

Onderzoekend leren

Hoe zien opdrachten voor onderzoekend leren bij wiskunde er uit?

Tool IE-3: Kenmerken van probleem-oplosopdrachten

© 2016 mascil project (G.A. no. 320693). Lead partner University of Nottingham; CC-NC-SA 4.0 license granted. The project mascil has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013).



Overzicht

Doel:

De kenmerken van probleem-oplos opdrachten begrijpen en de vaardigheden die leerlingen ontwikkelen tijdens het uitvoeren van de opdracht.

We zullen:

- Een voorbeeld opdracht bespreken;
- Eigenschappen identificeren van probleem-oplos opdrachten;
- Beschouwen welke vaardigheden leerlingen nodig hebben om de opdracht goed uit te voeren.

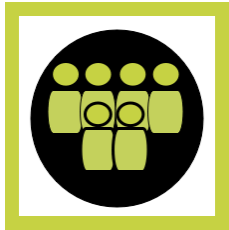


Opdrachten vergelijken

Lees de voorbeeld opdrachten door.

In duo's:

- Vergelijk de taken;
- Identificeer kenmerken van de taken;
- Identificeer de verschillen tussen de taken.



Kenmerken en eisen

- Deel de ideeën van je discussie.
- Maak met de hele groep een lijst van hoofdkenmerken voor elke opdracht.
- Wat zijn de eisen voor leerlingen om de opdrachten te kunnen uitvoeren?
- Orden de opdracht op basis van de mate van probleemoplossende eisen,



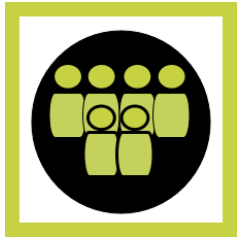
Prioriseren van kenmerken

Bespreek in kleine groepen de kaartjes en deel deze in op basis van welke kenmerken nodig zijn in een probleem-oplossing opdracht.

Altijd

Soms

Nooit



Opdrachten bespreken

Deel jullie bevindingen met de groep.

- Welke kenmerken zijn *altijd* aanwezig?
- Welke kenmerken zijn *soms* aanwezig?
- Welke kenmerken zijn *nooit* aanwezig?
- Zijn er andere kenmerken die je verwacht?



Probleem-oplosvaardigheden

Bespreek in een kleine groep nogmaals een voorbeeldopdracht en denk na over:

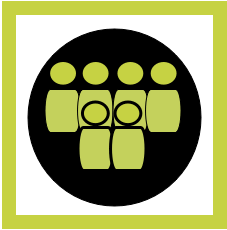
- De benodigde wiskundige kennis en vaardigheden
- Andere benodigde kennis (bijv. werkgerelateerde of beroepskennis)
- Andere benodigde vaardigheden (bijv. persoonlijke vaardigheden)



Vaardigheden voor problemen oplossen

Dit is een suggestie van vaardigheden die nodig zijn om problemen op te lossen, ben je het hier mee eens? Ontbreken er vaardigheden?

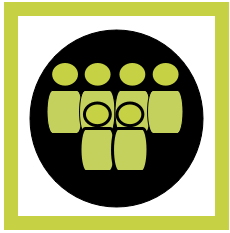
- Ontwikkelen en gebruiken van een verzameling verschillende strategieën
- Herkennen en repliceren van patronen (in getal of vorm)
- Weerbaarheid
- Vertrouwen in persoonlijke wiskundige bekwaamheid
- Lezen en interpreteren van een probleem in een onbekende context
- Het identificeren van wiskundige processen die nodig zijn om het probleem op te lossen
- Zelfreflectie
- Kritische beoordeling van de voortgang
- Samenwerken.



Vaardigheden ontwikkelen

Deel de resultaten met de hele groep. Denk na over:

- Welke specifieke vaardigheden wil jij dat hun studenten ontwikkelen?
- Wat voor type opdrachten kunnen leerlingen gebruiken om dit te doen?



Finishing off

Kies een opdracht uit en bespreek hoe je die kunt gebruiken in de klas. Je kunt ook kijken naar hoe je de opdracht meer probleemoplossingen ondersteunend kan maken.



Voer de opdracht uit en reflecteer hoe effectief de opdracht was.