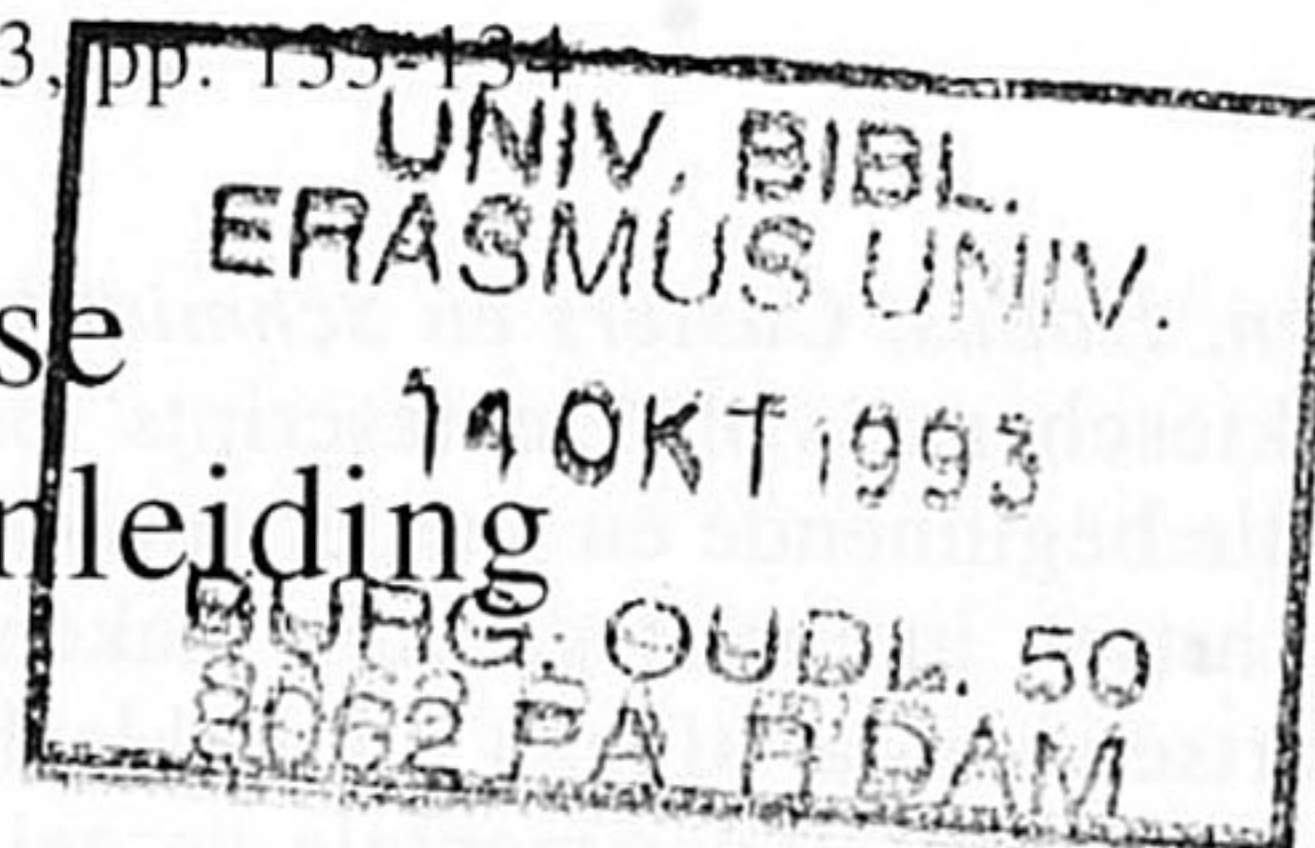


De ontwikkeling van expertise in verschillende domeinen: inleiding

Henk G. Schmidt

Vakgroep Onderwijsontwikkeling en Onderwijsresearch, Rijksuniversiteit Limburg*



Dit nummer bevat vier bijdragen die zich bezighouden met de ontwikkeling van expertise in complexe domeinen. Onderzoek naar hoe expertise zich ontwikkelt, is voor het onderwijs van belang om twee redenen. Studies op dit terrein houden zich veelal bezig met de resultaten van leren over een lange periode, waarin de bestudeerde personen aanzienlijke hoeveelheden kennis verwerven en hun vaardigheid om de taken van het betreffende domein met succes te volbrengen, aanzienlijk toeneemt. In de studies op het terrein van de geneeskunde die in dit nummer beschreven worden, werden in een aantal gevallen de prestaties van studenten in de geneeskunde uit verschillende studiejaar vergelijken met die van internisten. Dat betekent dat met behulp van expertiseonderzoek een beeld verkregen kan worden van de veranderingen in kennis en vaardigheden die twaalf jaar onderwijs (of meer) in personen teweegbrengen. Leren wordt in dergelijke studies vooral als een longitudinaal proces beschouwd. Dat onderscheidt dit onderzoeksdomein van de meer "klassieke" benaderingen in de psychologie, waarin het leren van personen over het tijdsbestek van enige minuten tot enkele uren object van studie is. Voor de instructietheorie, die zich in het verleden sterk richtte naar dit leerpsychologisch onderzoek, vormt de studie van expertise en zijn ontwikkeling een nuttig alternatief gezichtspunt.

Een tweede reden waarom onderzoek naar verschillen tussen experts, gevorderden en novieten voor de onderwijswetenschap van belang is, hangt met het voorgaande samen. Expertiseonderzoek richt zich zonder uitzondering op terreinen waarin verwerving en gebruik van complexe kennis een belangrijke rol spelen. In de bijdragen die in dit nummer aan de orde komen, zijn dat de natuurkunde en de geneeskunde. Dit zijn beide terreinen waarop het bereiken van enig niveau van handigheid vele jaren in beslag neemt door het complexe en uitgebreide kennisbestand dat die wetenschappen definieert. In het onderwijs is het inzicht groeiende dat bij het verwerven van zelfs relatief "simpele" vaardigheden zoals rekenen op de basisschool veel meer kennis te pas komt dan eerder wel verondersteld werd. Het expertiseonderzoek, en de daarbij ontwikkelde methode van protocolanalyse, biedt daarom een aantrekkelijk model voor andere takken van de instructiewetenschap.

In de artikelen die hierna volgen komen verschillende aspecten van het expertiseonderzoek aan de orde.

Schmidt en Boshuizen beschrijven een cognitief mechanisme dat in hun opvatting een belangrijke rol speelt bij de vaak geobserveerde verkortingen in het redeneren van experts: encapsulatie van declaratieve kennis. De auteurs verstaan daaronder een voortschrijdende inkapseling of "verpakking" van concepten in een kennisbestand in meeromvattende, hogere-orde concepten onder invloed van de toepassing van die kennis. Zij beschrijven een aantal experimenten in het medische domein waarin encapsulatie geobserveerd werd.

Ook in het werk van *De Jong en Ferguson-Hessler* speelt herstructurering van het kennisbestand onder invloed van toepassing een centrale rol. Zij bespreken een aantal studies waarin prestaties van goede studenten op het terrein van de natuurkunde vergelijken werden met die van zwakke studenten in dezelfde jaargroep. Dit is een aanpak van het expertisevraagstuk die nog betrekkelijk nieuw is. Op grond van hun onderzoek maken ze een onderscheid tussen verschillende typen kennis die ieder in bepaalde fasen van het oplossingsproces van natuurkundevraagstukken een rol spelen. Daarnaast kennen ze aan die kennis bepaalde kwaliteiten toe, zoals modaliteit, structuur en mate waarin ze geautomatiseerd is.

* Adres: Vakgroep Onderwijsontwikkeling en Onderwijsresearch, Postbus 616, 6200 MD Maastricht.

Boshuizen, Hobus, Custers en Schmidt hebben de rol van praktijkervaring op de ontwikkeling van ziekteschema's of "ziektescripts" bestudeerd. Zij manipuleerden daarbij de aard van de informatie die beginnende en zeer ervaren artsen moesten verwerken. Zij vonden onder andere dat ervaren artsen intensief gebruik maken van contextuele informatie over patiënten en dat onervaren artsen vooral afgaan op de klacht die gepresenteerd wordt. De door hen gebruikte combinatie van quasi-experimentele vergelijking en experimentele manipulatie is een recente ontwikkeling in het expertiseonderzoek en maakt het mogelijk hypothesen omtrent de aard van de kennis van personen van verschillend expertiseniveau op meer precieze wijze te testen.

Ferguson-Hessler, tenslotte, breekt een lans voor de rol van meta-kennis bij het oplossen van complexe problemen. Zij maakt een onderscheid tussen objectieve en subjectieve componenten waaruit die meta-kennis zou bestaan. De objectieve component bestaat uit kennis van het domein en van de kennisverwervingsstrategieën die in dat domein succesvol zijn. De subjectieve component daarentegen bestaat uit de kennis die mensen hebben van hun eigen kennis en verwervingsstrategieën; datgene wat door anderen metacognitie genoemd wordt. Ze bespreekt enige implicaties van dit onderscheid voor de wijze waarop instructie gegeven zou moeten worden.

Manuscript ontvangen 8-6-1993