

Twee weten méér dan één

Onderzoek toont aan dat samenwerkend leren een positieve bijdrage kan leveren aan leerresultaten. Er is echter minder bekend over de processen tijdens het samenwerken, die dat succes verklaren. Om groepswork goed te kunnen begeleiden en goede opdrachten te maken is het belangrijk te weten wat een gesprek tussen leerlingen nu wel of niet productief maakt. Steeds meer onderwijskundig onderzoek richt zich juist op deze problematiek. In dit artikel leest u wat het werken met een groepje aan een begrippennetwerk bij leerlingen uit 4-vwo losmaakte.

24

In de Tweede Fase, als de leerlingen zelfstandiger moeten gaan werken en leren, zal meer worden samengewerkt. Groepswork is een geschikt middel om leerlingen meer zelfstandigheid te geven. De leden van de groep moeten afspraken maken over de aanpak, taakverdeling en tijdsplanning. Daarnaast leren ze een aantal sociale vaardigheden als naar elkaar luisteren, leiding geven en omgaan met conflicten. Maar leren leerlingen nu ook op inhoudelijk niveau van elkaar? Krijgen ze een helder beeld van bepaalde gebeurtenissen en ontwikkelingen? Krijgen ze zicht op veranderingen, oorzaken en gevolgen? Verwerven ze inzicht in de betekenissen van begrippen en de relaties tussen begrippen?

Willen we dit voor elkaar krijgen dan hebben we opdrachten nodig die leerlingen aanzetten tot een gesprek over betekenissen en relaties.

Het maken van een begrippennetwerk

Er is, met name in de Verenigde Staten, veel onderzoek gedaan naar de resultaten van het maken van begrippennetwerken (in de literatuur meestal 'concept maps' genoemd), individueel of in groepjes. De meeste onderzoeken richtten zich op de exacte vakken, zoals biologie en natuurkunde.

Een begrippennetwerk richt zich op kennis van betekenissen van begrippen en de relaties tussen de begrippen. Leerlingen krijgen de opdracht een aantal begrippen in een schema zetten en de relaties tussen deze begrippen te benoemen.

Deze opdracht is ontstaan vanuit de leertheorie. Men veronderstelt dat informatie in het geheugen wordt opgeslagen als een soort netwerk van relaties. Naarmate er meer relaties gelegd kunnen worden, beschikt men

over meer en beter georganiseerde kennis. Nieuwe informatie moet ingepast en aan bestaande kennis gekoppeld worden.

Een begrippennetwerk maken is een middel om bestaande kennisstructuren zichtbaar te maken. Op deze manier worden bekende en nieuwe begrippen in een betekenisvol geheel gebracht. Een goed georganiseerde kennisstructuur is belangrijk om begrippen te kunnen gebruiken bij het beschrijven, verklaren en beoordelen van gebeurtenissen en ontwikkelingen.

Verondersteld wordt dat leerlingen die samenwerken een beter (uitgebreider) begrippennetwerk zullen maken en er meer van leren, dan leerlingen die het netwerk alleen maken. Dit lijkt misschien vanzelfsprekend, maar toch is het zinvol te kijken naar hoe dit verklaard kan worden.

Leerlingen die samenwerken moeten overeenstemming bereiken over de inhoud van begrippen en hun verbanden. Ze moeten hun eigen ideeën en gedachten onder woorden brengen en deze vergelijken met de ideeën van de

ander. Leerlingen kunnen zo hun eigen voorstellingen aanvullen, verfijnen of verbeteren. Dit komt de kwaliteit en uitgebreidheid van het begrippennetwerk ten goede. Tegelijkertijd ontstaat er een uitgebreider en verbeterd geheugennetwerk; de leerling krijgt een meer samenhangend beeld van een onderwerp. De mate waarin geleerd wordt, zal dus afhankelijk zijn van de kwaliteit van het gesprek tussen leerlingen.

Het onderzoek

Helpt het maken van een begrippennetwerk bij het vak geschiedenis om een meer samenhangend beeld te krijgen van een onderwerp?

In het onderzoek werd het *samen* maken van een begrippennetwerk vergeleken met het *individueel* maken van een begrippennetwerk.

Twee 4-vwo klassen maakten een netwerk over het begrip *communisme*; de ene klas maakte het netwerk *individueel*, de andere klas in (willekeurig samengestelde) tweetallen. De leerlingen kregen een aantal begrippen die met het *communisme* te maken hadden en moesten die in een netwerk zetten. Begrippen die met elkaar te maken hebben, moesten met lijnen verbonden worden. De relaties tussen de begrippen moesten benoemd worden (zie de instructie in figuur 1).

De leerlingen hadden vooraf geen les gehad over dit onderwerp, ze moesten afgaan op de kennis die ze in de voorgaande jaren hadden opgedaan. De opdracht was bedoeld om voorkennis met betrekking tot het communisme te activeren en de kwaliteit van die kennis te verbeteren. De begrippennetwerken van beide groepen zijn vergeleken op het aantal gelegde relaties en de juistheid van de relaties.

Van een aantal tweetallen werden de gesprekken, gehouden tijdens het maken van het begrippennetwerk, geanalyseerd. Hierbij werd erop gelet of het maken van het begrippennetwerk leidde tot die interactieprocessen, die het leerproces van de leerling bevorderen. De volgende elementen werden in de gaten gehouden: verbalisatie, ondersteuning en conflict.

Het verwoorden van kennis

Met verbalisatie wordt het proces aangeduid van het onder woorden brengen van gedachten, voorstellingen etcetera. Als leerlingen samenwerken zullen ze het onder andere eens moeten worden over de aanpak van de

opdracht en de vraag die beantwoord moet worden. In het geval van het begrippennetwerk moeten leerlingen overeenstemming bereiken over de betekenis van bepaalde begrippen en de relaties tussen de begrippen. De leerlingen moeten betekenissen en verbanden verduidelijken. Ze denken eigenlijk hardop, waardoor ze zich meer bewust worden van hun eigen gedachten en voorstellingen. Ze kunnen kennis-hiaten of inconsequenties ontdekken en deze proberen te verbeteren.

Hierna volgen fragmenten van een gesprek van twee leerlingen, waarin ze proberen elkaar duidelijk te maken wat ze onder bepaalde begrippen verstaan. Het eerste fragment gaat over *particulier bezit, vrije marktmechanisme en planeconomie*. Het tweede fragment (uit hetzelfde gesprek) gaat over hoe de begrippen *klasseloze maatschappij* en *gemeenschappelijk bezit van productiemiddelen* aan elkaar gekoppeld kunnen worden. Het door deze leerlingen gemaakte begrippennetwerk vindt u op bladzijde 26 en 27.

Fragment 1

Leerling a - Door particulier bezit van productiemiddelen. 'k Neem aan dat dat van produktiemiddelen is, maar ...

Leerling b - Ja, want ...

Leerling a - Ontstaat dat vrije marktmechanisme.

Leerling b - Ja, vrije marktmechanisme is dat de vraag en alles, dat die bepaald wordt, door bevolking, weet ik veel, planeconomie, enne ...

Leerling a - Ja, planeconomie is dat alles al van tevoren is bedacht.

Fragment 2

Leerling a - Ja, in de klasseloze maatschappij bestuurt en bezit de staat alles. Doen of niet? ...

Leerling b - Ja, de staat die verdeelt alles, want 't is gemeenschappelijk bezit. Hoe moet je dat zeggen? Want als je zegt dat het gemeenschappelijk is, is het juist niet zo dat de staat het heeft, dan heeft iedereen het.

Leerling a - Ja

Leerling b - Klasseloze maatschappij

Leerling a - Maar de staat, dat is een vertegenwoordiging van iedereen.

Leerling b - De staat bestuurt.

Leerling a - Ze hebben alle productiemiddelen in handen, gemeenschappelijk.

Leerling b - Hmmm

Leerling a - Moet je er eigenlijk bijzet-

Instructie voor het maken van een begrippennetwerk

Voor je ligt een groot vel papier met gele plakker-tjes. Op de gele plakker-tjes staan begrippen. Jullie moeten deze begrippen samen in een netwerk zetten.

Bovenaan staat alvast één begrip; *communisme*. De andere plakker-tjes moet je rond dit begrip plaatsen. *Communisme* is dus het begrip dat centraal staat in deze opdracht. Probeer het samen eens te worden over de manier waarop de begrippen het best geordend kunnen worden. Welke begrippen hebben met elkaar te maken? Probeer alle begrippen een plaats te geven.

De relaties die volgens jullie tussen de begrippen bestaan, geef je aan met lijnen. Bij deze lijnen schrijf je wat de begrippen volgens jullie met elkaar te maken hebben. Probeer het ook hier samen over eens te worden.

Veel succes!

De volgende begrippen werden op post-it briefjes gegeven:

- communisme
- communistische samenleving
- dictatuur van het proletariaat
- gemeenschappelijk bezit van de productiemiddelen
- klasseloze samenleving
- kapitalistische samenleving
- klassenstrijd
- Marx
- ongelijkheid
- particulier bezit
- planeconomie
- proletariaat
- revolutie
- Russische Revolutie
- Sovjet-Unie
- het vrije marktmechanisme
- 1917
- 1848

ten: staat vertegenwoordiging van het volk?
 Leerling b - Eh, alle productiemiddelen in handen en verdelen die ook.

In fragment 1 maakt leerling a zijn veronderstelling duidelijk dat *particulier bezit* betrekking heeft op de productiemiddelen. Dit wordt door leerling b bevestigd. Daarna volgen beschrijvingen van de begrippen. De leerlingen bevestigen elkaar hierin. Ze vinden overeenstemming in de betekenis van de begrippen. Zo ontstaat er een gemeenschappelijke betekenisgeving, en daarmee kunnen ze verder werken.

Door het proces van verbalisering kunnen leerlingen zich ook bewust worden van onjuistheden of inconsequenties. In fragment 2 benoemt leerling b een relatie hardop en wordt zich daarbij bewust van een probleem. Dit legt hij aan a voor, die met een oplossing komt.

Door het onder woorden brengen van veronderstellingen wordt de leerling zich meer bewust van wat hij/zij onder bepaalde begrippen verstaat, en krijgt zo een helderder beeld van de eigen veronderstellingen. Tevens geeft dit de ander de kans op deze veronderstellingen te reageren, dit kan door de gedachte te ondersteunen of tegen te spreken.

Ondersteuning

Zoals in bovenstaande fragmenten duidelijk is geworden, ondersteunen de leerlingen elkaar. Ze bevestigen elkaars ideeën en vullen die aan en bouwen daarop voort. Door samen te redeneren kan de redenering uitgebreider en van een hoger niveau worden. Een belangrijke vorm van ondersteuning is het *geven van uitleg*. Niet alleen het *krijgen* van uitleg blijkt zinvol te zijn, maar ook het *geven* van goede uitleg draagt bij aan een beter begrip. Als iemand uitgebreide uitleg geeft (en dat is iets anders dan alleen het goede antwoord geven) zal hij de informatie op een duidelijke of andere wijze proberen over te brengen.

Het gaat hier om leeractiviteiten zoals het relateren aan bestaande ervaringen of voorkennis, het leggen van relaties en het geven van voorbeelden. Deze leeractiviteiten dragen bij tot een beter en uitgebreider 'netwerk van relaties'

bij de uitlegger. Daarbij komt dat leerlingen vaak elkaars problemen met de stof goed begrijpen, omdat ze de stof ook pas net zelf beheersen.

Conflict

Leerlingen die samenwerken kunnen elkaar niet alleen ondersteunen, maar ook tegenspreken. Men spreekt dan van een conflict. Zo'n conflict ontstaat als blijkt dat groepsleden een probleem elk op een andere manier aanpakken, oplossen of interpreteren. De samenwerkingstaak vereist in dit geval echter dat er een oplossing gevonden wordt. Hiertoe zullen leerlingen hun standpunten moeten verduidelijken en verdedigen. En om tot overeenstemming te kunnen komen, zullen ze hun voorstellingen misschien moeten herstructureren.

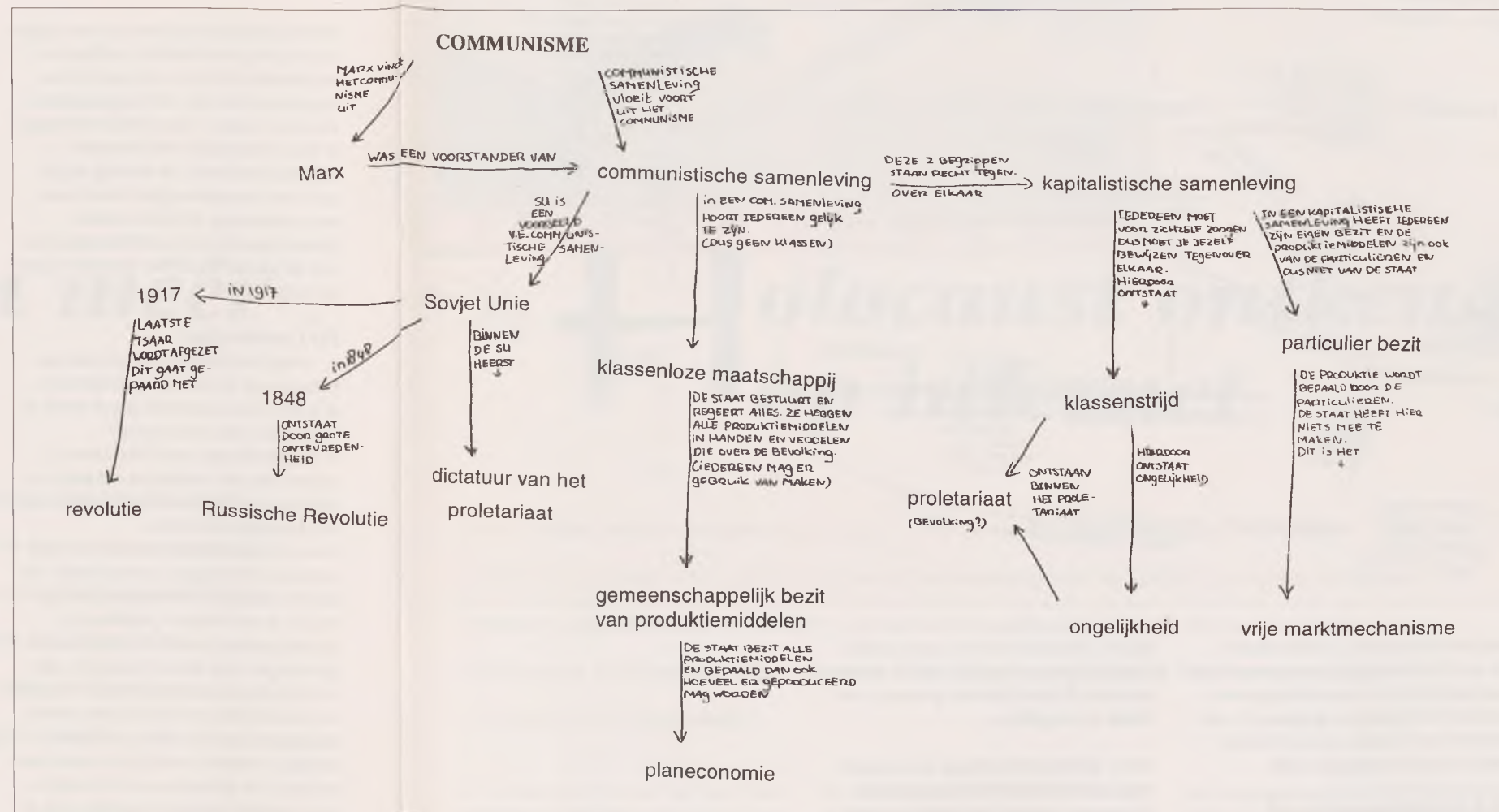
Een conflict kan pas een positief effect hebben op het leerproces als de groepsleden bereid zijn om zich in te spannen om het op te lossen. Ze zullen hiervoor een aantal vaardigheden moeten ontwikkelen, zoals het omgaan met verschillende ziens- of werkwijzen en met competitie en conflict. De groep moet niet alleen resultaat gericht zijn, maar moet ook streven naar het begrip van elkaar en van de stof.

Eén van de onderzochte tweetallen (leerling c en d) kreeg aan het begin van de opdracht een meningsverschil over de vraag of *particulier bezit* nu wel of niet bij *communisme* hoorde. Hier kwamen ze niet uit, en het meningsverschil kwam steeds weer terug. Hieruit bleek dat de leerlingen gemotiveerd waren om uit te zoeken hoe het allemaal precies zat. Hieronder volgen enkele fragmenten uit het gesprek:

Fragment 3

Leerling d - Ik dacht eh, particulier bezit en communisme
 Leerling c - Dat heb je juist niet meer.
 Leerling d - Jawel, communisme is dat je heel veel particulieren hebt.
 Leerling c - Nee, communisme is dat alles van de staat is.
 Leerling d - Nee, dat is kapitalisme.
 Leerling c - Nee, kapitalisme is toch, dat is kapitaal
 Leerling d - Nee, anders dan staat het er toch niet bij, dan hadden ze het er toch niet bijgedaan?

Leerling d - Maar volgens mij is communisme toch echt particulier bezit



Leerling c - Volgens mij niet, want in Rusland was het toch zo dat, dat alles van de staat was en iedereen gelijk en zo.

Leerling d - Ja, volgens mij was communisme toch particulier bezit.

...

Leerling d - We moeten nu in ieder geval wel beslissen of communisme nu ongelijkheid is of gelijkheid.

Leerling c - Maar volgens mij is het dus echt ongelijk, eh gelijkheid.

Leerling d - Volgens mij is het dus echt communisme, altijd particulier bezit.

Leerling c - Volgens mij dus niet, want wij hebben hier nooit, eh, wij hebben hier geen communisme.

Leerling d - Nee, maar ook geen kapitalisme.

Leerling c - Ja nou. Het is toch dat bedrijven allemaal vrij zijn, het is niet zo dat iedereen precies evenveel verdient.

Leerling d - Vrije marktmechanisme, wij hebben vrije marktmechanisme.

Leerling c - Ja, en we hebben geen communisme (wordt onderbroken)

Leerling d - Nee, we hebben ook geen kapitalisme.

Leerling c - Dus dan hebben we kapitalisme.

Leerling d - Nee, dat hoeft toch niet.

Leerling c - Nou, nou ja, een beetje.

Leerling d - Wij hebben democratie.

Leerling c - Ja, dat is waar.

Om overeenstemming te bereiken worden er argumenten aangevoerd. Bij deze argumenten worden er omschrijvingen van begrippen gegeven, wordt er een vergelijking gemaakt met Nederland, een verband gelegd met een ander begrip (*vrije marktmechanisme*). Kortom voorstellingen worden verduidelijkt en nieuwe relaties worden gelegd.

Uit het onderzoek blijkt, dat het maken van een 'conceptmap' uitnodigt tot een goed gesprek tussen leerlingen over de begrippen en hun relaties. Het aandeel van beide leerlingen in de geanalyseerde gesprekken was vrijwel gelijk. De leerlingen waren erg taakgericht bezig. Er werden weinig uitspraken gedaan die niet met de taak te maken hadden. Gemiddeld 38% van de uitspraken had betrekking op de

betekenis van of de relaties tussen begrippen. Het merendeel van deze uitspraken had betrekking op de relaties tussen begrippen. Slechts een klein percentage van deze uitspraken was onjuist. Een aantal daarvan werden door de ander gecorrigeerd. De opdracht kan dus gezien worden als een geschikte taak om een goede interactie op gang te brengen.

Betere prestaties door samenwerken?

Leidt dit alles nu ook tot betere prestaties? Met andere woorden: hoe scoort de groep die het begrippennetwerk in tweetallen gemaakt heeft ten opzichte van de groep die dit individueel gedaan heeft?

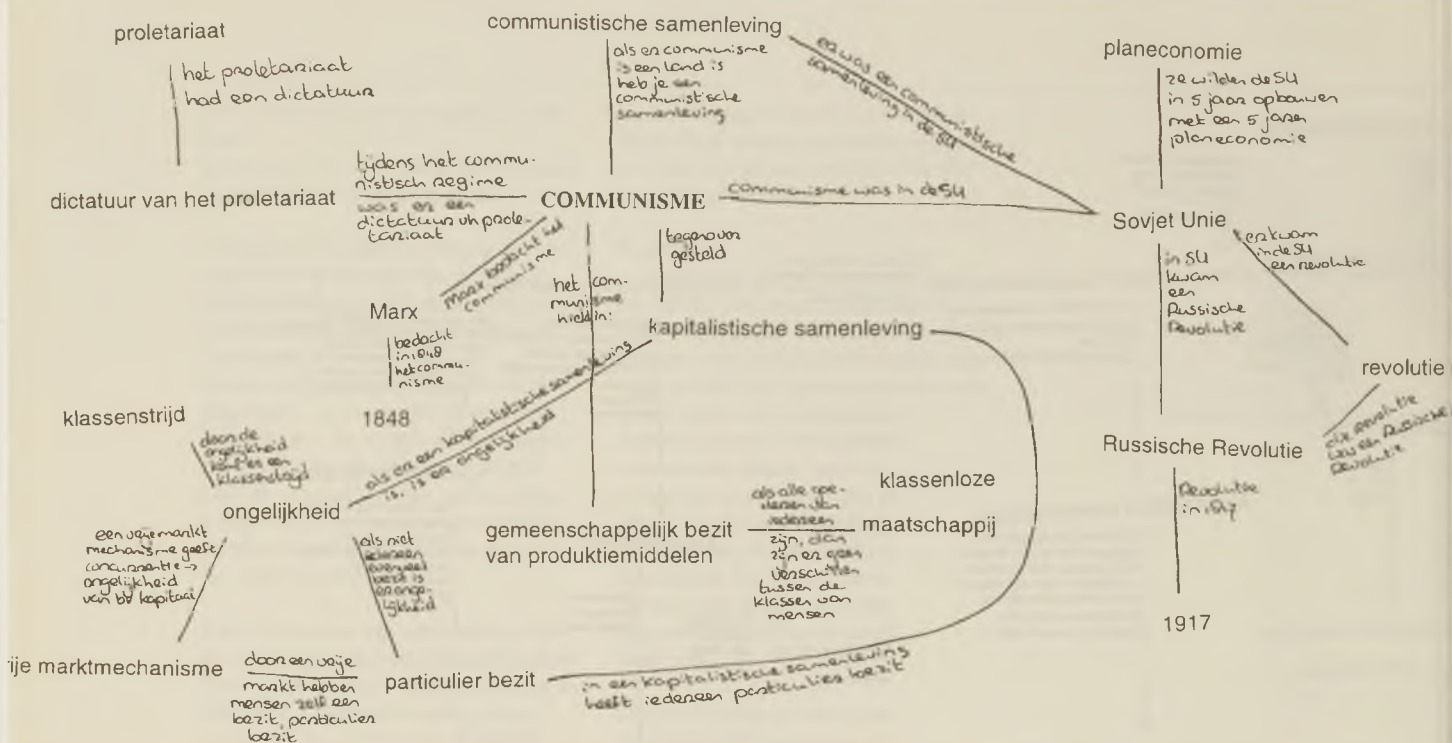
Om dit te vergelijken, is gekeken naar het aantal relaties dat de leerlingen benoemd hebben. Het aantal relaties is uitgesplitst in aantal goede relaties en aantal foute relaties.

Het onderzoek bevestigt de gedachte 'twee weten meer dan één'. De leerlingen die samenwerkten wisten gemiddeld meer relaties te benoemen dan de

groep die individueel gewerkt heeft. Ook werden er meer relaties goed benoemd. Gemiddeld wist de groep die had samengewerkt bijna drie goede relaties meer te noemen (op een gemiddelde van 11.5 goede relaties). Dit verschil wordt veroorzaakt door de samenwerking. De leerlingen die individueel werkten, benoemden gemiddeld iets meer relaties fout. De leerlingen gaven zelf ook aan betere resultaten te verwachten als ze het netwerk in tweetallen maakten.

Conclusie

Het maken van een begrippennetwerk stimuleert het gesprek over de betekenis van begrippen en hun relaties. Het nodigt leerlingen uit hun gedachten en voorstellingen onder woorden brengen. Leerlingen ondersteunen elkaar door het geven van feedback en het stellen van vragen. Ze bouwen op elkaars argumenten voort en doordat iedere leerling andere dingen weet kunnen ze elkaar aanvullen. Bij meningsverschillen worden leerlingen uitgedaagd hun ideeën preciezer te formuleren en met behulp van argu-



menten hun stelling te verdedigen. Zo worden leerlingen meer bewust van hun gedachten en voorstellingen en worden de begrippen geplaatst in een netwerk van relaties, wat tot betere kennis van de begrippen leidt.

Het begrippennetwerk in de klas

Op welke manier is de opdracht in een lessenserie te gebruiken? Als eerste kan het netwerk aan het begin van een lessenserie gemaakt worden. Voorwaarde is dan wel dat het onderwerp niet helemaal nieuw is. Het maken van een begrippennetwerk activeert de aanwezige voorkennis en kan, door de samenwerking, de kwaliteit daarvan verbeteren. Aan het eind van de lessenserie kan weer teruggekomen worden op het gemaakte netwerk; leerlingen kunnen deze aanvullen en/of verbeteren. Hierdoor zien leerlingen duidelijk wat ze de afgelopen lessen geleerd hebben.

Het netwerk kan ook alleen als afsluitende opdracht gegeven worden. Het vormt dan eigenlijk een soort samenvatting van de lessenserie. De belangrijkste begrippen en verbanden komen er in terug. Leerlingen kunnen zo controleren of ze de stof begrepen hebben. U kunt als docent eventueel controleren of dat inderdaad het geval is. De netwerken lenen zich uitstekend om vrij snel te kunnen beoordelen of leerlingen de stof begrijpen. En omdat er

bij een netwerk niet één goede oplossing is, is het ook aardig om de netwerken van de verschillende groepjes met elkaar te vergelijken.

Het is zinvol de leerlingen de concept map 'uit het hoofd' te laten maken, dus zonder gebruik te maken van het boek of andere hulpmiddelen. Op deze manier krijgen ze duidelijk zicht op hun eigen kennis. De taak biedt leerlingen de mogelijkheid om op hun eigen kennis en leerproces te reflecteren. Ze krijgen zicht op wat ze al wel en niet weten en begrijpen en ze worden nieuwsgierig naar 'hoe het nu zit'. Dit leidt tot concrete vragen. Deze vragen kunnen leerlingen opschrijven om later op te zoeken. Ook kunnen de vragen klassikaal besproken worden, waardoor ook voorkomen wordt dat leerlingen met onjuiste voorstellingen blijven zitten.

Naast begrippennetwerken waarin begrippen rondom een thema in samenhang gezet moeten worden, kunnen ook andere soorten relaties centraal staan. Bijvoorbeeld een netwerk waarbij chronologie centraal staat of oorzaak en gevolg.

Het samen maken van een begrippennetwerk is dus een opdracht die de kwaliteit van het leerproces van de leerlingen kan verhogen en op vele manieren in de lessen gebruikt kan worden.