



Leren wiskundig probleemoplossen Aanzet tot een opbouw

Marc van Zanten, Madeleine Vliegthart en Jaccoline Klein-van 't Noordende (SLO)
Panamaconferentie, 23-05-2025



Overzicht

/ Inleiding

- / bedoeling en afbakening
- / aanknopingspunten voor een opbouw

/ Aan het werk met voorbeeldopgaven

- / wat voor mogelijke opbouw(en) bedenken we?
- / op grond van welke argumenten?

/ Uitwisseling

- / welke argumenten worden gebruikt en in welke woorden?
- / dezelfde? verschillende? tegenstrijdige?



Bedoeling

- ✓ Hoofdvraag: welke mogelijkheden zien we voor een **opbouw** in het aanbieden van wiskundig probleemoplossen in verschillende groepen, voor **alle leerlingen**?
- ✓ Hiervoor verzamelen we **argumenten** voor een volgorde van probleemopgaven, en **woorden** die die argumenten vangen



Afbakening: wiskundige problemen conform de definitieve conceptkerndoelen herziene versie 2025



Kerndoel 15A:

De leerling lost wiskundige problemen en toepassingsproblemen op.

Het gaat hierbij om:

-  bedenken en uitvoeren van een aanpak voor een niet-routinematig oplosbaar probleem;
-  gebruiken van heuristieken;
-  bewerken van de uitkomsten van berekeningen tot een oplossing van een probleem;
-  reflecteren op aanpak, uitvoering en oplossing.



Afbakening: wiskundige problemen conform de definitieve conceptkerndoelen herziene versie 2025



Wiskundig probleem:

Een voor de leerling niet-routinematig oplosbare opgave.



Wiskundig probleemoplossen:

Het zelf bedenken en uitvoeren van aanpakken van wiskundige problemen en toepassingsproblemen. Probleemoplossen is relatief. Wat voor de één een probleem is, hoeft dat niet voor een ander te zijn, en wat eerst een probleem was voor iemand, hoeft dat later niet meer te zijn.

Aanknopingspunten voor een opbouw

- ✓ Het gedurende lange tijd (1) en regelmatig (2) aanbieden van gevarieerde (3) niet-routinematig oplosbare opgaven
- ✓ Expliciet aanbieden van specifieke heuristieken (4), in samenhang met bepaalde wiskundige concepten
- ✓ Rekening houden met beliefs en emotionele beleving (5) (meer algemeen, maar toch...)



Verschillende wetenschappelijke inzichten

-  Probleemoplossen leren door probleemoplossen te beoefenen **versus** typen problemen te herkennen
 -  Probleemoplossen als een gestructureerde werkwijze **versus** een rommelig creatief proces
 -  Heuristieken als algemene **versus** concept-specifieke probleemaanpakken
- 



Inspiratie uit andere landen

-  Uitwisselen van aanpakken → uitleggen van aanpakken → vergelijken en verantwoorden van aanpakken
 -  Naspelen met concreet materiaal → tekenen van de situatie → modellen tekenen
 -  Eenvoudige verhaaltjesopgaven met één stap → probleemopgaven met twee en meer stappen → problemen die een onderzoekende aanpak vragen
 -  Opbouw in heuristiekgebruik
- 



Inspiratie uit andere landen



Opbouw in heuristiekgebruik:

-  guess and check, naspelen, naspelen met concreet materiaal, tekenen, stroken
-  guess, check and improve, modellen kiezen en tekenen, pijlen, tabellen, diagrammen, getallenlijnen, lijsten maken, zoeken naar patronen
-  terugredeneren, kleiner maken, abstracte modellen gebruiken (rechthoekmodel), omzetten in formele wiskundetaal

Aan de slag met voorbeeldopgaven

- ✓ Kies met je groepje twee categorieën
- ✓ Breng een volgorde aan in de voorbeeldopgaven van de gekozen categorie (plak op de flap)
- ✓ Welke argumenten maken dat een opgave een bepaalde positie krijgt t.o.v. andere opgaven? (schrijf op de flap)
- ✓ Uitwisseling straks: welke argumenten en woorden worden gebruikt? Dezelfde? Verschillende? Tegenstrijdige?



Bedankt!

M.vanzanten@slo.nl

M.vliegenthart@slo.nl

J.klein@slo.nl



Hoeveel potloden heeft het meisje?
En hoeveel potloden heeft de jongen?