

Leren in vijf dimensies

Moderne didactiek voor het voortgezet onderwijs

Robert Marzano, Wietske Miedema

© 2023 Koninklijke Van Gorcum BV, Postbus 43, 9400 AA Assen.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16 h Auteurswet dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp www.reprorecht.nl). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet) kan men zich wenden tot Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.stichting-pro.nl).

NUR 841

ISBN folioboek 978 90 232 5906 0

ISBN ebook 978 90 232 5976 3

1e druk 2005

2e druk 2007

3e druk 2008

4e druk 2010

5e druk 2011

6e geheel herziene druk 2013

7e geheel herziene druk 2018

8e geheel herziene druk 2023

Aanvullend materiaal bij deze uitgave is voor docenten te vinden op lerarencampus.nl.

Uitgave: Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum, Assen

Omslagontwerp: Viesrood grafisch & interactief ontwerp

Grafische verzorging en ebook: LINE UP boek en media bv, Groningen

Druk: Drukkerij Van Gorcum, Meppel



Inhoud

	Voorwoord	IX
	Preface	XI
Hoofdstuk 1	Inleiding en overzicht	1
1.1	Inleiding en verantwoording	3
1.2	Leren in vijf dimensies	6
1.2.1	Dimensie 1 – Motivatie: een positieve houding ten opzichte van school en leren	7
1.2.2	Dimensie 2 – Nieuwe kennis verwerven en integreren	8
1.2.3	Dimensie 3 – Bestaande kennis verbreden en verdiepen	10
1.2.4	Dimensie 4 – Onderzoek doen: het toepassen van kennis in levensechte situaties	11
1.2.5	Dimensie 5 – Eisen stellen aan jezelf: effectieve denkgewoontes leren gebruiken	12
1.3	Gebruik van de metastudies	14
1.4	Dit boek	19
Hoofdstuk 2	Dimensie 2 Nieuwe kennis verwerven en integreren	20
2.1	Inleiding	23
2.2	Wat is inhoudelijke kennis?	27
2.2.1	Feiten	27
2.2.2	Chronologieën	28
2.2.3	Oorzaak-gevolgverbanden	28
2.2.4	Gebeurtenissen (episodes)	29
2.2.5	Generalisaties	29
2.2.6	Begrippen	30
2.3	Belangrijke vaardigheden op school	30
2.3.1	Vakvaardigheden	32
2.3.2	Algemene leervaardigheden	32
2.3.3	Zelfregulatievaardigheden	33
2.3.4	Sociale vaardigheden	34
2.3.5	Inhoudelijke kennis en vaardigheden	34
2.4	Het aanleren van nieuwe kennis	35
2.5	Het driefasenmodel bij denken	37
2.5.1	Fase 1: aanpakken voor het opbouwen van betekenis	37
2.5.2	Fase 2: aanpakken voor schematiseren	47
2.5.3	Fase 3: aanpakken voor onthouden	58
2.6	Het driefasenmodel bij doen	63
2.6.1	Fase 1: aanpakken voor een stappenplan achterhalen	64
2.6.2	Fase 2: de vaardigheid uitproberen en vormgeven	69
2.6.3	Fase 3: aanpakken voor automatiseren	71

2.7	Het voorbereiden van je lessen en de toepassing van de verschillende onderwijsaanpakken	74
2.7.1	Planningsformulier leeractiviteiten op het terrein van het denken	74
2.7.2	Planningsformulier leeractiviteiten op het terrein van het doen	75

Hoofdstuk 3 Dimensie 3 Bestaande kennis verbreden en verdiepen ... 76

3.1	Inleiding	79
3.1.1	Denkvaardigheden van dimensie 3	80
3.1.2	Activerende vragen stellen	81
3.1.3	Activerende leertaken ontwerpen	83
3.1.4	Denkvaardigheden aanleren: de aanpak	84
3.2	Zoeken naar overeenkomsten en verschillen	87
3.2.1	Vergelijken	87
3.2.2	Classificeren	91
3.2.3	Redeneren met metaforen	95
3.2.4	Redeneren met analogieën	98
3.3	Inductief en deductief redeneren	101
3.3.1	Inductief redeneren	101
3.3.2	Deductief redeneren	104
3.4	Stelling onderbouwen	107
3.5	Foutenanalyse	111
3.6	Denken over normen en waarden	115
3.7	Het planningsformulier en voorbeelden van leertaken	119
3.7.1	Planningsformulier dimensie 3	120
3.7.2	Voorbeelden van leertaken bij dimensie 3	121

**Hoofdstuk 4 Dimensie 4 Onderzoek doen
Het toepassen van kennis in levensechte situaties 126**

4.1	Inleiding	129
4.1.1	Metaonderzoek naar onderzoek doen	129
4.2	Betekenisvol leren	132
4.2.1	Toepassen	133
4.2.2	Langetermijntaken	134
4.2.3	Zelfstandige, leerlinggestuurde taken	134
4.3	Het ontwerpen van activerende onderzoekstaken	134
4.3.1	Onderzoeksopzetten aanleren: de aanpak	135
4.3.2	Het stappenplan voor de (aanstaande) docent	136
4.3.3	De verschillende onderzoeksopzetten volgens het driefasenmodel	136
4.4	Beslissen	137
4.5	Problemen oplossen	141
4.6	Ontwerpen/uitvinden	144
4.7	Experimenteel onderzoek	147
4.8	Definitieonderzoek, historisch onderzoek en scenario-onderzoek	151
4.9	Systeemanalyse	156
4.10	Het planningsformulier en voorbeelden van leertaken	159

Hoofdstuk 5	Dimensie 5 Eisen stellen aan jezelf	162
5.1	Inleiding	165
5.1.1	Belangrijke denkgewoontes	166
5.2	Hoe leren leerlingen denkgewoontes aan?	168
5.2.1	Het nut ervan inzien	168
5.2.2	Het belang van eigen doelen stellen	169
5.2.3	Het aanleren	170
5.2.4	Geef leerlingen die de denkgewoontes gebruiken erkenning	170
5.2.5	Gewoontes juist en vooral op school	170
5.2.6	De rol van gestructureerde problemen	173
5.2.7	De socratische dialoog	174
5.3	Suggesties voor het aanleren van denkgewoontes	174
5.3.1	Je aandacht erbij houden als het even niet lukt	175
5.3.2	Precies en accuraat zijn	176
5.3.3	Impulsiviteit in bedwang houden	177
5.3.4	Helder en duidelijk willen zijn	178
5.3.5	Vaardigheden willen automatiseren	178
5.3.6	Samenhang zoeken	179
5.3.7	Kleine stapjes zetten	180
5.4	Anderen, ook belangrijke, denkgewoontes	180
5.5	Planningsformulier voor de docent die dimensie 5 in zijn/haar onderwijs wil leren gebruiken	186
Hoofdstuk 6	Dimensie 1 Motivatie Een positieve houding ten aanzien van school en leren	188
6.1	Inleiding	191
6.2	Het klassenklimaat positief beïnvloeden	194
6.2.1	Strategieën voor het bevorderen van acceptatie en binding	195
6.2.2	Strategieën om veiligheid en orde te scheppen	201
6.3	Schoolse taken en opdrachten: strategieën om een positieve houding ten opzichte van leertaken te ontwikkelen	205
6.3.1	Strategieën om leertaken als waardevol en relevant te ervaren	206
6.3.2	Vertrouwen in eigen kunnen	209
6.3.3	Een heldere en duidelijke leertaak	212
6.4	Schoolbrede strategieën gericht op betrokkenheid	214
6.4.1	Samen innoveren	215
6.4.2	En vergeet ook de zorg voor de (individuele) leerling niet	221
6.5	Dimensie 1 in het leerplan	223
Hoofdstuk 7	Schoolsucces voor iedereen!	226
7.1	Waarom aandacht voor "Schoolsucces voor iedereen!?"	229
7.2	Opbrengstgericht werken en schoolsucces voor iedereen	231

7.3	High Reliability Schools	232
7.3.1	Alle leerlingen leren op hoog niveau	233
7.3.2	De vijf niveaus van High Reliability Schools	236
7.3.3	Een cultuur van veiligheid en samenwerking: de professionele leergemeenschap	237
7.3.4	Effectief onderwijs in elke klas	240
7.3.5	Het haalbare en gegarandeerde curriculum	240
7.3.6	Leerdoelen en formatieve evaluatie	245
7.3.7	Competentiegericht onderwijs	250

Hoofdstuk 8 **Alles bij elkaar Leren in vijf dimensies op je eigen school** 252

8.1	Inleiding	255
8.2	Kernvragen bij <i>Leren in vijf dimensies</i>	256
8.3	Verschillende focussen	257
8.4	Directe instructie en begeleiden binnen directe instructie	259
8.5	Instrumenten	261
8.6	Schoolbrede innovatie en de rol van de schoolleiding	264
8.6.1	De cultuuromslag	266
8.6.2	Aangrijpingspunten voor onderwijsvernieuwing	267

Literatuur

270

Register

278

Voorwoord

Voor u ligt een nieuwe druk van *Leren in vijf dimensies*. Na al die jaren is het nog steeds een nuttig en nodig boek. Er wordt de laatste tijd veel aandacht besteed aan vernieuwingen die, willen ze effect hebben, schoolbreed moeten worden ingezet. Een zo'n vernieuwing is het lesgeven met een scherpe focus op formatieve evaluatie. Ook in dit boek wordt daarover volop geschreven. Een ander voorbeeld: de omslag van een methodegericht naar een leerdoelgericht curriculum. Daar zijn ook veel scholen mee bezig. Of denk aan leerlingen die aan de gang gaan met authentieke leertaken en onderzoek doen in de wereld om hen heen. Allemaal aanpakken die ertoe leiden dat leerlingen meer serieus genomen worden en onder andere daardoor meer betrokkenheid laten zien. Maar al die aanpakken werken maar zeer ten dele als er niet een goed didactisch fundament onder ligt, als de didactische *basis* ontbreekt. En daar gaat dit boek nu juist over: het boek geeft inzicht in zowel de didactiek van elke les als in de opbouw van het curriculum. Het gaat over de voorwaarden voor leren, over de verhouding van verschillende soorten leren en over zowel de didactische verantwoording als de organisatie daarvan. Dáárom blijft *Leren in vijf dimensies* relevant.

Ook in deze editie blijft er veel aandacht voor leren-leren-vaardigheden. Hoe ga je als brugklasser je proefwerk aardrijkskunde voorbereiden? Hoe maak je aantekeningen bij de les? Hoe begrijp je een begrip? Hoe leer je dat je leerlingen aan? Hoewel leerlingen met een rijke bagage van de basisschool vandaan komen, beheersen ze de studievoordigheden die nodig zijn aan het begin van de middelbare school nog niet. Vaak hebben leerlingen studeermethoden die juist niet of minder werken. Daarom veel aandacht voor leren leren, met veel voorbeelden uit de directe praktijk. Dank hiervoor aan mijn studenten!

Naar aanleiding van Marzano's *Understanding rigor in the classroom* (2019) is in deze editie dimensie 5 flink onder handen genomen. Noemde ik dat eerder *Reflectie*, in dit boek gaat dimensie 5 vooral over leerlingen leren *eisen te stellen aan zichzelf*, aan het eigen leren, aan huiswerk maken, aan sommen maken en problemen oplossen.

Het boek is de laatste jaren al veel gebruikt op tweede- en eerstegraadslerarenopleidingen en op (opleidings)scholen, door studenten, docenten, lerarenopleiders en onderzoekers. Ik ontving vanaf het begin veel positieve feedback op *Leren in vijf dimensies*. Steeds merk ik hoezeer het boek onderwijzens mensen inspireert en hen uitnodigt tot het stellen van fundamentele vragen aan de eigen praktijk.

Nog steeds publiceert Robert Marzano de ene metastudie na de andere. Wat weten we veel over wat werkt in het onderwijs! Ik wilde zijn nieuwste onderzoeks-

X

resultaten in een nieuwe druk van *Leren in vijf dimensies* verwerken en zocht hem op in 2011, tijdens een conferentie in Phoenix over professionele leergemeenschappen. Later trof ik hem opnieuw op het Nederlandse onderwijscongres 'Making Shift Happen'. Natuurlijk vond hij het goed dat ik de resultaten van zijn metastudies gebruikte voor een geheel herziene druk van *Leren in vijf dimensies*. En dat heb ik voor deze druk opnieuw gedaan.

Dit boek vormt nu meer dan ooit de neerslag van jaren werken met dimensies, als lerarenopleider, als nascholer, als onderzoeksdocent en als consultant. Het boek is een echt Nederlands boek, met Nederlandse termen en Nederlandse voorbeelden uit Nederlandse scholen. Het boek zit barstensvol met pedagogische en didactische voorbeelden die ik in de loop van de jaren heb verzameld. Deze voorbeelden stonden merendeels ook in de vorige versies van het boek: ze waren zo goed en zo realistisch dat ik ze grotendeels heb willen behouden en heb aangevuld met nieuwe voorbeelden, die vooral afkomstig zijn van mijn collega's van het voortgezet onderwijs in Amsterdam en van mijn masterstudenten economie, Frans, Nederlands en wiskunde. Mijn masterstudenten weten hun weg naar *Leren in vijf dimensies* goed te vinden en baseren zich in hun masteronderzoek vaak op didactische aanpakken uit het boek. Dat doet mij geweldig goed.

Ik respecteer Robert Marzano enorm. Hij belichaamt theorie én praktijk. Hij is een groot onderzoeker en denker. Ik ben Robert Marzano heel dankbaar dat hij mij toestond om medeauteur te zijn van de vertaling en bewerking van zijn werk. Doordat ik uit vele van zijn nieuwe boeken heb mogen putten, is zijn aandeel in deze herziene uitgave groot. Ik ben uitgeverij Koninklijke Van Gorcum dankbaar voor de kans met dit boek mijn steentje bij te dragen aan de onderwijsontwikkelingen in Nederland.

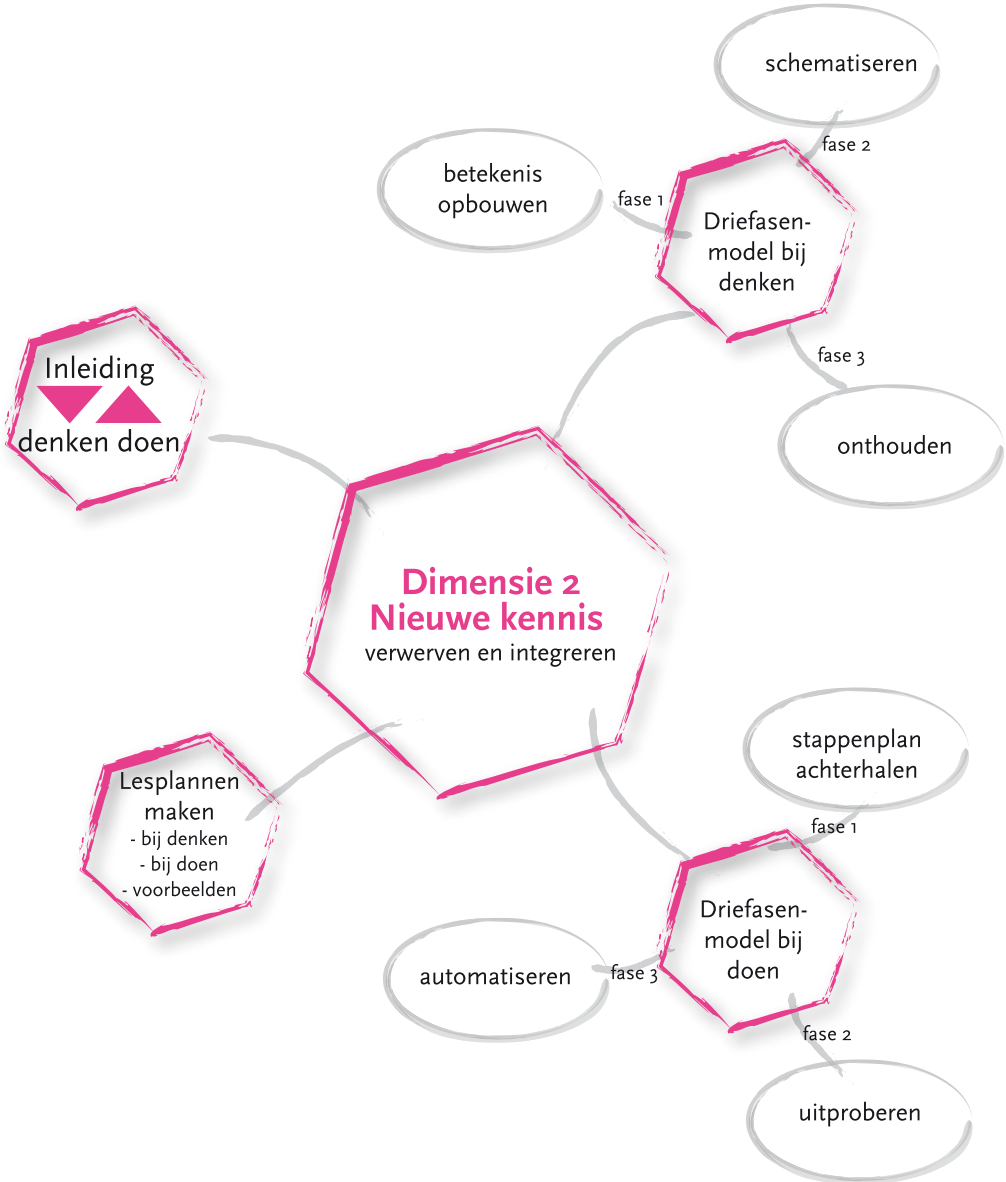
Dit boek is bestemd voor docenten en studenten van lerarenopleidingen – tweede-graads- en masteropleidingen. Het biedt een kennisbasis voor de pedagogische en de didactische competentie. Het is ook bestemd voor docenten van alle schooltypen in het voortgezet onderwijs in Nederland. Zij zijn degenen die dagelijks geconfronteerd worden met een praktijk die schreeuwt om motiverend en activerend onderwijs. En daarin voorziet *Leren in vijf dimensies* in hoge mate.

Wietske Miedema, januari 2023

Leerdoelen

(Aankomende) docenten:

- kennen het verschil tussen inhoudelijke kennis (denken) en vaardigheden (doen);
- kennen zowel van denken als van doen het bijbehorende driefasenmodel;
- kunnen van elke fase in zowel het driefasenmodel van denken als dat van doen minstens drie voorbeelden van didactische aanpakken noemen, die in een lesvoorbereiding uitwerken en deze lessen uitvoeren;
- kunnen collega's positieve feedback geven op de toepassing van denken en doen in hun lesvoorbereidingen.



“Een van de belangrijkste doelen van het onderwijs luidt: leerlingen moeten datgene leren wat als essentiële kennis in een bepaald vak of leergebied wordt aangemerkt. Met andere woorden, zij moeten die kennis verwerven en integreren.”

Dimensie 2 vormt de start en tegelijkertijd ook de kern van het leren. Zonder aanwezige kennisbestanden geen transfer, dus ook geen dimensie 3. Zonder kennisbestanden geen toepassing ervan, dus geen dimensie 4 (de dimensie die overigens bij leerlingen wel de meeste betrokkenheid oproept).

In dimensie 2 laten we eerst zien dat kennis bestaat uit inhoudelijke kennis en uit vaardigheden en daarna laten we zien dat beide vormen van kennis op geheel verschillende wijze worden aangeleerd. We geven op basis van onze kennis van effectieve didactische strategieën verschillende werkvormen met praktijkvoorbeelden.

Deze activerende werkvormen kunnen ook door leerlingen worden gebruikt bij rolwisselend onderwijs, de tweede effectieve didactische strategie van Hattie (2009) en ook opgesomd in het rijtje effectieve leerstrategieën van Fiorella en Mayer (2015). Dan nemen leerlingen het initiatief om nieuwe kennis te presenteren en hun medeleerlingen door middel van verschillende werkvormen te helpen deze kennis te integreren met bestaande kennis. Dat kan in een les of in een workshop, of in het kader van ‘flipping the classroom’, als onderdeel van blended learning; het in de klas verwerken van kennis die thuis digitaal is gelezen en voorbereid.

Als het goed is, hebben docenten op school overeenstemming bereikt over wat nu de essentiële kennis is die leerlingen zich eigen moeten maken, en hebben ze die neergelegd in doorlopende leerlijnen. Zo weet elke docent wat zijn leerlingen beslist moeten kennen en kunnen, en werkt iedereen aan een haalbaar en gegarandeerd curriculum (zie hoofdstuk 7, ‘Schoolsucces voor iedereen!’).

Hieronder laten we zien hoe je leerlingen *actief* met leerstof bezig kunt laten zijn en dat dat het leren bevordert. We plaatsen actief leren binnen het kader van de directe instructie, dat we overigens breed opvatten. Ontdekkend leren, onderzoekend leren, probleemgestuurd onderwijs, dat kan allemaal, maar pas wanneer leerlingen een zekere kennisbasis in een vak, een leergebied of een onderwerp hebben opgebouwd. Nieuwe kennis leren ze het beste door er les in te krijgen en zo cognitieve schema’s en referentiekaders op te bouwen (zie onder andere Hattie & Yates, 2014; De Bruyckere et al., 2015; Marzano et al., 2017; zie voor meta-analyses over het effect van directe instructie onder andere Stockard et al., 2018).

2.1 Inleiding

Wat in Nederland precies als belangrijke en relevante kennis wordt gezien, is vastgelegd in de kerndoelen basisonderwijs en onderbouw voortgezet onderwijs, en de examenprogramma’s vmbo en havo/vwo/gymnasium. Op sommige scholen hebben deze doelen en eindtermen geleid tot een behoorlijke verandering in onderwijsinhouden van bepaalde vakken, die werden georganiseerd in leergebieden,

3.1.1 Denkvaardigheden van dimensie 3

In dimensie 3, *kennis verbreden en verdiepen*, worden vijf denkvaardigheden onderscheiden. Elke denkvaardigheid is geschikt om kennis zo om te werken dat nieuwe inzichten ontstaan die ook toegepast kunnen worden in nieuwe situaties. Het gaat hierbij dus om de bewerkingen van kennis die in dimensie 2 reeds is verworven en geïntegreerd in het geheugen.

Tabel 3.1 De denkvaardigheden van dimensie 3

Denkvaardigheid	Inhoud
1. Overeenkomsten en verschillen zoeken	
Vergelijken	Het vinden van overeenkomsten en verschillen op basis van bepaalde criteria
Classificeren	Groeperen in categorieën op basis van kenmerken
Werken met metaforen	Laten zien hoe twee zaken berusten op een gemeenschappelijke abstractie
Werken met analogieën	Het aantonen van overeenkomsten tussen twee heel verschillende dingen
2. Inductief en deductief redeneren	
Inductief redeneren	Algemene conclusies trekken op basis van observatie en analyse
Deductief redeneren	Algemene regels toepassen op specifieke situaties en daarover een uitspraak doen
3. Stelling onderbouwen	Bewijs en/of ondersteuning opbouwen voor een redenering
4. Foutenanalyse	Fouten opsporen in het eigen en/of anderms denkproces
5. Denken over normen en waarden	Denken over de eigen meningen, normen en waarden en de meningen, normen en waarden van anderen

Deze vijf denkvaardigheden worden in de paragrafen 3.2 tot en met 3.6 verder uitgediept.

Er zijn twee manieren om in de klas te werken met dimensie 3. Je kunt op basis van de denkvaardigheden activerende vragen stellen, maar je kunt de denkvaardigheden ook gebruiken om activerende leertaken te ontwerpen en je leerlingen deze leertaken te laten uitvoeren. Kijk maar eens naar de volgende twee voorbeelden.

VOORBEELD Marcel stelt in zijn economieklas het begrip ‘koopsompolis’ aan de orde. Hij maakt met de klas een woordveld op het bord. Koopsompolissen zijn bepaalde spaarvormen, beslist de klas. Zo heeft Marcel de leerlingen geholpen betekenis op te bouwen van het begrip. Hij stelt nu twee vragen:

- 1 In welke opzichten komt een koopsompolis overeen met een spaarrekening en in welke opzichten is er verschil?
 - 2 Hoe zou je het begrip 'koopsompolis' kunnen omschrijven?
- Leerlingen gaan aan de slag en komen erachter dat het niet meevalt die vragen te beantwoorden. Het boek geeft geen antwoord op de gestelde vragen. Ze moeten hun kennis over spaarrekeningen weer ophalen. Het is een uitdagende opdracht.

VOORBEELD Adri werkt op het vmbo als docente kunstgeschiedenis. Ze heeft in de afgelopen weken een flink aantal schilders behandeld. De leerlingen kunnen elke schilder redelijk beschrijven. Adri geeft de volgende opdracht:

Welke schilders lijken op elkaar en welke verschillen juist van elkaar? Groepeer de schilders in drie groepen. Beschrijf de kenmerken van elke groep en leg uit waarom je die kenmerken hebt gekozen.

De leerlingen zijn wel vijf uur bezig met deze opdracht. Ze presenteren hun ideeën op posters. Adri hangt de posters op in de hal van de school.

In de volgende twee subparagrafen worden beide werkwijzen nader besproken.

3.1.2 Activerende vragen stellen

Marcel kreeg zijn leerlingen aan het denken met behulp van activerende vragen. Onderzoek heeft uitgewezen dat het stellen van dit soort vragen bijdraagt aan een positief leerklimaat in de klas. Het roept allerlei vormen van analytisch denken op, waardoor kennis wordt verdiept en verbreed. Hieronder volgt een aantal voorbeelden van activerende vragen, gegroepeerd per denkvaardigheid.

Zoeken naar overeenkomsten en verschillen

Vergelijken

- Welke kenmerken zijn hetzelfde?
- Welke kenmerken zijn verschillend?

Classificeren

- Welke groepen kun je van deze dingen maken?
- Wanneer past iets (iemand) in zo'n groep?
- Wat zijn de kenmerken van de groep?

Werken met metaforen

- Hoe komen twee heel verschillende dingen toch overeen?
- Wat is het algemene patroon dat je hier ziet?
- In welke andere situaties zie je dat patroon?