









Bouwstenen voor De Multistep PBL

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






We onderscheiden zeven bouwstenen voor het ontwerpen van een multistep pbl-taak die in de virtuele klas wordt uitgevoerd: (a) leerdoelen, (b) activiteiten, (c) begeleiding, (d) interactie, (e) beoordeling, (f) groepssamenstelling 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 Multistep PBL 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>Het leerdoel van de Multistep PBL-taak heeft betrekking op begrip van complexe scheikundige processen. In deze taak gaat het om reacties met zogenaamde alifatische verbindingen. Als casus staat de synthese van Vitamine A centraal.</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 Multistep PBL 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 complexe scheikundig reacties en processen. Een bekend voorbeeld uit de scheikunde (Vitamine A synthese) is gekozen om het leerdoel te bereiken.</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 krijgen een bepaald mechanisme voor Vitamine A synthese voorgelegd (er bestaan er meer). Dit mechanisme kun je opvatten als een complex proces dat uit verschillende stappen bestaat. De studenten analyseren in groep stappen van het totale mechanisme (proces) en proberen te achterhalen welke scheikundige reacties plaatsvinden. Iedere stap wordt plenair nabesproken met de docent.</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>De studenten bestuderen voorafgaand de theorie die betrekking heeft op de taakuitvoering. Per 'stap' worden studenten in groepen van 3 tot 4 onderverdeeld. Deze groepen analyseren in breakout rooms en de stap en duiden daar de (sub)mechanismen die plaatsvinden. Vervolgens worden oplossingen plenair besproken met de docent. Als de stap door alle studenten is begrepen, krijgen de zij de opdracht om de volgende stap op te lossen. De oplossing wordt wederom plenair besproken. Alle (relevante) stappen uit het mechanisme worden op deze wijze doorlopen.</i></p>
	<p><i>Bepaal de duur en frequentie van de samenwerking</i></p> <p>De duur van de samenwerking 60 minuten</p> <p>De frequentie van samenwerken 4 keer</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> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> de docent(en)<input type="checkbox"/> medestudenten<input type="checkbox"/> technologie
	<p>Beschrijf de rol van de docent tijdens de begeleiding:</p> <p><i>De docent monitort het oplosproces tijdens groepswork in de parallelgroepen. Daarnaast evalueert ze tijdens de plenaire terugkoppelingsmomenten of de stap/oplossing door iedereen wordt begrepen.</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> <ul style="list-style-type: none"><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>Licht de begeleiding (indien gewenst) kort toe:</p> <p><i>Het monitoren van de taakuitvoering tijdens de Multistep PBL is een continue proces. Tijdens het werken in groepen verplaatst de docent zich van groep naar groep. De docent begeleidt eerst de groep waaraan studenten deelnemen die moeite hebben met de leerstof. Het aantal groepen heeft invloed op de intensiteit en kwaliteit van de begeleiding.</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 Multistep PBL 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 Multistep PBL discussiëren studenten in groep over de oplossingen die horen bij een stap in de Vitamine A synthese. Tijdens het plenaire deel interacteren zij met de docent over het begrip van stappen en onderliggende mechanismen.</i></p>
	<p><i>Structurering vooraf: afhankelijkheden</i></p> <p>Tijdens de Multistep PBL is sprake van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>beloning-afhankelijkheid</i>: de waardering is (deels) gebaseerd op het groepsresultaat, niet op de individuele prestatie. <input 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>In deze Multistep PBL-taak zijn geen afhankelijkheden ingebouwd.</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 nabesprekingen van stappen of deze worden 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>De Multistep PBL taak knipt een complex (oplos)proces op in stappen. Per stap wordt er eerst in groep samengewerkt. Daarna wordt een oplossing plenair besproken. Het resultaat van samenwerken (en leren) wordt dus meerdere keren (en dus snel) geëvalueerd. Er wordt tijdens deze Multistep PBL taak 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 Multistep PBL-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> <p><input checked="" type="checkbox"/> omvat meerdere beoordelingen, verspreid over de tijd</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> is gericht grote leereenheden (bijvoorbeeld ‘de hele taak’)</p>
	<p>Licht de beoordeling toe:</p> <p><i>Tijdens de taakuitvoering in de breakout rooms monitort de docent acties die worden uitgevoerd door de studenten. Ze reageert op de gekozen aanpak tijdens de analyse en corrigeert waar nodig (cognitieve feedback; theoretische kennis). Dergelijke terugkoppeling kan worden opgevat als een ‘continue’ formatieve beoordeling.</i></p> <p><i>Na iedere (relevante) stap neemt de docent na het groepswork plenair de stap door. Dit is ook een vorm van formatieve beoordeling. Studenten moeten bij zichzelf te rade gaan of ze de stap hebben begrepen en zijn mede verantwoordelijk om dit aan te kaarten. Dit is een vorm van zelfbeoordeling.</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 2</p> <p>Aantal studenten per groep n=3 en n=4</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> <p><input checked="" type="checkbox"/> de docent(en)</p> <p><input type="checkbox"/> de studenten zelf</p> <p><input type="checkbox"/> de software (vaak ‘ad random’ of op volgorde van inschrijving)</p>

	<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> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> verandert niet gedurende de taak <input type="checkbox"/> wijzigt na een bepaalde tijd en/of stap in het oplosproces
	<p><i>Licht samenstelling van de groep(en) toe</i></p> <p><i>De groepen in deze Multistep PBL-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 Multistep PBL-taak vindt plaats in Collaborate, de virtuele klas van de Open Universiteit. De sessie waar de PBL-taak deel van uitmaakt, is aangemaakt in</i></p>

	<p><i>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 Multistep PBL-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>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 Multistep PBL-taak wordt georganiseerd in Collaborate. Een sessie wordt via een webbrowser gepresenteerd. Studenten hoeven geen gebruik te maken van andere software. De Multistep PBL-taak duurt ongeveer 60 minuten.</i></p>