

# Onderwijsvisie: Leren van je eigen fouten: zowel voor de studenten als voor de docent.

*“Tell me and I forget, teach me and I remember, involve me and I learn”* Chinese proverb<sup>1</sup>

Ik ben Jean-Jacques Orban de Xivry, sinds december 2014 docent in het departement bewegingswetenschappen van de faculteit revalidatie en bewegingswetenschappen. Ik ben ingenieur van opleiding, afgestudeerd in toegepaste wiskunde in 2002, aan de UCLouvain waar ik ook mijn doctoraat heb afgelegd (in 2007). Ik heb daarna een post-doc in de VS gedaan (Johns Hopkins University, Baltimore, 2008-2010) vooraleer ik terugkeerde naar UCLouvain voor een tweede post-doc (2011-2014). Als assistent aan de UCLouvain doceerde ik oefensessies van fysica en wiskunde aan ingenieursstudenten. Als post-doc doceerde ik een klein mastervak (introduction to clinical engineering) aan 10 studenten. Ik besef nu dat de manier waarop ik toen dat mastervak doceerde zeer traditioneel was (hoorcolleges waar de studenten erg passief waren, zonder veel interactie met mezelf). Dankzij mijn achtergrond doceer ik aan KU Leuven één van de meeste wiskundige vakken van de opleidingen ReVaKi en LO-BW, nl. Inleiding tot de biomechanica. In mijn vak leren de studenten hoe ze de belastingen ter hoogte van de gewrichten kunnen bepalen. Zo kunnen ze bijvoorbeeld begrijpen waarom men een zware last dicht bij het lichaamszwaartepunt moet vasthouden. Ik doceer hetzelfde vak drie keer per jaar: aan de 1<sup>ste</sup> Bach studenten ReVaki in Leuven (450 studenten) in het eerste semester, aan de 1<sup>ste</sup> Bach studenten LO-BW in Leuven (180 studenten) en aan de 1<sup>ste</sup> Bach studenten ReVaKi in Brugge (100 studenten) in het tweede semester.

In mijn onderzoek bestudeer ik hoe de hersenen de beweging van de bovenste ledematen aansturen. In het bijzonder ben ik geïnteresseerd in het proces van motorische aanpassing. In een typisch experiment vragen we onze menselijke proefpersonen om naar een doel te reiken. Door de reikbeweging te verstoren missen de proefpersonen het doel en krijgen ze geen beloning. Daardoor leren de hersenen hoe ze de spieractivatie

---

<sup>1</sup> Source: edX course : **An Introduction to Evidence-Based Undergraduate STEM Teaching**

voor de volgende beweging moeten aanpassen om dichter bij het doel te raken en om uiteindelijk een beloning te krijgen.

Mijn onderwijsvisie stemt inzake het leren uit fouten overeen met mijn onderzoeksdomein. Het is voor mij belangrijk om studenten te activeren zodat ze zoveel mogelijk fouten (durven) maken tijdens de lessen. Dan kunnen de studenten de feedback over hun fouten gebruiken om op een verdiepende manier te leren en om hun aanpak van het probleem aan te passen. Activeren van de studenten is dus centraal in mijn visie omdat ik ervan overtuigd ben dat “**learning from being told is flawed as a general strategy**”<sup>2</sup>. De studenten moeten zelf aan de slag gaan met het studiemateriaal. Op die manier ervaren de studenten een diepgaander leerproces.

Leren van je eigen fouten geldt ook voor mij als docent. Het doceren vergt heel veel reflecties om de leeractiviteiten goed af te stemmen op de studentengroep. Ik probeer de vinger aan de pols te houden ten opzichte van de verschillende leerdoelen en leeractiviteiten. Wat hebben de studenten onder de knie? Wat blijft moeilijk? Hoe kan ik dat best aanpakken? Werkt die nieuwe leeractiviteit wel of niet? Voor elke nieuwe leeractiviteit probeer ik de PDSA (Plan-Do-Study-Act) cyclus te volgen (al dan niet op een formele manier). Dat is voor mij een manier om van mijn eigen fouten te leren:

**Plan:** Nieuwe ideeën voor mijn onderwijs komen uit de opleiding Lesgeven, uit gesprekken met mijn collega's, uit Twitter interacties (<https://twitter.com/ijodx/lists/teaching>) of uit de wetenschappelijke literatuur over onderwijs (e.g.: Making learning happen, door Phil Race). Ze komen ook vaak uit een observatie dat er iets niet klopt in een les of bij een leerdoel.

**Do:** Voor elk idee tot verbetering, probeer ik daadwerkelijk om dit idee meteen in de praktijk om te zetten in een les.

**Study:** Dan pijl ik op verschillende niveaus hoe de studenten met de leeractiviteit zijn omgegaan. Dat doe ik op basis van mijn observaties terwijl ik in de aula rondloop, de

---

<sup>2</sup> Beyond feedback: developing student capability in complex appraisal, Sadler, 2010, doi: 10.1080/02602930903541015

prestatie van de studenten op de volgende leeractiviteit die voortbouwt op die inhoud, en uiteindelijke evaluatie van de lessen op het eind van het semester.

**Act:** Wat goed werkt wordt verspreid. Wat niet goed werkt wordt verfijnd door een nieuw plan.

Mijn leertraject als docent heeft reeds verschillende cycli doorlopen, waarbij mijn manier van doceren gestaag verbeterd is dankzij die verschillende bronnen van inspiratie en inzicht in mijn fouten.

Samengevat wordt het duidelijk dat leren van je eigen fouten centraal staat in mijn onderwijsvisie, en dit voor de studenten maar ook voor de docent. Dit past perfect bij de onderwijsvisie van de KU Leuven. Door de probleemgerichte aanpak en door het activeren van de studenten zorg ik ervoor dat de studenten een belangrijke rol moeten spelen in de ontwikkeling van hun disciplineaire future self, dat ze uitgedaagd worden, dat ze vertrouwd worden met de belangrijke concepten van het vak die cruciaal zijn voor hun discipline, niet alleen omdat ze nog aan bod zullen komen in de volgende jaren van de opleiding maar ook omdat ze aan bod zullen komen in hun toekomstige beroepsactiviteiten. De activering van de studenten speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling van hun Future-Self. Door actief te zijn tijdens de les worden de studenten verantwoordelijk voor hun eigen leertraject en werken de studenten aan transversale competenties die heel nuttig zullen zijn in hun toekomstige jobs. Samenwerking met medestudenten wordt ontwikkeld tijdens het oplossen van de oefeningen in kleine groepjes. Uitleg geven aan minder gevorderde medestudenten is ook iets dat aan bod gaat komen wanneer ze bijvoorbeeld kinesitherapeut of leraar Lichamelijke Opvoeding willen worden. Eindelijk vragen activerende werkvormen ook om voorkennis van de studenten omdat ze hun standpunt/voorkennis moeten kunnen uitleggen en verdedigen.

Het vak biomechanica dat ik doceer is het eerste vak van een leerlijn over biomechanica. Er komen veel basisconcepten aan bod die heel belangrijk zijn voor de volgende OPO's binnen deze leerlijn. Samen met de andere docenten van de leerlijn hebben we jaarlijkse meetings over de inhoud van onze OPO's en over de zwaktes van de studenten over de jaren. Het is belangrijk voor mij om te weten welke basisconcepten aan bod gaan komen in de volgende jaren. Ik heb ook het initiatief genomen om een project rond de invloed

van bonuspunten op het voltooien van thuisopdrachten (OOF financiering) in te dienen. Ik heb opgemerkt dat weinig studenten de 10-15min opdrachten die ze na elke les krijgen voltooien. Andere docenten gebruiken ook opdrachten maar die zijn gekoppeld aan bonuspunten. In het voorgestelde project willen we nagaan of bonuspunten een invloed hebben op het voltooien van opdrachten en hoe de werkbelasting in het programma verspreid is doorheen het semester. Zijn bonuspunten nog efficiënt om de studenten te motiveren als alle docenten bonuspunten toekennen? Dat blijft een grote vraag op dit moment en het project beoogt deze vraag te beantwoorden. Ik ben ook in gesprek met de POCs gegaan rond het examenbeleid van het OPO fysica/biomechanica. Ik vond het spijtig dat de studenten die een tekort hadden in een van de twee OLAs de twee vakken moesten opnieuw afleggen. Dan konden ze minder tijd aan hun zwak vak besteden. Dankzij mijn initiatief wordt er besloten om deelvrijstelling binnen een academiejaar in te voeren.

## **Van slides tot interactieve lessen: ontwerpen van mijn OPO**

Elke docent heeft zijn eigen manier om te doceren. Toen ik het vak “inleiding tot de biomechanica” begon te doceren kreeg ik alle slides en het cursusboek van de vorige docent. De inhoud was goed afgestemd op de leerdoelen maar ik had het gevoel dat de werkvormen niet bij mij pasten omdat die meestal uit klassieke hoorcolleges bestonden terwijl de leerdoelen zich situeerden rond het niveau 3 van de pyramide van Bloom (niveau 3 = toepassen). Ik ben dus aan de slag gegaan om deze werkvormen beter af te stemmen op de leerdoelen.

*Speerpunt: activering van de studenten zodat ze fouten maken.*

Voor het vak ‘Inleiding tot de biomechanica’ gebruik ik verschillende werkvormen om de studenten aan te spreken. De werkvormen worden zo gekozen dat ze de studenten de kans geven om fouten te maken door hun activering.

De lessen bestaan meestal uit oefeningen net zoals het examen uit twee oefeningen bestaat. Er worden ook drie begeleide oefensessies georganiseerd om de studenten de

kans te geven om in kleinere groepen te werken. Het vak bestaat uit vier onderdelen. Het eerste onderdeel vraagt om een beperkte voorkennis. Ik heb voor dat gedeelte een online leermodule (bijlage #1) ontworpen wegens de heterogeniteit van de studentengroep. Uit de bevraging van de studenten bleek dat sommige studenten vonden dat ik te traag over de voorkennis ging, terwijl het te snel ging voor andere studenten. Het voordeel van een online leermodule is dat elke student op zijn eigen tempo kan werken. Er wordt een les vervangen door een monitoraat waar ik de vragen van de studenten over de inhoud van de module beantwoord.

Tijdens de lessen gebruik ik vaak Poll Everywhere om de studenten te activeren en te laten meedenken. Tijdens het theoriegedeelte van de lessen, wordt elk nieuw concept gevolgd door een reeks online vragen. Voor de oefeningen tijdens de lessen, gebruik ik Poll Everywhere voor alle belangrijke stappen van de oplossing. Ik heb ook gemerkt dat de studenten veel meer actief worden als ze verschillende taken krijgen. Bv., als het zwaartepunt moet berekend worden voor drie verschillende segmenten, verdeel ik de aula in drie groepen en moet elke groep de berekening maken voor een van de drie segmenten. Dat zorgt ervoor dat de studenten moeten meedenken en dat ze geactiveerd worden tijdens de les. Het antwoord op de Poll Everywhere vragen geven me de mogelijkheid om de vingers aan de pols te houden. Ik kan zo te weten komen wat voor de studenten moeilijk blijft en wat ze reeds goed onder de knie hebben.

“Peer instruction” speelt ook een steeds grotere rol in mijn lessen aangezien studenten veel van elkaar kunnen leren en ze meer actief worden wanneer ze met andere studenten moeten argumenteren<sup>3</sup>. Peer instructie is gebaseerd op de observatie dat studenten niet enkel van de docent kunnen leren maar dat ze nog beter leren van de medestudenten. De uitleg van een medestudent is vaak beter dan de generiek uitleg van de docent omdat de uitleg van een medestudent op niveau wordt gegeven dat is aangepast aan de toehoorder. Het is dus ook een manier om voordeel te halen uit de heterogeniteit van de studentengroep, waar studenten die de inhoud onder de knie hebben uitleg kunnen geven

---

<sup>3</sup> <http://cooperationuniversitaire.blogs.docteo.net/2015/06/08/pourquoi-et-comment-avoriser-lapprentissage-par-les-pairs-a-luniversite/>

aan een medestudent (learning by teaching). Dit kan ook gelinkt worden aan de Future Self van de studenten omdat ze later als kinesist of coach moeilijke concepten aan hun patiënten of leerlingen zullen moeten kunnen uitleggen. In tegenstelling tot wanneer de docent een vraag stelt zijn er weinig studenten die nog op hun smartphone spelen wanneer de vraag komt van een collega student. Ik vermijd een student aan te duiden om een vraag te beantwoorden omdat ze dan niet meedenken maar alleen hopen dat ze niet gekozen gaan worden.

Na elke les krijgen de studenten een thuisopdracht. Deze thuisopdrachten zijn belangrijk om het leerproces te versterken. Ze vergen slechts 10-15minuten werk (om de werkbelasting te beperken) en bieden de studenten de kans om hun kennis te verdiepen en om te checken of ze de inhoud van de vorige les goed beheersen. De opdrachten worden op Toledo beschikbaar gemaakt in de vorm van online tests. Op die manier kunnen de studenten individuele feedback krijgen.

Na elke activerende werkvorm probeer ik om feedback te geven (ofwel automatisch feedback op Toledo voor online opdrachten ofwel tijdens de les). Feedback is heel belangrijk voor de studenten opdat hun deelname een meerwaarde zou hebben. Als hun antwoord niet juist is, moeten de studenten begrijpen waarom het niet juist is. Er wordt ook in verschillende wetenschappelijke artikels vermeld<sup>4</sup> dat de feedback leerrijker is wanneer de studenten met deze feedback aan de slag moeten gaan. Dat betekent dat de studenten hun oplossing moeten verbeteren na de feedback van hun collega's of van de docent. Dat is nog een aandachtspunt voor mijn toekomstige lessen.

De leerdoelen van mijn vak situeren zich op het niveau 3 van de piramide van Bloom: toepassen. Niveau's 2 (begrijpen) en 4 (analyseren) horen er ook bij, maar niveau 3 is het belangrijkste. Daarom bestaat mijn examen uit oefeningen waar de studenten de leerstof moeten toepassen. Ik moet wel toegeven dat het een uitdaging is om de

---

<sup>4</sup> Winstone, N. E., Nash, R. A., Parker, M., & Rowntree, J. (2017). Supporting learners' agentic engagement with feedback: A systematic review and a taxonomy of recipience processes. *Educational Psychologist*, 52(1), 17-37. Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1315-1325

moeilijkheidsgraad van een examen af te stemmen op de vaardigheden van de studenten. Soms is een kleine aanpassing van een oefening die gezien werd tijdens de les reeds een grote uitdaging voor de meeste studenten op het examen. Dit is ook een bijkomende reden waarom activerende werkvormen zo belangrijk zijn om de studenten de leerstof te laten leren toepassen.

Tijdens het nakijken van de examens heb ik veel geleerd over wat voor de studenten moeilijk blijft. Het examen is een belangrijk moment voor mij om ervoor te zorgen dat ik de vinger aan de pols houd. Na het afnemen van mijn eerste examen in Januari 2017 heb ik opgemerkt dat 95% van de studenten een zeer belangrijk principe (actie-reactie) niet onder de knie hadden. Ik heb daarna besloten om daarop veel meer de nadruk te leggen in het volgende semester (bij een andere studentengroep). Ik heb tijdens het nakijken van het volgende examen opgemerkt dat het principe daarna inderdaad veel beter toegepast werd.

## Leren uit mijn eigen fouten

Tot nu toe heb ik op het eind van elk semester aan de studenten gevraagd om de werkvormen en de docent te evalueren (zie bijlage #2). Met die evaluaties, die veel specifiek zijn dan de evaluatie van de KU Leuven, probeer ik feedback te krijgen over mijn manier van werken en over de verschillende werkvormen die ik gebruik. Hierdoor zijn de studenten betrokken bij de verbetering van de lessen via evaluatie van verschillende werkvormen. Ik heb het altijd op het einde van het semester gedaan maar ga dit nu veranderen, ik ga het vaker doen om PDSA binnen een kortere termijn te kunnen toepassen. Die evaluaties pijlen ook naar de kwaliteit van mijn onderwijs die ik in de gaten wil houden.

Ik heb doorheen mijn eerste lessen veel fouten gemaakt (toch was de evaluatie op het eind van de lessen niet zo slecht) maar ik denk dat de lessen niet optimaal waren met betrekking tot de werkvormen en het diepgaande leren van de studenten. Ik heb kunnen reflecteren over die fouten tijdens de opleiding lesgeven en de daarop volgende verdiepingsmodules (blended leren en lesgeven aan grote groepen). Hieronder bespreek ik enkele fouten die ik gemaakt heb, waarom dit fouten zijn en wat mijn aanpak was om

die problemen aan te pakken. Mijn aanpak schept een beeld van het ontwerpen van de werkvormen.

### *Te grote afstand tussen de studenten en de docent*

Toen ik les begon te geven, was ik heel nerveus omdat ik in het Nederlands moest doceren tegenover mijn grootste studentengroep ooit. Daarom was ik blij om achter mijn bureau, zo ver mogelijk van de studenten te blijven staan. Ook al vermeldde ik aan de studenten dat ze tijdens de pauzen of na de les vragen mochten komen stellen, ik deed niets om ze daarin aan te moedigen. Toch weet ik nu dat een kleinere afstand tussen de docent en de studenten belangrijk is. Een kleinere afstand zorgt ervoor dat de studenten zich minder passief/geïsoleerd en meer aangesproken door de cursus voelen (uit verdiepingsmodule lesgeven aan grote groepen). Ik zorg nu dat ik bereikbaar ben. Ik moedig de studenten aan om vragen te komen stellen en ik blijf in het lokaal tijdens de pauzes en na de les. Terwijl ik vroeger altijd achter mijn bureau bleef staan, loop ik nu rond in de aula wanneer de studenten aan de slag gaan. Ik ben dan beschikbaar om vragen meteen te beantwoorden of om concepten te verduidelijken.

### *Ik liet sommige studenten passief zijn tijdens de lessen*

De studenten hebben veel mogelijkheden om actief aan de slag te gaan tijdens de lessen. Toch doen niet alle studenten dit. Door rond te lopen activeer ik meer studenten omdat ze niet willen dat de docent ziet dat ze niet werken. Toch zijn er altijd studenten die passief blijven (zonder pen en papier) of die op hun smartphone spelen. Eerst, omdat ik bang was van de studenten, zei ik niets. Nu probeer ik om de drempel tot de leeractiviteit te verlagen. Ik beseft dat de eerste les kritisch is om de werkstijl op te bouwen. Ik bouw dus de eerste les op zodat alle studenten de eerste vragen zonder veel problemen correct kunnen beantwoorden. Dan worden de vragen meer probleemgericht en meer uitdagend. Ik zorg er dus voor dat ik in de eerste les de studenten stapsgewijs klaarstoom om op deze vernieuwde wijze te gaan werken. Binnen de andere lessen probeer ik opnieuw om de moeilijkheidsgraad van de oefeningen gradueel op te bouwen om meer studenten actief te krijgen.



Ik heb ook opgemerkt dat interactie met de medestudenten passievere studenten doet werken. Ik probeer dus ook om peer-instructie te gebruiken. In de toekomst ben ik ook van plan om studenten feedback aan andere studenten te laten geven. Interageren met elkaar is inderdaad veel gemakkelijker dan met de docent.

### *De oefeningen uit de cursus in de les oplossen.*

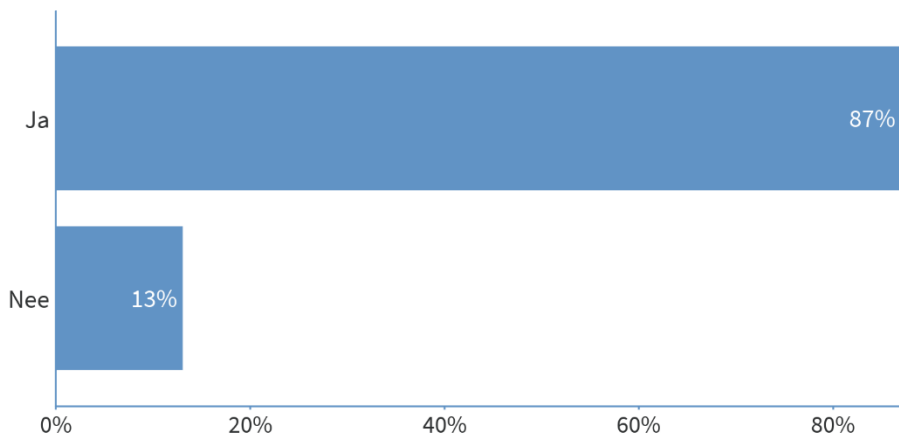
In de slides die ik gekregen had waren de oefeningen helemaal hetzelfde als de oefeningen die in het cursusboek stonden. Daardoor moesten de studenten tijdens de lessen niet meedenken maar gewoon de antwoorden in het boek zoeken. Dat maakte de gemotiveerde studenten minder actief. Bovendien maakten de studenten geen fouten en misten ze een kans om diepgaander te leren. Ik heb nu al de oefeningen voor de lessen aangepast. Soms blijven de oefeningen echt gelijkaardig maar wijzigde ik de waarde van sommige parameters. Soms bied ik helemaal nieuwe oefeningen aan. Ik krijg veel weerstand van de studenten rond dit verschil tussen de inhoud van het boek en van de lessen. Toch blijf ik ervan overtuigd dat het beter is voor de studenten.

### *Afschaffen van het proefexamen*

De vorige docent van mijn vak organiseerde een proefexamen voor de studenten maar ik zag het niet zitten om een week aan de verbetering van het proefexamen te besteden. Tijdens de module Lesgeven aan grote groepen heb ik beseft dat ik een kans liet liggen om de vinger aan de pols te houden. Zo'n proefexamen geeft de studenten de mogelijkheid om een inschatting te maken over hun voortgang. Het is ook nuttig voor de studenten om te weten te komen wat ze kunnen en wat ze nog niet kunnen. Ik had onderschat hoe belangrijk de feedback is die de studenten daarmee kunnen krijgen. Ik besef nu dat het een deel van het leerproces is. Het proefexamen geeft de docent de kans om feedback aan de studenten te geven. De studenten zijn vragende partijen voor de organisatie van een proefexamen (zie figuur onderaan uit de bevraging van de studenten LO-BW in Mei 2018)

### Moet de docent een proefexamen organiseren?

When poll is active, respond at [PollEv.com/jjodx](https://poll-ev.com/jjodx) Text JJODX to +32 460 20 00 56 once to join



Ik ga vanaf volgend jaar opnieuw een proefexamen organiseren. Om het haalbaar te houden wat betreft werkbelasting ga ik het proefexamen op Toledo organiseren met gedetailleerde online feedback.

#### *Geen collectieve feedback geven over de opdracht.*

Zoals eerder vermeld geef ik thuisopdrachten aan de studenten zodat ze hun nieuwe kennis kunnen verdiepen. Ik ben altijd teleurgesteld geweest door het lage aantal studenten die die opdrachten effectief deden. Ik heb ook altijd gearzeld over hoeveel feedback ik moest geven over een opdracht die slechts weinig studenten deden. Ik heb nu besloten om de inhoud van de opdrachten beter af te stemmen op de inhoud van de lessen. Ik probeer de uitkomst van de opdracht in de volgende les te gebruiken. De studenten moeten bijvoorbeeld de waarde van een parameter bekomen en ik gebruik de berekende uitkomst tijdens de volgende les. Dat geeft me de mogelijkheid om toch feedback over de opdracht te geven maar ik geef de studenten geen tijd om verder zelf actief aan de slag te gaan. Daardoor kunnen de studenten die de opdracht hebben gedaan meer voordeel halen uit de feedback dan de andere studenten en hoop ik dat de waarde het make van de thuisopdrachten sterker ervaren wordt.

#### *De voorkennis van de studenten niet gebruiken.*

Al mijn studenten hebben reeds geleerd over krachten en momenten. Toch gebruik ik deze voorkennis van de studenten amper. Ik start bijvoorbeeld met een les over de concepten van kracht en moment in een matig activerende werkvorm (gebruik van

PollEverywhere) maar dat blijft een zeer theoretische les. Ik gebruik de voorkennis van de studenten niet. Voor elke nieuwe toepassing moet ik van de voorkennis van de studenten beginnen om ze meer te engageren (een concreet voorbeeld wordt in de volgende paragraaf gegeven, Bijlage #3, slides 4-5).

## Plannen voor de toekomst

### *Studenten een actieve houding aanleren tijdens de eerste les.*

Als ik verwacht dat mijn studenten actief zijn doorheen het hele semester, moet ik in de eerste les de tijd nemen om de juiste leerhouding te introduceren<sup>5</sup>. Tot nu toe deed ik dat alleen tijdens de latere lessen waar er effectief oefeningen aan bod komen. Ik ben van plan om de eerste les te hervormen om 1) de voorkennis van de studenten te na te gaan en te gebruiken, 2) reeds peer instructie te gebruiken zodat het meteen een gewoonte wordt, 3) de studenten nog meer te activeren en 4) de heterogeniteit van de studenten aan te pakken. Ideeën rond de hervorming van de eerste les zijn in de bijkomende documenten voorgesteld (bijlage #3). De eerste activiteit zal gericht zijn op het onderstrepen van het belang van oefeningen. Die gaat gebaseerd zijn op het gooien van een voorwerp naar een doel om het belang van training/oefeningen en van fouten toe te lichten (Bijlage #3, slides 2-3). De tweede werkvorm spreekt de voorkennis van de studenten aan. Ze zullen in gesprek gaan om de belangrijke concepten van biomechanica op te lijsten (krachten, moment, hefboomarm, zwaartepunt, etc.) op basis van een concreet voorbeeld (Bijlage #3, slides 4-5). De derde nieuwe activiteit focust op het moment van een kracht en op de hefboomarm (Bijlage #3, slide 6). In die werkvorm moeten de studenten verschillende situaties vergelijken en de situatie kiezen waar ze denken dat de belastingen het grootste zijn. Hierbij ga ik gebruik maken van peer instructie aangezien ik gemerkt heb dat het nooit duidelijk is voor de studenten wat een hefboomarm is. Ik hoop dat studenten die het concept hefboomarm begrepen hebben dit concept meer op maat van hun peers kunnen uitleggen en dat studenten die het concept nog niet

---

<sup>5</sup>Mémo du CSE de l'université de Lausanne, Enseigner à un grand groupe, [https://www.unil.ch/cse/files/live/sites/cse/files/shared/brochures/memento\\_grands\\_groupes\\_v2.pdf](https://www.unil.ch/cse/files/live/sites/cse/files/shared/brochures/memento_grands_groupes_v2.pdf), retrieved on 27/07/2018

begrepen hebben door hun peers op de fouten in hun redenering gewezen worden (iets wat ik zelf onmogelijk voor een grote groep studenten kan doen).

### *Mijn studenten aan de slag laten gaan met mijn feedback.*

Uit recent onderzoek blijkt dat feedback over een opdracht of een proefexamen nuttiger is wanneer de studenten met die feedback aan de slag moeten gaan. Dat betekent dat de feedback niet het eind van de oefening/opdracht mag zijn maar dat de studenten die feedback moeten gebruiken om hun antwoord te verbeteren. Ik ga deze strategie gebruiken voor tenminste één van de opdrachten waarvoor de studenten individuele feedback krijgen en voor het toekomstige proefexamen.

### *Meer peer-instructie*

Ik heb altijd de samenwerking tussen de studenten bevorderd op een niet-gestructureerde manier (Hier is een oefening, los die op met je collega's). Ik ga in de toekomst werkvormen met meer structuur gebruiken om meer voordeel te halen uit de interacties tussen de studenten. Hier is een voorbeeld van een geplande activiteit:

Nu doen de studenten mee voor elke stap van de oplossing van een oefening. Na elke stap geef ik feedback over hoe die stap aangepakt moet worden. Toch weet ik dat die stap nog niet duidelijk is voor sommige/veel studenten. Daarom ga ik aan de studenten vragen dat ze een vraagteken op hun blad schrijven wanneer een stap niet duidelijk is voor hen. Op het eind van de oefening, ga ik via PollEverywhere vragen voor welke stap de studenten een vraagteken hebben gezet. Daarna krijgen ze 10 minuten om extra uitleg te vragen bij een collega of bij de docent over die stap.

### *Reflectie over hoe ik de studenten meer kan engageren*

Een van mijn grote doelen is om het aantal studenten die de thuisopdrachten daadwerkelijk voorbereiden te verhogen. Er wordt binnen mijn vak reeds gewerkt met activerende onderwijsvormen. Toch maken de studenten de opdrachten niet (slechts 15/150 studenten in LO-BW hadden de leermodule doorlopen op het moment van de deadline). Het is des te waardevoller om te achterhalen welke factoren (bonuspunten toegekend in andere vakken verminderen het belang van de opdrachten van

biomechanica? vorm van de leeromgeving?) een invloed hebben op de motivatie van studenten om wel actief aan de slag te gaan met online opdrachten. Mijn vak wordt in de eerste bachelorfase gedoceerd en is dus een ideale gelegenheid om studenten van bij de aanvang van hun opleiding meteen een actieve leerattitude aan te leren.

Op basis van die vragen heb ik het initiatief genomen om een OOF-aanvraag (Onderwijsontwikkelingsfonds) in te dienen. Dit OOF project beoogt de werkbelasting van de studenten, de motiverende factoren voor de studenten en het toekennen van bonuspunten voor de verschillende OPO's in kaart te brengen. Met deze informatie gaan we na welke factoren belangrijk zijn om de studenten te activeren buiten de lessen. We gaan deze informatie gebruiken om een beleid over activering van de studenten aan de faculteit voor te stellen. Dit beleid gaat ook gebaseerd zijn op de verdiepingsmodule over lesgeven aan grote groepen van de opleiding lesgeven van DOO.

## Vragen:

1. Moet ik bonuspunten geven voor de thuisopdrachten?
2. Moet ik de slides uit de les (=oplossingsleutels van oefeningen) online zetten?
3. Hoe kan ik best de duur van een examen bepalen?