









Bouwstenen voor De Jigsaw

Versie 20210716	
	Wopereis, I., Janssen, J., & Van Wijnen, J. (2021). <i>Bouwstenen voor het ontwerp van een jigsaw-taak in de virtuele klas</i> . Heerlen: Open Universiteit.





We onderscheiden zeven bouwstenen voor het ontwerpen van een Jigsaw-taak die in de virtuele klas wordt uitgevoerd: (a) leerdoelen, (b) activiteiten, (c) begeleiding, (d) interactie, (e) beoordeling, (f) groepsamenstelling en (g) faciliteiten.



Specificeer leerdoelen

	Omschrijf de leerinhoud en geef aan door wie en wanneer deze wordt bepaald. Het nadenken over de leerdoelen gaat hand in hand met het nadenken over interactie.
	Bepaal de leerinhoud. Ik wil de Jigsaw inzetten voor het leren van: <input checked="" type="checkbox"/> vakgerelateerde kennis, vaardigheden en/of competenties <input type="checkbox"/> sociale vaardigheden die nodig zijn voor succesvolle uitvoering opdracht
	Licht de leerinhoud toe: <i>De studenten leren een combinatieprobleem op te lossen. Het is de bedoeling dat zij de structuur van een stof ophelderen aan de hand van de output die wordt gegenereerd door verschillende spectroscopische technieken. Twee technieken krijgen de aandacht: infrarood (IR) spectroscopie en magnetische resonantie (NMR) spectroscopie.</i>
	Bepaal de reikwijdte (scope) van leren. De leerdoelen zijn: <input checked="" type="checkbox"/> individuele doelen <input type="checkbox"/> groepsdoelen
	Bepaal de sturing van leren. De leerdoelen worden vastgesteld door: <input type="checkbox"/> de individuele student <input type="checkbox"/> de groep studenten <input checked="" type="checkbox"/> de docent
	Specificeer de timing van doelbepaling. De leerdoelen worden: <input checked="" type="checkbox"/> van tevoren vastgesteld ('fixed') <input type="checkbox"/> tijdens de werkvorm (definitief) vastgesteld ('flexible')







	<p>Licht de aard (scope, sturing, timing) van de leerdoelen toe:</p> <p><i>Het leerdoel voor de Jigsaw is van tevoren vastgesteld en wijzigt niet ('fixed'). De werkvorm is gericht op het leren toepassen van kennis die nodig is voor de analyse van een scheikundige stof. Studenten kunnen na afloop van de jigsaw een chemische stof identificeren met behulp van IR en NMR spectroscopie.</i></p>
---	---

Specificeer activiteiten







	<p>Specificeer de activiteiten die de studenten moeten uitvoeren om de leerdoelen te halen en de eventuele fasering hierin. Werkvormen voor samenwerkend leren bestaan uit activiteiten (complexe taken) die een student in principe niet alleen kan uitvoeren.</p>
	<p><i>Beschrijf het type activiteiten</i></p> <p><i>De studenten bestuderen thuis wat IR en NMR spectroscopie inhoudt. In de virtuele klassessie krijgen de studenten de opdracht een stof te analyseren/identificeren. In de eerste ronde worden 'expertgroepen' geformeerd. Een expertisegroep krijgt ofwel de output van IR spectroscopie, ofwel de output van NMR spectroscopie. Tijdens de analyse in de expertgroepen zal men ervaren dat je het onmogelijk is om een stof te identificeren aan de hand van de output van één techniek. Tijdens de tweede ronde worden de leden van beide groepen gemengd. Expertises komen zo bij elkaar. Wederom wordt gekeken naar de output, maar nu kan men met elkaars 'output' en kennis de stof wel identificeren. De oplossing en de systematische probleemaanpak worden in het plenair besproken.</i></p>
	<p><i>Bepaal wie de controle heeft over de taakuitvoering</i></p> <p>Tijdens de Multistep PBL wordt de uitvoering van taken/activiteiten bepaald door:</p> <p><input type="checkbox"/> de studenten</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> de docent(en)</p>
	<p><i>Beschrijf de sequentiëring/fasering van activiteiten</i></p> <p><i>Studenten bestuderen thuis de theorie die nodig is om de Jigsaw-taak uit te voeren. Tijdens de virtuele klassessie is de Jigsaw-taak onderverdeeld in twee fasen: (a) de expertfase waar één specifieke spectroscopische techniek centraal staat en (b) een probleemoplosfase waar experts van beide technieken gezamenlijk de stof proberen te identificeren. Na de tweede fase worden aanpak en oplossing plenair besproken.</i></p>




	<p><i>Bepaal de duur en frequentie van de samenwerking</i></p> <p>De duur van de samenwerking 25 minuten De frequentie van samenwerken 2 keer</p> <p> De Jigsaw-taak duurt 30 minuten: (a) 15 minuten voor fase 1, (b) 10 minuten voor fase 2 en (c) 5 minuten voor een plenaire nabespreking. De Jigsaw-taak wordt in deze virtuele klassessie twee keer uitgevoerd.</p>
---	---

Specificeer begeleiding





	De begeleiding kan door diverse actoren worden uitgevoerd, de docent kan verschillende rollen vervullen tijdens het proces van begeleiden, de wijze van communiceren kan variëren en de duur en timing van de begeleiding kan wisselen.
	<p><i>Bepaal wie begeleidt</i></p> <p>Studenten worden begeleid door:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> de docent(en) <input type="checkbox"/> medestudenten <input type="checkbox"/> technologie</p>
	<p>Beschrijf de rol van de docent tijdens de begeleiding:</p> <p><i>De docent monitort het oplosproces tijdens groepswork in de parallelgroepen. Na de taakuitvoering wordt de oplossing en de probleemaanpak uitvoerig geëvalueerd.</i></p>
	<p>Beschrijf de wijze van communicatie tijdens de begeleiding:</p> <p><i>Alle communicatie vindt plaats in de virtuele klas via audio en chat.</i></p>
	<p><i>Bepaal de duur en timing van de begeleiding</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> continue begeleiding tijdens taakuitvoering in de virtuele klas <input type="checkbox"/> vaste begeleidingsmomenten tijdens de taakuitvoering <input type="checkbox"/> begeleiding op aanvraag</p>
	<p>Licht de begeleiding (indien gewenst) kort toe:</p> <p><i>Het monitoren van de taakuitvoering tijdens de Jigsaw is een continue proces. De docent begeleidt eerst de groep waaraan studenten deelnemen die moeite hebben met de leerstof.</i></p>



Specificeer interactie

	<p>Interactie tijdens samenwerkend leren heeft een inhoudelijke component en een structuurcomponent. De inhoud van de interactie en focus voor begeleiding hangt sterk samen met de leerdoelen. De structurering van interactie heeft invloed op de taakuitvoering. Het zorgt voor wederzijdse afhankelijkheid binnen de groep en stimuleert de individuele verantwoordelijkheid voor leren.</p>
	<p>De interactie tijdens de Jigsaw heeft vooral betrekking op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> verwerven van vakgerichte kennis en/of vaardigheden <input type="checkbox"/> monitoren van de taakuitvoering (regulatie) <input checked="" type="checkbox"/> functioneren van de groep (sociale vaardigheden)
	<p>Licht de inhoud van de interactie toe:</p> <p><i>Tijdens de Jigsaw discussiëren studenten in groep over de oplossingen. Tijdens het plenaire deel interacteren zij met de docent over de uiteindelijke oplossing en de aanpak.</i></p>
	<p><i>Structurering vooraf: afhankelijkheden</i></p> <p>Tijdens de Jigsaw is sprake van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>beloning-afhankelijkheid</i>: de waardering is (deels) gebaseerd op het groepsresultaat, niet op de individuele prestatie. <input checked="" type="checkbox"/> <i>taak-afhankelijkheid</i>: om de taak tot een goed einde te brengen is inbreng van elk groepslid noodzakelijk.
	<p>Vat de afhankelijkheid kort samen:</p> <p><i>Om tot een oplossing te komen (i.e., de identificatie van een scheikundige stof), is het noodzakelijk dat in de tweede fase van de Jigsaw beide expertises ('IR en NMR') samenwerken.</i></p> <p><i>De oplossing is de beloning en deze komt tot stand door samenwerking van experts ('IR en NMR')</i></p>
	<p><i>Structurering tijdens de samenwerking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> de docent monitort de taakuitvoering en intervenueert indien nodig (bijvoorbeeld feed up, feedback, feed forward; zowel correctief als cognitief) <input type="checkbox"/> De docent of de software biedt zelfstudiemateriaal voor samenwerking aan (bijvoorbeeld tutorials, FAQs)






	<p>Vat de structurering tijdens de samenwerking kort samen:</p> <p><i>De docent monitort de taakuitvoering in de breakout rooms en evalueert tijdens de plenaire nabespreking of aanpak en oplossing door iedereen wordt begrepen.</i></p>
	<p><i>Structurering na de samenwerking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Studenten reflecteren op het leren van de domeinspecifieke kennis en vaardigheden. Zijn de leerdoelen die hierop zijn gericht behaald? (evaluatie) <input type="checkbox"/> Studenten reflecteren op de samenwerking in de groep. Zijn de leerdoelen die hierop zijn gericht behaald? (evaluatie)
	<p>Vat de structurering na samenwerking kort samen:</p> <p><i>Er wordt tijdens deze Jigsaw-taak na afloop van de samenwerking niet expliciet gereflecteerd op (individueel) leren en samenwerken.</i></p>



Specificeer beoordeling

	<p>Denk na over hoe wordt vastgesteld of (en in hoeverre) de leerdoelen zijn behaald. Geef aan welke middelen (instrumenten, procedures) je gaat inzetten en aan de hand van welke criteria er wordt beoordeeld. Meer specifiek gaat het om na te denken over de volgende punten: (a) doel, (b) niveau, (c) beoordelaar en (d) taak.</p>
	<p>Bepaal het doel van de beoordeling. De beoordeling is gericht op het:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> verbeteren/versterken van kennis en/of vaardigheid (formatief) <input type="checkbox"/> vaststellen of een student verder mag of niet ('pass/fail'; summatief)
	<p>Bepaal het niveau van beoordeling. De beoordeling van de samenwerkingsactiviteit richt zich op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> de individuele student <input type="checkbox"/> het groepsresultaat
	<p>Geef aan wie de beoordelaar is. Tijdens en/of na de Jigsaw-taak wordt de beoordeling uitgevoerd door de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> mede-student (co-assessment; peer-assessment) <input checked="" type="checkbox"/> student zelf (self-assessment) <input checked="" type="checkbox"/> docent



	<p>Bepaal aantal, timing en integratie van beoordelingen. De beoordeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> omvat meerdere beoordelingen, verspreid over de tijd <input checked="" type="checkbox"/> is gericht grote leereenheden (bijvoorbeeld 'de hele taak')
	<p>Licht de beoordeling toe:</p> <p><i>Studenten moeten bij zichzelf te rade gaan of ze de aanpak en de oplossing begrijpen. Ze krijgen de gelegenheid om vragen te stellen aan medestudenten en de docent. De docent zal tijdens de taakuitvoering observeren (monitoren) en feedback, feed forward en feed up geven aan studenten.</i></p>



Specificeer groepsamenstelling

	<p>Ontwerpbeslissingen die betrekking hebben op de compositie van de groep gaan over (a) het aantal groepen en de groeps grootte, (b) criteria voor de indeling van groepen, (c) en hoe lang een groep een eenheid vormt.</p>
	<p>Bepaal het aantal groepen en de groeps grootte:</p> <p>Aantal groepen <i>2</i> Aantal studenten per groep <i>n=3 en n=4</i></p> <p> <i>Er zijn werkvormen waar groepen verschillen qua omvang. Noteer in dat geval de afzonderlijke groeps groottes en typeer iedere groep</i></p>
	<p>Bepaal door wie groepen worden samengesteld. Studenten worden ingedeeld door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> de docent(en) <input type="checkbox"/> de studenten zelf <input type="checkbox"/> de software (vaak 'ad random' of op volgorde van inschrijving)
	<p>Bepaal op basis van welke criteria groepen worden samengesteld. Studenten worden ingedeeld op basis van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> kenmerken los van de taak: leeftijd, gender, vriendschap, woonplaats <input checked="" type="checkbox"/> taakrelevante criteria: gedrag, producten uit vorige fasen van samenwerkend leren <input type="checkbox"/> toeval (ad random)

	<p>Bepaal de duur van de samenstelling van groepen. De samenstelling van de groep:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> verandert niet gedurende de taak</p> <p><input type="checkbox"/> wijzigt na een bepaalde tijd en/of stap in het oplosproces</p>
	<p><i>Licht samenstelling van de groep(en) toe</i></p> <p><i>De groepen in deze Jigsaw-taak worden samengesteld door de docent. De docent weet het scheikundige kennis- en vaardigheidsniveau van de studenten en kan inschatten hoe vaardig studenten zijn in het samenwerken. De docent stelt bij voorkeur groepen samen waar studenten zitten die altijd goed voorbereid zijn, voldoende scheikundige kennis en vaardigheden bezitten en goed kunnen samenwerken. Indien er studenten zijn die problemen met de leerstof hebben, dan worden deze verdeeld over de groepen waar voldoende kennis aanwezig is. Groepen waar studenten zitten die moeite hebben met samenwerken en/of problemen hebben met de vakinhoud worden extra in de gaten gehouden door de docent.</i></p> <p><i>Omdat het vak ‘Scheikunde voor Milieuwetenschappen 2’ later in de opleiding wordt aangeboden heeft de docent een goed beeld van de studentpopulatie en kan dit worden gebruikt voor een optimale indeling van groepen en de monitoring van de taakuitvoering binnen groepen.</i></p>

Specificeer faciliteiten

	<p>Met faciliteiten worden alle middelen bedoeld die groepsleeractiviteiten ondersteunen. Ze hebben betrekking op (a) leermiddelen, (b) technologie en (c) de omgeving waar het groepsleren plaatsvindt en het tijdsbestek waarbinnen de opdracht moet worden uitgevoerd.</p>
	<p>Beschrijf de leermiddelen:</p> <p><i>De Jigsaw-taak vindt plaats in Collaborate, de virtuele klas van de Open Universiteit. De sessie waar de taal deel van uitmaakt, is aangemaakt in yOUlearn, het leermanagementsysteem van de universiteit. Taakomschrijvingen worden voor de start van de sessie geüpload in Collaborate (format pdf).</i></p> <p><i>Studenten bereiden de Jigsaw-taak voor door vooraf theorie te bestuderen en de taakomschrijving door te nemen. Deze informatie is te vinden in/via het leermanagementsysteem.</i></p> <p><i>Het is handig wanneer studenten formules kunnen schrijven op een whiteboard. De docent gebruikt voor instructie en feedback daarom een interactief tekentablet.</i></p>

	<p>Beschrijf de technologie:</p> <p><i>De virtuele klas ('virtual class'), ook wel virtueel klaslokaal ('virtual classroom') genoemd, is een omgeving voor synchroon online onderwijs. In deze omgeving zijn deelnemers tijdens een sessie 'fysiek' van elkaar gescheiden, maar via een computernetwerk met elkaar verbonden. Deelnemers kunnen in een virtuele klas 'real time' met elkaar communiceren via audio, video en chat, waardoor interactie en dialoog mogelijk wordt. De Open Universiteit verzorgt virtuele klassessies met Collaborate. Sessie worden aangemaakt en beheerd in het leermanagementsysteem yOUlearn. Informatie over sessies en materialen staan in yOUlearn.</i></p>
	<p>Beschrijf ruimte en tijd:</p> <p><i>De Jigsaw-taak wordt georganiseerd in Collaborate. Een sessie wordt via een webbrowser gepresenteerd. Studenten hoeven geen gebruik te maken van andere software. Een Jigsaw-taak duurt ongeveer 30 minuten en wordt in deze sessie twee keer uitgevoerd (totale duur: 60 minuten).</i></p>