

Ontwerpen, implementeren en continu verbeteren van (W&T-)onderwijs



© Volgens Bartjens

Peter Bom

Lerarenopleider/onderzoeker STEAM

TechYourFuture en Saxion Team Transfer

Kenmerken Professionaliseren Leraren

1. Relevant
2. Onderzoekend
3. Samen
4. Rolmodellen

**Voorbeelden uit eigen
onderzoek naar
Professionaliserings-
programma voor W&T-
onderwijs**

1. Relevant

1. Wat is je doel en hoe kan je dat bereiken?

Wiens doel is het?

Overheid/ Schoolleiding/Leerkracht

2. Wat wil je weten of kunnen?

Hoe ziet jouw ideale les eruit?

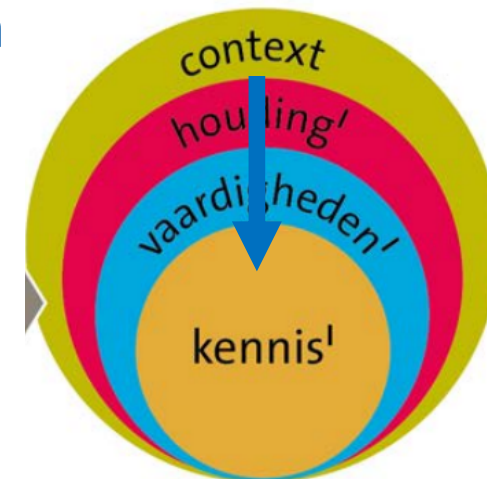
Wat moet je daarvoor kunnen?

W&T voorbeeld

Overheid: Positieve attitude t.a.v. W&T

Schoolleiding: Meer W&T-lessen

Leerkracht: Leerlingen activeren



© SLO

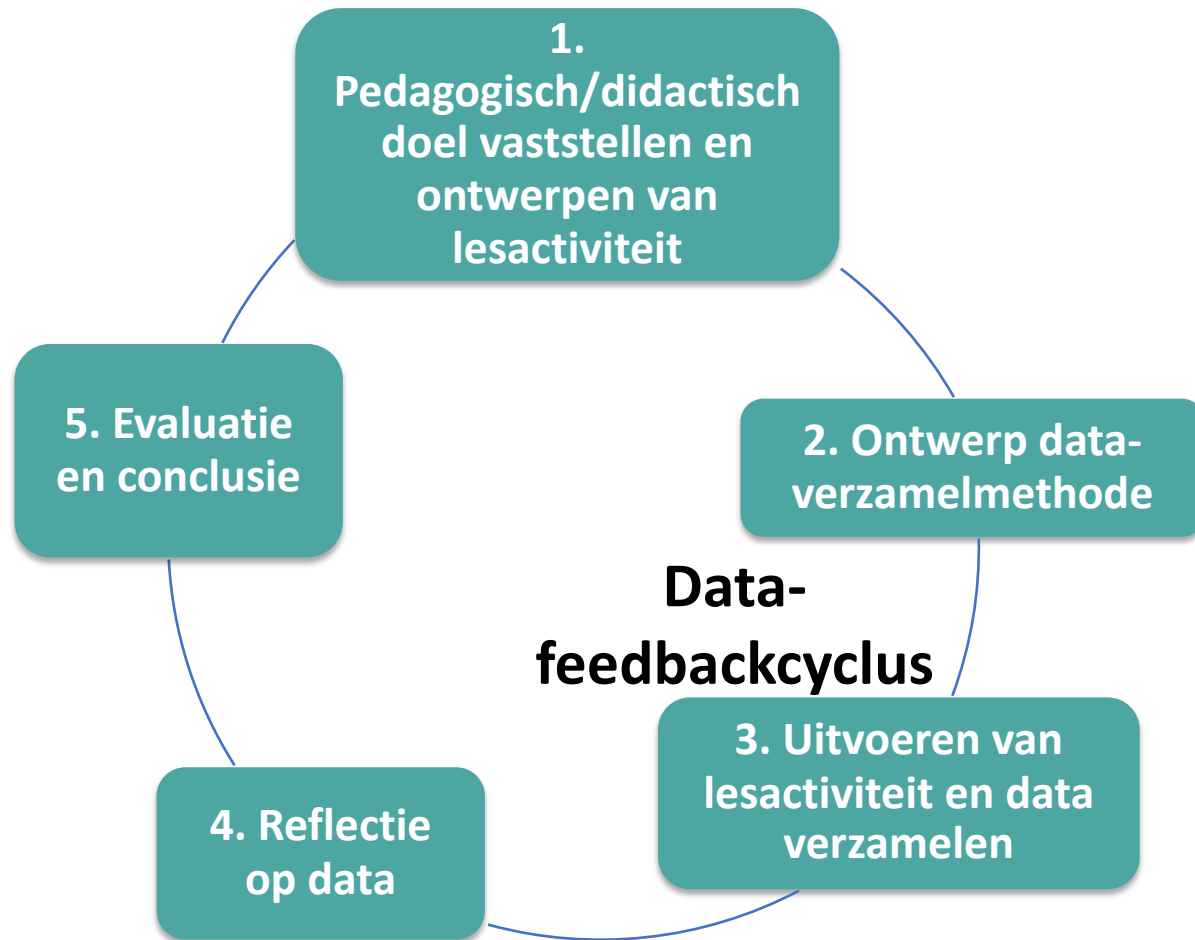
Leerkracht vaardigheden

Bv:

Leerlingen uitdagen om hun eigen ideeën onder kritiek te stellen, bij te stellen en te testen

2. Onderzoekend

Waarom en hoe?



W&T voorbeeld **Linda**

Doel: Leerlingen uitdagen om hun eigen ideeën onder kritiek te stellen, bij te stellen en te testen

Les:
elektr
iciteit



Data verzamelen: Geluidsopname van gesprekjes tijdens groepswork

Reflectie: Ik vraag telkens door maar bij individuele leerling

Conclusie: Elk groepje als groepje aanspreken -> Vragen doorspelen.

3. Samen

Waarom?

- Beter volhouden
- Meer motivatie
- Sneller vaardigheden aanleren
- Elkaars Ideeën aanscherpen

Met wie?

- Directe collega's in de school
- Gelijkgestemde collega's buiten de eigen school
- Studenten (HBO of MBO)
- Externe experts

W&T voorbeeld

Twee onderzoeksgroepen:

1. Leraren van 1 schoolteam (8)
2. Leraren van verschillende scholen die samenwerkten met een lio-student (4 leraren; 4 studenten)

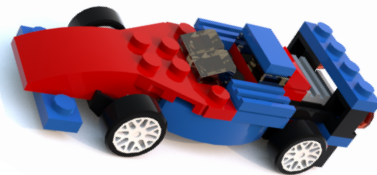
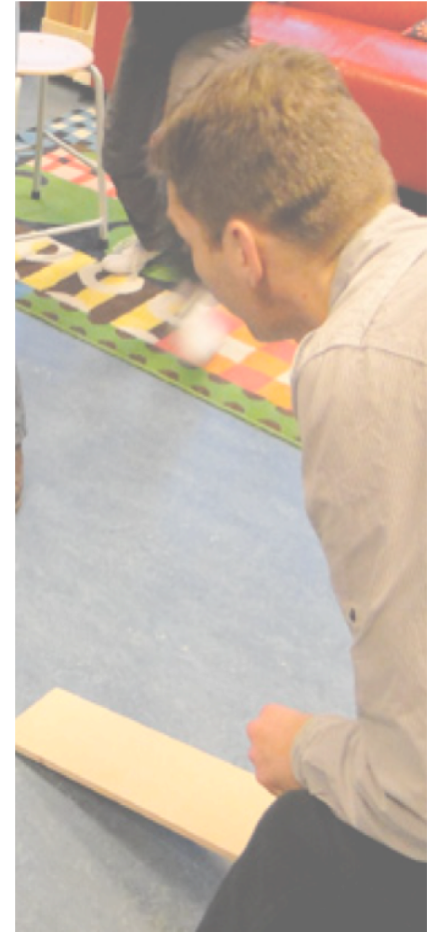
Groep 1: Minder goede data-analyse maar meer dynamiek door teamspirit.

4. Rolmodel

- Experts
- Voordoen?
- Transparant
- Aan het denken zetten

W&T voorbeeld

- Voorbeeld les - Hellingproef
- 5E-model (Engage, Explore, Explain, Elaborate and Evaluate)
- 2 Observanten
- Discussie achteraf



Conclusies Onderzoek

Principes voor professionalisering aangescherpt:

- **(Relevantie)** Bepaal de relevantie op macro-, meso- en microniveau
- **(Onderzoekend)** Reflecteer effectief m.b.v. diverse data uit de praktijk en met helder doel voor ogen
- **(Samen)** Zorg voor een diverse samenwerkingsgroep en teamspirit
- **(Rolmodel)** (Aanstaande) leraren waarderen het als de lerarenopleider transparant is over eigen motieven en dilemma's en die bespreekt.

Betekenis en aanbevelingen voor de praktijk

De 4 principes voor professionalisering bieden:

- Houvast en structuur
- Controle over eigen professionalisering (als individu en als team)
- Individuele leraren gelegenheid duidelijk te communiceren over hun eigen professionele ontwikkeling
- Inzicht op basis waarvan gerichte expertise kan worden gezocht

W&T voorbeeld

- Leraren(teams) zijn zelf in controle en maken bewuste ontwikkeling door
- Motivatie van leraren is cruciaal

Volhouden op langere termijn:

- Samenwerken met verschillende partijen* essentieel
- Tackel halsstarrige veel voorkomende problemen (tijd, materialen, lesideeën..)

* NewTechPark, Saxion, Jet-Net etc, andere schoolteams en individuele (aanstaande) leraren/ onderwijsassistenten die W&T/STEAM/project-onderwijs willen ontwikkelen.

Literatuur

- Bom, P. L., Koopman, M., & Beijaard, D. (2019). Student teachers' use of data feedback for improving their teaching skills in science and technology in primary education. *European Journal of STEM Education*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/6285>
- Bom, P. L., Koopman, M., Veerman, G.J.M., & Beijaard, D. (2022). *Designing a Data Feedback Program to Improve teachers' Science and Technology Teaching Skills in Elementary Education*. [Manuscript ingediend voor publicatie]. Eindhoven School of Education. Eindhoven University of Technology.
- Flick, L. B. (1993). The meanings of hands-on science. *Journal of Science Teacher Education*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/BF02628851>
- Lunenberg, M., Korthagen, F., & Zwart, R. (2011). Self-study research and the development of teacher educators' professional identities. *European Educational Research Journal*, 10(3), 407–420. <https://doi.org/10.2304/eeerj.2011.10.3.407>
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2019). *Conducting educational design research* (2nd ed.). Routledge.
- Rietdijk H. & Bom, P.L. (2011) De hellingproef; Wetenschap, techniek en onderzoekend leren in groep 5. *Volgens Bartjens*, (31), 4-6.
- Van den Berg, E., Bom, P.L., Frederik, I., & Marell, J. (2013). *Onderzoeken en ontwerpen met 4- tot 14-jarigen*. NVON
- Van Veen, K., Zwart, R., & Meirink, J. (2012). What makes teacher professional development effective? A literature review. In: M. Kooy & K. Veen (Eds.), *Teacher learning that matters: International perspectives*. (pp. 3–21). NY: Routledge