

Proefschrift Edwin van Lacum

Introducing Undergraduate Life Science Students to the Rhetorical Structure of Research Articles

Bespreking door:

Kerst Boersma

Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education, Universiteit Utrecht

Samenvatting

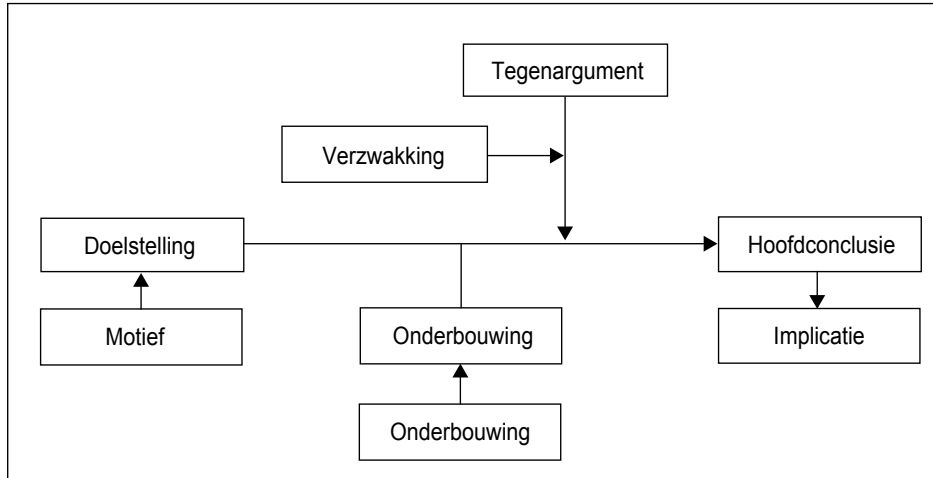
Op 28 juni 2013 promoveerde Edwin van Lacum aan de Rijksuniversiteit Groningen op een proefschrift waarin hij verslag doet van zijn onderzoek dat zich richtte op de vraag hoe we eerstejaarsstudenten levenswetenschappen kunnen leren onderzoeksartikelen te lezen. In het proefschrift rapporteert hij over de leereffecten van een cursus die zich richtte op introductie en gebruik van een daartoe ontworpen argumentatiestructuur.

Het lezen van wetenschappelijke artikelen wordt veelal opgevat als een generieke vaardigheid die van groot belang is voor de ontwikkeling van 'scientific literacy', niet alleen voor onderzoekers, maar ook voor diegenen die als intermediair fungeren tussen onderzoek en samenleving. Dat impliceert dat de argumentatiestructuur ook van belang kan zijn voor leraren en lerarenopleiders in de natuurwetenschappelijke vakken. En omdat het leren lezen van onderzoeksartikelen zo belangrijk is voor de ontwikkeling van 'scientific literacy' ligt het voor de hand om daaraan vroeg in een propedeuseopleiding voor de natuurwetenschappelijke vakken expliciet aandacht te besteden. Het is daarom opmerkelijk dat daaraan in het hoger onderwijs weinig aandacht is besteed en dat de opzet en uitvoering van beschikbare studies veelal meer of minder ernstige tekorten vertonen. Al met al een voldoende legitimering voor een promotieonderzoek naar het leren lezen van onderzoeksartikelen.

Op grond van een vooronderzoek en noties uit de argumentatietheorie werd een argumentatieschema ontwikkeld, het zogenaamde 'Scientific Argumentation Model' (SAM). De in het SAM-schema onderscheiden 'moves' zijn afgebeeld in figuur 1. Verwacht werd dat het SAM-schema studenten kan helpen met het lezen, evalueren en schrijven van wetenschappelijke artikelen. Voor de uitvoering van het onderzoek werd gekozen voor educatief ontwerponderzoek. Het SAM wordt gepresenteerd in hoofdstuk 3, terwijl de onderwijsstrategie waarin het SAM is opgenomen in hoofdstuk 4 wordt besproken.

In de hoofdstukken 4 t/m 6 wordt beschreven wat de leereffecten van studenten waren bij gebruik van het SAM-schema bij het lezen van onderzoeksartikelen. In hoofdstuk 7 volgt dan een beschrijving van de leereffecten van studenten voor wat betreft het gebruik

van het SAM-schema bij het kritisch evalueren van artikelen. Niet onderzocht is in hoeverre het schema studenten kan ondersteunen bij het schrijven van artikelen, hoewel in hoofdstuk 8 wel enkele suggesties worden gedaan voor een cursus waarin aandacht besteed wordt aan zowel het lezen als het schrijven van artikelen.



Figuur 1. Het SAM-schema (overgenomen uit het proefschrift, p. 239)

Het in de hoofdstukken 4 t/m 6 gepresenteerde onderzoek naar de vraag of met het SAM-schema het retorisch inzicht van studenten werd verbeterd, werd uitgevoerd in het kader van een cursus Biomedisch Onderzoek. De cursus bestond uit colleges, practica en tutorbijeenkomsten. Aan het onderzoek werd deelgenomen door 125 eerstejaarsstudenten biologie en 'Life Science and Technology'. Bepaald werd in hoeverre zij de retorische 'moves' in een aantal artikelen konden herkennen. Aan het eind van de cursus bleek dat het retorisch inzicht van studenten verbeterd was, met uitzondering van de 'moves' identificatie van tegenargumenten en onderbouwingen. Volgens de studenten zelf lazen zij na afloop meer selectief en non-sequentieel. Op basis van een gedetailleerde analyse kon worden vastgesteld dat zij vooral lexicale kenmerken van een artikel gebruiken om een 'move' te identificeren en dan inhoudelijke kenmerken gebruiken om te controleren of hun beoordeling juist is. Bovendien bleek dat zij over het algemeen in staat waren een SAM-schema van een artikel te construeren.

Het onderzoek naar de invloed van het SAM-schema op het kritisch evalueren van artikelen, dat het jaar daarop onder 50 studenten werd uitgevoerd, liet zien dat de meeste studenten de artikelen kritisch beoordeelden, echter met andere tegenargumenten dan door de auteurs zelf waren genoemd. De tegenargumenten van de studenten waren ech-

ter niet erg specifiek. Bovendien bleek een aantal studenten het moeilijk te vinden de betekenis in te schatten van relativerende zegswijzen als “zou kunnen”.

Commentaar

Het eerste wat opvalt bij het doorlezen van het proefschrift is dat het onderzoek heel secuur is uitgevoerd en dat er nauwgezet en met veel detail verslag van wordt gedaan. Daarvoor heb ik veel waardering. Daarom is er weinig aanleiding om in eerste instantie kritiek op het onderzoek te leveren en wil ik de aandacht vestigen op enkele interessante punten die in het proefschrift opvielen.

Voor het onderzoek is, en dat is ook een voor de hand liggende keuze, gekozen voor design onderzoek. De vorm daarvan wijkt echter af van de vorm die door het FIsme voor de natuurwetenschappelijke vakken veelal is gehanteerd. Er zijn twee grote verschillen. Het eerste verschil is dat gekozen is voor een pretest-posttest design en dat geen data zijn verzameld over de wijze waarop het onderwijsleerproces is verlopen. Het voordeel daarvan is dat er een beperkte hoeveelheid data verzameld en geanalyseerd hoeft te worden en dat een vergelijking tussen de resultaten van de pretest en posttest zonder meer een antwoord geeft op de onderzoeksvraag. Een nadeel van deze keuze is echter dat geen gedetailleerde informatie beschikbaar is over eventuele problemen in de uitvoering of storingen in het leerproces. Daardoor kan na afloop alleen geconcludeerd worden wat het effect van de gekozen onderwijsstrategie is, en zijn er geen of nauwelijks aanwijzingen beschikbaar over wat eventueel aan de onderwijsstrategie zou moeten worden verbeterd – en in feite dus waaraan een tegenvallend effect kan worden toegeschreven. Zo kan in de gekozen opzet niet worden beargumenteerd dat de problemen die studenten hadden met tegenargumenten en onderbouwingen niet zijn toe te schrijven aan knelpunten in de uitvoering.

Het tweede verschil is dat de onderwijsleerstrategie in het onderzoek niet gedetailleerd maar globaal is uitgewerkt. De studenten ontvingen aan het begin van de cursus zes onderzoeksartikelen en zes opdrachten (opgenomen in bijlage 4 van het proefschrift), waarin de retorische ‘moves’ moesten worden geïdentificeerd. Daarbij werd een cumulatieve aanpak gevolgd, waarbij de studenten tot slot het SAM-schema moesten ontwerpen. De opdrachten werden in de tutorgroep besproken. De opdrachten bestaan uit een aantal vragen over het type ‘move’ dat aan de orde is en voor de rapportage. Draaiboeken voor de tutors zijn niet bijgevoegd, evenmin als aanwijzingen voor de introductie van de ‘moves’ en het SAM-schema. Het SAM-schema wordt uitgewerkt in de zogenaamde ‘information sheets’ (opgenomen in bijlage 1 van het proefschrift); studenten en tutors konden daar desgewenst gebruik van maken. De conclusie is dan ook dat het onderwijsleerproces in sterke mate door de tutores en studenten kon worden bepaald. Dit globale ontwerp past enerzijds goed bij in het hoger onderwijs gehanteerde werkwijzen. Anderzijds kan de vraag gesteld worden of het leerproces van de studenten hiermee wel voldoende werd ondersteund.

Een opvallend punt is voorts dat niet gerapporteerd wordt over het introductiecollege. Dat betekent dat waarschijnlijk geen aandacht is besteed aan de ontwikkeling van een motief van de studenten om zich verder in de argumentatiestructuur te verdiepen, zoals bijvoorbeeld in de in Utrecht veel gehanteerde probleemstellende benadering (bijv. Klaassen, 1995). Was het de studenten na het maken van de pretest duidelijk dat zij niet voldoende greep hadden op de argumentatiestructuur van artikelen? En waren zij ervan overtuigd dat zij daar meer inzicht in moesten hebben om onderzoeksartikelen beter te kunnen lezen?

Ondanks deze kanttekeningen kan ik me goed voorstellen dat het SAM-schema goed bruikbaar is in het propedeuseonderwijs. Docenten zullen dan zelf, geïnspireerd door de wijze waarop dat in het onderzoek is gedaan, moeten bepalen op welke wijze zij dat in hun cursus willen gebruiken. De meeste docenten in het hoger onderwijs zullen dat naar verwachting niet als een bezwaar zien.

Conform de gangbare opvatting is er in het onderzoek van uitgegaan dat het lezen van onderzoeksartikelen als een generieke vaardigheid moet worden opgevat, een hogere orde vaardigheid, die altijd een context-specifieke vorm heeft en ook in een specifieke context ontwikkeld moet worden (p.16). Onderzoek en discussie over concepten van de laatste jaren heeft echter duidelijk gemaakt dat betekenissen in meer of mindere mate context-specifiek kunnen zijn, en dat het voor leerlingen die een specifiek concept moeten kunnen toepassen in voor hen relevante contexten noodzakelijk is dat concept te leren recontextualiseren (Wierdsma, 2012). De vraag is nu of voor algemene vaardigheden niet hetzelfde geldt, dat studenten moeten leren een vaardigheid aan te passen aan de context waarin zij de vaardigheid moeten kunnen gebruiken. Vooralsnog lijkt het voor de hand te liggen dat recontextualiseren ook noodzakelijk is voor het lezen van onderzoeksartikelen. Immers, het motief om een onderzoeksartikel te lezen wordt sterk bepaald door de functie die vervuld moet worden. Als ik zelf een artikel schrijf, moet ik wellicht weten hoe een artikel wat argumentatiestructuur betreft in elkaar moet zitten, maar als ik dat weet hoef ik alleen nog maar te beslissen of ik naar een artikel wil refereren of er eventueel uit wil citeren. Selectief lezen zal dan volstaan. Maar als ik een artikel moet beoordelen, en daarbij moet toetsen of de argumentatiestructuur consistent is en voldoende is uitgewerkt, zal ik het hele artikel moeten lezen. De vraag is dan ook of met het lezen van onderzoeksartikelen wel een primaire functie wordt vervuld en of het daarmee niet gaat om het voldoen aan een voorwaarde die vervuld moet worden om een primaire functie (zoals publiceren en reviewen) te kunnen vervullen. Wellicht is het geen toeval dat in het uitgevoerde onderzoek het motief voor studenten onduidelijk was. Met andere woorden, verondersteld zou kunnen worden dat de studenten in het onderzoek (tot op zekere hoogte) hebben geleerd om de argumentatiestructuur van een artikel te herkennen, maar niet geleerd hebben die kennis functioneel te gebruiken in voor hen relevante contexten.

Als we deze redenering volgen, is het de moeite waard om na te gaan of in de rapportage van het onderzoek aanknopingspunten gevonden kunnen worden die deze redene-

ring ondersteunen. Op het eerste gezicht lijkt dat niet het geval. Zo wordt geconcludeerd dat er een toename is van het aantal studenten dat artikelen niet-sequentieel leest en dat de samenvatting, de methodesectie en de sectie met resultaten minder intensief worden gelezen. Daaruit wordt geconcludeerd dat studenten zich meer expertachtig leesgedrag eigen hebben gemaakt (pp.106-107). Maar dan komt het. In het betoog wordt in aansluiting op deze conclusie vermeld dat eerder onderzoek, en dan wordt onder meer verwezen naar Berkenkotter & Huckin (1995), heeft laten zien dat het leesgedrag van experts sterk bepaald wordt door het doel waarmee ze een onderzoeksartikel lezen. Die bevinding is niet in overeenstemming met de zojuist getrokken conclusie.

De vraag is dan ook of studenten zich, zoals in dit onderzoek, moeten richten op het leren lezen van onderzoeksartikelen of dat ze moeten leren onderzoeksartikelen in voor hen relevante contexten te gebruiken. Interessant is, en ook dat wordt in het proefschrift vermeld, dat retorische 'moves' ook gebruikt zijn in onderzoek naar het leren schrijven van genre-specifieke teksten (bijv. Henry & Roseberry, 1998). Een onderzoeksartikel lijkt me een goed voorbeeld van een genre-specifieke tekst.

Aan het eind van het proefschrift (pp. 213-216) worden enkele suggesties gedaan voor een programma waarin het lezen en het schrijven van onderzoeksartikelen wordt geïntegreerd. Geopperd wordt daarbij dat het SAM-schema ook behulpzaam kan zijn bij het schrijven van teksten. Het ligt voor de hand om dat pleidooi van harte te ondersteunen. Ook al zou kunnen blijken dat de functionaliteit van het SAM-schema pas door studenten doorzien wordt bij het schrijven van een onderzoeksartikel en dat het lezen van artikelen daarvoor in eerste instantie alleen een voorwaarde is.

Op grond van deze overwegingen lijkt vervolgonderzoek op het promotieonderzoek van Edwin van Lacum van groot belang, niet alleen om uit te zoeken hoe studenten functioneel gebruik kunnen leren maken van onderzoeksartikelen, maar ook om de veronderstelling die ten grondslag ligt aan de gangbare opvatting over generieke vaardigheden expliciet te toetsen.

Literatuur

- Berkenkotter, C. & Huckin, T. (1995). *Genre Knowledge in Disciplinary Communication: Cognition/Culture/Power*. Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum.
- Henry, A. & Roseberry, R.L. (1998). An evaluation of a genre-based approach to the teaching of EAP/ESP writing. *TESOL Quarterly*, 32(1), 147-156.
- Klaassen, C.W.J.M. (1995). *A Problem-Posing Approach to Teaching the Topic of Radioactivity*. Utrecht: CD-β Press.
- Wierdsma, M. (2012). *Recontextualising Cellular Respiration. Designing a Learning-and-Teaching-Strategy for Developing Biological Concepts as Flexible Tools*. Utrecht: Flis-me.

