Dragen challenges en design thinking bij aan de ontwikkeling van mbo-studenten?

Beantwoord door Niek van den Berg (kennismakelaar Kennisrotonde)

8 november 2023

KR. 1781

Kort antwoord

Challenges en design thinking zijn relatief nieuwe manieren om onderzoekend en ontwerpend te leren. Veronderstelde effecten ervan hebben betrekking op diverse soorten kennis en vaardigheden, maar omdat er nog maar weinig effectonderzoek beschikbaar is, is niet goed te zeggen of mbo-studenten er daadwerkelijk baat bij hebben, vergeleken met andere aanpakken.

Wat betreft onderzoekend leren meer in het algemeen, is het belangrijk dat docenten goed rekening houden met kenmerken van studenten en bijvoorbeeld waar nodig directe instructie inzetten in de context van onderzoekend leren.

Antwoord

In het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) zijn opdrachten van bedrijven, instellingen en overheden voorbeelden van authentieke, vakinhoudelijk verdiepende vraagstukken waar studenten aan kunnen werken. Bij complexe opdrachten is zowel de precieze vraag als de oplossingsrichting nog niet duidelijk. Als hierbij interdisciplinaire groepen studenten uit verschillende opleidingen met docenten en maatschappelijke partners in het hele proces onderzoekend en ontwerpend samenwerken aan oplossingen, spreken we ook wel van *challenges* en *challenge-based learning* (Rens & Lans, 2022).

Design thinking is in deze context een methodiek die aan belangstelling wint. Stappen die in de diverse modellen van design thinking terugkomen zijn divergeren (de blik verbreden) en convergeren (focussen). Dit geldt zowel bij het verkennen van en verdiepen in het vraagstuk, als bij het vinden van oplossingen. Zo verkennen studenten met andere betrokkenen het vraagstuk en de doelgroep, scherpen ze samen het vraagstuk aan, en bedenken ze vervolgens vernieuwende oplossingen die ze vormgeven, testen en presenteren (Grönman & Lindfors, 2021; Razali et al., 2022).

Kenmerken en effecten van challenge based learning zijn nog niet grondig onderzocht

In het mbo is voor zover bekend geen onderzoek gedaan naar vormen en effecten van challenge based learning. In het hoger onderwijs is wel enig onderzoek uitgevoerd, maar de theoretische basis van het begrip is daarin niet goed uitgewerkt, en de kwaliteit van het onderzoek is doorgaans beperkt. Dit blijkt uit de reviewstudies van Gallagher en Savage (2020) en Leijon et al. (2021), beide aangehaald in de

Nederlandse reviewstudie door Rens en Lans (2022), die naast genoemde twee reviewstudies veertien gevalsstudies van challenge based learning bestudeerden. Negen studies van het totaal betreft peerreviewed publicaties. Zeven studies beschrijven alleen de uitvoering van het onderwijs, de andere verkennen ook de ervaringen van studenten (Rens & Lans, 2022, p.19).

In de praktijk werken vooral technische opleidingen met challenges. Gemeenschappelijke kenmerken van challenge based learning die naar voren komen zijn het open-eindekarakter van de challenges (de oplossing is immers vooraf onbekend), de samenwerking door studenten en anderen, en de coachende rol van de docent die tevens samenwerkingspartner in de challenge is.

Challenges doen een groot beroep op samenwerkend en zelfregulerend vermogen van studenten, twee vermogens waarvan verondersteld wordt dat deze onderwijsaanpak er juist ook effectief aan zou bijdragen (zie hieronder). Wie challenges wil gebruiken om dit samenwerkend en zelfregulerend vermogen te bevorderen, moet dus bedenken dat studenten dat vermogen al enigszins moeten hebben, en studenten ook moet ondersteunen om het verder te ontwikkelen. Challenge based onderwijs vraagt ook meer in het algemeen om specifieke begeleidingsvaardigheden van docenten; zij moeten studenten de juiste stimulansen en ondersteuning bieden. Het karakter van challenges vraagt tot slot ook om aanpassingen in de beoordeling van het werk van studenten (Rens & Lans, 2022).

Beoogde leeropbrengsten van challenge-based learning hebben volgens Rens en Lans (2022, p.36-37) betrekking op:

- professionele vaardigheden zoals projectmanagement, stakeholdermanagement, leiderschap, interculturele communicatie en design thinking,
- leervaardigheden zoals probleemoplossende vaardigheden, kritisch denken, zelfregulatie en zelfstandig denken,
- persoonlijke vaardigheden zoals samenwerken, communiceren en presenteren, en ook zelfkennis, omgaan met onzekerheid, en meer zelfvertrouwen, en kennisverwerving over bijvoorbeeld ondernemerschap en vakinhoudelijke kennis.

Mogelijk worden deze beoogde leeropbrengsten ook daadwerkelijk gerealiseerd, maar of dat daadwerkelijk zo is en of het anders is dan bij andere onderwijsconcepten, is door de beperkingen van het ontwerp van de meeste studies echter niet met zekerheid te stellen (Rens & Lans, 2022). Opgemerkt wordt dat design thinking hier bij de veronderstelde effecten staan, terwijl het tegelijkertijd een onderwijsaanpak is.

Design thinking lijkt diverse effecten te hebben

In het beroepsonderwijs zijn de effecten van design thinking voor zover bekend nog niet onderzocht. Een review van 44 vooral kwalitatieve vergelijkende effectstudies in voor- en vroegschoolse educatie en primair en voortgezet onderwijs laat wel zien dat leerlingen die design thinking toepassen, daar ook vaardiger in worden. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat ze zich emotioneel, sociaal en vakinhoudelijk ontwikkelen. Ook de ontwikkeling van creatieve vaardigheden, kritisch denkvermogen en probleemoplossend vermogen zijn gerapporteerde effecten (Li & Zhan, 2022). De empirische basis is echter nog beperkt. Denkbaar is verder dat de gerapporteerde effecten ook in het beroepsonderwijs optreden, maar dat zou dan nog onderzocht moeten worden.

Onderzoekend leren is het effectiefst als de docent rekening houdt met studentkenmerken

Challenges en design thinking zijn relatief nieuwe manieren om onderzoekend en ontwerpend te leren. Over onderzoekend leren meer in het algemeen weten we dat leerlingen en studenten hun onderzoekend vermogen vooral ontwikkelen als ze nieuwsgierig zijn naar een vraagstuk of onderwerp en interesse hebben om aan oplossingen te werken. Niet zozeer het onderzoek doen als zodanig, maar vooral de vakverdieping die ermee mogelijk is, spreekt hen aan. Belangrijk voor de effectiviteit is verder dat vakinhoudelijk en onderzoeksmatig toegeruste docenten voorbeeldgedrag laten zien (Albone & Van den Berg, 2018; Kennisrotonde, 2017a, 2017b, 2020; Van der Linden, 2012; zie ook Van den Berg, 2021).

Onderzoekers debatteren al enige jaren over onderzoekend leren in vergelijking met directe instructie. De Jong et al. (2023) haken aan op deze discussie en met name op de stelling van Zhang et al. (2022) dat directe instructie nadrukkelijk te verkiezen is boven onderzoekend leren. De Jong en collega's komen op basis van nadere analyses van beschikbaar onderzoek (gecontroleerde studies, correlatiestudies en langer lopende curriculumstudies) tot een meer genuanceerde conclusie. Zo constateren ze dat onderzoekend leren meer bijdraagt aan conceptuele kennis van leerlingen dan directe instructie. Verder hebben beide aanpakken hun voors en tegens, waarbij de effectiviteit afhangt van factoren als leerdoelen, domein en studentkenmerken zoals voorkennis, lees- en rekenvaardigheid, IQ, zelfbeheersing (denken voor je doet) en zelfbeeld. Onderzoekend leren is het effectiefst als begeleidende docenten inspelen op die studentkenmerken. Met name studenten die laag scoren op genoemde kenmerken hebben bijvoorbeeld baat bij directe instructie in de context van onderzoekend leren.

Geraadpleegde bronnen

Albone, S., & Van den Berg, N. (2018). Onderzoekende studenten in het mbo. *Profiel*, *27*(8), 23-28.

De Jong, T., Lazonder, A. W., Chinn, C. A., Fischer, F., Gobert, J., Hmelo-Silver, C. E., Koedinger, K. R.,. Krajcik, J. S., Kyza, E. A., Linn, M. C., Pedaste, M., Scheiter, K., & Zacharia, Z. C. (2023). Let's talk evidence – The case for combining inquiry-based and direct instruction. *Educational Research Review*, *39*, 100456.

Gallagher, S. E., & Savage, T. (2020). Challenge-based learning in higher education: an exploratory literature review. *Teaching in Higher Education*, 1-23.

Grönman, S., & Lindfors, E. (2021). The Process Models of Design Thinking. *Techne Series A*, *29*(2), 110-118.

Kennisrotonde. (2017a). *Welke interventies van docenten bevorderen de onderzoekende houding van leerlingen in het VO?* (KR. 253).

Kennisrotonde. (2017b). *Wat is bekend uit onderzoek naar onderzoeksvaardigheden van studenten in het MBO4-groenonderwijs?* (KR. 281).

Kennisrotonde. (2020). *Hoe zorg je dat vwo-leerlingen onderzoekende competenties (kennis over onderzoek, onderzoeksvaardigheden en onderzoekende houding) aanleren ter voorbereiding op het wetenschappelijk onderwijs?* (KR. 775).

Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., & Christersson, C. (2021). Challenge based learning in higher education. A systematic literature review. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-10.

Li, T., & Zhan, Z. A. (2022). A Systematic Review on Design Thinking Integrated Learning in K-12 Education. *Applied Sciences*, *12*, 8077.

Razali, N. H., Ali, N. N. N., Safiyuddin, S. K., & Khalid, F. (2022). Design Thinking Approaches in Education and Their Challenges: A Systematic Literature Review. *Creative Education*, *13*, 2289-2299.

Rens, M., & Lans, T. (2022). *Leren en ontwikkelen op de grens van onderwijs en werkveld: een overzichtsstudie naar specifieke verschijningsvormen, leeropbrengsten en condities*. ECBO.

Van den Berg, N., m.m.v. Albone, S., Maassen, H., & Nawijn, A. (2021). *Grenspraktijken verdiepen. Zes jaar lectoraat Grenspraktijken van opleiders en onderzoekers. Opbrengsten en vooruitblik*. Aeres Hogeschool Wageningen.

Van der Linden, W. (2012). *A design-based approach to introducing student teachers in conducting and using research*. Academisch proefschrift, Technische Universiteit Eindhoven.

Zhang, L., Kirschner, P. A., Cobern, W. W., & Sweller, J. (2022). There is an evidence crisis in science educational policy. *Educational Psychology Review*, *34*, 1157-1176.

Meer weten?

- Kennisrotonde (2022) *Welke overwegingen en methoden van lerarenopleiders bepalen (de diversiteit van) de groepssamenstelling bij samenwerkingsopdrachten?*
- podcast Challenge Based Learning
- Lopend onderzoek naar Challenge Based Learning in het voortgezet onderwijs

Over deze vraag

Opgesteld door:	Niek van den Berg (kennismakelaar Kennisrotonde)
Vraagsteller:	coördinator mbo-instelling
Onderwijssector:	mbo, vo, ho
Trefwoorden:	onderzoekende student, onderzoekend vermogen, groepswerk, challenges, design thinking
Referentie:	Kennisrotonde. (2023). *Dragen challenges en design thinking bij aan de ontwikkeling van mbo-studenten?* (KR. 1781)

Dit antwoord is gepubliceerd op Kennisrotonde.nl. De Kennisrotonde is samen met NCO en Onderwijskennis een dienst van het NRO.

samen onderwijs versterken
NRO