

EEN IDEEËNFABRIEK VOOR CONCEPTVORMING IN NATUURWETENSCHAPPEN

*Christel Balck¹, Jan Sermeus², Wim Temmerman¹, Bram Robberecht¹, Jelle De Schrijver²,
Beatriz Garcia Fernandez³, and Tsepo Mokuku⁴*

¹Odisee university college, Sint-Niklaas, België

²Odisee university college, Brussels, België

³Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, Spanje

⁴National university of Lesotho, Roma, Lesotho

Leerlingen en studenten stappen de wetenschapsklas binnen met heel wat intuïtieve ideeën of preconcepten over wetenschappelijke concepten. Preconceptuele kennis is geordend in intuïtieve theorieën die goed werken om de dagelijkse realiteit te begrijpenⁱ. Ze staat echter het verwerven van het wetenschappelijk concept in de wegⁱⁱ. Door de beperktheid van het preconcept expliciet te maken, kunnen leerlingen en studenten heel bewust de stap van het preconcept naar het wetenschappelijk concept makenⁱⁱⁱ. Een dialogische aanpak waarin het verwoorden en uitwisselen van ideeën centraal staat, lijkt veel belovend^{iv}. Binnen dit praktijk-gericht wetenschappelijk onderzoek werd een dialogische methode ontwikkeld en uitgetest die de wetenschapsles vanuit de preconceptuele ideeën van leerlingen en studenten opbouwt. De preconcepten worden in een eerste fase geëxpliciteerd en in vraag gesteld. Vervolgens neemt de leerkracht of docent de rol op van tolk om het wetenschappelijk concept te introduceren. Nadien worden zowel de preconceptuele invulling als de wetenschappelijke invulling van het concept onderzocht aan de hand van experimenten die de leerlingen of studenten zelf ontwikkelden, wat hen eigenaarschap geeft in het leerproces. In de methode neemt de leerkracht of docent de rol op van coach en tolk eerder dan die van kennis-autoriteit. De methode werd in een quasi experimenteel onderzoek door leerkrachten uitgetest bij 340 leerlingen in Vlaanderen en Lesotho en door docenten bij 110 studenten in Vlaanderen en Spanje. De resultaten tonen een significant, sterk positief leereffect voor het bouwen van het wetenschappelijk concept. In de uiteenzetting willen we de methode toelichten en het ontwikkelde materiaal delen.

ⁱ Mortimer, E. F., & El-Hani, C. N. (Eds.). (2014). *Conceptual profiles: A theory of teaching and learning scientific concepts* (Vol. 42). Springer Science & Business Media.

ⁱⁱ Vosniadou, S. (2013). Conceptual change in learning and instruction: The framework theory approach. In S. Vosniadou (Eds), *International Handbook of Research on Conceptual Change*, 1, 11-30, Routledge: New York and London.

ⁱⁱⁱ Posner, G., Strike, K., Hewson, P., & Gertzog, W. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211–227. doi: 10.1002/sci.3730660207

^{iv} Wenning, C.J. (2006) Engaging students in conducting Socratic dialogues: Suggestions for science teachers. *J. Phys. Tchr. Educ. Online* 4 (1).