

Interactieve en coöperatieve werkvormen¹

Werkvormen in tweetallen

01. Denken – delen – uitwisselen

02. Om de beurt

Werkvormen in tweetallen of groepen

03. Check in duo's

04. Dobbelen

05. Drie-stappen-interview

06. Imiteer

07. Conceptmapping

Werkvormen in groepen

08. Genummerde hoofden

09. Rondje

10. Placemat

11. Verdeelde informatie

12. A/B-activiteit

13. Legpuzzel

¹ Förrer, M., Kenter, B., Veenman, S. (2000) *Coöperatief leren in het basisonderwijs*. CPS, onderwijsontwikkeling en advies, Amersfoort.

14. Groepsproject

Werkvormen waarbij de leerlingen opstaan van hun plaats

15. Spin (spion)

16. Carrousel

01. Denken delen uitwisselen

Toepassingen

Bij lesonderdelen waar je met traditionele vraagtechnieken zou werken:

- nagaan of de uitleg voldoende begrepen werd,
- voorkennis van de leerlingen activeren,
- toepassingsvragen stellen.

Samenwerkingsvaardigheden: luisteren, informatie uitwisselen,...

Hoe

Stap 1: DENKEN

De leerkracht geeft aan dat de leerlingen eerst individueel moeten nadenken en pas daarna mogen overleggen. De leerkracht stelt een vraag en vraagt iedereen erover na te denken (max. 1 min).

Stap 2: DELEN

In tweetallen overleggen de leerlingen over het juiste antwoord. Eventueel kun je dit nog meer structureren. Bijvoorbeeld: eerst de leerlingen aan de raamzijde, daarna de anderen, werken met praatkaart, ... De leerlingen proberen het eens te worden over een gezamenlijk antwoord.

Stap 3: UITWISSELEN

De leerkracht wijst willekeurig leerlingen (of de gespreksleider, verslaggever) aan om antwoord te geven. Er wordt niet onmiddellijk inhoudelijke commentaar gegeven, de vraag wordt doorgespeeld aan andere leerlingen.

02. Om de beurt

Toepassingen

Open vragen met korte antwoorden:

- inventariseren van overeenkomsten en verschillen, oplossingen,
- informatie uitwisselen.

Samenwerkingsvaardigheden: evenredige deelname, luisteren, ...

Hoe

Stap 1: IN DUO

Leerlingen gaan tegenover elkaar zitten. De leerkracht stelt een vraag.

Stap 2: OM de BEURT

De leerlingen geven om de beurt een antwoord. De antwoorden worden op een papier genoteerd. Terwijl ze schrijven, verwoorden ze hun antwoord.

Stap 3: DELEN

Een paar leerlingen worden aangeduid om hun antwoorden met de rest van de groep te delen.

03. Check in duo's

Toepassingen

- gesloten vragen of opdrachten
- sterke leerkrachtsturing
- geschikt voor korte opdrachten

Hoe

Stap 1: INDIVIDUEEL

Individuele uitvoering van de opdracht (kan bv. ook huiswerk zijn)

Stap 2: VERGELIJK in DUO

Leerlingen vergelijken in duo's hun eigen antwoorden met die van een andere leerling. Bij onderling verschillende antwoorden wordt er gezocht naar wat het juiste antwoord moet zijn.

Stap 3: ANDER DUO

Met een ander duo nog eens de antwoorden vergelijken.

Deze stap kan je overslaan.

Stap 4: CHECK in DE GROEP

De leerkracht bespreekt enkel die vragen waarover de duo's geen overeenstemming konden bereiken.

Voor de leerkracht

 **Werk met een verbeter sleutel.**

Deze werkvorm kun je ook inzetten nadat de duo's met een verbeter sleutel hun opdrachten verbeteren. Er zal echter minder 'echte' interactie zijn. Men kijkt immers enkel naar het antwoordblad, zonder een gesprek hierover.

Het is mogelijk om ook in twee fasen te werken: eerst overeenstemming bereiken en daarna met een correctiesleutel verbeteren.

04. Dobbelen

Toepassingen

Deze werkvorm is in de eerste plaats geschikt voor het bevorderen van tekstbegrip door vragen te stellen en te beantwoorden over een gelezen tekst. Je kunt gebruik maken van verschillende soorten teksten.

Samenwerkingsvaardigheden: de beurt afwachten, luisteren,...

Hoe

Stap 1: IN GROEP LEZEN en BESPREKEN

De leerlingen gaan in groepjes van 4 zitten. In de groep wordt de tekst gelezen en besproken. Je kunt eventueel richtvragen toevoegen.

Stap 2: DOBBELEN

De 1^{ste} leerling dobbelt met één of twee dobbelstenen. Op de dobbelstenen staan bijvoorbeeld woorden als: *wat, waarom, waar, wanneer, hoe*. Je kunt eventueel ook vervoegingen toevoegen afhankelijk van het doel van de opdracht. Met bijvoorbeeld de 2 gegooiden woorden 'waarom' en 'is' maakt de leerling een vraag over de tekst.

Stap 3: ANTWOORDEN FORMULEREN

De andere leerlingen proberen een antwoord te formuleren op de vraag. Daarna is de beurt aan de volgende. De leerlingen schrijven de bedachte vragen en antwoorden op.

Stap 4: BESPREKEN in GROEP

Het samenwerken wordt besproken. De groepjes kunnen elk 2 vragen naar voren brengen die zij bedacht hebben. De vragen die niet beantwoord zijn binnen de groep kunnen eventueel nog klassikaal besproken worden. Je kunt hier ook met rollen werken (verslaggever, organisator,...).

05. Drie-stappen-interview

Toepassingen

Bij alles wat te maken heeft met informatie verzamelen, uitwisselen, tekstbegrip, meningen delen, creatief denken,...

Een alternatief voor de leerkracht die vraagt aan groepjes om 'even te praten over...'

Samenwerkingsvaardigheden: luisteren, vragen stellen, samenvatten, ...

Hoe

Vooraf

- Geef aan over welk onderwerp de leerlingen elkaar gaan interviewen.
- Leerlingen bedenken vragen die ze aan de anderen willen stellen en schrijven deze op.

Stap 1: DUO A

Leerlingen vormen duo's. Leerling A interviewt leerling B over de vraag.

Stap 2: DUO B

Leerling B interviewt leerling A.

Stap 3: BESPREKEN in GROEP

De bevindingen worden klassikaal besproken. De leerlingen vertellen om beurt wat voor hen de uitkomsten van het interview waren. A vertelt wat B heeft gezegd enzoverder.

Voor de leerkracht

 **Leer je leerlingen vragen stellen.**

Deze werkvorm vraagt heel wat vaardigheden inzake luisteren en vragen stellen. Besteed dus eerst tijd aan het leren vragen stellen en het doorvragen.

Je kunt ook grotere groepjes maken en één leerling /deskundige laten interviewen door de anderen.

06. Imiteer

Toepassingen

Taal- en denkontwikkeling en rekenlessen

Samenwerkingsvaardigheden: luisteren, aanwijzingen geven, controleren, inoefenen van instructietaal

Hoe

Stap 1: MAAK een ONTWERP

Leerlingen gaan tegenover of naast elkaar zitten. Tussen hen in staat een scherm. Ze mogen niet zien wat er achter het scherm gebeurt. Eén van het tweetal maakt een ontwerp.

Stap 2: GEEF AANWIJZINGEN en BOUW

De leerlingen die aan de andere kant van het scherm zitten, moeten op basis van aanwijzingen die ze krijgen het ontwerp proberen namaken/tekenen. Zij mogen bijvragen stellen ter verduidelijking. De ontwerpers moeten hierop antwoorden en aanwijzingen geven.

Stap 3: VERBETER

Als de bouwer denkt klaar te zijn, zegt hij/zij 'KLAAR'. De ontwerper mag gaan kijken naar het bouwwerk en mondelinge aanwijzingen geven als er verbeterpunten nodig zijn. De bouwer mag geen vragen stellen en probeert de verbeterpunten aan te brengen.

Stap 4: CONTROLEER

De ontwerper mag het scherm weghalen en de bouwer mag controleren of het bouwwerk overeenkomt met wat de ontwerper heeft gemaakt.

Stap 5: EN VERBETER

Het duo bespreekt samen wat goed is en wat moet veranderd worden. Indien nodig maken ze samen aanpassingen.

Voor de leerkracht

- 💡 Je kunt de duo's ook tekeningen geven waarin ze de gelijkenissen of de verschillen moeten zoeken.
- 💡 Je kunt jonge kinderen laten bouwen met legoblokken met 4 kleuren. Je kunt hierin gradaties voorzien: 4 kleuren, zelfde kleuren, gelijke blokken, verschillende grootte,...
- 💡 Bij oudere kinderen kan je een parallellogram boven een driehoek laten plaatsen, dit zal een duidelijke omschrijving vragen.

- 💡 Bij oudere kinderen kun je bij het vragen stellen een beperking invoeren: max. 3 vragen tot geen vragen.
- 💡 Je kunt dit ook in grote groep spelen. Het te imiteren voorwerp staat in de gang en de kinderen krijgen om beurt een beperkte tijd om te observeren en aanwijzingen te geven. Heel tof met ja/nee-vragen.

07. Teamwoordkaarten

Toepassingen

- Bij het aansnijden van een nieuw concept (wat weten ze al?)
- Als evaluatie-instrument (hoe leggen leerlingen relaties, moeten bepaalde dingen nog eens in de verf worden gezet?)

Hoe

Stap 1: EEN BLAD

Elke leerling krijgt een blad papier met in het midden plaats voor het concept.

Stap 2: EEN CONCEPT

Geef het centrale concept op. De leerlingen schrijven het in het midden van hun blad op. Daarna schrijven ze alle begrippen op die volgens hen met het concept te maken hebben. Het is niet de bedoeling om lijstjes te maken. De woorden moeten verspreid op het blad staan. Tussen de begrippen trekken de leerlingen pijlen om de onderlinge relaties aan te geven.

Stap 3: VERGELUK

De leerlingen vergelijken per 2 hun conceptmap. Wijs je leerlingen op het nut van samenwerken.

Indien je leerlingen deze manier van werken gewoon zijn, kan je dit in groep toepassen.

Stap 1 en 2 idem

Stap 3: IN GROEP

Alle leerlingen krijgen een pen/stift van een verschillende kleur, per groep een groot blad papier. Elk om beurt schrijven ze de begrippen op die volgens hen met het concept te maken hebben. Tussen de begrippen trekken de leerlingen pijlen om de onderlinge relaties aan te geven. De relaties tussen de begrippen worden benoemd.

Stap 4: AANVULLEN

Daarna mag iedere leerling (individueel) andere begrippen toevoegen of verbindinglijnen trekken.

Voor de leerkracht

- 💡 Leerlingen die minder taalvaardig zijn of beter kunnen tekenen, kunnen symbolen toevoegen of dingen tekenen i.p.v. enkel woorden of zinnen te noteren.
- 💡 Eerst maakt iedere leerling zelf een woordkaart. Pas daarna leggen ze de kaarten samen en proberen ze om er 1 teamkaart van te maken.
- 💡 Deze oefening kun je meer sturen door elke leerling enkele kaartjes te geven met de begrippen (en eventueel relaties) op die ze in de teamwoordkaart moeten opnemen.

08. Genummerde hoofden

Toepassingen

Werken met open en gesloten vragen, oefentaken en inzichtvragen

Samenwerkingsvaardigheden: overleggen, consensus bereiken, luisteren,...

Hoe

Stap 1: INSTRUCTIE

De leerkracht geeft elke leerling een nummer/kleur of elke leerling geeft die zichzelf.
Leg uit waarvoor deze nummers/kleuren dienen.

Stap 2: KLASSIKALE VRAAG

De leerkracht stelt klassikaal een vraag of geeft een opdracht aan de groep. Maak duidelijk dat bij de nabespreking elk groepslid het antwoord op de vraag moet weten. De leerlingen moeten ervoor zorgen dat elk groepslid het antwoord weet.

Stap 3: DENKEN en UITWISSELEN

Voor de leerlingen in groep aan het werk gaan, denken ze eerst individueel na over de opdracht. Daarna aan het werk in groepjes. De leerlingen wisselen hun antwoorden uit. Ze moeten elkaar helpen en controleren.

Stap 4: NABESPREKING

De leerkracht noemt de nummers/kleuren met wie ze de opdracht zal nabespreken. Vervolgens komen uit elke groep de leerlingen met dat nummer/kleur aan bod. Andere leerlingen mogen eventueel nadien wel aanvullen. Pas daarna geeft de leerkracht het 'juiste' antwoord.

09. Rondje

Toepassing

Bij aanvang van een les of aansnijden van een thema

Hoe

Stap 1: VRAAG voor de GROEP

De groep krijgt een open vraag of opdracht.

Stap 2: DENKEN

Eventueel individuele denktijd toewijzen.

Stap 3: BRAINSTORM

Elke leerling legt een klein voorwerp in het midden van de tafel. 1 leerling start met het geven van zijn ideeën, dan mag hij zijn voorwerp terugnemen. Zo gaat het 'rondje' verder tot iedereen zijn voorwerp terug heeft.

Voor de leerkracht

- 💡 Een schriftelijke variant is de **ronde tafel**. Elke leerling noteert zijn/haar antwoord op een blad. Elke leerling heeft een blad en elke leerling schrijft met een andere kleur. Elk blad schuift 1 plaats op, leerlingen reageren nu op de eerste reactie: aanvullen, opmerkingen, vragen, onduidelijkheden, ... Eventueel worden de bladen nog enkele keren doorgeschoven.

10. Placemat

Toepassingen

Je kunt dit gebruiken voor vragen of problemen waarvoor meerdere oplossingen mogelijk zijn.

💡 **Samen een strategie bepalen.**

Geef een vraag of probleem op dat moet worden opgelost. Hoe ga je het aanpakken? Iedereen schrijft op. Daarna wordt er vergeleken en een keuze gemaakt. Deze gemeenschappelijke optie wordt in het midden geschreven.

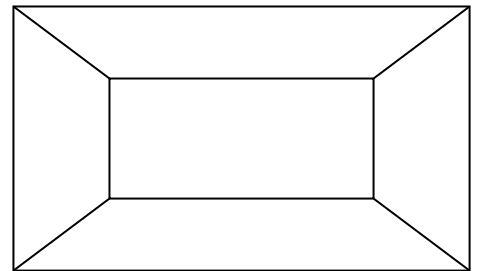
- 💡 **Voor jonge kinderen** kan een placemat een hulpmiddel zijn om (visueel) duidelijk te maken dat ze samen iets maken. Ieder kind werkt eerst voor zichzelf (zoeken naar plaatjes, tekeningen maken, een woord opschrijven,...). Wat in het midden komt, kan de vorm krijgen van een werkstuk (boekje, verslag, collage).

Samenwerkingsvaardigheden: overleggen, bereiken van consensus, luisteren,...

Hoe

Stap 1: TEKENEN

Iedere groep van vier leerlingen krijgt een blad papier. In het midden tekenen ze een rechthoek. Dit is het gemeenschappelijke terrein. De leerlingen trekken daarna vanuit de hoeken van de rechthoek lijnen naar de hoeken van het blad papier. Deze vier velden behoren toe aan elke leerling apart.



Stap 2: OPDRACHT

Iedere leerling schrijft zijn antwoord neer in een hoek van het blad.

Stap 3: OVERLEG

Daarna proberen de groepsleden tot een gemeenschappelijk antwoord te komen. Ze beargumenteren hun antwoorden en luisteren naar de anderen.

Stap 4: BESLUIT

De leerlingen schrijven hun gemeenschappelijk antwoord in de rechthoek.

11. Verdeelde informatie

Toepassingen

- oplossen van problemen
- werken met verschillende bronnen/materiaal

Samenwerkingsvaardigheden: informatie uitwisselen, argumenteren, leren delen,...

Hoe

Stap 1: MATERIAAL VERDELEN

Het concrete materiaal of de leerinhoud wordt verdeeld in (2, 3, 4, ...) gelijkwaardige en logische delen. De leerkracht geeft aan dat de leerlingen samen aan een taak zullen werken en dat ze elkaars gegevens of materialen nodig hebben om de opdracht uit te voeren.

Stap 2: OPDRACHT

Geef de leerlingen de opdracht. Elke leerling krijgt (kort: 30 sec) de tijd om zijn eigen materiaal te bekijken. Eventueel kun je ondersteunende vragen of opdrachten toevoegen: wat weet ik al? Wat heb ik al? Wat heb ik nog nodig?

Stap 3: UITWISSELING

De leerlingen presenteren aan elkaar, eventueel in het kader van een algemene groepsopdracht, hun materiaal en gegevens en proberen samen de opdracht op te lossen.

12. A/ B- activiteiten

Toepassingen Best geschikt voor het aanleren van kennis/vaardigheden die in een creatieve opdracht kunnen toegepast worden.

Hoe

Stap 1: DOEL OPDRACHT

De bedoeling van de opdrachten wordt uitgelegd. De leerlingen worden in groepen verdeeld van vier of vijf. Elke leerling krijgt een rol toegewezen. De traditionele rollen zijn: organisator, verslaggever, planner, materiaalmeester en bemiddelaar. De leerlingen worden ingelicht over de tijd die ze aan de opdrachten kunnen besteden en eventueel wordt de invulling van de rollen nog eens overlopen.

Stap 2: A-ACTIVITEIT

De leerlingen voeren de A-opdracht uit. Deze opdracht is voor elke groep hetzelfde. Het verwerken van informatie en bronnenmateriaal staat hier centraal. Elke leerling krijgt een bronnenkaart. De informatie op de kaart wordt individueel verwerkt en nadien doorgegeven aan alle leerlingen van de groep, zodat alle leerlingen beschikken over dezelfde informatie. Aan de bronnenkaarten worden ook discussievragen gekoppeld, die de leerlingen toelaten om eigen inzichten, voorkennis, ervaringen en visies te introduceren en die naar een dieper begrip van de op bronnenkaarten aangeboden leerinhouden leiden.

Stap 3: B-ACTIVITEIT

Nu voeren de leerlingen de B-opdracht uit. Deze opdracht kan voor alle groepen anders zijn. De informatie opgedaan in de A-opdracht moet wel als basis dienen voor de B-opdracht. Bij voorkeur wordt in deze B-opdracht een vaardigheid aangesproken die anders is dan de gewone kennisverwerving. Bijvoorbeeld muzisch-creatieve vaardigheden als zingen, tekenen, een gedicht maken of een spreekopgave (verbale intelligentie), ... De rol van de leerkracht bestaat in deze fase vooral uit observeren, de leerlingen werken zo autonoom mogelijk. Feedback van de leerkracht vindt bij voorkeur plaats na de opdracht.

Stap 4: VOORSTELLING

Elke groep stelt de uitgevoerde opdracht voor. Leerkracht en leerlingen geven telkens de nodige feedback en aanvullingen. Er volgt een productevaluatie (de kwaliteit van de voorstelling en de mate waarin de informatie uit de A-opdracht werd aangewend in de B-opdracht) én een procesevaluatie van het samenwerkingsproces en de omgang met diversiteit binnen de verschillende groepen.

13. Legpuzzel

Toepassingen

- open vragen en opdrachten
- informatie verzamelen, verwerken en uitwisselen

Samenwerkingsvaardigheden: overleggen, uitleg geven, argumenteren, luisteren,...

Hoe

Stap 1: BASISGROEP

De begeleider vormt groepen van bv. 4 à 5 leerlingen. Hij nummert de deelnemers per groep. Alle gelijke nummers in de verschillende groepen krijgen dezelfde informatie en opdrachten (verdeelde informatie per groep). De deelnemers werken zich individueel door hun opdracht en informatie heen.

Stap 2: EXPERTENGROEP

De deelnemers met dezelfde opdracht gaan samenzitten, leggen hun bevindingen en oplossingen bijeen en bevragen elkaar over hun opdracht. Ze noteren allen want ze moeten straks naar hun basisgroep terug om verslag uit te brengen. Daarnaast krijgen de leerlingen ook de opdracht om samen te bepalen hoe ze de informatie in de basisgroep zullen overbrengen.

Stap 3: BASISGROEP

Elke 'expert' brengt nu verslag uit aan de basisgroep over hun deelopdracht.

Om een extra garantie in te bouwen dat correcte informatie wordt doorgegeven, kunnen telkens twee experts per deelthema worden voorzien. Zo kunnen leerlingen elkaar corrigeren en ondersteunen. Het is ook aangewezen om de legpuzzel niet te beperken tot louter theorie. Voorzie verwerkingsopdrachten en/of oefeningen in de expertengroep of laatste basisgroep.

14. Groepsproject

Hoe

Stap 1: GROEPEN MAKEN

De leerlingen worden verdeeld in groepen. Het thema wordt voorgesteld, subthema's aangeduid, keuzes gemaakt, ...

Stap 2: SUBTHEMA'S

Elke groep bepaalt welk subthema zij gaan onderzoeken, welke vraag zij proberen te beantwoorden. De groep maakt een planning op, verdeelt eventueel rollen en taken.

Stap 3: AAN HET WERK

Het onderzoek. Leerlingen verzamelen informatie, analyseren en bewerken deze, ze evalueren zowel de resultaten als het groepsproces en komen tot conclusies.

Stap 4: VOORSTELLING VOORBEREIDEN

Leerlingen bereiden een vorm van verslaggeving voor: klassikale presentaties, 'lessen', verslagen die worden afgegeven aan de leerkracht, ...

Stap 5: VOORSTELLING en EVALUATIE

De leerlingen stellen het resultaat van hun onderzoek voor op een eigen gekozen manier. Vooraf krijgen de leerlingen de criteria waarop er zal geëvalueerd worden. Deze criteria kan je samen met de leerlingen opstellen. Geef aandacht aan proces- en productevaluatie.

Voor de leerkracht

- 💡 **Groepsverslag** is een variant waarbij leerlingen ook in groep een onderwerp onderzoeken. Hier gelden enkele strakkere spelregels: elke leerling is verantwoordelijk voor het aanboren van ten minste één nieuwe bron en het schrijven van minstens drie korte samenvattingen met nieuwe informatie over (een deel van) het onderwerp.
- 💡 Leerlingen schrijven het eindverslag samen en iedere leerling is er verantwoordelijk voor dat zijn/haar informatie in het verslag wordt meegenomen. Bij mondeling verslag neemt iedere leerling een deel daarvan op zich en is iedereen bovendien verantwoordelijk dat elk groepslid zoveel kan oefenen als nodig om een goede rapportage te kunnen geven.

15. Spin

Toepassingen

Creatief denken in een groep stimuleren bij het aansnijden van een nieuw concept

Hoe


Stap 1: GROEPEN MAKEN

De leerkracht verdeelt de klas in groepen van 4 of 5. Er kan met een taakverdeling gewerkt worden (vb. in elke groep worden een organisator en een verslaggever aangesteld).

Stap 2: BRAINSTORM

De leerkracht verdeelt papier en stiften en legt de opdracht uit. De leerlingen moeten associërend brainstormen rond het onderwerp. Zowel algemene bedenkingen en invullingen als micro-elementen kunnen hierbij opgenomen worden. De brainstorming verloopt volgens de wijzer van de klok zodat elke deelnemer aan bod komt. De organisator leidt dit in goede banen. De verslaggever noteert in spinvorm. Het is mogelijk om elkaar meer uitleg te vragen: "Wat bedoel je met ...?"

Voor de leerkracht

 Een leuke variant is de **Spin met spion**

Als de brainstorming verslapt, legt de begeleider de activiteit even stil en voegt de rol 'spion' toe. De spion krijgt als opdracht te kijken naar de resultaten van de andere groepen en daaruit over te nemen wat in de eigen groep ontbreekt. Ondertussen kunnen de groepen verder brainstormen. De spion vult aan.

Na de brainstorm kun je ook een 'verwerkingsopdracht' toevoegen, waarbij geselecteerd wordt in de resultaten van de brainstorm.

16. Carrousel

Toepassingen

Werken met open vragen, probleemstelling, een kennismaking, variatie op kringgesprek, een brainstorm, een evaluatie,...

Samenwerkingsvaardigheden: vragen stellen, luisteren, initiatief nemen,...

Hoe

Stap 1 MAAK EEN KRING

De leerlingen gaan in twee kringen zitten/staan met het gezicht naar elkaar. Ze worden zo geplaatst dat ze per twee zitten/staan.

Stap 2 OPDRACHT en WISSEL UIT

De leerlingen delen informatie met elkaar (getimed), geven hun antwoorden op de vraag/opdracht/probleem.

Stap 3 SCHUIF DOOR en WISSEL UIT

De buitenste kring schuift nu één plaats door (of 2, 3, ...)in dezelfde richting, zodat ze een nieuwe partner hebben. Opnieuw wordt informatie gedeeld. Zo tot de meeste vragen/problemen/opdrachten ongeveer opgelost zijn.

Voor de leerkracht

- 💡 De leerlingen van de binnenste cirkel hebben probleemkaartjes die ze moeten oplossen door met een drietal mensen te interageren (eventueel geef je de mensen van de buitenste cirkel ook informatiekaartjes).
- 💡 Om leerlingen te helpen bij het voeren van een dialoog kan je hen kaartjes geven met woorden die ze zeker in het gesprek moeten inbrengen.
- 💡 Bij jonge kinderen kan je met visueel of ander 'tastbaar' materiaal werken.