

THEORETISCH KADER

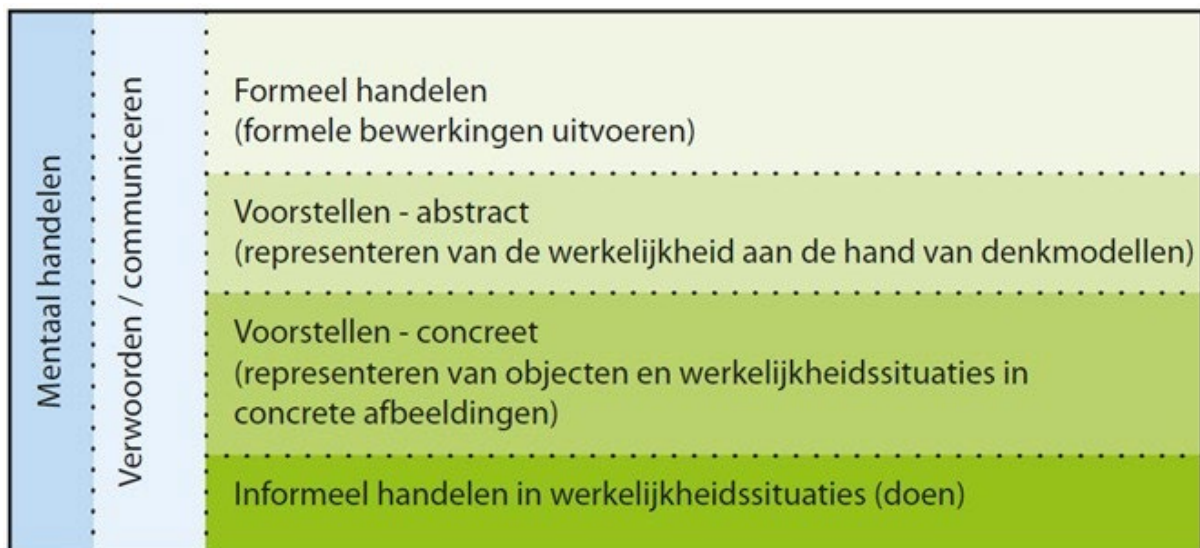
Voordat er een didactisch ontwerp is gemaakt is er gekeken naar hoe de theorie kan ondersteunen. In deze paragraaf leest u de theoretische achtergrond van de essentiële kenmerken. Met behulp van dit theoretisch kader zullen de essentiële kenmerken worden omgezet in ontwerpkenmerken.

Leerlingen zien een percentage en een breuk als een deel van het geheel waarbij alle delen even groot zijn.

Uit de pre-test kwam naar voren dat leerlingen een figuur keurig opdeelden in vier stukken maar geen idee hadden dat het geen vier gelijke delen zijn. Het artikel van (Goddijn 2005) (breuken, komma, getal) beschrijft eenzelfde situatie waarin de overgang van wiskundige objecten naar een verdeelsituatie van groot belang is voor het begrip van leerlingen.

‘Leerlingen weten was het is, als ze ook weten wat het niet is’. Door leerlingen te laten zien wat foutieve voorbeelden zijn van breuken, procenten en decimale getallen probeer je als docent misconcepties weg te nemen. Deze foutieve voorbeelden noemen we non-voorbeelden en is onderdeel van de variatietheorie (De Haan & De Vries, 2022). Een non-voorbeeld zou kunnen zijn dat een cirkel verdeeld is in drie *ongelijke* delen waarbij wordt gezegd dat het $\frac{1}{3}$ is.

Binnen het rekenonderwijs wordt er gewerkt van informeel handelen naar formeel handelen. Bij breuken wordt er bijvoorbeeld eerst een pizza verdeeld in gelijke delen om te laten zien wat een breuk voorstelt. Hiermee werk je van concreet naar abstract (Karels, z.d.).



Afbeelding 1. Handelingsmodel (Karels, z.d.)

Leerlingen herkennen de relatie tussen procenten, breuken en decimale getallen en kunnen daarin verschillende representaties maken waar ze mee rekenen.

In onze les willen we leerlingen meer inzicht laten verwerven in de relatie tussen de verschillende representaties. Skemp (1978) benoemt het belang van relationeel begrip. Als leerlingen begrijpen waarom de verschillende representaties zich tot elkaar verhouden zullen leerlingen het ook beter onthouden. Hiermee leren we leerlingen niet alleen een vaste oplossingsstrategie maar vergroten we het inzicht.

Leerlingen begrijpen wat het totaal is en kunnen dit koppelen aan 100%. Vanuit 100% kunnen leerlingen verder rekenen.

Vanuit de literatuur worden er verschillende oplossingsmethoden aangeboden voor het rekenen met procenten. Enkele strategieën worden benoemd door W. Oonk et al (2015). Leerlingen maken gebruik van verdubbelen en halveren bij procenten. Wanneer leerlingen goed begrijpen wat 100% is komen moeilijkere percentages als '34%' in beeld waarbij gebruik wordt gemaakt door bijvoorbeeld de 1% regel. Eerst uitrekenen wat 1% is om dat vervolgens te vermenigvuldigen met 34. Ook kan 34% als kommagetal '0,34' worden geschreven waarbij het kommagetal als vermenigvuldigfactor wordt gebruikt. Tot slot wordt de rekenmachine benoemd als geschikt hulpmiddel om beide manieren te laten vinden. Met de rekenmachine wordt 1% gevonden door $1/100$ te nemen en het vervolgens te vermenigvuldigen met 34. Wanneer leerlingen beschikken over een uitgebreider inzetbaar repertoire van strategieën kunnen leerlingen hier flexibeler gebruik van maken (Dijkstra, 2018).