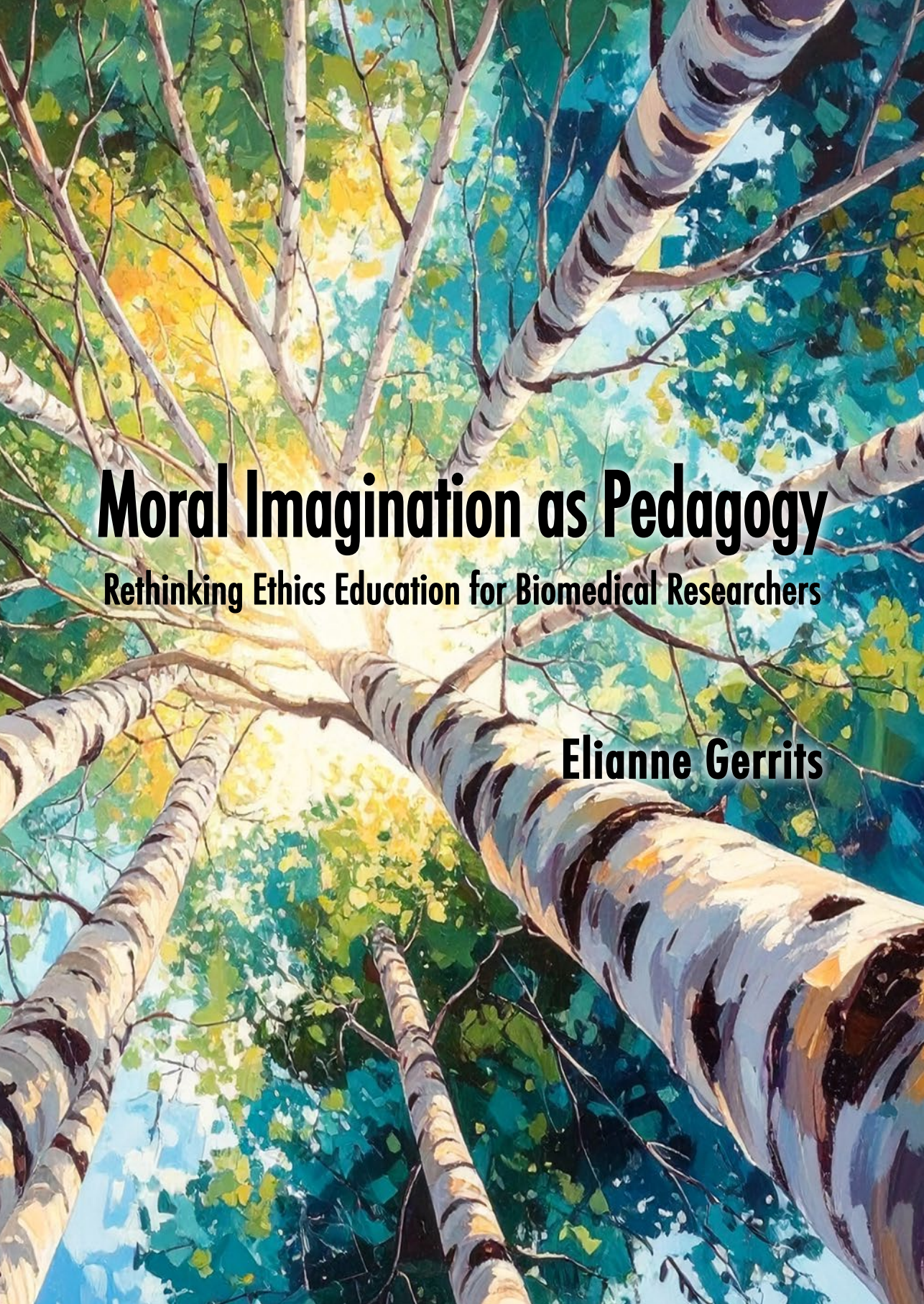




# **Moral Imagination as Pedagogy**

**Rethinking Ethics Education for Biomedical Researchers**

**Elianne Gerrits**



ISBN: 978-90-393-7993-6

DOI: 10.33540/3205

Financial support for this thesis was kindly provided by the Netherlands Association for Medical education (NVMO).

Cover design by Elianne Gerrits (Using Adobe Firefly)

Layout by Elianne Gerrits

Printing by Ridderprint

© Elianne Gerrits. All rights reserved. No part of this thesis may be reproduced, stored or transmitted in any form or by any means without prior written permission of the author, or as appropriate, the publishers of the included publications.

# Moral Imagination as Pedagogy

Rethinking Ethics Education for Responsible Biomedical Research

## Morele Verbeeldingskracht als Pedagogisch Instrument

Naar een herziening van het ethiekonderwijs voor verantwoord biomedisch onderzoek  
(met een samenvatting in het Nederlands)

## Proefschrift

ter verkrijging van de graad van doctor aan de  
Universiteit Utrecht  
op gezag van de  
rector magnificus, prof. dr. ir. W. Hazeleger,  
ingevolge het besluit van het College voor Promoties  
in het openbaar te verdedigen op

donderdag 29 januari 2026 des ochtends te 10:15 uur

door

**Elianne Manon Gerrits**

geboren op 7 mei 1992  
te Den Ham

**Promotor:**

Prof. dr. A.L. Bredenoord

**Copromotor:**

Dr. ir. M.H.W. van Mil

**Beoordelingscommissie:**

Prof. dr. G. Dilaver (voorzitter)

Prof dr. M.A. van den Hoven

dr. K.R. Jongsma

Prof dr. M. Kluijtmann

Prof. dr. F.L.B. Meijboom





*Summary*  
*Nederlandse Samenvatting*

# Summary

## 1. General Introduction

Biomedical developments are advancing at a pace that challenges the capacity of ethical and regulatory oversight, raising fundamental questions about where responsibility for anticipating ethical and societal concerns should lie.

Due to their role, biomedical researchers are often the first to encounter the moral complexities of research, long before such concerns reach ethics committees or regulatory bodies. For ethical reflection to become an integral and upstream component of the research process, responsibility must be embedded within research practice itself. This requires that researchers are equipped to reflect on the ethical and societal dimensions of their work. Such a shift calls for a rethinking of how ethics is taught in biomedical education. Rather than focusing solely on teaching students to comply with ethical guidelines or engage with abstract ethical theory, ethics education should prepare them to navigate the real-world complexity and ambiguity inherent in biomedical research and innovation.

This dissertation aims to contribute to the development of ethics education that enables biomedical bachelors' students to reflect on the ethical and societal dimensions of research. It adopts an Educational Design Research (EDR) approach, which combines the generation of theoretical insights with the practical improvement of education. The dissertation focuses on three aspects: the learning goals and corresponding competencies that should guide ethics education, the learning mechanisms that support the development of relevant competencies, and the educational design strategies that effectively activate these learning mechanisms.

## 2. Four Dimensions of RRI as Learning Goals for Biomedical Researchers

**Chapter 2** explores the policy framework of Responsible Research and Innovation (RRI) to inform the development of learning goals for biomedical ethics education. It draws on the four core dimensions of RRI: anticipation, reflexivity, inclusion, and responsiveness, alongside other scholarly frameworks in higher education

The first dimension, anticipation involves critically exploring the potential future impacts of biomedical research. Education in this area should help students engage in empirically informed future-thinking, using tools such as scenarios, speculative narratives, or artistic works. Scenario-based learning enables students to forecast and assess future research outcomes, distinguishing between hard impacts (e.g., health risks) and soft impacts (e.g., changes in norms or behavior).

The second dimension, reflexivity, requires students to reflect on their assumptions, values, and the knowledge practices that shape biomedical science. This includes two interrelated forms of reflection: epistemological reflection, which involves understanding how knowledge is produced; and ethical reflection, which focuses on identifying the moral dimensions of a situation (moral sensitivity), and evaluate and justify different course of action (moral reasoning). Case studies and narratives are particularly effective pedagogical tools to stimulate reflection, as they often reveal conflicting values and perspectives, fostering both moral sensitivity and reflection on personal beliefs.

The dimension of inclusion centers on recognizing and engaging with diverse perspectives, both within academia and from society. Students should become aware of their own disciplinary perspective and learn to appreciate how other fields approach scientific problems. Multidisciplinary insights can be fostered through exposure to educators from various backgrounds who present biomedical challenges from different viewpoints. Furthermore, inclusion involves engaging societal stakeholders, not merely through outreach but through genuine bi-directional dialogue. Students should be trained in science communication that is responsive to audience needs and open to public input, highlighting the importance of mutual learning and co-responsibility in shaping biomedical innovation.

The final dimension of responsiveness involves a willingness to adapt research in light of ethical concerns, societal feedback, or emerging knowledge. While difficult to translate into bachelor's-level skills, education can cultivate a responsive mindset by exposing students to ambiguity and complexity through case studies, discussions of wicked problems, and role models who exemplify adaptability and interdisciplinary collaboration in practice.

The specific learning goals we identify in this article, lay the foundations for a backward design approach leading to the development of a course that is described in Chapter 5.

### 3. Moral Imagination as a Mechanism to Develop Moral Sensitivity and Moral Reasoning

As outlined in **Chapter 2**, moral sensitivity and moral reasoning are key competencies for fostering ethical reflection. Moral sensitivity is the ability to recognize when a situation contains moral dimensions, and identify which moral concepts, such as values, principles, virtues, or ethical theories, are relevant. Moral reasoning is the ability to assess what course of action is justifiable in a given context.

Although these competencies can be developed through ethics education, the most effective learning mechanisms for their development remain underexplored. **Chapter 3** presents a theoretical

model in which moral imagination functions as a learning mechanism to cultivate both moral sensitivity and moral reasoning. Drawing on a broad definition, we define moral imagination as the use of imaginative tools, such as narratives, metaphors, or mental images, in ethical reflection. We describe three ways in which moral imagination can enhance moral sensitivity and moral reasoning, referred to as the merits of moral imagination.

**Merit 1: Translating abstract moral concepts into biomedical contexts**

The first merit of moral imagination lies in its ability to help students transfer abstract moral concepts, such as principles, values, and ethical theories, to unfamiliar contexts. Moral imagination helps bridge this gap by enabling students to draw analogies between prototypical cases and new biomedical scenarios.

**Merit 2: Perspective-taking**

The second merit of moral imagination supports students in imagining how situations affect others, thereby enriching their moral interpretation of a situation by revealing concerns that might be missed from a personal perspective. In this way perspective-taking can improve moral sensitivity and strengthen moral reasoning. Teaching tools such as fictional narratives, literary texts, character-based discussions, and role-playing exercises help students adopt alternative viewpoints and explore conflicting values, reinforcing the complexity of real-world dilemmas.

**Merit 3: Anticipating consequences**

The third merit emphasizes using imagination to foresee the outcomes of different actions. This fosters moral reasoning by encouraging students to weigh potential consequences and choose ethically preferable paths. Exercises using this merit should allow students to envision possible outcomes and evaluate actions in terms of both social and moral implications.

## **4. The Effect of Considering Perspectives on Moral Sensitivity**

In **Chapter 4**, we investigate whether prompting students to consider others' perspectives can enhance moral sensitivity by increasing their perception of the moral dimensions of a scenario. We did this by using an adapted version of the Test of Ethical Sensitivity in Science plus (TESSplus) instrument. The TESSplus presents students with two scenarios describing biomedical innovations. These scenarios contain moral dimensions that are not explicitly highlighted, prompting students to evaluate the innovations based on their own interpretation. Students in our study were randomly divided into one of three instructional conditions. The first group was prompted to take the perspective of the patient when reflecting on the scenario, the second group was prompted to take the perspective of all relevant stakeholders involved, the final group did not receive explicit perspective-taking instruction. All students were asked to list a maximum of five questions or concerns they felt were relevant to evaluate the biomedical innovation described in the scenario.

We adapted the TESSplus four-level scoring guide to evaluate students' responses based on the moral values considered in their reflections. In addition, we provided an instruction to assess whether students incorporated a perspective in their response.

While our quantitative analysis showed that the prompts themselves did not significantly affect students' moral sensitivity scores, we found that students who incorporated multiple perspectives in their reflections tended to score higher. This suggests a moderate positive correlation between perspective-taking and the ability to recognize moral values in the scenarios. Our qualitative analysis revealed important patterns in how students approached the task. Many low-scoring students focused primarily on technical, biological, or procedural aspects, without identifying the underlying moral dimensions. When moral values were mentioned, they were often described neutral or vague without the use of explicit terminology. In contrast, higher-scoring students were more likely to clearly identify moral values, and in some cases, thoughtfully balance competing concerns. Interestingly, while some high-scoring students employed perspective-taking, not all did, indicating that although perspective-taking can support moral sensitivity, it is not a necessary condition. Based on these findings, we identify four skills that can be fostered through education to cultivate moral sensitivity.

- Distinguishing moral from non-moral values and factual information.
- Articulating moral concerns clearly and using ethically meaningful language.
- Balancing competing values and identifying trade-offs.
- Viewing situations from others' perspectives to recognize additional relevant moral values.

These skills offer concrete targets for educational strategies. In this context, the adapted TESSplus instrument can serve as a practical scaffold for ethics education, supporting classroom dialogue, guiding student reflection, and fostering deeper engagement with the moral dimensions of biomedical practice.

## 5. A Course that Uses Disciplinary and Societal Perspective-taking to Broaden the Students' Views on Wicked problems

**Chapter 5** describes the design and implementation of the course 'Eye for Impact', developed in response to the learning goals outlined in Chapter 2. This mandatory first-year course in the Biomedical Sciences bachelor's program at Utrecht University aims to broaden students' perspectives, and to foster skills essential for inter- and transdisciplinary collaboration. The course emphasizes perspective-taking as a central learning mechanism, encouraging students to examine wicked problems through personal, disciplinary, and societal viewpoints. Students learn to identify their own disciplinary assumptions, understand how other disciplines approach the same issue, and reflect on their field from alternative viewpoints.

To evaluate the course's impact, students were surveyed before and after the course regarding the perceived relevance of the different perspectives. Initially, students ranked the patient and research participant perspectives highest, with the planetary and methodologist perspectives tied for third, and the pharmaceutical and legal expert perspectives ranked lowest. By the end of the course, the legal expert perspective rose to third, while the planetary, pharmaceutical, and methodologist perspectives shared fourth place. These shifts mirrored students' evaluations of the effectiveness of the thematic sessions, suggesting that well-designed educational interventions can challenge students' assumptions and expand their appreciation of different disciplines. Additionally, students were asked to identify educational design elements that they considered important for the session's effectiveness. Many mentioned the direct interaction with the patient as particularly effective. In contrast, for the legal expert perspective, students highlighted the importance of the expert's teaching skills, including clear communication and effective pacing. Interestingly, students did not mention instructional quality in the patient session, possibly because they viewed non-academic guests differently or found the patient perspective more intuitively relevant. The patient session may have been impactful through patient presence alone, whereas the legal perspective required strong instructional support to engage students.

## 6. General Discussion

This dissertation set out to rethink ethics education in biomedical science to equip students to engage meaningfully with the ethical and societal dimensions of their field. Using an Educational Design Research (EDR) approach, this dissertation investigates how ethics education for biomedical bachelor's students can be designed to foster key competencies for responsible biomedical research: moral sensitivity, moral reasoning, and inter- and transdisciplinary collaboration. To synthesize the findings, a conjecture map was developed to visualize how educational design elements, learning mechanisms, and outcomes are interrelated. Central to the map is the theoretical concept of moral imagination, which underpins the pedagogical strategies explored throughout the dissertation.

Five design elements emerged:

1. Framing moral concepts as metaphors, encouraging students to interpret rather than apply moral frameworks rigidly.
2. An adapted TESSplus instrument, serving as a learning tool to structure and improve students' intuitive responses.
3. Scenario-based education, using narrative and prototypical cases to foster both perspective-taking and future-oriented moral reasoning.
4. Wicked problems, offering authentic, multifaceted challenges that foster dialogue between different disciplinary perspectives, and integration of ethical and epistemological insights.

5. Co-design and co-teaching, involving collaboration between biomedical educators and educators from other disciplinary and societal backgrounds to expose students to distinct perspectives and model transdisciplinary collaboration.

The discussion identifies two learning mechanisms, perspective-taking and futures thinking, as especially promising for further development. While perspective-taking was encouraged through course design, the findings suggest that spontaneous perspective-taking is insufficient and must be supported through structured activities and direct engagement. Similarly, futures thinking, though introduced in scenario-based learning, warrants deeper exploration, especially in connecting students' ethical reflection to personal and professional moral commitments.

In envisioning an ideal ethics curriculum, the dissertation proposes a dual structure: a dedicated ethics course complemented by integrated sessions throughout the curriculum. This model ensures foundational ethical competencies while embedding reflection within disciplinary contexts. The use of moral principles as practical reference points is recommended, alongside creative and imaginative teaching methods combined with more structured education. Finally, this dissertation emphasizes the need for meaningful assessment, balancing more creative forms of assessment with more analytical ones.

In conclusion, this dissertation demonstrates that ethics education grounded in moral imagination can cultivate essential competencies for responsible biomedical research. By embedding ethics structurally and meaningfully in biomedical education, students can be better prepared to navigate the complex, value-laden challenges of their future professional practice.

# *Nederlandse Samenvatting*

## **1. Algemene introductie**

Door de snelle ontwikkelingen in de biomedische wetenschappen dreigt ethische evaluatie en regelgeving achter te blijven. Dit roept de vraag op: wie is verantwoordelijk voor het tijdig signaleren en anticiperen op de ethische en maatschappelijke implicaties van deze ontwikkelingen? Vaak wordt deze verantwoordelijkheid gelegd bij beleidsmakers of gebruikers van deze innovaties. Maar vanwege hun centrale rol zijn biomedische onderzoekers vaak de eersten die geconfronteerd worden met ethisch complexe vraagstukken, lang voordat deze kwesties een ethische commissie of regelgevende instanties bereiken. Om ethische reflectie een geïntegreerd onderdeel van biomedisch onderzoek en innovatie te maken, moet deze verantwoordelijkheid daarom verankerd worden in de dagelijkse biomedische onderzoekspraktijken. Dat vraagt om onderzoekers die in staat zijn de ethische en maatschappelijke dimensies van hun vakgebied te herkennen en daarop te reflecteren.

Daarvoor is een herziening van ethiekonderwijs voor biomedische onderzoekers nodig. In plaats van studenten te trainen in het naleven van bestaande (ethische) regelgeving of het toepassen van abstracte ethische theorieën, moet ethiekonderwijs hen voorbereiden op het omgaan met morele complexiteit en onzekerheid in hedendaagse biomedische praktijken.

Dit proefschrift heeft als doel om bij te dragen aan de ontwikkeling van ethiekonderwijs dat biomedische bachelorstudenten helpt de ethische en maatschappelijke dimensies van onderzoek te herkennen, interpreteren en bespreken. Daarbij is gekozen voor een Educational Design Research benadering (ontwerpgericht onderwijsonderzoek) wat het opdoen van theoretische inzichten combineert met het verbeteren van onderwijs in de praktijk. De focus ligt op drie aspecten: het formuleren van leerdoelen en bijbehorende competenties, het identificeren van effectieve leermechanismen, en het ontwikkelen van onderwijsvormen die deze mechanismen activeren.

## **2. De 4 dimensies van RRI als leerdoelen voor biomedisch onderwijs**

**Hoofdstuk 2** van dit proefschrift verkent de beleidsstukken van het EU programma Responsible Research and Innovation (RRI) als basis voor het formuleren van leerdoelen. De vier kernwaarden van RRI: anticipatie, reflexiviteit, inclusie en responsiviteit, vormen het uitgangspunt, aangevuld met inzichten uit onderwijskundige theorie en andere prominente theoretische kaders in het hoger onderwijs.

- Anticipatie houdt in dat de mogelijke toekomstige effecten van biomedisch onderzoek kritisch moeten worden afgewogen. Onderwijs kan dit ondersteunen via scenario-gebaseerd leren, waarin studenten oefenen met inschatten van zowel harde gevolgen (bijvoorbeeld gezondheidsrisico's) als meer subtiele veranderingen (bijvoorbeeld effecten op maatschappelijke normen en gedrag).
- Reflexiviteit betekent dat studenten leren reflecteren op hoe kennis tot stand komt (epistemologische reflectie) en op de morele dimensies van een situatie (ethische reflectie). Casuïstiek en narratieven zijn effectieve tools om deze reflectie te stimuleren, omdat deze verschillende conflicterende waarden en perspectieven kunnen laten zien.
- Inclusie draait om het herkennen en erkennen van verschillende perspectieven, binnen en buiten de academische omgeving. Het is daarvoor belangrijk dat studenten bewust worden van hun eigen disciplinaire perspectief en inzien dat andere disciplines wetenschappelijke problemen op een andere manier aanpakken. Deze multidisciplinaire inzichten kunnen worden opgedaan door docenten met verschillende disciplinaire achtergronden hun perspectief op biomedische uitdagingen te laten toelichten. Daarnaast kunnen maatschappelijke stakeholders worden betrokken.
- Responsiviteit vraagt van onderzoekers dat zij bereid zijn om hun werk aan te passen op basis van ethische overwegingen of signalen vanuit de maatschappij. Hoewel dit lastig is om te vertalen naar leerdoelen op het niveau van bachelor studenten, kan onderwijs bijdragen aan een responsieve houding door studenten te confronteren met complexe en ambigue vraagstukken, zogenaamde 'wicked problems'.

### 3. Morele verbeeldingskracht als leermechanisme

In **hoofdstuk 3** wordt een theoretisch model gepresenteerd waarin morele verbeeldingskracht wordt voorgesteld als overkoepelend leermechanisme om morele sensitiviteit en moreel redeneren te versterken. Morele sensitiviteit is het vermogen om te herkennen wanneer een situatie morele dimensies bevat en te benoemen welke morele concepten (bijvoorbeeld waarden, principes, en ethische theorieën) relevant zijn in een situatie. Moreel redeneren is het vermogen om verschillende keuzes ethisch af te wegen en een onderbouwde keuze te maken in een specifieke context. We beschrijven drie manieren waarop morele verbeeldingskracht de ontwikkeling van morele sensitiviteit en moreel redeneren kan verbeteren:

### 1. Het vertalen van abstracte morele concepten

Morele verbeeldingskracht helpt studenten om abstracte morele concepten, zoals principes, waarden en ethische theorieën, te vertalen naar een nieuwe context. Verbeeldingskracht kan gebruikt worden om analogieën te zien tussen voorbeeld situaties die studenten eerder zijn tegengekomen, en nieuwe situaties.

### 2. Perspectiefwisseling

Morele verbeeldingskracht zorgt ervoor dat studenten zich kunnen verplaatsen in het perspectief van een ander. Hierdoor kunnen zij hun eigen interpretatie van de situatie aanvullen met inzichten die zij vanuit hun eigen perspectief misschien niet snel zouden zien. Dit kan het herkennen van morele dimensies in een situatie vergemakkelijken en het moreel redeneren versterken. Onderwijsstools zoals (fictieve) verhalen, discussies waarin specifieke perspectieven worden aangehaald, onderwijs waarbij mensen met verschillende perspectieven aanwezig zijn, en rollenspellen kunnen helpen om studenten verschillende visies te laten zien en conflicterende waarden te verkennen.

### 3. Anticiperen op gevolgen

Morele verbeeldingskracht kan helpen om de uitkomsten van verschillende handelingen te voorspellen en te verbeelden. Dit versterkt moreel redeneren doordat het studenten helpt om verschillende gevolgen beter af te wegen en de meest moreel gerechtvaardigde optie te kiezen.

Deze drie opbrengsten van morele verbeeldingskracht vormen het uitgangspunt voor de didactische strategieën die in dit proefschrift worden besproken.

## 4. Het effect van perspectiefwisseling op morele sensitiviteit

In **hoofdstuk 4** wordt onderzocht of het aanzetten tot perspectiefwisseling studenten helpt om morele dimensies beter te herkennen (morele sensitiviteit). Hiervoor is een door ons aangepaste versie van een eerder ontwikkelde test voor morele sensitiviteit (de TESSplus) gebruikt. Studenten lazen twee scenario's die een biomedische innovatie beschrijven. Deze scenario's bevatten morele dimensies die niet expliciet worden beschreven, zodat de studenten de innovatie beoordelen op basis van hun eigen interpretatie. De studenten werden willekeurig verdeeld in drie groepen: één groep kreeg de instructie om het perspectief van de patiënt in te nemen, één groep het perspectief van alle betrokkenen, en één groep kreeg geen specifieke instructie voor perspectiefwisseling. Alle studenten werd gevraagd om maximaal 5 vragen of zorgen op te schrijven waarvan zij het belangrijk vonden bij het evalueren van de beschreven innovaties.

De resultaten laten zien dat de verschillende instructies die de studenten kregen niet zorgden voor een significante verandering in de morele sensitiviteitsscores. Maar studenten die (onafhankelijk van de instructie) meer verschillende perspectieven innamen in hun antwoorden haalden wel hogere scores. Dit suggereert dat er een klein positief verband is tussen het innemen van de

perspectieven van anderen en het herkennen van morele dimensies in de scenario's. Analyse van de antwoorden liet zien dat veel laag-scorende studenten vooral focusten op de technische, biologische of procedurele details van de innovatie, terwijl hoog scorende studenten expliciet morele waarden benoemden en soms conflicterende waarden afwogen. Hoewel sommige hoog scorende studenten duidelijk lieten zien dat zij een perspectief hadden ingenomen, was dit niet bij alle hoog scorende studenten zo. Dit laat zien dat, terwijl perspectiefwisseling morele sensitiviteit kan ondersteunen, het geen vereiste is om morele dimensies te herkennen. Op basis van deze bevindingen identificeerden we 4 vaardigheden die kunnen worden gestimuleerd in het onderwijs om morele sensitiviteit te ontwikkelen.

- Actief onderscheid leren maken tussen morele waarden en niet-morele waarden en feitelijke informatie.
- Het leren gebruiken van duidelijke, ethisch geladen taal om morele overwegingen te beschrijven.
- Het leren herkennen en afwegen van conflicterende waarden.
- Het leren gebruiken van perspectiefwisseling om aanvullende waarden te herkennen.

Deze vaardigheden kunnen richting geven aan de invulling van ethiekonderwijs voor bachelorstudenten. Daarnaast kan het door ons aangepast TESSplus instrument gebruikt worden als praktische tool in het onderwijs om studenten te helpen hun reflecties te verbeteren en een diepere interactie met de morele dimensies van biomedisch onderzoek te bewerkstelligen.

## 5. 'Oog voor Impact' een cursus voor perspectiefverbreding

**Hoofdstuk 5** beschrijft het ontwerp van de cursus 'Oog voor Impact' gericht op het verbreden van de perspectieven van eerstejaars biomedische studenten. De cursus heeft als doel vaardigheden voor inter- en transdisciplinaire samenwerking te ontwikkelen en studenten te laten reflecteren vanuit persoonlijke, disciplinaire en maatschappelijke invalshoeken. Naast een brede basis in de bio-ethiek, wetenschapsfilosofie en wetenschapscommunicatie, volgden de studenten verschillende thema-sessies waarin de perspectieven van verschillende personen en instanties, zoals de patiënt, een farmaceutisch bedrijf of juridisch expert, centraal stonden. Elke sessie werd ontwikkeld in samenwerking met personen met dit specifieke perspectief.

Om het effect van de cursus te evalueren werden studenten gevraagd welke andere (disciplinaire en maatschappelijke) perspectieven zij relevant vinden om hun vakgebied te evalueren. Voor de cursus gaven de studenten aan dat zij het perspectief van de patiënt en de proefpersoon het meest relevant vonden. Als minst belangrijk noemden de studenten het perspectief van de farmaceutische industrie en het perspectief van een juridisch expert. Aan het eind van de cursus beoordeelden de studenten de relevantie van het perspectief van een juridisch expert als derde, terwijl het planetaire perspectief, het perspectief van de farmaceutische industrie en de methodoloog als

minder belangrijk werden genoemd. Deze verandering was in lijn met hoe effectief de studenten de verschillende onderwijssessies rondom deze perspectieven vonden. Dit laat zien dat onderwijs, mits goed ontwikkeld, de aannames over de relevantie van verschillende perspectieven kan veranderen.

Veel studenten noemden het directe contact met patiënten als erg effectief voor het verbreden van hun perspectief. Met betrekking tot de sessies over het perspectief van een juridisch expert noemden studenten dat de onderwijsvaardigheden van de docent, zoals duidelijke communicatie en goed tempo erg belangrijk waren voor de effectiviteit. Dit soort docentkwaliteiten werden over de sessie vanuit het patiëntenperspectief niet genoemd. Mogelijk beoordelen studenten niet-academische gastsprekers, zoals patiënten, anders dan academische experts. Daarnaast is het denkbaar dat het patiëntperspectief voor studenten intuïtief relevanter aanvoelde, waardoor de aanwezigheid van een patiënt op zichzelf al als betekenisvol werd ervaren. Voor het juridisch perspectief waren daarentegen waarschijnlijk sterkere didactische vaardigheden nodig om studenten te enthousiasmeren.

## 6. Algemene discussie

In de afsluitende discussie wordt de rol van morele verbeeldingskracht als verbindend concept in dit proefschrift benadrukt. Er wordt beschreven hoe vijf onderwijsstrategieën bijdragen aan het ontwikkelen van drie centrale competenties. Deze competenties zijn: morele sensitiviteit, moreel redeneren en inter- and transdisciplinaire samenwerking.

De vijf onderwijsstrategieën zijn:

1. Het gebruik van morele concepten als metaforen, om studenten te stimuleren hun eigen interpretatie te maken in een situatie in plaats van het strikt volgen van bestaande ethische richtlijnen.
2. Een aangepaste versie van het TESSplus instrument als een onderwijs tool om de intuïtieve (morele) reflecties van studenten te verbeteren.
3. Het gebruik van scenario's om perspectiefwisseling en toekomstgericht moreel redeneren te ondersteunen.
4. Wicked problems als authentieke en complexe casuïstiek om het belang van verschillende perspectieven te laten zien.
5. Een samenwerking tussen biomedische docenten en docenten met andere disciplinaire en maatschappelijke achtergronden, om het onderwijs te ontwikkelen en te doceren.

Het einde van dit proefschrift beschrijft een persoonlijke reflectie op het ideale ethiek curriculum voor een biomedisch bachelor programma. Daarin beschrijf ik een tweeledige structuur waarin zowel ruimte is voor een cursus waarin maatschappelijke en ethische inzichten het centrale thema zijn, aangevuld met sessies met geïntegreerde ethische reflectie in vakinhoudelijke cursussen. Deze structuur garandeert zowel diepgang als toepassingsgerichtheid, en maakt ethiek tot een

vanzelfsprekend onderdeel van biomedisch onderwijs.

Dit proefschrift laat zien dat ethiekonderwijs gebaseerd op morele verbeeldingskracht een waardevolle bijdrage levert aan het ontwikkelen van essentiële competenties voor verantwoord biomedisch onderzoek. Door ethiek structureel, creatief en betekenisvol te integreren in het curriculum, worden studenten beter voorbereid op de complexe en moreel beladen uitdagingen van hun toekomstige beroepspraktijk.