



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Betekenisvol leren van informatievaardigheden: enkele ontwerprichtlijnen voor instructie

*Iwan Wopereis, OTEC/OUNL
Maarten van Veen, OUNL/RdMC*

Samenvatting

Leerlingen krijgen meer en meer te maken met activerende didactische werkvormen waarbij zelfstandig of in kleine groepen aan opdrachten wordt gewerkt. Dit vraagt het vermogen om een informatiebehoefte te onderkennen, in vragen te vertalen, informatie op te sporen, te beoordelen, te verwerken en er over te kunnen communiceren: Informatievaardigheden. De Onderwijsraad constateert in het rapport WWW.WEB-LEREN.NL (2003) dat de instructie die gericht is op de verwerving van deze vaardigheden in het huidige onderwijs vaak tekort schiet. De Open Universiteit/ Ruud de Moor Centrum ontwikkelt hulpmiddelen voor docenten in het VO en BVE voor het ontwikkelen van Informatievaardigheden bij leerlingen. Deze bijdrage presenteert een aantal ontwerprichtlijnen voor instructie die docenten en onderwijsontwikkelaars kunnen helpen bij het ontwikkelen of verbeteren van het onderwijs in Informatievaardigheden.

Keywords

Informatievaardigheden, voortgezet onderwijs, instructie, docenten, professionalisering

1. Inleiding

In het onderwijs wordt steeds meer aandacht besteed aan informatievaardigheden (Boekhorst, Kwast, Wevers, 2004). Dat is niet verwonderlijk, aangezien we in een informatiesamenleving leven waarin het vermogen om nieuwe kennis en vaardigheden te verwerven steeds belangrijker wordt. In bijvoorbeeld het Studiehuis van de Tweede fase neemt het bevorderen van een zelfstandige leer- en werkhouding een belangrijke plek in. De wijze waarop we leerlingen en studenten informatievaardig proberen te maken is echter voor verbetering vatbaar. Te vaak beperkt instructie in informatievaardigheden zich tot het aanleren van routinematige technische handelingen die in aparte op zich staande modules wordt aangeboden aan leerling en student. Te weinig worden informatievaardigheden geleerd in een context die gericht is op het betekenisvol leren toepassen van de

vaardigheden om problemen op te lossen. Te weinig wordt rekening gehouden met het feit dat we in een dynamisch samenleving leven, waarin instructie in routinematige instrumentele vaardigheden snel verouderd is. Te weinig wordt in het onderwijs de instructie in informatievaardigheden binnen verschillende vakdomeinen met elkaar vergeleken en afgestemd.

In deze bijdrage zoomen we in op een aantal problemen die hierboven worden genoemd. Allereerst wordt kort ingegaan op wat informatievaardigheden zijn. We vervolgen het paper met waarom probleemoplossen centraal moet komen te staan bij onderwijs in informatievaardigheden. Tot slot worden een aantal ontwerprichtlijnen gegeven die docenten en onderwijsontwikkelaars kunnen helpen bij het vormgeven van instructie voor het aanleren van informatievaardigheden.

2. Informatievaardigheden

Informatievaardigheden zijn vaardigheden die worden aangewend om te voorzien in een informatiebehoefte. Deze informatiebehoefte kan worden gezien als een probleem dat opgelost moet worden en daarom wordt in dit kader ook wel gesproken over het oplossen van informatieproblemen (Brand, Wopereis & Vermetten, in druk; Eisenberg & Berkowitz, 1990, 1992; Moore, 1995, 1997). Voorbeelden van informatieproblemen zijn het willen weten hoe laat je met het openbaar vervoer op een bepaalde bestemming komt en het uitvoeren van een uitgebreid literatuuronderzoek naar het effect van Internet op het gedrag van basisschoolkinderen. Informatieproblemen variëren dus in complexiteit: het uitvoeren van een literatuuronderzoek vraagt om meer vaardigheid, dan het zoeken en vinden van de juiste treintijden om op een bepaald station te komen. In het eerste geval dient om het informatieprobleem op te lossen meer en complexere oplosstrategieën toegepast te worden en meer en ingewikkelder tools gehanteerd te worden. Daarnaast vormt bij het uitvoeren van een literatuuronderzoek de regulatie van het proces een grotere component dan bij het zoeken en vinden van feitelijke kennis (zoals treintijden, geboortedata van popsterren, of een pseudoniem van een schrijver).

3. Probleemoplossen

In onze huidige dynamische samenleving is het adequaat kunnen oplossen van problemen van groot belang. Het is daarom niet verwonderlijk de in het onderwijs het leren probleemoplossen een prominente plaats inneemt. Niet alleen de samenleving vraagt in grotere mate om goede probleemoplossers, ook in het onderwijs zelf is men er steeds meer van overtuigd

dat wil leren betekenisvol zijn, dit gericht moet zijn op het leren oplossen van authentieke relevante problemen (De Jong & Ferguson-Hessler, 1998; Jonassen, Howland, Moore, & Marra, 2003). Het oplossen van informatieproblemen krijgt in het onderwijs ook steeds meer aandacht. Deels heeft dit te maken met het feit dat we in onze informatiemaatschappij en het onderwijs steeds meer te maken krijgen met het oplossen van ingewikkelde informatieproblemen. Daarnaast is het oplossen van informatieproblemen vaak een belangrijk onderdeel van het oplossen van grotere problemen. Hierbij kun je bijvoorbeeld denken aan het verzamelen van informatie voor het oplossen van een dilemma.

4. Informatievaardigheden en informatieproblemen

Om informatieproblemen op te lossen pas je informatievaardigheden toe. Deze vaardigheden zijn sterk aan elkaar gerelateerd en kunnen worden opgedeeld in vaardigheden die na voldoende oefening routines worden en vaardigheden die afhankelijk van de situatie telkens op een andere manier worden uitgevoerd (de non-routines). Voor het ontwerpen van onderwijs is het van groot belang om informatieproblemen en benodigde informatievaardigheden in kaart te brengen. Dit in kaart brengen van de vaardigheden die nodig zijn om informatieproblemen op te lossen wordt wel het opstellen van een vaardighedenhiërarchie genoemd (Janssen-Noordman & Van Merriënboer, 2002; Van Merriënboer, 1997). Informatieproblemen oplossen dient in bovenstaand kader te worden opgevat als een complexe cognitieve vaardigheid die bestaat uit een groot aantal aspecten (de informatievaardigheden). Deze informatievaardig-

heden moeten niet in isolatie worden aangeleerd. Het oplossen van een informatieprobleem moet als een geheel worden aangeleerd. Dit betekent voor het onderwijs de toepassing van een 'hele taak benadering', waarin het gehele proces van behoefte aan informatie tot verwerking van de gevonden en geleerde informatie aan bod komt.

5. Richtlijnen voor onderwijs in informatievaardigheden

Goede instructie voor het (aan)leren van complexe vaardigheden, zoals het oplossen van informatieproblemen, vergt een gedegen aanpak. Er zijn handboeken die het ontwerpproces voor goede en effectieve instructie voor complexe vaardigheden uitvoerig beschrijven (zie bijvoorbeeld Van Merriënboer, 1997). In deze bijdrage kunnen en willen we niet een gehele ontwerpmethodiek beschrijven. Hiervoor verwijzen we graag naar Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002). Een aantal aspecten bij het ontwikkelen van goede instructie willen we echter in deze paragraaf benadrukken en aan de orde stellen.

- Ga uit van een hele taak benadering. Informatievaardigheden, zoals het hanteren van een zoekmachine en het opstellen van een zoekvraag, dienen niet geïsoleerd aangeboden te worden. Uiteindelijk gaat het bij informatievaardigheden om het kunnen toepassen ervan in een betekenisvolle context. Dit betekent dat voor goede instructie realistische informatieproblemen verzameld dienen te worden die het uitgangspunt moeten vormen van de constructie van leertaken. Leertaken, waarin het gehele proces van informatieprobleem oplossen aan bod komt, moeten het uitgangspunt zijn van de instructie.

- Rangschik leertaken van eenvoudig naar complex. De leertaken/informatieproblemen die worden verzameld dienen te worden gerangschikt van eenvoudig naar complex. Biedt deze taken ook van eenvoudig naar complex aan. Voor zowel eenvoudige als complexe taken geldt dat het uitgangspunt moet zijn dat het gehele oplosproces doorlopen wordt.
- Laat de ondersteuning afnemen. Binnen een vakdomein en liever over vakdomeinen heen dienen informatieproblemen verzameld te worden en geïnclassificeerd naar complexiteit (zie vorige richtlijn). Taken van dezelfde complexiteit dienen vervolgens in zogenaamde taakklassen ondergebracht te worden. Binnen een taakklasse laat je vervolgens de ondersteuning van de docent of het materiaal afnemen. Het principe is dat leerlingen binnen een taakklasse steeds meer zelfstandig een informatieprobleem van dezelfde complexiteit leert op te lossen. Binnen een taakklasse zou je bijvoorbeeld allereerst een uitgewerkt voorbeeld of modelling example kunnen presenteren aan de leerling, vervolgens een taak waarin een deel van de oplossing reeds is gegeven en tot slot een conventioneel probleem, waarin de leerling het probleem zelfstandig oplost (zie voor meer toelichting op taakklassen en type taken Janssen-Noordman & Van Merriënboer, 2002).
- Bied leertaken met informatieproblemen uit verschillende contexten aan. Zorg ervoor dat de context waarbinnen een informatieprobleem speelt varieert. Dit is belangrijk voor transfer van leren (Perkins & Salomon, 1989). Met transfer wordt bedoeld dat leerlingen het geleerde in nieuwe,

onbekende situaties moet kunnen gebruiken. Door een grote variatie aan problemen en probleemcontexten aan te bieden, bouwen de leerlingen aan een rijk repertoire van oplosmogelijkheden.

- Stem instructie in het oplossen van informatieproblemen binnen verschillende vakdomeinen (vakgebieden) op elkaar af. Het oplossen van informatieproblemen komt in alle vakgebieden voor. We zagen eerder dat het belangrijk is dat leerlingen informatieproblemen in verschillende contexten (bijvoorbeeld vakgebieden) aanleren. Door informatieproblemen binnen verschillende vakgebieden met elkaar te vergelijken, kan wellicht gekomen worden tot afspraken die ertoe leiden dat bepaalde routinematige en niet-routinematige aspecten ('deelvaardigheden') meerdere malen tijdens de opleiding worden aangeboden. Door goed af te stemmen kunnen taakklassen met leertaken die gericht zijn op het oplossen van informatieproblemen een domein-overstijgend karakter krijgen.
- Besteed aandacht aan de regulatie van het oplosproces. Het oplossen van informatieproblemen is een proces van plannen en uitvoeren van zoekstrategieën, evalueren van (tussen) resultaten en het verifiëren of informatie juist is (triangulation). Afhankelijk van de opbrengsten van de verschillende activiteiten in het oplosproces ga je verder of terug in het proces. Het proces is dus verre van lineair. Het plannen, monitoren en evalueren van het proces is daarom erg belangrijk en binnen de instructie dient hier veel aandacht aan besteed te worden. Dit kan gebeuren door gebruik te maken van een 'cognitive

apprenticeship' benadering (Collins, Brown, & Newman, 1989). Bij deze benadering leren leerlingen het probleemoplosproces te reguleren door een combinatie van observatie en geleide instructie. De docent modelleert, coacht en laat de instructie afnemen. Bij het informatieproblemen oplossen, kun je per taakklasse een modellering example toevoegen, waarbij de expert (de docent) het gehele proces illustreert en die hardop denkend doet. Hierbij kan de docent accenten leggen op de keuzes die hij/zij maakt en extra aandacht besteden aan het plannen, monitoren en evalueren van de (leer)taak.

Referenties

- Boekhorst, A., Kwast, I., & Wevers, D. (2004). *Informatievaardigheden* (3e druk). Utrecht: Lemma.
- Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., & Vermetten, Y. (in press). Information problem solving: Analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behaviour*.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the draft of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction. Essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- De Jong, T., & Ferguson-Hessler, M. G. M. (1998). Leren probleemoplossen. In L. Verschaffel & J. Vermunt (Eds.), *Het leren van leerlingen [Onderwijskundig Lexicon editie III]* (pp. 65-80). Alphen aan den Rijn: Samsom
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem-solving: The Big Six Skills approach to library*

and information skills instruction.

Norwood, NJ: Ablex.

- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1992). Information problem-solving: The big six skills approach. *School Library Media Activities Monthly*, 8(5), 27-29, 37, 42.
- Janssen-Noordman, A. M. B., & Van Merriënboer, J. J. G. (2002). *Innovatief onderwijs ontwerpen: Via leertaken naar complexe vaardigheden*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Jonassen, D., Howland, J., Moore, J., & Marra, R. (2003). *Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Moore, P. (1995). Information problem solving: A wider view of library skills. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 1-31.
- Moore, P. (1997). *Teaching information problem solving in primary schools: An information literacy survey*. Paper presented at the 63rd IFLE general conference, Copenhagen Denmark.
- Onderwijsraad (2003). WWW.WEB-LEREN.NL. Den Haag: Auteur.
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (1989). Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher*, 18, 16-25
- Van Merriënboer, J. J. G. (1997). *Training complex cognitive skills*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.