

Activerende werkvormen

1 Samenwerkend leren¹

1.1 Denken-Delen-Uitwisselen

doel	Samen nadenken over een begrip of antwoord	wanneer	n.v.t.
groepssamenstelling	individueel-> tweetal -> klassikaal	duur	n.v.t.
voorbereiding			

Werkwijze

- 1 Denken: de leerling krijgt een vraag van de docent of moet een som oplossen of een begrip beschrijven. De leerlingen krijgen elk enige tijd om daar over na te denken.
- 2 Delen: nu vertellen de leerlingen elkaar wat hun antwoord of oplossing is. Ze kunnen met elkaar vergelijken en eventueel hun oplossing of antwoord bijstellen.
- 3 Uitwisselen: nu worden door de docent verschillende leerlingen aangewezen om hun antwoord te geven of hun oplossing op het bord te zetten. Aan de andere leerlingen wordt regelmatig om commentaar gevraagd.

1.2 Check-in-duo's

doel	Leerlingen controleren antwoorden op vragen. Leerlingen zijn eindverantwoordelijk.	wanneer	n.v.t.
groepssamenstelling	individueel-> tweetal -> klas	duur	n.v.t.
voorbereiding			

Deze werkvorm is zeer geschikt als je als docent snel de antwoorden wilt controleren op vragen waarbij maar één antwoord goed is. Bijvoorbeeld meerkeuzevragen of uitwerkingen van oefensommen.

Werkwijze

- 4 De eerste stap is individueel. Elke leerling voert de opdracht of opdrachten individueel uit.
- 5 De tweede stap is check-in-duo's. Elke leerling vergelijkt zijn antwoord(en) met die van een andere leerling. Mochten er verschillen zijn in hun antwoorden dan wordt er gezamenlijk naar het juiste antwoord gezocht.
- 6 Eventueel vindt deze stap nog eens plaats met een ander duo.

¹ *Werkvormen om samenwerkend leren te bevorderen zijn uitgebreid beschreven in: Ebbens en Ettekoven, Samenwerkend leren*

7 Daarna de laatste stap, de check-in-de-klas. Hierbij worden alleen die vragen beantwoord waarover binnen de duo's geen overeenstemming is bereikt. De andere leerlingen worden daarbij ook aangesproken.

1.3 Mentor en pupil

doel	Samen een opdracht maken	wanneer	n.v.t.
groepssamenstelling	Twee leerlingen	duur	lesdeel
voorbereiding			

Werkwijze

- 1 De leerkracht vormt heterogene groepjes van twee leerlingen.
- 2 De 'pupil' krijgt een doe-opdracht of oefening. De andere leerling ('mentor') krijgt de opdracht om de pupil te observeren en raad te geven zodat die zijn doe-opdracht of oefening (beter) kan uitvoeren.

1.4 Genummerde hoofden tezamen

doel	Samen een opdracht maken	wanneer	n.v.t.
groepssamenstelling	groepjes (drie- of meertallen)	duur	n.v.t.
voorbereiding			

Werkwijze

- Bij deze werkvorm krijgen alle leden van de groep een nummer of geven zich zelf een nummer. Hierna geeft de docent de opdracht. Deze opdracht duurt bij deze werkvorm vaak wat langer maar de opdracht moet nog wel binnen het lesuur gedaan kunnen worden. De docent geeft van tevoren aan dat een door de docent aan te wijzen groepslid rapporteert over de opdracht.
- De genummerde hoofden moeten nu eerst individueel aan het werk met de opdracht. Ze vergelijken hun antwoorden met elkaar en geven argumenten om tot een gezamenlijk antwoord te komen.
- De docent noemt nu de nummers op die betrokken worden bij de nabespreking. Elke leerling met het genoemde nummer geeft uitleg. Andere genoemde leerlingen mogen de eerste aanvullen.

1.5 Expertgroepjes

doel	Met gedeelde informatie een complexe opdracht uitvoeren	wanneer	n.v.t.
groepssamenstelling	groepjes	duur	n.v.t.
voorbereiding: zorgen voor gedeelde informatie voor de leden van de groep.			

Deze werkvorm is zeer geschikt als er veel informatie moet worden verwerkt en er een behoorlijk ingewikkelde opdracht is gegeven.

Werkwijze

- Er is een centrale vraag of opdracht die meestal door de docent wordt gesteld. De docent verdeelt deze complexe opdracht in net zo veel goede deelvragen/opdrachten als er nodig zijn voor elke groep.
- De individuele leden van elke groep beantwoorden hun eigen deelopdracht. Zij zijn nu de expert voor dat deel van de opdracht binnen hun groep.

- De expert presenteert nu zijn kennis aan de andere leden van de groep. Dit herhaalt zich voor de andere experts. Hierna is de hele groep expert geworden voor de gehele opdracht. De docent controleert door willekeurige leden van verschillende groepen vragen te stellen.

Variatie

Een variant hierop is dat uit alle groepen de experts van dezelfde deelvraag eerst bij elkaar gaan zitten. Gezamenlijk tot een uitkomst komen en daarna weer in hun eigen groep gaan zitten waarna de uitwisseling weer op gang komt.

1.6 Groepsrollen

doel	Leerlingen krijgen een eigen rol in de groep. Hierdoor neemt de verantwoordelijkheid van iedere leerling en de effectiviteit van de groep toe.	wanneer	n.v.t.
groepssamenstelling	groepen (drie of meer)	duur	n.v.t.
voorbereiding			

Leerlingen kunnen tijdens het groepswerk rollen krijgen. Ieder groepslid wordt zodoende verantwoordelijk voor een eigen taak. Dit structureert de bijdragen van groepsleden en maakt de kans dat een lid 'meelift' op de inspanningen van de andere groepsleden aanmerkelijk kleiner.

Voorbeelden van rollen

rol	taken
schrijver	schrijft en noteert
organisator	verdeelt de werkzaamheden over de groepsleden
vragers	mag als enige de docent om hulp vragen
materiaalchef	brengt en haalt de benodigde materialen
tijdbewaker	houdt bij hoe lang men over de verschillende onderdelen mag doen
checker	gaat na of iedereen de opdracht of de verwerking begrijpt
pretletter	zorgt ervoor dat iedereen de moed erin houdt
scheidsrechter	beslist bij meningsverschillen
opzoeker	mag als enige naslagwerken raadplegen
criticus	mag als enige lastige vragen stellen
uitvoerende	mag als enige praktische handelingen uitvoeren
informant	mag als enige naar andere groepen lopen om antwoorden te controleren of om ideeën op te doen
rekenaar	hanteert de rekenmachine en controleert het antwoord

Kortom, er zijn veel rollen en bijbehorende taken te verzinnen. Welke rollen met welke taken worden ingezet hangt sterk af van het soort opdracht.

In elk geval moet gelden:

- Er is sprake van positieve wederzijdse afhankelijkheid.
- De opdracht is zo geformuleerd dat leerlingen elkaar nodig hebben voor een goed resultaat.
- Individuele aanspreekbaarheid.
- Elk lid van de groep is aanspreekbaar op de eigen inbreng en op het groepsresultaat.
- Er is sprake van directe interactie. De opdracht nodigt uit tot samenwerken en de opstelling is zodanig dat het de interactie bevordert.
- Er wordt een beroep gedaan op sociaal communicatieve vaardigheden.



- De noodzakelijke sociaalcommunicatieve vaardigheden zijn of worden expliciet aangeleerd en nabesproken.
- Er is aandacht voor het groepsproces.
- De samenwerkingsopdracht wordt nabesproken, zowel wat de inhoud betreft als het proces van samenwerken.

2 Het leren van (sleutel)begrippen

2.1 Mindmap

doel	Voorkennis inventariseren	wanneer	begin les
groepssamenstelling	klassikaal, individueel, in groepjes	duur	5 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

Kies als docent een onderwerp en laat de leerlingen zoveel mogelijk woorden noemen en/of opschrijven die bij dit onderwerp horen. Daarna kan in een klassendiscussie het geheel uitgewerkt worden, door op het bord de genoemde begrippen te laten groeperen door leerlingen en de onderlinge relaties tussen begrippen te laten toelichten.

2.2 Mixed up piles

doel	Introductie onderwerp ordenen begrippen toetsen kennis	wanneer	begin les einde les
groepssamenstelling	individueel, twee- of drietallen	duur	5 - 10 minuten
voorbereiding: kaarten maken (ongeveer 20) met begrippen rond een onderwerp. De begrippen moeten in twee categorieën geordend kunnen worden.			

Werkwijze

Bij de introductie van een nieuw onderwerp of voor het toetsen van kennis nadat het onderwerp is behandeld, krijgen leerlingen een set kaarten die over hetzelfde onderwerp gaan, maar die twee aspecten van dat onderwerp behandelen.

De leerlingen ordenen de kaarten in twee (gegeven) categorieën. Vraag de leerlingen hun keuze toe te lichten.

Voorbeeld

Natuurkunde: na het behandelen van elektriciteit krijgen de leerlingen een set kaartjes die gaan over eigenschappen van serie en parallel schakelen. De opdracht voor de leerlingen is om de kaartjes in twee rijen onder elkaar te leggen al of niet in een bepaalde volgorde, de één voor serie en de andere voor parallel.

Moderne vreemde talen: leerlingen krijgen een rijtje met zinnestjes in de vreemde taal en een rijtje met de vertalingen. De opdracht voor de leerlingen is om de zinnestjes en vertalingen bij elkaar te zoeken.

Informatica: na de les over interne en externe geheugens krijgen de leerlingen een set kaartjes die gaan over eigenschappen en vormen van interne en externe geheugens. De opdracht voor de

leerlingen is om de kaartjes in twee rijen onder elkaar te leggen al of niet in een bepaalde volgorde, de één voor interne en de andere voor externe geheugens. Kan ook gebruikt worden voor teken- alinea- en paginaopmaak.

2.3 Extended mixed piles

doel	Introductie onderwerp ordenen begrippen toetsen kennis	wanneer	begin les einde les
groepssamenstelling	individueel, twee- of drietallen	duur	5 - 10 minuten
voorbereiding: kaarten maken (ongeveer 20) met begrippen rond een onderwerp. De begrippen moeten in twee categorieën geordend kunnen worden.			

Deze werkvorm is een variatie op de vorige, waarbij de leerlingen een lijstje met begrippen krijgen die ze in twee categorieën moeten plaatsen. Maar sommige begrippen passen in beide categorieën.

Werkwijze

De leerlingen krijgen een tabel met drie kolommen en een lijst woorden over het onderwerp.

De leerlingen moeten de woorden ordenen in twee categorieën. In de middelste kolom zet de leerling de woorden die in beide passen.

Vraag de leerlingen hun keuze toe te lichten.

2.4 Zinnen afmaken

doel	Luisterend begrippen oefenen actief luisteren bevorderen	wanneer	kern of einde les
groepssamenstelling	individueel, in groepje, klassikaal	duur	20 minuten
voorbereiding: Een voorleestekst kiezen waarin een aantal (sleutel)begrippen ontbreken of in eigen uitleg selecteren welke begrippen de docent weglaat.			

Werkwijze

De docent laat steeds 'gaten' vallen tijdens het uitleggen. De leerling moet het gat in de zin aanvullen. Dat gat kan bijvoorbeeld slaan op een formule, een apparaat, een voorbeeld, een oorzaak, een begrip, een korte uitleg of een conclusie. De leerling vult het gat eerst individueel, daarna vergelijkt hij het in een groepje. Tenslotte worden de bevindingen van de leerlingen klassikaal besproken om het beste 'antwoord' te vinden.

Variatie

Deze werkvorm kan ook gebruikt worden voor het overhoren van lesstof.

2.5 Filtering

doel	Belangrijke sleutelbegrippen uit een tekst halen.	wanneer	midden -einde les
groepssamenstelling	individueel -> twee- of drietallen	duur	20 minuten
voorbereiding: tekst selecteren met belangrijkste sleutelbegrippen			



Werkwijze

- De leerlingen in de klas krijgen een stukje tekst te lezen en ieder moet zelfstandig de belangrijke woorden uit deze informatiebron opschrijven.
- De leerlingen bespreken in groepjes welke woorden de echte sleutelbegrippen uit deze tekst zijn. Van de gekozen begrippen maakt de leerling een woordenlijst. Iedere leerling moet kunnen uitleggen waarom in hun groep voor een bepaalde lijst is gekozen.
- Vervolgens worden klassikaal de woordenlijstjes van alle groepen besproken en gefilterd totdat de juiste lijst sleutelbegrippen overblijft.

2.6 Reconstructie van tekst

doel	Onderscheid tussen twee begrippen leren/toepassen	wanneer	midden -einde les
groepssamenstelling	individueel of in tweetallen	duur	20 minuten
voorbereiding: tekst selecteren waarin steeds twee dezelfde sleutelbegrippen zijn weggelaten.			

Werkwijze

De leerlingen krijgen een tekst waarin steeds twee gelijkende begrippen zijn weggelaten, bijvoorbeeld voor natuurkunde 'massa' en 'gewicht'. De leerlingen krijgen de gelijkende begrippen en moeten deze correct op de juiste plaats invullen. In het geval van 'massa' en 'gewicht' moeten de leerlingen dus steeds nadenken; gaat het hier over 'massa', over 'gewicht' of kunnen beide.

2.7 Zoek de fout op

doel	Toepassen van kennis Overleggen over de stof	wanneer	kern les einde les
groepssamenstelling	tweetallen	duur	10-20 minuten
voorbereiding: een steekproef bedenken (inclusief resultaten) of opzoeken			

Werkwijze

De docent geeft een tekst met daarin verschillende fouten. Dat kunnen tekstuele fouten zijn bij taal of verkeerde conclusies bij aardrijkskunde of de verkeerde formules enzovoort. De leerlingen moeten in onderling overleg de fouten er uit halen en de tekst verbeteren.

2.8 Labeling/sleutelschema

doel	Begrippen oefenen, toepassen	wanneer	midden -einde les
groepssamenstelling	individueel of in groepen	duur	20-30 minuten
voorbereiding: tekst en tekening of sleutelschema kopiëren of maken			

Werkwijze

De leerlingen krijgen een stuk tekst (bijvoorbeeld over het oog) met daarin woorden (de sleutelbegrippen) en een tekening (van het oog bijvoorbeeld) of een leeg schema. De leerlingen moeten in de tekening of het schema de begrippen op de juiste plek invullen.

2.9 Text marking

Doel	Begrippen ordenen	wanneer	midden -einde les
groepssamenstelling	individueel of in tweetallen	duur	10-20 minuten
voorbereiding: tekst selecteren waarin leerlingen sleutelbegrippen kunnen markeren			

2.10 Concept-mapping

Doel	Begrippen ordenen en relaties tussen begrippen formuleren	wanneer	midden -einde les
groepssamenstelling	individueel of in tweetallen	duur	30 minuten
voorbereiding: een lijst van ongeveer 15 begrippen rondom een onderwerp samenstellen op een A-viertje, zodanig dat de leerlingen de begrippen los kunnen knippen			

Werkwijze

De leerlingen krijgen over een bepaald onderwerp een lijst van begrippen, definities, formules en zovoort gegeven. De leerling moet de begrippen los knippen.

Hij moet ze vervolgens zo neerleggen (liefst in een hiërarchie) dat de relaties tussen de woorden duidelijk worden.

De leerling trekt tussen de woorden verbindingslijnen en bij de lijnen schrijft hij relatiewoorden.

Voorbeeld



2.11 Twee voor twaalf

doel	Begrippen toetsen	wanneer	einde les
groepssamenstelling	klassikaal, individueel of teams van tweetallen	duur	30-50 minuten
voorbereiding: 12 vragen maken over een onderwerp. De beginletters van de antwoorden moeten een woord vormen dat met het lesonderwerp te maken heeft. Werkblad kopiëren (zie bijlage)			

Werkwijze

- Het spel wordt individueel gespeeld of in tweetallen. De docent stelt de eerste van de twaalf vragen. De leerling vult in het spelformulier het antwoord in en noteert de eerste letter hiervan in de onderste horizontale kolom. Is hij niet zeker van zijn antwoord, dan zet hij een vraagteken in de horizontale kolom. Dan komt de tweede vraag enzovoorts.



- Nadat de twaalf vragen zijn gesteld staan er twaalf letters (of minder met een aantal vraagtekens) in de horizontale kolom. Deze staan helaas niet in de juiste volgorde. De leerling weet dat het te vinden woord iets te maken heeft met het gegeven onderwerp. De docent gaat nu om de zoveel tijd aangeven welke letter waar hoort te staan. Wie het woord het eerst raadt heeft gewonnen. Raadt een leerling/tweetal fout, dan mag dat tweetal niet meer meedoen.

Voorbeeld antwoordblad

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

gevonden letters

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

oplossing

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

3 Klassen- of groepsgesprek

3.1 De leerling als docent

doel	Leerlingen leggen leerstof uit	wanneer	begin les
groepssamenstelling	individueel, klassikaal	duur	10 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

Een leerling krijgt de opdracht om de volgende les/een week later -met wat begeleiding- klassikale uitleg te geven. De leerling én de klas weten dat de leerling-uitleg de uitleg van de docent vervangt. Op deze manier bereidt de docent-leerling zich goed voor, de leerlingen luisteren goed naar de uitleg. Zeker als ze ook nog een cijfer voor de uitleg moeten geven.

Als de uitleg kwalitatief onder de maat is, kan de docent in de nabespreking het nodige aanvullen.

3.2 Uitleggen aan elkaar

doel	Leerlingen leggen leerstof uit	wanneer	kern les
groepssamenstelling	individueel, viertallen	duur	10 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

- De leerlingen krijgen allemaal de opdracht de behandelde stof van het laatste hoofdstuk goed te lezen. De volgende les maakt de docent viertallen in de klas en nummert de leerlingen.
- De nummer 1 legt aan nummer 3 de behandelde leerstof uit en 2 doet dat bij 4. Uiteraard mogen 3 en 4 vragen stellen als ze iets niet begrijpen. Alles wat niet goed begrepen wordt schrijven ze op een centraal gelegen papier op de tafel.
- Het proces herhaalt zich, nu spelen 3 en 4 de docent. Nummer 3 legt uit aan 2 en nummer 4 aan klasgenoot 1. Problemen worden op het papier geschreven
- Na deze twee rondes proberen de groepjes de gerezen problemen eerst zelf uit te zoeken. Over punten waar de leerlingen niet uitkwamen, volgt een klassengesprek.

4 Meningsvorming

4.1 Plakker parade

doel	Kritisch denken voorbereiding op een gesprek over verschillende oplossingen/meningen/ enzovoort.	wanneer	begin, kern of einde les
groepssamenstelling	klassikaal	duur	10-20 minuten (zonder gesprek na)
voorbereiding: gekleurde stickertjes en groot vel papier verzorgen			

Werkwijze

- De docent geeft een probleemstelling waarbij meerdere oplossingen of meningen mogelijk zijn. De oplossingen worden op papier gezet door de leerlingen en daarna opgehangen.
- Iedere leerling krijgt nu gekleurde stickers en hangt/plakt die bij de voor hem/haar beste oplossing of mening.
- Daarna volgt een klassengesprek over de uitkomsten.

4.2 Placemat

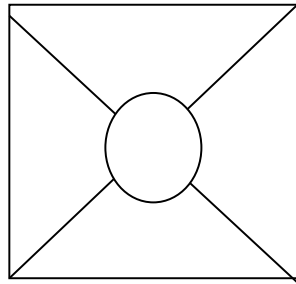
doel	Meningen en argumenten geven over een onderwerp, groepsdiscussie. Om vragen of problemen te bespreken waarvoor meerdere oplossingen mogelijk zijn. Om samen een strategie te bepalen bij het activeren van voorkennis of het memoriseren van de inhoud van een vorige les.	wanneer	kern of einde les
groepssamenstelling	viertallen	duur	30-50 minuten
voorbereiding:			

Dit is een goede samenwerkingsopdracht. In deze werkvorm wordt ieders bijdrage letterlijk zichtbaar.



Werkwijze

- Ieder groepje krijgt een A3 vel met daarop de volgende figuur. In het midden staat een cirkel met een diameter van ongeveer tien centimeter:



- In het midden (de cirkel) staat de opdracht, leerlingen moeten bijvoorbeeld associaties, verschillende gezichtspunten of verschillende oorzaken van een gebeurtenis noemen.
- Elk lid van de groep van vier krijgt een kleur viltstift. Iedere leerling maakt in zijn eigen vak de opdracht.
- Tenslotte licht iedere leerling zijn antwoord toe voor de rest van de groep.
- Indien je het nuttig acht, kun je achteraf enkele oplossingswijzen klassikaal bespreken of door de leerlingen laten presenteren.)

Variatie

- De opdracht wordt mondeling verstrekt, de leerlingen schrijven in hun eigen vak hun antwoord op en in het midden wordt, na overleg binnen de groep, het resultaat van de groepsbesprek opgeschreven.
- In het midden staat een stelling. Iedere leerling schrijft in zijn vak zijn standpunt en argumenten. De leerlingen discussiëren met elkaar en formuleren aan het eind van de discussie het groepsstandpunt. Omdat duidelijk is wat een ieder heeft gedaan komt al snel de discussie op gang.

4.3 Discussie starten

Doel	Snel visualiseren van de meningen van leerlingen	wanneer	kern les
groepssamenstelling	klassikaal	duur	10 minuten (zonder gesprek na)
voorbereiding: per leerling 5 kaartjes met cijfer 1 tot en met 5.			

Werkwijze

- Elke leerling krijgt een kaartje met 1, 2, 3, 4 of 5 erop. 1 betekent helemaal oneens, 5 helemaal mee eens.
- De docent geeft een stelling en de leerlingen reageren direct met een cijfer.
- Daarna volgt een discussie. Na de discussie wordt de leerlingen opnieuw naar hun mening gevraagd, door middel van het kaartje ophouden.

4.4 Drie borden discussie

Doel	Meningen en argumenten geven over een onderwerp	wanneer	kern of einde les
groepssamenstelling	klassikaal	duur	30-50 minuten
voorbereiding: hoeken creëren, flap-overs of schrijfborden klaarzetten			

Werkwijze

- De docent legt een stelling voor aan de klas. Het lokaal heeft drie hoeken of 'borden': mee eens, mee oneens, ik weet niet.
- Iedere leerling reageert op deze stelling door te gaan zitten in de hoek of bij het bord dat zijn mening het meest benadert.
- Elke groep leerlingen (eens, oneens, ik weet niet) gaat nu discussiëren waarom ze het eens of oneens zijn met de stelling of waarom ze het nog niet weten. De argumenten worden genoteerd op het bord of op een vel papier. Er mag tijdens de discussie door de leerling gewisseld worden van groep als deze van mening verandert.
- De docent kan vervolgens tot een klassendiscussie overgaan.

4.5 Voorspellen: Family Fortunes

Doel	Voorkennis in kaart brengen. Toepassen van kennis, kritisch denken	wanneer	begin les , kern les , einde les
groepssamenstelling	klassikaal, in groepjes	duur	30 minuten
voorbereiding: een steekproef bedenken(inclusief resultaten) of opzoeken			

Family Fortunes is een werkvorm waarin je een (zogenaamde) steekproef nabootst.

Werkwijze

- De docent introduceert het onderwerp. Hij vertelt dat er een steekproef is genomen en wat de vraag/onderzoeksopzet van de proef was.
- De docent vraagt vervolgens de leerlingen individueel of in groepjes de uitkomst van deze steekproef te voorspellen. De leerlingen leggen uit hoe ze aan hun voorspelling komen.
- Tot slot laat de docent de werkelijke uitkomsten zien en licht deze toe.

Voorbeeld

Honderd mensen is gevraagd om te vertellen wat het belangrijkste is voor het bereiken van geluk. De leerlingen bedenken de antwoorden en de bijbehorende percentages.

Voorspelling van de leerling

Antwoord	percentage
gezondheid	35 %
geld	23 %
familie/vrienden	17 %
succes in werk	14 %
vrije tijd	11 %

Variatie

Laat leerlingen uitkomsten van wiskundesommen voorspellen. Bij de daadwerkelijke berekening kunnen de leerlingen nadenken over waar zijzelf of anderen fouten maken.

5 Kennis toepassen in nieuwe situaties

5.1 Voorspellen: What happens next?

Doel	Voorkennis in kaart brengen. Toepassen van kennis, kritisch denken	wanneer	begin les , kern les , einde les
-------------	---	----------------	-------------------------------------



groepssamenstelling	klassikaal, in groepjes	duur	30 minuten
voorbereiding: eventueel een film/video			

Werkwijze

De docent introduceert een onderwerp door er over te vertellen of door een demonstratie op video te laten zien.

Op een gegeven moment stopt de video of het verhaal of de demonstratie en de leerlingen krijgen de opdracht te voorspellen wat er zal gaan gebeuren. Uiteraard moeten ze hun voorspelling onderbouwen met goede argumenten.

5.2 Voorspellen: Wat zou er gebeuren als.....?

Doel	Voorkennis in kaart brengen Toepassen van kennis, kritisch denken	wanneer	begin les , kern les , einde les
groepsamenstelling	klassikaal, in groepjes	duur	10-20 minuten
voorbereiding: kaarten met beschrijvingen van proeven, situaties, enzovoort en die eindigen met de zin 'Wat zou er gebeuren als je doet/wijzig, enzovoort.'			

Werkwijze

- De docent legt een stapel kaarten op tafel. Op de kaarten staan proeven, situaties, beschrijvingen enzovoort.
- Eén van de leerlingen pakt een kaart en leest de situatie voor. Daarna stelt deze leerling de vraag: "Wat zou er gebeuren als ...?"
- Laat enkele leerlingen spontaan een reactie geven en start daarna een groepsgesprek.

Voorbeeld

Een voorbeeld uit de natuurkunde zou kunnen zijn: een sneeuwpop staat buiten in de kou. Kinderen willen de pop daarom een jas aantrekken. Wat zou er gebeuren als deze sneeuwpop een jas aan krijgt?

Of uit de biologie: een gemiddeld mens is 1.70 m. Wat zou er gebeuren als de mens gemiddeld twee keer zo groot zou zijn?

5.3 Cartoons, video's of 'gekke' teksten

Doel	Toepassen van kennis kritisch denken (is het waar wat ik zie?)	wanneer	kern les einde les
groepssamenstelling	individueel, groepjes, klassikaal	duur	20 minuten
voorbereiding: toepasselijke video, cartoon, schilderij verzorgen. Het beeld moet uitnodigen tot kritisch denken.			

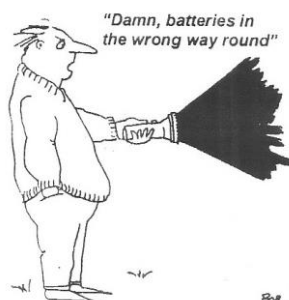
Werkwijze

Laat de klas een beeld zien dat uitnodigt tot kritisch denken over het vak. Bijvoorbeeld een fragment van een SF-film zoals Star Trek of een tekenfilm als 'Road Runner'.

Vraag de leerlingen na te gaan wat er vakmatig klopt of juist niet klopt of zelfs onmogelijk is.

Bespreek in groepjes of klassikaal de bevindingen van de leerlingen.

Voorbeeld



5.4 Gevalsbespreking

doel	Toepassen van kennis in complexe situaties	wanneer	kern les einde les
groepssamenstelling	groepjes	duur	Variabel
voorbereiding: een situatie beschrijven voor de leerlingen die vraagt om een oplossing			

Werkwijze

De leerlingen krijgen een casestudy. De groep bestudeert deze, analyseert en bedenkt hoe te handelen. Daarna geeft ze een mondeling of schriftelijk verslag.

Ook is het mogelijk om tijdens de bespreking aan de groep nieuwe gegevens te geven, waardoor gevonden oplossingen bijgesteld moeten worden.

Voorbeeld

Een persoon komt gewond een ziekenhuis binnen en moet onderzocht worden. Hoe doe je dat? Welke apparaten gebruik je? Hoe duur is dat? Enzovoort.

6 Reflecteren op je eigen antwoord

6.1 Peer instruction²

doel	Antwoorden op vragen beredeneren Uitwisselen van redenties Toepassen van kennis	wanneer	kern les
groepssamenstelling	twee- of drietallen	duur	10-20 minuten
voorbereiding:			

Werkwijze

De leerling krijgt een situatie beschreven met daarbij een meerkeuzevraag. Hij krijgt één minuut om na te denken over het antwoord en schrijft zijn keuze op, het liefst met zijn redenering. Daarnaast geeft de leerling aan hoe zeker hij is over zijn antwoord. Een 1 voor 'zeker', een 2 voor 'onzeker' en een 3 voor 'gegokt'.

De leerlingen lichten in twee- of drietallen hun antwoord en zekerheidsgraad toe.

² Mazur, E., *Peer Instruction. A User's Manual*. New Jersey, Prentice Hall, 1997.

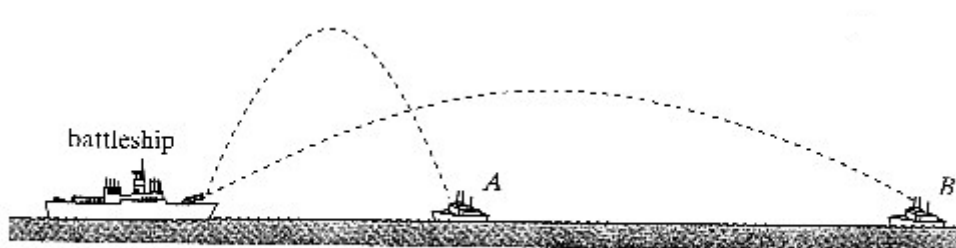


Na deze uitwisselronde schrijft de leerling zijn (nieuwe) antwoord weer op met wellicht betere redenering en met weer een cijfer over de zekerheid. De duur hiervan is ongeveer twee minuten.

De antwoorden en redeneringen worden klassikaal besproken en eventuele misverstanden worden met de uitleg van de docent uit de weggeruimd.

Voorbeeld

A battleship simultaneously fires two shells at enemy ships. If the shells follow the parabolic trajectories shown, which ship gets hit first?



- 1 A
- 2 both at the same time
- 3 B
- 4 need more information

6.2 Huiswerkbespreking

doel	Reflecteren op eigen huiswerk	wanneer	Einde les
groepssamenstelling	Viertallen	duur	20 minuten
voorbereiding:			

Huiswerkbespreking vindt niet altijd plaats. Zeker niet in de bovenbouw waar leerlingen nog al eens werken met antwoordbladen. Toch is het goed om zo nu en dan te controleren of het gemaakte huiswerk ook echt begrepen is. Afgezien nog van de vraag of het ook echt gemaakt is.

Hoe kom je er als docent achter waar de problemen liggen en als je ze weet hoe ga je daar mee om?

Werkwijze

- De leerlingen krijgen een huiswerkopdracht mee. De docent legt uit hoe hij het huiswerk de volgende les gaat behandelen.
- De volgende les worden groepjes gemaakt van ongeveer vier personen. Eén van de leerlingen neemt de docentrol op zich. Die leerling bevraagt de anderen die een probleem hadden bij het huiswerk. Op deze wijze inventariseren de leerlingen welke problemen er waren bij het maken van hun huiswerk en wordt deze besproken en eventueel opgelost. Deze bevroegrol kan regelmatig gewisseld worden in de groep.
- Na deze bespreking wordt door de docent gevraagd of er nog problemen zijn. Zo ja, dan kunnen die in een klassikaal onderwijsleergesprek behandeld worden.

7 Schrijfopdrachten

7.1 Letter lay-out

doel	Creatief schrijven met vakbegrippen	wanneer	n.v.t.
groepssamenstelling	individueel	duur	20 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

De leerlingen krijgen de opdracht een woord of begrip zo te schrijven of te tekenen dat de lay-out meteen het woord beschrijft. De leerlingen kunnen heel creatief zijn en tegelijkertijd moeten ze nadenken over de inhoud van het gebruikte woord of begrip.

7.2 Verslagen schrijven (en nakijken)

doel	Verlag leggen van een gebeurtenis. Verslagen vergelijken en gezamenlijk een verslag schrijven	wanneer	kern of einde les
groepssamenstelling	groepjes	duur	20-30 minuten
voorbereiding:			

Deze werkvorm bevordert de samenwerking tussen de leerlingen en beperkt het aantal verslagen dat de docent moet nakijken.

Werkwijze

- Elke leerling maakt een verslag van een gebeurtenis (practicum, excursie, boek). Hij kan daarbij overleggen met de anderen in de groep.
- De leerlingen moeten met elkaar overleggen om ervoor te zorgen dat elk verslag voldoet aan de eisen. Zij zijn samen verantwoordelijk voor elkaars werk. Iedere leerling heeft na afloop een verbeterd verslag.
- De docent kiest uit een groepje een willekeurig verslag. Alle leden van de groep moeten kunnen toelichten in hoeverre dit verslag voldoet aan de eisen.

8 Spelletjes

8.1 Kruiswoordraadsels, woordzoekers, enzovoort

doel	Begrippen of woordjes (mvt) herhalen	wanneer	einde les
groepssamenstelling	individueel, tweetallen	duur	10-20 minuten
voorbereiding: woordzoeker of kruiswoordraadsel maken (eventueel met software)			

Werkwijze

Leerlingen krijgen een puzzel (een woordzoeker bijvoorbeeld, zie onder).

Tijdens het maken oefenen ze met begrippen uit een hoofdstuk.

Gebruik eventueel software zoals: www.puzzlemaker.com of www.wiscocomputing.com of www.worksheetfactory.com



Voorbeeld

Vind de woorden!!

Ik zie het licht!

W	L	G	S	P	E	C	T	R	U	M	L	I	C	K
H	E	T	I	S	D	K	N	L	S	I	T	D	R	U
A	L	R	R	N	L	O	E	E	C	E	L	T	G	N
N	L	A	K	E	J	G	N	H	N	E	L	H	E	S
W	A	A	U	E	E	I	T	K	E	J	D	C	Z	T
K	U	R	A	I	L	S	L	B	E	O	I	I	I	M
R	E	D	P	P	T	I	L	T	O	R	N	L	C	A
N	E	S	A	R	N	E	J	R	H	E	O	T	H	T
T	P	C	A	H	G	R	A	K	R	C	E	I	T	I
N	E	L	H	E	C	R	A	R	H	R	E	W	S	G
E	E	L	I	T	F	S	E	A	G	E	C	R	V	W
N	H	P	O	N	E	T	T	L	T	R	I	I	E	U
J	S	N	I	I	S	D	O	O	R	N	O	D	L	A
U	L	T	R	A	V	I	O	L	E	T	A	E	D	L
K	J	I	L	R	U	U	T	A	N	I	G	L	N	B

blauw	spiegel	lichtstralen	kaars
groen	ultraviolet	witlicht	donker
licht	rechte	schaduw	spiegelbeeld
natuurlijk	lantaarnpaal	lijnen	rechtlijnig
rood	infrarood	kunstmatig	sterren
werkelijkheid	violet	gezichtsveld	spectrum

8.2 Ordenen

doel	Herhalen lesstof, sorteren/ordenen van begrippen en procedures	wanneer	Kern of einde les
groepssamenstelling	Individueel of tweetallen	duur	10 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

- De leerlingen krijgen een aantal stappen (gebruik van een brander, spijsvertering, voedselpiramide, oorzaak-gevolg-relaties) in een willekeurige volgorde.
- De leerling moet de stappen in de juiste volgorde zetten.
- Bespreek de gekozen volgorde in groepjes of klassikaal.

8.3 In eigen woorden navertellen

doel	Herhalen lesstof	wanneer	einde les
groepssamenstelling	tweetallen	duur	10-20 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

Na het behandelen van de lesstof, vormen de leerlingen groepjes van twee. Leerling 1 vraagt leerling 2 over de behandelde stof. Bijvoorbeeld: geef de belangrijkste zaken aan van de gegeven les of vat het geheel eens samen. Of geef eens voorbeelden waar ik deze lesstof kan toepassen.

9 Rondom toetsen

9.1 De bonusvraag

doel	Leerlingen na laten denken over wat de belangrijkste punten uit de leerstof zijn	wanneer	einde les
groepssamenstelling	Individueel of in tweetallen	duur	10 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

Laat leerlingen vragen voor het komende proefwerk ontwerpen. Beloof enkele van de ingeleverde vragen te zullen gebruiken, eventueel als bonusvraag.

Stel eisen aan de vraag (bijvoorbeeld voor het verdienen van een bonuspunt), zoals: originaliteit, complexiteit, alleen kennisreproductie of ook toepassing van kennis.

9.2 Reflectie

doel	Leerlingen leren te reflecteren op een proefwerk of het leren/verwerken van een hoofdstuk	wanneer	einde les
groepssamenstelling	individueel, twee- of drietallen	duur	15 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

Leerlingen reflecteren niet altijd goed. Om ze daarbij te helpen kun je ze de volgende vier vragen stellen.

- Wat probeerde je te bereiken?
- Wat ging goed?
- Wat zou je de volgende keer anders doen?
- Heb je hulp nodig?

Of als laatste vraag bij een proefwerk.

- Hoe ging het? of: Welke vragen gingen, volgens jou, goed en welke minder goed?
- Waar ligt of lag dat aan volgens jou?
- Wat zou je de volgende keer anders doen?
- Welk cijfer denk je te halen?



Of aan het eind van een hoofdstuk.

- a Geef aan wat nuttig, leerzaam of positief is geweest.
- b Op welke manier zou deze kennis nuttig voor je kunnen zijn. (Context)
- c Geef aan wat minder goed is bevallen en wat beter kan.
- d Wat voor vragen heb je nog of wat moet je nog verder uitzoeken?

9.3 Bespreking van een proefwerk

doel	Reflecteren op eigen proefwerkantwoorden en werkwijze	wanneer	begin les einde les
groepssamenstelling	individueel --> tweetallen	duur	10 minuten
voorbereiding: -			

Deze werkvorm voorkomt dat leerlingen alleen gespitst zijn op hoeveel punten ze verdiend hebben en of de docent misschien nog ergens een puntje heeft laten liggen waardoor de leerstof waarover de toets ging de minste aandacht heeft.

Werkwijze

- Geef de toets op de gebruikelijke manier terug. De docent heeft aangegeven waar de gebreken/fouten zitten of waar iets mist. De leerling verbetert zijn antwoorden individueel, met behulp van zijn aantekeningen, boek of wat hij maar kan gebruiken. Hij verbetert en vult antwoorden aan in een andere kleur.
- Daarna geeft de leerling zijn verbeterde toets aan een buurman/buurvrouw. Deze gaat na wat er nog verbeterd en/of toegevoegd kan worden.
- De twee leerlingen overleggen over hun verbeteringen en aanvullingen.
- Tenslotte kan de docent de eventueel overgebleven problemen klassikaal bespreken.

Variatie

De leerling gaat ook na wat voor soort fouten hij/zij gemaakt heeft:

- 1 "Stomme" fouten. (kennisvragen) Bijvoorbeeld: schrijffouten, rekenfouten, leesfouten enzovoort.
- 2 Fouten die vermeden hadden kunnen worden als hij/zij iets beter had nagedacht of geleerd. (toepassingsvragen)
- 3 Fouten bij opgaven die hij/zij echt te moeilijk vindt (inzichtvragen).

De leerling berekent hoeveel punten hij meer zou hebben gekregen als hij de punten van fouten in de categorie 1 en de helft van fouten in categorie 2 bij zijn eindresultaat optelt.

Voor veel leerlingen is deze methode verhelderend en vaak confronterend. Het bevordert de zelfreflectie en geeft sneller aanleiding om het eigen leergedrag aan te passen.

9.4 Wat is de vraag?

doel	Vragen bedenken bij antwoorden Vorbereiden proefwerk	wanneer	einde les
groepssamenstelling	individueel of in groepjes	duur	15 minuten
voorbereiding: -			

Werkwijze

- De docent schrijft op het bord een antwoord.
- De leerlingen, individueel of in groepjes, schrijven op wat de vraag zou kunnen zijn geweest.
- De vragen die de leerlingen bedenken worden klassikaal besproken.

Inhoud

1	Samenwerkend leren	1
1.1	Denken-Delen-Uitwisselen	1
1.2	Check-in-duo's	1
1.3	Mentor en pupil	2
1.4	Genummerde hoofden tezamen.....	2
1.5	Expertgroepjes	2
1.6	Groepsrollen	3
2	Het leren van (sleutel)begrippen	4
2.1	Mindmap.....	4
2.2	Mixed up piles	4
2.3	Extended mixed piles.....	5
2.4	Zinnen afmaken	5
2.5	Filtering	5
2.6	Reconstructie van tekst	6
2.7	Zoek de fout op	6
2.8	Labeling/sleutelschema	6
2.9	Text marking.....	7
2.10	Concept-mapping	7
2.11	Twee voor twaalf	7
3	Klassen- of groepsgesprek	8
3.1	De leerling als docent	8
3.2	Uitleggen aan elkaar.....	9
4	Meningsvorming	9
4.1	Plakker parade	9
4.2	Placemat	9
4.3	Discussie starten	10
4.4	Drie borden discussie.....	10
4.5	Voorspellen: Family Fortunes	11
5	Kennis toepassen in nieuwe situaties	11
5.1	Voorspellen: What happens next?	11
5.2	Voorspellen: Wat zou er gebeuren als.....?	12
5.3	Cartoons, video's of 'gekke' teksten	12
5.4	Gevalsbespreking.....	13
6	Reflecteren op je eigen antwoord	13
6.1	Peer instruction	13
6.2	Huiswerkbespreking	14
7	Schrijfpoddrachten	15
7.1	Letter lay-out.....	15
7.2	Verlagen schrijven (en nakijken)	15
8	Spelletjes	15
8.1	Kruiswoordraadsels, woordzoekers, enzovoort	15
8.2	Ordenen	16
8.3	In eigen woorden navertellen	17
9	Random toetsen	17
9.1	De bonusvraag	17
9.2	Reflectie.....	17
9.3	Bespreking van een proefwerk	18
9.4	Wat is de vraag?	18

