbaar <u>hoeveel</u> fragmenten goed en in <u>hoeveel</u> pogingen (2 indicaties)* **Beheersingsniveau**: [2 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 5: De student bepaald aan de hand van de notities van de traineebegeleider over de personeelsleden welke machtsbron gebruikt kan worden om een bepaald maatregel in te voeren in de organisatie. Er is sprake van de theorie over machtsbronnen en die wordt toegepast in een praktijksituatie. De student selecteert de juiste machtsbron en bijbehorende maatregel (straf of beloning) ***Observables**: toetsbaar <u>hoeveel</u> keuzes goed en in <u>hoeveel</u> pogingen (2 indicaties)* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 6: De student krijgt een vraag/antwoord gesprek waarin de HR adviseur de kennis over competentiemanagement toetst. Hij/zij moet de theorie over competentiemanagement vertalen naar de Kastanjehoeve. ***Observables**: toetsbaar met antwoord op meerkeuze vragen nr. 4 en 5* **Beheersingsniveau**: [2 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 7: De student maakt een nieuw organigram. In een vraag/antwoord gesprek met de traineebegeleider moet de student 3 vragen over de spandiepte en spanwijdte beantwoorden over zijn/haar nieuwe organigram. De theorie over organigrammen wordt toegepast op een praktijksituatie. ***Observables**: toetsbaar met meerkeuzevragen nr. 1 t/m 3 (van de 4 vragen)* **Beheersingsniveau**: [3 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)*
5. Decomponeren (opdelen) van informatie	Game 2/3: Er is in meerdere informatiebronnen relevante informatie aanwezig. Deze informatie kan nuttig zijn voor ofwel de DESTEP analyse of het 5 krachtenmodel van Porter of voor beide modellen. De student moet de informatie opdelen en gebruiken bij de correcte theorie.

	***Observables**: niveau niet toetsbaar, insturen uitwerking ja/nee* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard*
6. Structureren (ordenen) van informatie	Game 7 (game element 1): Via een vraag en antwoord gesprek met ICT, waar goede en minder goede vragen gesteld kunnen worden, krijgt de student een beeld van de nieuwe situa2.tie en kan deze informatie gebruiken om het nieuwe organigram vorm te geven. ***Observables**: toetsbaar keuze welke 3 (van de 6 opties) vragen gesteld zijn aan de ICT medewerker* **Beheersingsniveau**: [2 sterren] ***Weging**: standaard (lager dan element 2 van game 7)* Game 7 (game element 2): De informatie van ICT, het oude organigram en een voorbeeld van een concentrisch organigram moet vertaald worden naar een aanpassing van het organigram. De student maakt een nieuw organigram. Het organigram wordt niet gecontroleerd (automatische feedback) ***Observables**: niveau niet toetsbaar, Insturen uitwerking ja/nee.* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan game 8 en 9)* Game 8: De student moet een stroomschema maken van het proces van de interne keuken. Hiervoor kan de student gebruik maken van verschillende informatie, o.a. gesprekken en documenten. Er zijn ook enkele afleiders in de keuzemogelijkheden. Dit is een sleepoefening. ***Observables**: toetsbaar hoeveel keuzes goed en in hoeveel pogingen (2 indicaties)* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan 7 en 9)* Game 9: De student moet een RASCI-schema invullen. Hierin zijn logische keuzes te maken aan de hand van de rollen die de verschillende medewerkers hebben in verschillende onderdelen van het proces van de maaltijdverstrekking ***Observables**: toetsbaar hoeveel keuzes goed en in hoeveel pogingen (2 indicaties)* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan 7 en 8)*
7. Beslissen op basis van informatie	Game 1: Nadat de student een gesprek heeft gehad met de traineebegeleider, moet de student zijn/haar interpretatie en oordeel over in hoeverre de missie en visie herkenbaar is binnen de Kastanjehoeve nog onderbouwen in een instuuropdracht. ***Observables**: Niveau niet toetsbaar: insturen uitwerking ja/nee* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 4: Het werkoverleg is in verschillende fragmenten onderverdeeld en de student moet de juiste managementtechniek selecteren bij de ieder fragment. De student moet dus beslissen op basis van de informatie in het gesprek. ***Observables**: toetsbaar hoeveel keuzes goed en in hoeveel pogingen (2 indicaties)* **Beheersingsniveau**: [2 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 5: De student moet aan de hand van notities van de traineebegeleider bepalen welke machtsbron de traineebegeleider kan gebruiken bij welke collega om een maatregel effectief in te voeren. Het gebruik van de machtsbron moet *proportioneel* zijn en soms is de informatie over de medewerker *niet compleet*. Het beslissingsniveau van deze game is dan game 4 ***Observables**: toetsbaar hoeveel keuzes goed en in hoeveel pogingen (2 indicaties)*

	Beheersingsniveau: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 6: De student moet een selectie van competenties maken die passen in een vacaturetekst van de Kastanjehoeve. Er moeten keuzes gemaakt worden welke competenties het beste passen. Daartoe wordt theorie over competentiemanagement gebruikt i.c.m. het grote document over beroepscompetenties van een verpleegkundige en de kennis over de strategie van de Kastanjehoeve. ***Observables**: toetsbaar hoeveel keuzes goed en in hoeveel pogingen (2 indicaties)* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 7: De student moet beslissen of hij/zij een horizontale of een concentrisch organigram maakt. De keuze wordt in het vraag/antwoord gesprek met de traineebegeleider gecheckt en is afhankelijk van de informatie over de kastanjehoeve die de student tot de beschikking heeft. ***Observables**: toetsbaar met meerkeuzevraag nr. 4* **Beheersingsniveau**: [2 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)* Game 9: De student moet een mogelijke oplossing geven voor de klachten over de voedselvoorziening. Dit probleem wordt ingestuurd via een document en de student krijgt automatische feedback. ***Observables**: Niveau niet toetsbaar: insturen uitwerking ja/nee* **Beheersingsniveau**: [4 sterren] ***Weging**: standaard (gelijk aan rest)*
8. Flexibiliteit en perspectief	Game 1: Nadat het verslag van de opdracht over missie en visie is ingestuurd door de student, ontvangt de student een automatische feedback met inhoudelijke toelichting. De student wordt geacht hiervan kennis te nemen en kritisch dit te vergelijken. ***Observables**: niveau niet toetsbaar: openen feedback, tijdindicatie minimale tijd lezen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard* Game 2/3: De gesprekken in deze game geven informatie, feiten en meningen. De student kan de interpretatie van deze personen tot zich nemen. Verschillende perspectieven zijn zichtbaar in deze gesprekken. De student zal o.b.v. deze informatie ook enige relativering kunnen inzetten; echter dit wordt niet expliciet verwacht bij deze opdracht. In de automatische feedback kan de student vergelijken of hij/zij dit goed heeft toegepast in de opdracht. ***Observables**: niveau niet toetsbaar: openen feedback, tijdindicatie minimale tijd lezen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard* Game 4: In het werkoverleg passeren argumenten en reageren betrokkenen op elkaar. Dit geeft voor de observerende student voldoende bouwstenen om in te zien dat vanuit verschillende posities en invalshoeken de betogen van betrokkenen kunnen verschillen. Deze relativering en nuancering maakt geen expliciet deel uit van deze game. Maar geeft indirect wel de mogelijkheid voor de student om te oordelen. ***Observables**:niveau niet expliciet: doorlopen game ja/nee.* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard (lager dan rest)* Game 4: De student krijgt de automatische terugkoppeling waarin de onderbouwing voor de keuzes van de koppeling management technieken bij de fragmenten gegeven wordt. De student moet deze informatie tot zich nemen en vergelijken met zijn/haar eigen keuzes.

	***Observables**: niveau niet toetsbaar: openen feedback, tijdindicatie minimale tijd lezen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard* Game 5: Nadat de student alle situaties goed heeft geselecteerd krijgt de student een inhoudelijk terugkoppeldocument. Die informatie geeft achtergrond, relativering en nuancering bij de gekozen machtsbronnen. Student neemt hiervan kennis. ***Observables**: niveau niet toetsbaar: openen feedback, tijdindicatie minimale tijd lezen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard* Game 6: De student krijgt nadat de opdracht is afgerond het feedbackdocument met de juiste vacature tekst en onderbouwing van gekozen competenties door de Kastanjehoeve. De student moet deze informatie tot zich nemen en vergelijken met zijn/haar eigen keuzes. ***Observables**: niveau niet toetsbaar: openen feedback, tijdindicatie minimale tijd lezen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard* Game 7: De student krijgt de automatische terugkoppeling waarbij beide soorten organigrammen gegeven worden. De student moet deze informatie tot zich nemen en vergelijken met zijn/haar eigen keuzes. ***Observables**: niveau niet toetsbaar: openen feedback, tijdindicatie minimale tijd lezen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard* Game 8: De student is aanwezig bij een vrijwilligersoverleg en heeft verschillende gesprekken. In dit overleg worden verschillende perspectieven en meningen gehoord van de vrijwilligers en de klachten over de maaltijdverstrekking. De student hoeft tijdens het overleg geen standpunt in te nemen. Geen expliciete verwerking van het gesprek dus. ***Observables**: niveau niet expliciet: doorlopen game ja/nee* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard (lager dan rest)* Game 8 de student krijgt de automatische terugkoppeling waarbij het correcte stroomschema gegeven wordt. Daarnaast wordt extra informatie gegeven over de overige processen van de maaltijdverstrekking en de rollen van de medewerkers. Deze informatie kan gebruikt worden voor game 9. De student moet deze informatie tot zich nemen en vergelijken met zijn/haar eigen keuzes. ***Observables**: niveau niet toetsbaar: openen feedback, tijdindicatie minimale tijd lezen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard* Game 9: de student krijgt de automatische terugkoppeling. De student moet deze informatie tot zich nemen en vergelijken met zijn/haar eigen keuzes. Daarnaast blijkt uit het feedback document dat er meer wegen naar Rome leiden en er meerdere meningen zijn over de correcte oplossing. ***Observables**: niveau niet toetsbaar: openen feedback, tijdindicatie minimale tijd lezen* **Beheersingsniveau**: [1 ster] ***Weging**: standaard*

3.2 Junior Scientist (Psychologie)

De serious game Junior Scientist wordt binnen de Open Universiteit ontwikkeld voor de cursus Onderzoekspracticum Experimenteel Onderzoek bij Psychologie.

De verschillende game activiteiten die in deze serious game door de speler worden gedaan zijn in de context van Gamebrics door de inhoudsdeskundigen afgebeeld op de deelvaardigheden en beheersingsniveaus van de rubriek beschreven in sectie 2. Dit heeft geresulteerd in de mapping in tabel 6. Tenslotte bevat tabel 7 een beschrijving van de game-activiteiten.

Tabel 6. *Afbeelding van analytische rubriek op game-activiteiten voor Junior Scientist (vervolg op pagina 18)*

	Minigame	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**4**	**5**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**
	M.C. nr	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16
	Observable	FRG	FRG	FRG	FRG	FRG	FRG	FRG	FRG	FRG	FRG	-	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F
DV nr	**Deelvaardigheid**																																	
1	Vergelijken / Selecteren												* 0,048	* 0,048	** 0,048	** 0,048								* 0,048	** 0,048	* 0,048	** 0,048	** 0,048	** 0,048		** 0,048	* 0,048	* 0,048	
2	Fouten vaststellen	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017			* 0,017					* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017
3	Induceren / veralgemeniseren												** 0,167		* 0,167	** 0,167	* 0,167																	
4	Deduceren / gevolgtrekking														* 0,053				* 0,053	* 0,053	* 0,053	* 0,053	* 0,053	* 0,053	* 0,053	* 0,053		* 0,053	* 0,053	* 0,053	* 0,053			* 0,053
5	Decomponeren	* 0,067	* 0,067	* 0,067	* 0,067	* 0,067	* 0,067	* 0,067	* 0,067	* 0,067	* 0,067											* 0,067	* 0,067	* 0,067							* 0,067		* 0,067	
6	Structureren van informatie	* 0,1	* 0,1	* 0,1	* 0,1	* 0,1	* 0,1	* 0,1	* 0,1	* 0,1	* 0,1																							
7	Beslissen o.b.v. informatie												* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036		* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	** 0,036	* 0,036	** 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036
8	Perspectieven analyseren												* 0,063	* 0,063	* 0,063	* 0,063		* 0,063											* 0,063		* 0,063	* 0,063	* 0,063	

	Minigame	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	Telling meet-punten en weging	
	M.C. nr	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10	7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	7.18	7.19	7.20	7.21	7.22	7.23	7.24	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7		
	Observable	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F	G/F		
DV nr	Deelvaardigheid																																Meetpunten DV	Weging totaal is 1,0?
1	Vergelijken / Selecteren						* 0,048								* 0,048	** 0,048			* 0,048			* 0,048	** 0,048	* 0,048	* 0,048								21	Ja
2	Fouten vaststellen	** 0,017	** 0,017	** 0,017	** 0,017	** 0,017	** 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	* 0,017	** 0,017	* 0,017	** 0,017	** 0,017	** 0,017	** 0,017	** 0,017	** 0,017	* 0,017	* 0,017	** 0,017	* 0,017	* 0,017	** 0,017	**** 0,017	**** 0,017	**** 0,017	** 0,017	**** 0,017	**** 0,017	58	Ja
3	Induceren / veralgemeniseren																													**** 0,167	**** 0,167		6	Ja
4	Deduceren / gevolgtrekking																									** 0,053	** 0,053	**** 0,053	**** 0,053			**** 0,053	19	Ja
5	Decomponeren																																15	Ja
6	Structureren van informatie																																10	Ja
7	Beslissen o.b.v. informatie																									* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	* 0,036	28	Ja
8	Perspectieven analyseren																									* 0,063	* 0,063	* 0,063	* 0,063	* 0,063	* 0,063	* 0,063	16	Ja
																																	Totaal: 173	

Observable afkorting	Betekenis
FRG	Juiste gemarkeerde fragment uit persbericht koppelen aan de bijbehorende 'vraag'.
G/F	Goed/fout antwoord
-	Geen observable

Tabel 7: *Overzicht game activiteiten Junior Scientist*

Challenge-container (minigame)	**Micro-challenges (M.C.)**
1 Introductie	1.1 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Wat voor soort onderzoek is gedaan, en is dat soort onderzoek passend bij de context en vraag?" 1.2 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Is een steekproef getrokken; hoe en waaruit?" 1.3 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Hoe betrouwbaar zijn de meetinstrumenten?" 1.4 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Hoe is de ruwe data verdeeld en maakt dat uit?" 1.5 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Zijn de gerapporteerde statistieken geschikt voor deze data?" 1.6 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Zijn visualisaties misleidend?" 1.7 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Is er voldoende data voor de probabilistische stellingen?" 1.8 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Passen conclusies en implicaties bij de data?" 1.9 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Wordt cruciale informatie achtergehouden?" 1.10 In persbericht stukje tekst kiezen passende als antwoord bij zelfgestelde vraag "Zijn er plausibele alternatieve verklaringen?"
2 Presentatie opdracht	2.1 Speler krijgt een powerpointpresentatie van de game-casus
3 Experimenteel design	3.1 Speler moet kiezen tussen steekproeftrekking via mailinglijst van deelnemende scholen, of via social media 3.2 Speler moet kiezen tussen bestaande vragenlijst of nieuwe 'zelfgemaakte' vragenlijst. Speler moet de vragenlijsten in bijlagen lezen en letten op de constructvaliditeit 3.3 Speler moet besluit nemen over aantal variabelen in model. De speler moet drie bronnen (Onderzoeksvoorstel, beschrijving populatie, en powertabel) keuze voor aantal variabelen bepalen 3.4 Speler moet inschatten of de geplande steekproefgrootte voldoende is, of dat er extra geworven moet worden anticiperend op uitval. De speler moet drie bronnen (Onderzoeksvoorstel, beschrijving populatie, en powertabel) raadplegen
4 Goedkeuring cETO	4.1 Als uitgestelde feedback krijgt speler een score (beschrijving van validiteitsaspecten die onjuist zijn). Speler moet opdracht herhalen totdat alle vragen juist zijn

5 Dataverzameling	5.1 Speler kijkt naar een niet-interactieve filmopname waarin een 'collega' de problemen in de dataverzameling bespreekt
6 Analyse	6.1 Speler moet uit syntax, codeboek, labjournaal en output afleiden dat er niet naar invoerfouten is gezocht 6.2 Speler moet uit syntax en output afleiden dat verdeling van residuen niet geevalueerd is. 6.3 Speler moet uit syntax en output afleiden dat niet getoetst is op univariate uitbijters 6.4 Speler moet uit syntax en output afleiden dat assumpties van hypothesetoetsen niet getoetst zijn 6.5 Speler moet uit syntax en output afleiden dat de hypothesetoets incompleet is 6.6 Speler moet uit syntax en output afleiden dat verdiepende analyses ontbreken 6.7 Speler moet uit syntax, codeboek, labjournaal en output afleiden dat er niet naar invoerfouten bij continue variabelen is gezocht (A) 6.8 Speler moet uit syntax, codeboek, labjournaal en output afleiden dat er niet naar invoerfouten bij nominale variabelen is gezocht (B) 6.9 Speler moet uit syntax en output afleiden dat skewness en kurtosis extreem zijn (D) 6.10 Speler moet uit syntax en output afleiden dat verdeling van residuen niet per conditie geevalueerd zijn (E) 6.11 Speler moet uit syntax, labjournaal en output afleiden dat univariate uitbijters onjuist zondermeer verwijderd zijn (G) 6.12 Speler moet uit syntax en output afleiden dat assumptietoetsing van covariaten ontbreken (H) 6.13 Speler moet uit syntax en output afleiden dat hypothesetoetsing onjuist is (niet zuinig) (I) 6.14 Speler moet uit syntax, codeboek en output afleiden dat covariaat juist gekozen is (J) 6.15 Speler moet uit syntax en output afleiden dat een onjuist contrast is gekozen (K) 6.16 Speler moet uit syntax en output afleiden dat effectgrootten ontbreken (N)
7 Rapportage	7.1; invoerfouten: speler moet herkennen dat een verwijzing naar onderzoeksvariabelen onduidelijk is 7.2; invoerfouten: speler moet herkennen dat een verwijzing naar toetsing onduidelijk is (methode en criterium ontbreekt) 7.3; invoerfouten: speler moet herkennen dat een beschrijving van 'gevolgen' (wat is op basis hiervan besloten?) ontbreken 7.4; invoerfouten: speler moet herkennen dat een beschrijving van 'gevolgen' (wat is op basis hiervan besloten?) ontbreken 7.5; uitbijters; speler moet herkennen dat een verwijzing naar toetsing onduidelijk is (criterium ontbreekt)

	7.6; missing data; speler moet inzien dat in verslag moet worden besproken dat uitval in de experimentele groep veel groter is dan in de controlegroep 7.7; verdelingsvorm: speler moet herkennen dat hoe iets getoetst is ontbreekt in tekst 7.8; assumpties; speler moet opmerken dat effectgrootte ontbreekt 7.9; assumpties; speler moet opmerken dat effectgrootte ontbreekt 7.10; assumpties; speler moet opmerken dat effectgrootte ontbreekt 7.11; assumpties; speler moet herkennen dat hoe iets getoetst is ontbreekt in tekst 7.12; assumpties; speler moet herkennen dat een conclusie (inferentie) ontbreekt 7.13; assumpties; speler moet herkennen dat genoemde statistiek niet expliciet geidentificeerd is 7.14; hypothesetoets; speler moet opmerken dat effectgrootte niet geinterpreteerd is 7.15 hypothesetoets; speler moet opmerken dat een statistische conclusie niet in mensentaal wordt toegelicht 7.16; hypothesetoets; speler moet opmerken dat de rapportage niet duidelijk maakt wat voor effect precies beschreven wordt (between? within?) 7.17; hypothesetoets; speler moet opmerken dat de rapportage niet duidelijk maakt wat voor effect precies beschreven wordt (between? within?) 7.18; hypothesetoets; speler moet opmerken dat effectgrootte niet geinterpreteerd is 7.19; hypothesetoets; speler moet opmerken dat de rapportage niet duidelijk maakt wat voor effect precies beschreven wordt (between? within?) 7.20; verdiepende analyse: speler moet opmerken dat statistische informatie ontbreekt in manuscript 7.21; verdiepende analyse: speler moet opmerken dat de in manuscript genoemde p-waarde niet overeenkomt met output 7.22; verdiepende analyse: speler moet opmerken dat figuren niet besproken zijn intekst 7.23; verdiepende analyse: speler moet opmerken dat een in manuscript genoemde effectgrootte niet overeenkomt met output 7.24; verdiepende analyse: speler moet opmerken dat in manuscript genoemde vrijheidsgraden niet overeenkomt met output

8 Reflectie	8.1 Speler moet herkennen dat het gebruik maken van bestaande 'groepen' conclusies over causaliteit in de weg staat 8.2 Speler moet herkennen dat significantie alleen niet voldoende is, maar dat ook de waarde van de schaalgemiddelden op zichzelf moeten worden geinterpreteerd 8.3 Speler moet herkennen dat uitval in de 'ergste' conditie hier de conclusies alleen maar verscherpen ipv ondermijnen 8.4 Speler moet inferentie maken dat 'telefoongebruik' niet meten niet gelijk betekent dat dit de conclusies ondermijnt 8.5 Speler moet herkennen dat 'alleen zijn' en 'eenzaam zijn' niet hetzelfde betekent 8.6 Speler moet inzien dat de vraag naar uitval hier vertaald moet worden in een vraag over 'power' en vaststellen dat deze desondanks voldoende was 8.7 Speler moet inzien dat focus op één probleem niet een zwakte is, dus dat het niet erg is om niet 'alle' relevante consequenties van een maatregel te onderzoeken

4. Literatuurlijst

Hummel, H. G. K., Nadolski, R. J., Joosten-ten Brinke, D., Baartman, L. (2017). Content validity of game-based assessment: Case study of a serious game for ICT-managers in training. *Technology, Pedagogy and Education, (26)*2, 225- 240. doi:10.1080/1475939X.2016.1192060

Hummel, H. G. K. (2020). Gamebrics projectvoorstel.

Hummel, H. G. K. (2021). Gamebrics: definitie subvaardigheden. Internal Gamebrics note.

Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2

Marzano, R. J., & Association for Supervision and Curriculum Development (Eds.). (1988). *Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, R. J., Pickering, D., & McTighe, J. (1993). *Assessing Student Outcomes: Performance Assessment Using the Dimensions of Learning Model*. Association for Supervision and Curriculum Development, 1250 N. https://eric.ed.gov/?id=ED461665

Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives (Second Edition)*. Corwin Press.

Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2008). *Designing & assessing educational objectives: Applying the new taxonomy*. Corwin Press.

Bijlagen

Bijlage 1: Mapping template

Mapping template: Analytisch Denken

					Challenge container 1			Challenge container 2			Challenge container 3			Challenge container 4			Challenge container 5			Telling meetpunten en weging		
					M.C. 1	M.C. 2	M.C. 3	M.C. 4	M.C. 5	M.C. 6	M.C. 7	M.C. 8	M.C. 9	M.C. 10	M.C. 11	M.C. 12	M.C. 13	M.C. 14	M.C. 15			
DV. nr.	Deelvaardigheid	V.asp. nr.	Vaardigheidsaspect	Code	O.1	O.2	O.3	O.4	O.5	O.6	O.7	O.8	O.9	O.10	O.11	O.12	O.13	O.14	O.15	Meetpnt. Cmp.	Meetpnt. DV	Weging tot. is 1,0?
1	Vergelijken / Selecteren	1	Selectie maken	DV1.1																		
1	Vergelijken / Selecteren	2	Criteria selecteren	DV1.2																		
1	Vergelijken / Selecteren	3	Contrasten selecteren	DV1.3																		
2	Fouten vaststellen	1	Betrouwbare items vinden	DV2.1																		
2	Fouten vaststellen	2	Foute items vinden	DV2.2																		
2	Fouten vaststellen	3	Invloed van fouten herkennen	DV2.3																		
2	Fouten vaststellen	4	Verbetering van fouten herkennen	DV2.4																		
3	Induceren / veralgemeniseren	1	Informatie voor deductie herkennen	DV3.1																		
3	Induceren / veralgemeniseren	2	Principes afleiden (uit informatie)	DV3.2																		
4	Deduceren / gevolgtrekking	1	Informatie voor deductie herkennen	DV4.1																		
4	Deduceren / gevolgtrekking	2	Deductie maken (uit informatie)	DV4.2																		
5	Decomponeren	1	Deelaspecten herkennen	DV5.1																		
5	Decomponeren	2	Info bij deelaspecten ophalen	DV5.2																		
6	Structureren van informatie	1	Categoriën herkennen	DV6.1																		
6	Structureren van informatie	2	Structuur selecteren	DV6.2																		
6	Structureren van informatie	3	Volgorde bepalen	DV6.3																		
7	Beslissen o.b.v. informatie	1	Alternatieve beslissingen vinden	DV7.1																		
7	Beslissen o.b.v. informatie	2	Criteria per alternatief vinden	DV7.2																		
7	Beslissen o.b.v. informatie	3	Alternatief kiezen	DV7.3																		
8	Perspectieven analyseren	1	Perspectieven vinden	DV8.1																		
8	Perspectieven analyseren	2	Implicaties van perspectief bepalen	DV8.2																		
8	Perspectieven analyseren	3	Bij perspectief juiste beslissing bepalen	DV8.3																		
																			Totaal:			

Tabel 1a: mapping tabel op vaardigheidsaspect resolutie

			Challenge container 1			Challenge container 2			Challenge container 3			Challenge container 4			Challenge container 5			Telling meetpunten en weging	
			M.C. 1	M.C. 2	M.C. 3	M.C. 4	M.C. 5	M.C. 1	M.C. 2	M.C. 3	M.C. 4	M.C. 5	M.C. 1	M.C. 2	M.C. 3	M.C. 4	M.C. 5		
DV. nr.	Deelvaardigheid	Code	O.1	O.2	O.3	O.4	O.5	O.6	O.7	O.8	O.9	O.10	O.11	O.12	O.13	O.14	O.15	Meetpnt. DV	Weging tot. is 1,0?
1	Vergelijken / Selecteren	DV1																	
2	Fouten vaststellen	DV2																	
3	Induceren / veralgemeniseren	DV3																	
4	Deduceren / gevolgtrekking	DV4																	
5	Decomponeren	DV5																	
6	Structureren van informatie	DV6																	
7	Beslissen o.b.v. informatie	DV7																	
8	Perspectieven analyseren	DV8																	
																	Totaal:		

Tabel 1b: mapping tabel op deelvaardigheid resolutie

Invulinstructies voor het maken van een mapping

Per taak is de mapping als volgt ingevuld: * - **** om het beheersingsniveau van 1 tot 4 aan te geven met daarna een "/" gevolgd door 0,00 – 1,00 om de weging aan te geven. Voorbeeld: [**** / 0,10**] voor niveau 2 met een weging van 10%. Voor de basis waarde van een weging wordt aangenomen dat alle observables even zwaar meewegen voor per deelvaardigheid/vaardigheidsaspect. De basis weging is dus: 1 / het aantal observables. Bijvoorbeeld: met 5 observables is de basisweging per observable dus 1 / 5 = 0,2.

Verduidelijking beheersingsniveaus

Een beheersingsniveau wordt aangeduid met 1 tot 4 sterren. Het niveau geeft de uiting van het vaardigheidsaspect of de deelvaardigheid aan (zie Tabel 2).

Sterren	Uiting
*	Herkennen (en kiezen uit multiple choice opties)
**	Begrijpen (en uitleg kiezen uit multiple choice opties)
***	Analyseren (uitleggen waarom)
****	Taak zelf toepassen/uitvoeren (met volledig realisme)

Tabel 2

Door te kijken naar de uitingen in tabel 2 kan bepaald wat de operationalisatie van een vaardigheidsaspect of deelvaardigheid met bijbehorend niveau is. Bij voorbeeld: DV1.1 met niveau * zou kunnen zijn "Herkennen en kiezen uit multiple choice welke selectie gemaakt kan worden". DV1.1 met niveau ** zou kunnen zijn "Begrijpen welke selectie gemaakt kan worden". DV1.1 met niveau *** zou kunnen zijn "Analyseren en onderbouwen welke selectie gemaakt kan worden". DV1.1 met niveau **** zou kunnen zijn "Zelf een selectie maken".

Afkortingen lijst

Afkorting	Betekenis
DV. Nr.	Deelvaardigheidsnummer
V.asp. Nr.	Vaardigheidsaspect nummer
V.asp.	Vaardigheidsaspect
M.C.	Microchallenge
O.	Observable (game variabele)

Tabel 3

Aanvullende uitleg structuur

Om alle mogelijke game structuren en configuraties te ondersteunen zijn er boven het niveau "Microchallenge" 2 aanvullende niveaus op te nemen in de vorm van Challenge containers. Deze zijn bedoeld voor het groeperen van bij elkaar horende microchallenges. Belangrijk om te weten is dat challenge containers ook zelf weer challenge containers kunnen bevatten. Bijvoorbeeld: 1x Challenge container -> bevat 5x Challenge container -> bevat 3x Microchallenge. Let ook op: de term "Challenge container" wordt regelmatig bij verschillende games anders genoemd (zoals bijv. Minigame, assignment, of categorie).

Toepassen template

Het toepassen van de template gebeurt in twee fasen: voorbereiden en mappen.

Fase 1: Voorbereiden

1. Bepaal of er een mapping wordt gemaakt met vaardigheidsaspect detail of met deelvaardigheid detail. In het eerste geval wordt gewerkt met tabel 1a en in het tweede geval met tabel 1b
2. Voor het gebruik van de template dienen de game Microchallenges (M.C.) vervangen te worden door de juiste game taak namen/afkortingen/codes. Het zelfde geldt voor de observables (O.) Deze komen dus in de headings van de kolommen in tabel 1 (gebruikte variant) te staan.
3. Daarna dient (door middel van Challenge containers) een groepering aangebracht van microchallenges te worden waar dat noodzakelijk wordt geacht. Deze komen ook in de headings van de kolommen in tabel 1 (gebruikte variant) te staan. Voeg eventueel extra lagen met Challenge containers toe als waar dat nodig is.

Fase 2: Mappen

Als de template aangepast is aan de structuur van de beoogde game kan deze ingevuld worden met mappings en wegingen. Bij het mappen wordt gewerkt van algemeen naar specifiek door bij elke stap meer nuance aan te brengen.

1. Maak een mapping per "vaardigheidsaspect – observable" combinatie (zonder niveau of weging). Als de mapping niet op vaardigheidsaspect detail gemaakt kan worden maar wel op het niveau van de deelvaardigheid, maak dan een schatting en vul een lage weging in bij de volgende stap in deze fase (stap 2).
2. Kies een niveau voor elke gemapte "vaardigheidsaspect - observable" combinatie (zonder weging).
3. Tot slot: kies een weging voor elke gemapte "vaardigheidsaspect - observable" combinatie.

Bijlage 2: Volledige analytische rubriek met deelvaardigheden

Deelvaardigheid 1

DV1. Informatie vergelijken en selecteren				
vrij naar: Marzano et al. ('93), p.67-68; Def. deelvaardigheden; Marzano&Kendall('07)				
Aspect deelvaardigheid \ Beheersingsniveau	**★★★★ (Toepassen)**	**★★★ (Analyseren)**	**★★ (Begrijpen)**	**★ (Herkennen)**
DV1.1 Selectie (afbakenen)	Kan selectie van juiste items op andere situaties toepassen dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit juiste items zijn	Begrijpt waarom dit juiste items zijn	Kan juiste items met informatie selecteren
DV1.2 Criteria	Kan selectie juiste criteria op andere situaties toepassen dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste criteria zijn	Begrijpt waarom dit de juiste criteria zijn	Kan juiste criteria waarop items vergeleken kunnen worden selecteren
DV1.3 Verschillen / overeenkomsten (contrasteren)	Kan analyse van verschillen en overeenkomsten tussen (delen van) informatie op andere situaties toepassen dan waarin dit initieel geleerd is	Kan verschillen en overeenkomsten tussen (delen van) informatie analyseren en onderbouwen	Begrijpt waarin informatie verschilt en overeenkomt	Kan juiste verschillen en overeenkomsten tussen (delen van) informatie selecteren

Deelvaardigheid 2

DV2. Fouten (in betrouwbaarheid) vaststellen				
Vrij naar: Marzano et al. ('93), p.72-73, Def. deelvaardigheden; Marzano&Kendall('07)				
Aspect deelvaardigheid \ Beheersingsniveau	**★★★★ (Toepassen)**	**★★★ (Analyseren)**	**★★ (Begrijpen)**	**★ (Herkennen)**
DV2.1 Betrouwbaarheid	Kan beoordeling betrouwbaarheid van items toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom de items betrouwbaar zijn	Begrijpt waarom de items betrouwbaar zijn	Kan juiste betrouwbare items vinden
DV2.2 Fouten (onbetrouwbaarheid)	Kan beoordeling fouten in items toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom de items fouten bevatten	Begrijpt waarom de items fouten bevatten	Kan items met fouten vinden
DV2.3 Invloed fouten	Kan analyse over invloed fouten toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom de fouten deze invloed hebben	Begrijpt waarom de fouten deze invloed hebben	Kan invloed van gevonden fouten herkennen
DV2.4 Verbetering fouten	Kan verbetering fouten toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen hoe de fouten verbeterd kunnen worden	Begrijpt waarom dit de juiste verbetering(en) van fouten is	Kan juiste verbetering van fouten herkennen

Deelvaardigheid 3

DV3. Induceren / veralgemeniseren				
Vrij naar: Marzano et al. ('93), p.69-70; eigen interpretaties; Marzano&Kendall('07)				
Aspect deelvaardigheid \ Beheersingsniveau	**★★★★ (Toepassen)**	**★★★ (Analyseren)**	**★★ (Begrijpen)**	**★ (Herkennen)**
DV3.1 Identificeren informatie veralgemenisering (inductie)	Kan identificeren informatie waaruit principes kunnen worden afgeleid toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste (deel)informatie is waaruit principes afgeleid kunnen worden	Begrijpt waarom dit de juiste (deel)informatie is waaruit principes afgeleid kunnen worden	Kan juiste (deel)informatie identificeren waaruit principes afgeleid kunnen worden
DV3.2 Afleiden principes	Kan afleiden van principes toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom deze principes kunnen worden afgeleid uit de informatie	Begrijpt waarom deze principes kunnen worden afgeleid uit de informatie	Kan juiste principes die kunnen worden afgeleid uit informatie herkennen

Deelvaardigheid 4

4. Deduceren / gevolgtrekking maken

(4.1,4.2) vrij naar: Marzano et al. ('93), p.69-70; eigen interpretaties; Marzano&Kendall('07)

Aspect deelvaardigheid \ Beheersingsniveau	★★★★ (Toepassen)	★★★ (Analyseren)	★★ (Begrijpen)	★ (Herkennen)
DV4.1 Selecteren informatie gevolgtrekking (deductie)	Kan selecteren informatie voor een gevolgtrekking toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom uit (deel)informatie een gevolgtrekking gemaakt kan worden	Begrijpt waarom uit (deel)informatie een gevolgtrekking gemaakt kan worden	Kan (deel)informatie waaruit een gevolgtrekking gemaakt kan worden identificeren
DV4.2 Gevolgtrekking (deductie) maken	Kan maken van gevolgtrekkingen uit generieke principes toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom gevolgtrekkingen uit generieke principes de juiste zijn	Begrijpt waarom gevolgtrekkingen uit generieke principes de juiste zijn	Kan juiste gevolgtrekkingen uit generieke principes herkennen

Deelvaardigheid 5

5. Decomponeren van informatie

Vrij naar: Marzano et al. ('93), p.68; projectvoorstel; eigen interpretaties; Marzano&Kendall('07)

Aspect deelvaardigheid \ Beheersingsniveau	★★★★ (Toepassen)	★★★ (Analyseren)	★★ (Begrijpen)	★ (Herkennen)
DV5.1 (Deel)aspecten complexe situatie	Kan het onderscheiden van (deel)aspecten van complexe situaties toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom (deel)aspecten van de complexe situatie juist (relevant) zijn	Begrijpt waarom de (deel)aspecten van de complexe situatie de juiste zijn	Kan juiste (deel)aspecten van complexe situatie herkennen
DV5.2 Informatie (deel)aspecten complexe situatie	Kan het ophalen juiste informatie bij (deel)aspecten complexe informatie toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom informatie bij (deel)aspecten complexe situatie de juiste is	Begrijpt waarom informatie bij (deel)aspecten complexe situatie de juiste is	Kan juiste informatie bij (deel)aspecten complexe informatie ophalen

Deelvaardigheid 6

6. Structureren van informatie

Vrij naar: Marzano et al. ('93), p.68-69; eigen interpretaties;Marzano&Kendall('07)

Aspect deelvaardigheid \ Beheersingsniveau	★★★★ (Toepassen)	★★★ (Analyseren)	★★ (Begrijpen)	★ (Herkennen)
DV6.1 Categorieën informatie	Kan juiste categorieen van informatie toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste categorieen van informatie zijn	Begrijpt waarom dit de juiste categorieen van informatie zijn	Kan juiste categorieen voor informatie herkennen
DV6.2 Structuur	Kan juiste structuur van informatie-items op andere situaties toepassen dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste structuur voor informatie-items is	Begrijpt waarom dit de juiste structuur voor informatie-items is	Kan de juiste structuur voor informatie-items selecteren
DV6.3 Volgorde	Kan juiste volgorde van informatie-items toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste volgorde voor informatie-items is	Begrijpt waarom dit de juiste volgorde voor informatie-items is	Kan juiste volgorde van informatie-items aangeven

Deelvaardigheid 7

6. Beslissen o.b.v. informatie				
Vrij naar: Marzano et al. ('93), p.76-77; eigen interpretaties;Marzano&Kendall('07)				
Aspect deelvaardigheid \ Beheersingsniveau	**★★★★ (Toepassen)**	**★★★ (Analyseren)**	**★★ (Begrijpen)**	**★ (Herkennen)**
DV7.1 Alternatieven	Kan juiste alternatieven voor beslissingen toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste alternatieven voor beslissingen zijn	Begrijpt waarom dit de juiste alternatieven voor beslissingen zijn	Kan juiste alternatieven voor beslissingen localiseren
DV7.2 Criteria keuzes alternatieven	Kan juiste criteria voor het kiezen van alternatieven op andere situaties toepassen dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste criteria voor het kiezen van een alternatief zijn	Begrijpt waarom dit de juiste criteria voor het kiezen van een alternatief zijn	Kan juiste criteria voor het kiezen van een alternatief vinden
DV7.3 Keuze alternatief (beslissing)	Kan juiste keuze voor een alternatief / beslissing toepassen op andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste keuze voor een alternatief is (de juiste beslissing is)	Begrijpt waarom dit de juiste keuze voor een alternatief is (de juiste beslissing is)	Kan de juiste keuze voor een alternatief herkennen (de juiste beslissing maken)

Deelvaardigheid 8

8. Perspectieven analyseren bij multi-interpretatieve informatie				
Vrij naar: Marzano et al. ('93), p.75-76; projectvoorstel; eigen interpretaties; Marzano&Kendall('07)				
Aspect deelvaardigheid \ Beheersingsniveau	**★★★★ (Toepassen)**	**★★★ (Analyseren)**	**★★ (Begrijpen)**	**★ (Herkennen)**
DV8.1 Perspectieven	Kan perspectieven in multi-interpretatieve informatie toepassen in andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste perspectieven in de multi-interpretatieve informatie zijn	Begrijpt waarom dit de juiste perspectieven in de multi-interpretatieve informatie zijn	Kan juiste perspectieven in multi-interpretatieve informatie vinden
DV8.2 Implicaties van perspectieven	Kan juiste implicaties van een gekozen perspectief toepassen in andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste implicaties van een gekozen perspectief zijn	Begrijpt waarom dit de juiste implicaties van een gekozen perspectief zijn	Kan juiste implicaties van een gekozen perspectief vinden
DV8.3 Beslissingen op basis van perspectieven	Kan beslissingen op basis van een perspectief nemen in andere situaties dan waarin dit initieel geleerd is	Kan analyseren en onderbouwen waarom dit de juiste beslissing op basis van het gekozen perspectief is	Begrijpt waarom dit de juiste beslissing is op basis van het gekozen perspectief	Kan juiste beslissing op basis van een gekozen perspectief herkennen