Opgesteld door: Edith van Eck (kennismakelaar)
Vraagsteller: leraar po
Geraadpleegde expert: Els Kuiper (Universiteit van Amsterdam)
Referentie: Kennisrotonde. (2019). *Over welke competenties moeten basisschoolleerlingen beschikken om de informatie die ze nodig hebben om een (onderzoeks)vraag te beantwoorden, te vinden, te beoordelen en te bewerken?* (KR. 605). Den Haag: Kennisrotonde.

19 mei 2019

Vraag
Over welke competenties moeten basisschoolleerlingen beschikken om de informatie die ze nodig hebben om een (onderzoeks)vraag te beantwoorden, te vinden, te beoordelen en te bewerken?

Kort antwoord
Om volwaardig te kunnen functioneren in de 21e eeuw moeten burgers niet alleen over kennis beschikken maar ook zelf in staat zijn informatie te vinden om vragen waar zij mee geconfronteerd worden, op te lossen. Bij deze zogenoemde informatievaardigheden gaat om het benoemen van vragen en problemen en het zoeken, vinden, kritisch analyseren en verwerken van verschillende bronnen. Ook in het basisonderwijs wordt gewerkt aan de ontwikkeling van deze vaardigheden. Stapsgewijs zelf oefenen, evenals kijken naar docenten die een systematische aanpak voordoen en toelichten, blijken effectieve manieren om informatievaardigheden te verwerven. Van belang is ook in elke fase van de aanpak kritisch te reflecteren op de aanpak en de opbrengsten. Daarbij kan een zogenoemd proceswerkblad ondersteuning bieden.

Toelichting antwoord

Inleiding

In onze informatiesamenleving is het belangrijk zelf betrouwbare antwoorden te kunnen vinden op vragen en problemen waarmee je wordt geconfronteerd. Het onderwijs speelt daarop in door leerlingen te leren zulke vragen en problemen te benoemen en informatie te zoeken om ze te beantwoorden en op te lossen. Over welke competenties moeten

leerlingen beschikken om de informatie die ze nodig hebben om een (onderzoeks)vraag te beantwoorden, te vinden, te beoordelen en te bewerken en hoe kunnen ze daarbij worden begeleid? In de onderzoeksliteratuur worden deze competenties aangeduid met informatievaardigheden.

Informatievaardigheden, waar gaat het om, wat zijn knelpunten?

In het onderwijs krijgen competenties die passen bij de veranderende, kennisgerichte, digitale samenleving steeds meer aandacht. Deze worden aangeduid met de term 21e-eeuwse vaardigheden. Digitale geletterdheid maakt deel uit van deze vaardigheden (Voogt & Pareja Roblin, 2010) Informatievaardigheden worden gezien als een onderdeel van digitale geletterdheid, naast ICT-(basis)vaardigheden, computational thinking en mediawijsheid (Thijs, Fisser & Van der Hoeven, 2014).
Bij informatievaardigheden gaat het om het kunnen formuleren van goede zoekvragen, het vaststellen welke informatie nodig is, het bepalen van de zoekstrategie met de te hanteren trefwoorden, het beoordelen en selecteren van bronnen en informatie, het grondig bestuderen en het verwerken van de informatie in een eindproduct, bijvoorbeeld een werkstuk of presentatie (Brand-Gruwel, Wopereis & Vermetten, 2005). In onderstaande figuur worden deze uitgewerkt .

Bron: *https://wij-leren.nl/internet-informatie-zoeken-kennis.php*



In een internationale reviewstudie van empirische studies uit de periode vanaf ongeveer 2000 inventariseren Walraven, Brand-Gruwel en Boshuizen (2008) welke problemen leerlingen tegenkomen bij het zoeken en verwerken van informatie en hoe het onderwijs hen daarbij beter kan ondersteunen. Omdat het in dit antwoord gaat om basisschoolleerlingen, gaan we hier met name in op bevindingen ten aanzien van jongere leerlingen, uit deze reviewstudie en uit onderzoek dat aansluitend daarop is verricht.

Jonge leerlingen blijken moeite te hebben met het vaststellen en omschrijven van de probleemstelling, met het benoemen van zoektermen en het beoordelen van de opbrengsten van hun searches en de bronnen die ze gebruiken, met het goed lezen van de teksten, met het goed bewaren van relevante informatie en met het verwerken van de gevonden inhoud. Ook het aansturen van hun zoek- en verwerkingsproces vinden ze moeilijk (Walraven et al. 2008).
Onderzoek laat zien dat jonge leerlingen wel uit de voeten kunnen op het internet en in het algemeen vaardig zijn in het zoeken en vinden van informatie op internet (de zoekmachines zijn wat dat betreft ook gebruikersvriendelijker geworden). De stappen die aan het zoeken vooraf gaan – het formuleren van goede zoekvragen - en de stappen die volgen als ze informatie hebben gevonden, blijken wel problemen op te leveren (zie bijvoorbeeld Brand-Gruwel & Gerjets, 2008). Zo stellen leerlingen vaak vragen waar een enkel goed antwoord op kan worden gegeven, in plaats van vragen die vereisen dat informatie uit verschillende bronnen wordt samengenomen en geïntegreerd. Of ze stellen een heel brede algemene vraag en proberen daar wat over te vinden. Ook komt het voor dat ze de vraag veranderen als ze er geen informatie over kunnen vinden of hem aanpassen aan de informatie die ze wel kunnen vinden.
Voorwaarde voor een succesvolle aanpak is dat vragen niet te smal, maar ook niet te breed worden geformuleerd (Brand-Gruwel et al., 2009). De fase van het formuleren van vragen krijgt in het onderwijs vaak onvoldoende aandacht. In de fase van vraagarticulatie is het onder meer van belang voorkennis over het onderwerp te activeren en vast te stellen welke aanvullende informatie nodig is. Dat helpt bij het formuleren van bruikbare vragen, maar het gebeurt onvoldoende (Frerejean, Van Strien, Kirschner & Brand-Gruwel, 2011).
Ook het beoordelen van bronnen en informatie levert problemen op, zeker bij jongere leerlingen. Ze nemen een weinig kritische houding aan en gebruiken bij het beoordelen oppervlakkige criteria als uiterlijk en lengte van de tekst en het gehanteerde taalgebruik. Ze hanteren nauwelijks criteria als wie is de auteur, welke organisatie zit achter de site, wanneer is de informatie geplaatst, om welk type informatie gaat het (Kuiper et al., 2005; Walraven, 2008; Brand-Gruwel & Stadler, 2011; Rouet et al. 2011)?

Voor leerlingen in het basisonderwijs kunnen daarnaast de leesvaardigheid (begrijpend lezen) specifieke struikelblokken opleveren (Brand-Gruwel, Wopereis & Walraven, 2009). Daar komt bij dat leerlingen vaak te weinig tijd nemen voor het grondig bestuderen en verwerken van de gevonden en geselecteerde informatie (Brand-Gruwel & Walraven, 2016). Wat kunnen docenten doen om hun leerlingen te ondersteunen bij de ontwikkeling van informatievaardigheden?

De ontwikkeling van informatievaardigheden

Onderwijs in informatievaardigheden blijkt mogelijk en effectief, ook bij leerlingen in het basisonderwijs. We bespreken hieronder in wat meer detail een aantal succesvolle aanpakken die bruikbare aanknopingspunten bieden voor de onderwijspraktijk in het basisonderwijs.

Kroustallaki, Kokkinaki, Sideridis en Simos (2015) onderzochten het effect van een korte interventie op de informatievaardigheden van bovenbouwleerlingen, met name het formuleren van zoekopdrachten, het selecteren van informatie en het inschatten van de kwaliteit van de gevonden informatie. Ook werd het effect op de houding van de leerlingen onderzocht; hebben de leerlingen plezier in het werken op internet, zijn ze enthousiast, ervaren ze zelfvertrouwen en voelen ze zich competent of ervaren ze onzekerheid of verwarring? In een eerste sessie kregen de leerlingen technieken aangeboden om goed zoektermen te benoemen. De docenten lieten zien hoe zij te werk gingen bij het vaststellen van zoektermen en daarna gingen de leerlingen zelf begeleid oefenen. De tweede sessie richtte zich op het lezen en selecteren van teksten. Ook hier kregen de leerlingen eerst instructie, daarna demonstreerden de docenten hun aanpak en ten slotte werkten de leerlingen in koppels begeleid aan het zoeken in een voorgestructureerde web-omgeving. De derde sessie was gewijd aan het vaststellen van de kwaliteit van teksten in termen van accuratesse en 'autoriteit' van de site of auteur. Ook leerden ze websites vergelijken op dit type criteria en oefenden daarmee. Leerlingen die hadden deelgenomen aan deze interventie, vertoonden een groei van hun informatievaardigheden, het formuleren van zoekopdrachten, het selecteren van informatie en het inschatten van de kwaliteit van de informatie. In het algemeen hadden de leerlingen plezier in de taak, maar dit gold ook voor de leerlingen die niet aan de interventie hadden deelgenomen en veel minder ondersteuning hadden ontvangen.

Kuiper, Volman en Terwel (2008) onderzochten het effect van een training gericht op het ontwikkelen van 'webvaardigheden' gekoppeld aan een vakinhoud bij leerlingen in groep 5. Webvaardigheden zijn een onderdeel van informatievaardigheden. In de eerste lessen leerden leerlingen hoe ze op internet moesten zoeken, hoe ze de teksten moesten lezen en beoordelen. Daarna kregen ze opdrachten, en gebruikten ze het internet om informatie te zoeken op basis waarvan ze vervolgens een tekst moesten schrijven. De training bleek effectief, de leerlingen ontwikkelden zowel webvaardigheden als inhoudelijke kennis over het vakgebied. Wel bleken de leerlingen hun webvaardigheden niet altijd in de praktijk te brengen. De onderzoekers spreken over inconsistente webgebruikers, die weliswaar beschikken over kennis over zoeken, lezen en evalueren maar deze niet systematisch toepasten.

Macedo-Rouet, Braasch, Britt en Rouet (2013) onderzochten hoe leerlingen in de middenbouw kunnen leren inschatten wie/wat de bron is van de informatie die ze vinden en wat dat zegt over de betrouwbaarheid ervan. De leerlingen kregen informatieve teksten gepresenteerd, met op hetzelfde scherm vragen over de betrouwbaarheid van de bron en de relevantie van de informatie voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Leerlingen gingen ook met elkaar in discussie over hun bevindingen.

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL

De leerlingen bleken vaak moeite te hebben een koppeling te leggen tussen de boodschapper en de boodschap (wie zegt wat), en te beoordelen wat dat betekent voor de kwaliteit van de informatie. Ook vonden ze het moeilijk uit teksten te halen wat cruciale informatie was.
De leerlingen, met name leerlingen met een mindere leesvaardigheid, bleken te profiteren van de interventie. Het onderzoek laat zien dat training bestaande uit oefenen, feedback, uitleg en discussie deze leerlingen beter in staat stelt teksten goed te lezen en de herkomst en waarde van teksten in te schatten.

Gerjets en Schorr (2008) onderzochten de effectiviteit van een programma waarin het accent lag op het evalueren en gebruiken van de gevonden informatie. Leerlingen kregen instructie en oefenden individueel en in groepjes aan het 'oplossen' van informatievragen. Ter ondersteuning werden werkbladen en oefeningen aangeboden. Er was een controleconditie waar leerlingen alleen technische instructie kregen in het gebruik van het internet. Leerlingen die aan het experimentele programma hadden deelgenomen, waren beter in staat de benodigde informatie te zoeken, te beoordelen en toe te passen en verwierven meer inhoudelijke kennis, dan leerlingen die alleen technisch getraind waren in het gebruik van internet. Maar het effect van het programma hing sterk af van de inzet en het doorzettingsvermogen van de leerlingen.

Rouet, Ros, Goumi, Macedo-Rouet en Dinet (2011) onderzochten hoe basisschoolleerlingen in de middenbouwleeftijd kunnen leren om bij het beoordelen van de relevantie van gevonden teksten op het internet niet zozeer te letten op oppervlakkige kenmerken zoals het voorkomen van trefwoorden of typografische kenmerken maar meer aandacht te besteden aan de betekenis van de gevonden tekst. Vooral voor kinderen in de basisschoolleeftijd bleek dit moeilijk te zijn. Wanneer leerlingen -voordat ze gingen zoeken- een korte tekst hadden gelezen over het onderwerp van hun search, bleken ze beter in staat de betekenis van de gevonden teksten te doorgronden. Dit effect was groter bij goede lezers; de onderzoekers pleiten ervoor minder ervaren lezers mondeling te ondersteunen bij de voorbereiding op hun zoekproces.

Uit deze evaluatieonderzoeken van interventies in het basisonderwijs komen de volgende 'werkzame elementen' naar voren:

- Het activeren van voorkennis over de inhoud van hun onderzoeksvraag
- Aandacht voor het formuleren van bruikbare zoektermen
- Aandacht voor begrijpend lezen en tekstanalyse
- De verschillende stappen in de aanpak voordoen/demonstreren
- Leerlingen de stappen begeleid laten oefenen
- Leerlingen laten samenwerken om hun werkwijze en de resultaten uit te wisselen en te bediscussiëren
- Inzetten van werkbladen om het proces te sturen en kritische reflectie te bevorderen en om leerlingen te stimuleren om wat ze geleerd hebben, daadwerkelijk toe te passen.

Effectieve instructieprincipes bij het onderwijs in informatievaardigheden

Brand-Gruwel en Walraven (2016) werken op basis van het onderzoek dat zij sinds 2005 in samenwerking met een aantal andere binnenlandse en buitenlandse onderzoekers op dit terrein hebben verricht, nader uit aan welke drie instructieprincipes onderwijs in informatievaardigheden moet voldoen. Deze hebben niet alleen betrekking op het basisonderwijs maar zijn ook van toepassing binnen andere onderwijssectoren. De bevindingen uit de hiervoor besproken evaluatiestudies in het basisonderwijs zien we hier in grote lijnen terug. Het betreft:

- Integratie in de vakinhoud
- Aanleren van een systematische aanpak
- Ontwikkelen van mentale modellen.

Integratie in de vakinhoud
Brand-Gruwel en Walraven (2016) typeren informatievaardigheden als hogere-orde-vaardigheden, en beargumenteren waarom deze het beste kunnen worden aangeleerd in de context van een vakinhoud. Dan worden lagere- en hogere-ordevaardigheden in samenhang ontwikkeld; dat bevordert de kwaliteit van het onderwijs. Leerlingen ontwikkelen bij zo'n aanpak niet alleen informatievaardigheden maar ook kennis op het betreffende vakgebied.

Systematische aanpak
Het aanleren van complexe vaardigheden, zoals informatievaardigheden vraagt om een systematische aanpak (Brand-Gruwel, et al., 2005). Het gaat om de volgende stappen:

1. het verhelderen van de zoekvragen;
2. het bepalen van de zoekstrategie;
3. het beoordelen en selecteren van informatie;
4. het bestuderen van de gevonden informatie;
5. het presenteren van de informatie door middel van bijvoorbeeld een werkstuk.

Bij het uitvoeren van elk van deze stappen is een aantal vragen leidend. Bijvoorbeeld bij de stap 'beoordelen en selecteren' zijn dat vragen als: Hoe bruikbaar is de informatie in het licht van de gestelde vragen? Hoe betrouwbaar is de informatie? Of concreter: Wie is de auteur? Welke organisatie zit er achter deze site? Is het wel een primaire bron? Brand-Gruwel en Stadtler (2011) wijzen in dit verband op het belang leerlingen te leren niet alleen te letten op structuur en terminologie in een tekst maar ook meer aandacht te hebben voor betekenis die aan centrale begrippen in de gevonden teksten wordt toegekend.

Een van de manieren om zo'n systematische aanpak te ondersteunen is het gebruik van een proceswerkblad waarin staat aangegeven welke stappen moeten worden doorlopen. Bij elke stap beantwoorden de leerlingen de vragen die op die stap betrekking hebben. Dit type ondersteuning wordt ook geboden in de onderzochte interventies die we eerder hebben beschreven. Procesbladen kunnen in het begin gedetailleerd zijn, maar later voldoet een globaler versie met alleen hoofdvragen. In deze aanpak is het van belang dat leerlingen reflecteren op de stappen die ze hebben gezet en zich afvragen waarom ze al

dan niet succesvol zijn verlopen (Wopereis, Brand-Gruwel & Vermetten, 2008). Zo leren ze ook om het zoek- en verwerkingsproces goed aan te sturen.

Een andere manier om leerlingen te leren een systematische aanpak te ontwikkelen is ze te laten leren aan de hand van voorbeelden of 'voordoen' (Frerejean et al., 2018). Hun onderzoek laat zien hoe leerlingen informatievaardigheden ontwikkelen door 'modelling', observatie van iemand die zo'n aanpak voordoet en keuzen en beslissingen expliciteert door hardop te denken. Dit blijkt effectiever dan het zelf oefenen van zo'n aanpak.

Het ontwikkelen van mentale modellen
Verschillende auteurs benadrukken de rol die mentale modellen kunnen spelen bij de ontwikkeling van informatievaardigheden, zowel in de fase van het vaststellen van een onderzoekbare vraag als bij het ontwikkelen van een zoekstrategie. Door leerlingen hun voorkennis te laten activeren, bijvoorbeeld in de vorm van een mindmap, krijgen zij overzicht van het probleemveld en van wat ze weten en wat niet; dat ondersteunt de vraagarticulatie en het zoekproces.

Het vooraf organiseren van kennis is niet alleen nuttig waar het de inhoud van de opdracht betreft, maar ook voor de aanpak ervan. Van Merriënboer en Kirschner (2012) experimenteerden met een aanpak waarin leerlingen vooraf hun kennis over het zoeken op internet expliciteren. Leraren brachten deze kennis samen met de leerlingen onder in mentale modellen (mentale schema's van onderling samenhangende feiten, concepten en principes), bijvoorbeeld in de vorm van een mindmap. Zo ontstaat een eigen mentaal model dat de leerlingen ervaren als een gezamenlijk product; hun betrokkenheid bij de ontwikkeling maakt ook dat de inhoud beter beklijft. Een voorbeeld van zo'n aanpak is eerder toegepast en onderzocht door Walraven (2008). Leraren en leerlingen maakten in dialoog op een poster een mindmap over het beoordelen van informatie. Door klassikale discussies ontstond een steeds geavanceerder netwerk van criteria. De leerlingen bleken hierdoor meer inzicht te krijgen in beoordelingscriteria ten aanzien van de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van bronnen en informatie.

Geraadpleegde bronnen

Brand-Gruwel, S., & Gerjets, P. (2008). Instructional Support for Enhancing Students' Information Problem Solving Ability. *Computers in Human Behavior*, *24*(3), 615-622. https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.01.020

Brand-Gruwel, S., & Stadtler, M. (2011). Solving information-based problems: Evaluating sources and information. *Learning and Instruction, 21*(2), 175-179. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.02.008

Brand-Gruwel, S., & Wopereis I. (2010). *Word informatievaardig! Digitale informatie selecteren, beoordelen en verwerken*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Brand-Gruwel, S., & Walraven, A. (2016). 'Kennis leren verwerven met informatie van internet'. *4W Weten wat werkt en waarom. 2*(2), 14-19. https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/4w/4w_magazine_2013-2.pdf

Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., & Vermetten, Y. (2005). Information problem solving by experts and novices: analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behavior, 21*(3), 487-508. https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.10.005

Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., & Walraven, A. (2009). A descriptive model of Information Problem Solving while using Internet. *Computers & Education, 53,* 1207-1217. http://hdl.handle.net/1820/2410

Frerejean, J., Strien, J.L.H. van, Kirschner, P.A., & Brand-Gruwel, S. (2018). Effects of a modelling example for teaching information problem solving skills. *Journal of Computer Assisted Learning, 34*(6), 688-700. https://doi.org/10.1111/jcal.12276

Gerjets, P., & Schorr, T. (2008). Competent information search in the world wide web: development and evaluation of a web training for pupils. *Computers in Human Behavior, 24*(3), 693–715. https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.01.029

Kroustallaki, D., Kokkinaki, T., Sideridis, G. D., & Simos, P. G. (2015). Exploring students' affect and achievement goals in the context of an intervention to improve web searching skills. *Computers in Human Behavior, 49*(aug), 156-170. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.060

Kuiper, E., M. Volman, M., & Terwel, J. (2008). Integrating critical Web skills and content knowledge: Development and evaluation of a 5th grade educational program. *Computers in Human Behavior, 24*(3), 666-692. https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.01.022

Kuiper, E. (2007). *Teaching Web literacy in primary education.* Dissertatie. Amsterdam: Vrije Universiteit.

Macedo-Rouet, M., Braasch, J. L., Britt, M. A., & Rouet, J.-F. (2013). 'Teaching fourth and fifth graders to evaluate information sources during text comprehension'. *Cognition and Instruction*, *31*(2), 204-226. https://doi.org/10.1080/07370008.2013.769995

Merriënboer, J.J.G. van, & Kirschner, P. A. (2012). *Ten steps to complex learning.* New York, NY: Routledge.

Rouet, J.-F., Ros, C., Goumi, A., Macedo-Rouet, M., & Dinet, J. (2011). The influence of surface and deep cues on primary and secondary school students' assessment of relevance in web menus. *Learning and Instruction*, *21*(2), 205-219. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.02.007

Thijs, A, Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). 21e-eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderen onderwijs. Enschede: SLO. http://downloads.slo.nl/Repository/21e-eeuwse-vaardigheden-in-het-curriculum-van-het-funderend-onderwijs.pdf

Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2010). *21st century skills. Discussienota.* Enschede: Universiteit Twente.

Walraven, A. (2008). *Becoming a critical websearcher: Effects of instruction to foster transfer.* Heerlen: Open Universiteit.

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., & Boshuizen, H.P.A. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior, 24*(3), 623–648. https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.01.030

Wopereis, I., Brand-Gruwel, S. & Vermetten, Y. (2008). The effect of embedded instruction on solving information problems. *Computers in Human Behavior, 24*(3), 738-752. https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.01.024

Meer weten?
Zie ook: https://www.nro.nl/kennisrotondevragenopeenrij/informatievaardigheden-vmbo-leerlingen/

Brand-Gruwel, S. & Walraven, A. (2016). 'Kennis leren verwerven met informatie van internet'. *https://wij-leren.nl/internet-informatie-zoeken-kennis.php*

Voor praktische tips:
https://www.mediawijzer.net/brochure-slimmer-zoeken-informatievaardigheden-basisschool/

http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/digitale-geletterdheid/informatievaardigheden/voorbeeldmaterialen

https://www.mediawijsheid.nl/informatievaardigheden/

Naar een leerlijn informatievaardigheden:
http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/21e-eeuwse-vaardigheden/digitale-geletterdheid/informatievaardigheden/voorbeeldmatig-leerplankader

http://curriculumvandetoekomst.slo.nl/projecten/leerlijnen-digitale-geletterdheid

https://www.mediawijsheid.nl/competentiemodel/

Onderwijssector

po

Trefwoorden

Informatievaardigheden, internet, 21e-eeuwse vaardigheden, hogere-ordevaardigheden, onderzoek

LAAN VAN NIEUW OOST INDIË 300 2593 CE DEN HAAG
POSTADRES POSTBUS 93461 2509 AL DEN HAAG
T 070 349 44 58 W WWW.KENNISROTONDE.NL