



Design-based onderzoek om de implementatie van een interdisciplinaire leerlijn te versterken

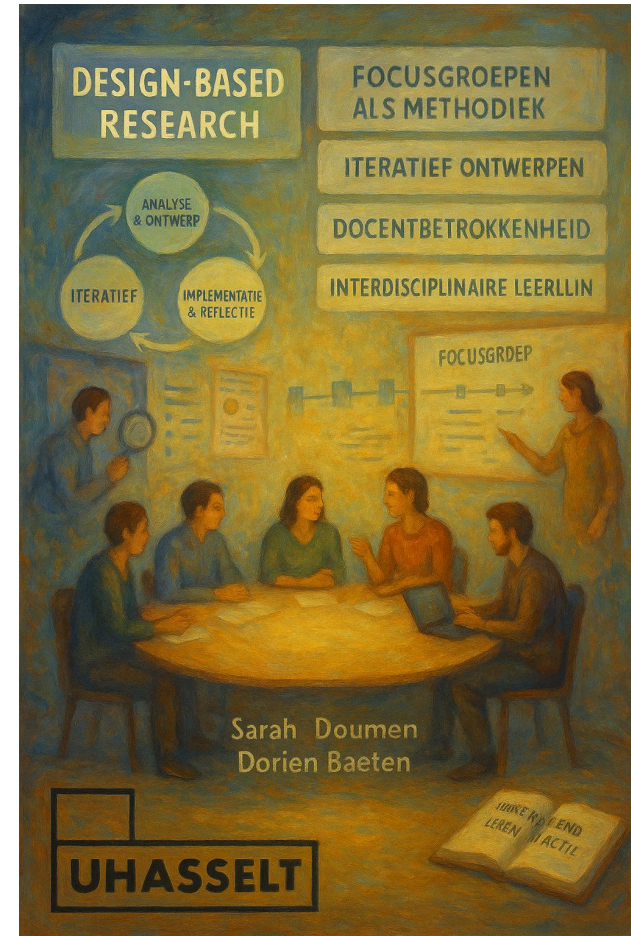
Sarah Doumen & Dorien Baeten - LNO² congres 28.05.2025

FACULTEIT
WETENSCHAPPEN

►► UHASSELT

Overzicht van de presentatie

1. Design-based research
2. Focusgroepen
3. Resultaten en verdere stappen
4. Conclusie



1. Design-based research

Design-based research

= Toegepast onderzoek waarbij de link gemaakt wordt tussen onderzoek(er) en onderwijspraktijk

- **Interventie/implementatie/...** situeert zich in de **onderwijspraktijk**
- Doel: de onderwijspraktijk evalueren, informeren en verbeteren
- Verschillende **iteraties**, vaak verschillende methodes/bronnen
- Onderzoeker mag aan de ene kant **niet gebiast** zijn of teveel betrokken, aan de andere kant vereist DBR ook enthousiasme en motivatie om de interventie/implementatie te **ondersteunen**
- Zowel **praktische output** (duurzame verbeteringen/betere implementaties,... in de onderwijspraktijk), als terugkoppeling naar **theorie**

Doel onderwijsonderzoek

- Implementatie van een nieuwe leerlijn m.b.t. interdisciplinariteit in de masteropleiding materiomics **begeleiden, monitoren, bijsturen** en hierdoor **versterken**
- **Leerlijn** opgebouwd op basis van **theorie**

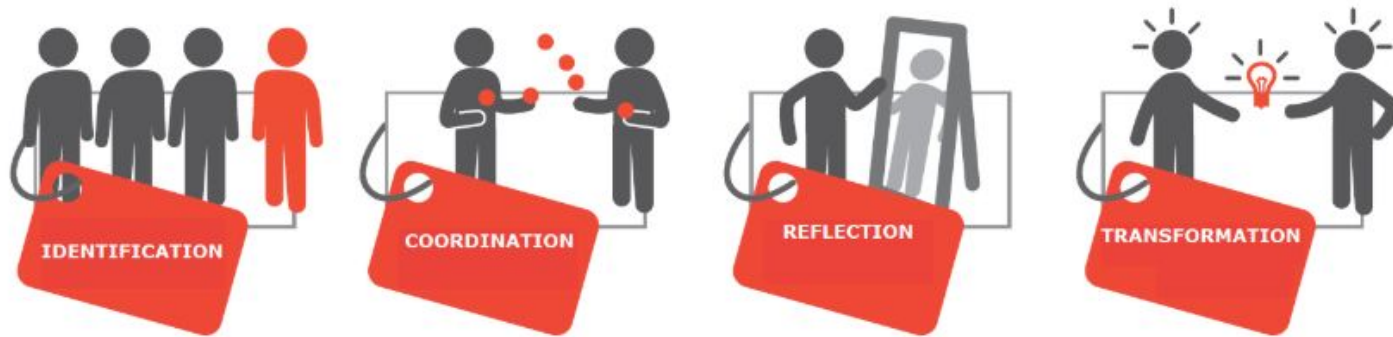


Figure 1. The four learning mechanisms of boundary crossing theory (Akkerman & Bakker, 2011; based on Kluijtmans, 2019, p. 8)

Onderzoeksvragen

1

Hoe definiëren docenten interdisciplinariteit binnen hun vakken, gekoppeld aan leerdoelen (als voorwaarde voor implementatie)?

2

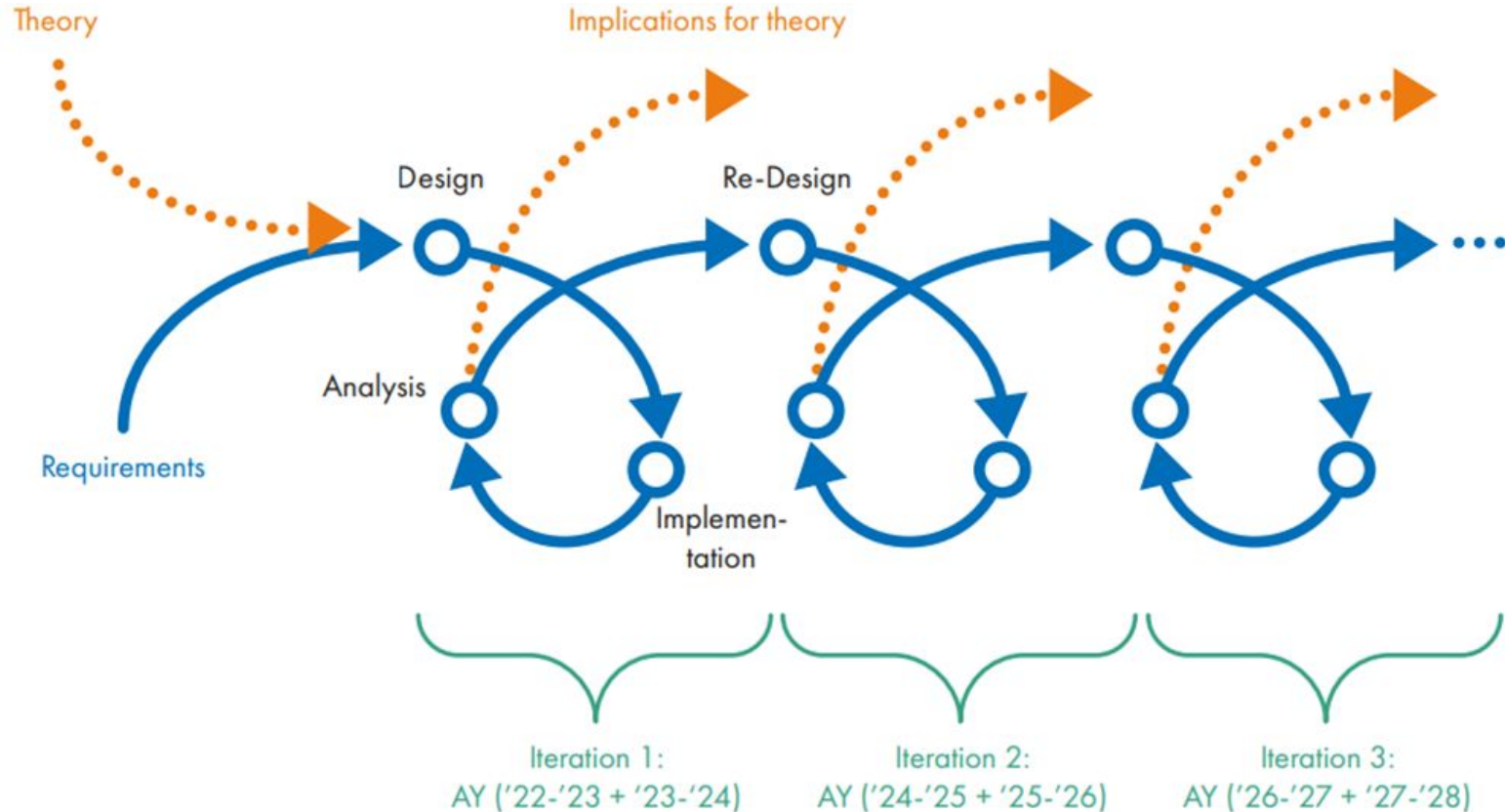
Hoe positioneren de docenten de vakken op de leerlijn?

3

Welke factoren en onderwijsmethoden kunnen de implementatie van de interdisciplinaire leerlijn belemmeren/bevorderen?

- **PRAKTIJKGERICHT ONDERZOEK**
- **Docenten** zijn co-verantwoordelijk voor de implementatie
- Input voor het **onderwijsmanagement team** om de implementatie van de leerlijn te monitoren en bij te sturen
- **Vinger aan de pols** bij docenten en studenten

Design-based onderzoek



Voordelen

DBR → doelbewuste verbetering van de implementatie

- De onderwijsinnovatie bevindt zich **op het snijvlak van theoretische kennis**
- De implementatie wordt **begeleid door het onderzoeksteam**
- De stakeholders in het veld (docenten) zijn niet alleen “gegevensverstrekkers”, maar **passen ook actief het design aan**
- De effecten worden voortdurend geanalyseerd met verschillende methodes, wat de mogelijkheid biedt om de **implementatie snel bij te sturen**
- Het concept zelf (de leerlijn) en de theoretische fundamenteen worden **voortdurend geëvalueerd en aangepast**

(Naar Fraefel, 2014)

Mogelijke nadelen van DBR in onderwijsverbetering

1

Tijdsintensief proces

DBR vereist **meerdere iteraties**, wat kan leiden tot langere tijdsperioden voor voltooiing en evaluatie

3

Rolconflicten

Onderzoekers zijn vaak zowel ontwerper als beoordelaar van de interventie, wat leidt tot **risico op bias**

2

Bepaalde generaliseerbaarheid

Resultaten van DBR zijn niet altijd generaliseerbaar naar andere contexten, wat de **toepasbaarheid kan beperken**

4

Complexe uitvoering

DBR vereist **nauwe samenwerking** met onderzoekers, docenten en het beleid (OMT) wat veel communicatie vereist

2. Focusgroepen

Focusgroepen - Waarom ?

*Een focusgroep is een **kwalitatieve** onderzoeksmethode waarbij een diverse groep mensen over een specifiek onderwerp discussieert onder leiding van een moderator*

Doel is begrijpen hoe sommige groepen iets ervaren, niet generaliseren

Voordelen

- ☐ **Efficiënte gegevensverzameling**
kwalitatieve data verzamelen van meerdere respondenten tegelijk, wat de snelheid en efficiëntie van gegevensverzameling vergroot
- ☐ **Flexibiliteit**
op basis van interacties tussen deelnemers kan de discussie uitgediept worden
- ☐ **Verhoogde betrokkenheid**

Uitdagingen

- ☐ **Groepsdruk**
opletten dat deelnemers in hun antwoorden niet beïnvloed worden door meningen van anderen
- ☐ **Complexe dynamiek**
uitdagend voor de moderator om de discussie effectief te sturen, maar ook niet zelf de richting te bepalen
- ☐ **Tijdsintensief**
transcriberen en analyseren neemt veel tijd in beslag

Hoe werken focusgroepen?



Selectie van deelnemers

Een diverse groep met relevante ervaring of kennis is essentieel voor verkrijgen van waardevolle inzichten

⇒ Focusgroepen over interdisciplinariteit per team van docenten van een vak en focusgroepen per groep studenten



Ontwikkeling van vragen

Formuleren van gerichte vragen die discussies stimuleren en verschillende perspectieven naar voren brengen

⇒ zie volgende slide



Faciliteren van de sessie

De moderator leidt de discussie en zorgt ervoor dat alle deelnemers actief bijdragen aan het gesprek

⇒ Sarah is moderator en Dorien observator + noteert opvallendheden



Analyse van data

Na de sessie worden de gegevens getranscribeerd en geanalyseerd

⇒ zie verdere slides

Verloop van de focusgroep: gestructureerd



Verloop van de focusgroep: vragen

Ijsbreker: Kan je uitleggen welke verantwoordelijkheden je had binnen het vak?

Transitievraag: Kan je je ervaring met lesgeven in dit vak beschrijven?

Hoofdvragen:

1. Als je denkt aan interdisciplinair onderwijs, hoe ziet dat er dan voor jou uit?
2. Ben je je bewust van de interdisciplinaire aanpak in het curriculum materiomics en kun je uitleggen waar deze cursus zich bevindt op dit leerpad? (identificatie, coördinatie, reflectie, transformatie)
3. Welke interdisciplinaire leerdoelen of uitkomsten heb je voor deze cursus geformuleerd? Wat wil je met je studenten bereiken op het gebied van interdisciplinariteit/wat zullen studenten in je cursus leren op het gebied van interdisciplinariteit?
4. Hoe heb je interdisciplinair onderwijs in deze cursus geïntegreerd, zowel in het lesgeven als in de evaluatie? Heb je voorbeelden?
5. Wat is je grootste uitdaging om interdisciplinair onderwijs in deze cursus te integreren?
6. Als je het nodig vindt, wat kan er verbeterd worden om (meer) interdisciplinair onderwijs in deze cursus op te nemen?
7. Als je het nodig vindt, wat voor soort ondersteuning zou jou helpen om (meer) interdisciplinair onderwijs in deze cursus op te nemen?
8. Heeft het lesgeven in teamverband je geholpen/gehinderd bij het implementeren van interdisciplinaire leerdoelen? (Heb je de verschillende modules aan elkaar gekoppeld?)

Afsluiting:

- a. Is er nog iets dat u kwijt wilt over uw onderwijservaring of interdisciplinair onderwijs in dit vak?
- b. Van alle dingen die vandaag besproken zijn in verband met interdisciplinair onderwijs, wat is volgens jou het belangrijkste?

Analyse van de data: aanpak

1

Data transcriberen

De gespreksdata wordt nauwkeurig getranscribeerd door een persoon en/of AI transcriptie tool (zie ook volgende slide)

2

Data analyse

De gespreksdata wordt geanalyseerd om thema's en patronen te identificeren.
Belangrijk hierbij is om je onderzoeksvraag altijd in het achterhoofd te houden!

3

Disseminatie resultaten

De bevindingen worden gedeeld met belanghebbenden en conclusies die uit de focusgroepen voortkomen kunnen de basis vormen voor aanpassingen aan de onderwijspraktijk

Analyse van de data: enkele tips voor transcripties

Focus **group** meeting: Fundamenteel materiaalmodelleren (09/12/2022)

P1 [interrupts] they are not in the ECTS but probably in that competency matrix that we made

P2: Yeah, and there were lots and lots and lots of options there so. If I see them again I will be able to tell you which ones were linked because if you look at the slide again there is the idea of identification and then in that sense I see this course then also as a pillar but then one which is parallel between you have theory you have experiments and then you have computation where you then have physics, chemistry and biology in the different direction. In that sense then I would define identification as what you can do with that and coordination how you can link those to experimental chemistry and physics. That gets in there but much much less. So I do not know them by heart.

HOW DID YOU INCORPORATE INTERDISCIPLINARY EDUCATION IN THIS COURSE, BOTH IN TEACHING AND EVALUATION? DO YOU HAVE EXAMPLES?

P2: On my side by giving them applied examples. So giving them real life very simple examples where they have to do hands-on calculation of small molecules or a very simple solid. That is where I see that connection.

P1: If you think about not only the interdisciplinarity chemistry/physics but also experimental and theoretical, then we did also make a connection between the modelling and the functional property course where we did Raman spectroscopy and the students tried to predict the Raman spectrum from the modelling onwards. And then we went to the experiment and we measured.

P3: Yes I think P4 and I did something similar in the sense that we also tried to let the students work on hands-on exercises. And these exercises were also connected to, as far as I recall, to fluid dynamics where to do heat distributions (euhm) and temperature distributions which are. Of course in some cases these examples were a bit far-fought (euhm) but I think, we just had 1 afternoon for the

Impeding: Docent – not actively thinking on incorporating interdisciplinarity in the course

Learning line: identification & coordination

Facilitating: Docent – teaching methods – applied examples

Facilitating: Docent – teaching method: practical session

Facilitating: Docent – teaching method: hands-on exercises

Facilitating: student – attitude (enthusiastic, excited)

1. Rechtermarge van 5 cm: voor de verwerking achteraf

2. Linkermarge van 3 cm met regelnummer: voor de verwerking achteraf

4. Pseudonimiseer deelnemers interview

5. Nonverbaal gedrag + stiltes, aarzelingen, ... aanduiden tussen vierkante haakjes

3. Typ letterlijk wat interviewer zegt in hoofdletters en vet gedrukt, laat een regel open voor een nieuwe vraag
Typ ook letterlijk wat deelnemers zeggen, onverstaanbare dingen aanduiden met ***

6. Analyse vetgedrukt in thema's in kantlijn

Analyse van de data: aanpak

Thematische analyse =

Analyse vanuit de eerder opgestelde onderzoeksvragen (top down), niet vanuit de data zelf

1. Een eerste keer door de gespreksdata lezen om vertrouwd te raken met de input
2. Definieer codes die je doorheen alle data heen gebruikt, gelinkt aan je vooropgestelde onderzoeksvragen
3. Afbakenen tekstfragmenten op basis van samenhang
4. Toekennen code aan afgebakend tekstfragment
5. Samenplaatsen tekstfragmenten per code in een apart document (+ melding van welk vak en welke tekstregel)
6. Identificatie van thema's en patronen
7. Verslag maken van studie

3. Resultaten en verdere stappen

Resultaten na iteratie 1

Reminder: onderzoeksvragen

1

Hoe definiëren docenten interdisciplinariteit binnen hun vakken, gekoppeld aan leerdoelen (als voorwaarde voor implementatie)?

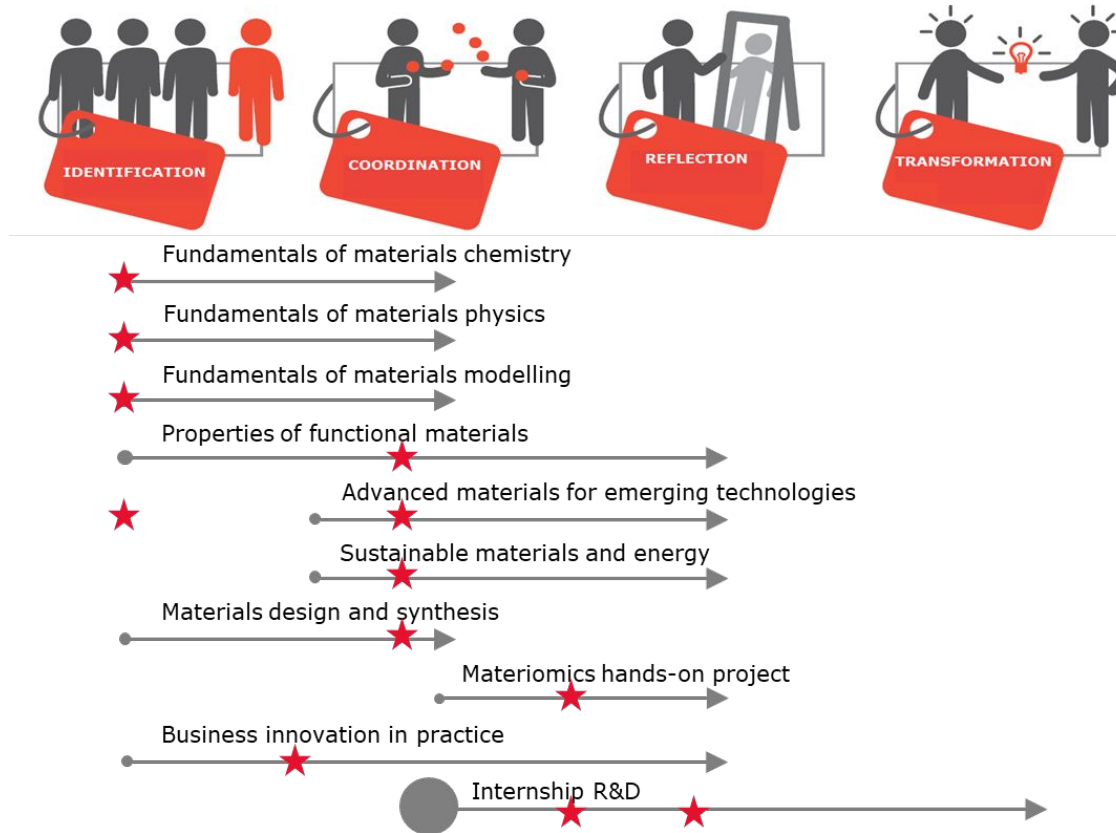
2

Hoe positioneren de docenten de vakken op de leerlijn?

3

Welke factoren en onderwijsmethoden kunnen de implementatie van de interdisciplinaire leerlijn belemmeren/bevorderen?

Resultaten: Positionering vakken op de leerlijn (vb. 1ma)



Resultaten na iteratie 1

Reminder: onderzoeksvragen

1

Hoe definiëren docenten interdisciplinariteit binnen hun vakken, gekoppeld aan leerdoelen (als voorwaarde voor implementatie)?

2

Hoe positioneren de docenten de vakken op de leerlijn?

3

Welke factoren en onderwijsmethoden kunnen de implementatie van de interdisciplinaire leerlijn belemmeren/bevorderen?

⇒ “Good practices”

Resultaten: "good practices"



Uitdagingen en kansen

Docenten ondervonden uitdagingen door 'diverse disciplinary background'

De variëteit aan achtergronden van studenten én docenten vraagt om een flexibele aanpak

Balans tussen algemene kennis en specialistische inhoud

Het is een uitdaging om voldoende diepgang te creëren en tegelijkertijd de inhoud nog interessant te houden voor alle studenten

Belang van 'team teaching' en interdisciplinaire projecten

Samenwerking tussen verschillende vakgebieden tijdens één les/projectwerk is belangrijk voor studenten om verschillende perspectieven te integreren en bevordert innovatie.

Disseminatie van resultaten

Resultaten na iteratie 1 worden gerapporteerd en gedissemineerd:

- **intern**:

- onderwijsmanagement team

Het OMT staat in voor de kwaliteit, praktische organisatie en inhoud van het onderwijs in de opleiding. Onder de verantwoordelijkheid van het OMT vallen o.m. naamswijzigingen van opleidingsonderdelen, alumni- of werkveldbevragingen en curriculumhervormingen.

- docenten verbonden aan de opleiding: via jaarlijks onderwijsdag en feedbacksessie
 - andere opleidingen binnen de UHasselt: via interne conferenties

- **extern** via publicatie (in progress) en conferenties:

Relevant voor andere opleidingen die ook interdisciplinariteit willen integreren in hun curriculum

Disseminatie van resultaten

Na rapportage van de resultaten wordt gevraagd aan de coördinerend verantwoordelijke van de vakken om indien nodig wijzigingen uit te voeren aan de vakken.

Momenteel: iteratie 2 van DBR

⇒ Omwille van tijdsintensieve focusgroep hebben we besloten om een kort follow-up interview met coördinerend verantwoordelijke per vak te houden

- Hoe ziet interdisciplinariteit eruit in jouw OPO's?
- Is er iets veranderd omtrent interdisciplinariteit t.o.v. het begin dat je les gaf binnen de master materiomics?
- Nu je deze resultaten ziet (vergelijking met studentenvisie), is er nood om de interdisciplinariteit in je OPO aan te passen ? Indien ja, waar denk je concreet aan?

4. Conclusie

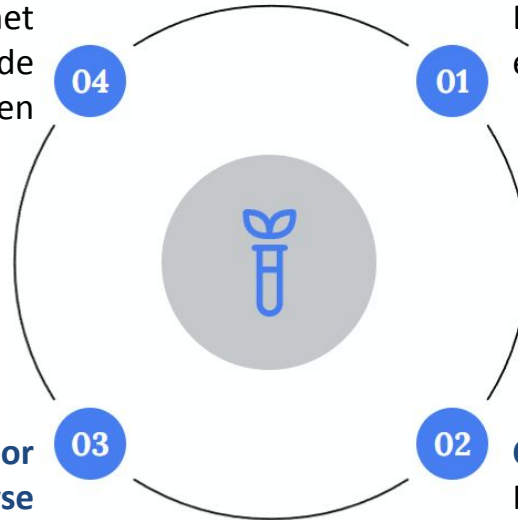
Conclusie: DBR

Disseminatie van de resultaten

Adequate documentatie en verspreiding van de resultaten binnen het onderwijsteam is noodzakelijk om de leerlijn te optimaliseren

DBR: iteratieve cycli van implementatie, analyse en verfijning

Deze cycli helpen bij het monitoren van de effectiviteit van de interdisciplinaire leerlijn



Focusgroepen zijn uitermate geschikt voor kwalitatieve analyse

Focusgroepen geven waardevolle inzichten in de ervaringen van docenten en studenten

Continue verbetering van het curriculum

Het doel is om het curriculum continu te optimaliseren op basis van feedback van docenten en studenten

Conclusie: DBR in context van ons onderzoek

Belang van het monitoren van de
implementatie van de
interdisciplinaire leerlijn

⇒ DBR
continue verbetering



In **co-creatie** met
studenten en docenten



Na iteratie 1:
So far, so good

Toekomst/in progress?

- **Docentprofessionalisering** en **uitwisseling van good practices** (binnen en buiten de opleiding)
- Op basis van de resultaten interdisciplinaire docententeams beter **ondersteunen**

Bedankt!

sarah.doumen@uhasselt.be
dorien.baeten@uhasselt.be



Referentielijst

Akkerman, S. F., & Bakker, A. (2011). Boundary crossing and boundary objects. *Review of Educational Research*, 81, 132-169. <https://doi.org/10.3102/0034654311404435>

Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>

Fraefel, U. (2014, November). *Professionalization of Pre-Service Teachers through University-School Partnerships. Partner Schools for Professional Development: Development, Implementation and Evaluation of Cooperative Learning in Schools and Classes*. Presentation at WERA Focal Meeting, Edinburgh, UK. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1979.5925>

Kluijtmans, M. (2019). *Leren verbinden: het opleiden van bruggenbouwers*. [Learning to connect: educating bridge builders.] Inaugural lecture 'Education to connect science and professional practice'. Utrecht University: Faculty of Medicine.

Krueger, R. A. & Casey, M. A. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research* (fifth edition). London: Sage Publications.

Schouteden, W. (2016). *Onderzoekopvattingen en onderzoeksgebaseerde onderwijspraktijken. Onthulling van een voorondersteld verband*. Doctoraatsproefschrift aangeboden tot het verkrijgen van de graad Doctor in de Pedagogische Wetenschappen, KU Leuven: Centrum voor Instructiepsychologie en -technologie.