



Evaluatie studies

Hieronder worden de belangrijkste studies weergegeven die geselecteerd werden voor de review. Het gaat over interventiestudies, reviews en literatuuroverzichten. Ze worden weergegeven per kernbegrip van deze review.

Om de effectiviteit van onderzoekend leren, metacognitieve ondersteuning en samenwerkend leren voor wetenschappelijke geletterdheid te kunnen onderbouwen, werd het criterium van 'interventiestudie' vooropgesteld, i.e. gerandomiseerd onderzoek met controle groep. Een interventiestudie maakt het mogelijk om het effect van een interventie, bijvoorbeeld een didactische methode zoals onderzoekend leren, aan te tonen door een kwantitatieve vergelijking te maken tussen de resultaten van enerzijds één of meerdere experimentele of testgroepen en anderzijds een controlegroep die niet in aanraking kwam met deze interventie.

Sommige interventiestudies tonen het effect aan van onderzoekend leren, terwijl andere focussen op de effectiviteit van metacognitief leren en/of samenwerkend leren (vb. Dejonckheere et al. (2011) onderzochten het effect van metacognitieve ondersteuning). De interventiestudies in verband met deze laatste twee didactische methodes kaderen steeds binnen onderzoekend leren. Dit wordt niet steeds expliciet vermeld in deze studies, maar het werd door ons gecontroleerd.

De literatuuroverzichten en reviews maakten het mogelijk om de kernbegrippen van de review, vb. onderzoekend leren, af te bakenen. Net als deze review zijn de geselecteerde reviews gebaseerd op interventiestudies die de effectiviteit nagaan van een interventie, zoals samenwerkend leren als didactische methode (vb. Thurston et al. (2007)), terwijl de literatuurstudies beperkt zijn tot een overzicht van de bestaande literatuur of theorie met betrekking tot één van de kernbegrippen, bijvoorbeeld onderzoekend leren (vb. Leonard en Penick (2009)).

WETENSCHAPPELIJKE GELETERDHEID

Cavagnetto, A. R. (2010). Argument to foster scientific literacy: a review of argument interventions in K-12 science contexts. *Review of Educational Research*, 80(3), 336-371.

Klahr, D., Zimmerman, C., & Jirout, J. (2011, august). Educational Interventions to Advance Children's Scientific Thinking. *Science*, 333.

Zimmerman, C. (2007). The development of scientific thinking skills in elementary and middle school. *Developmental Review*, 27, 172-223.

ONDERZOEKEND LEREN

Leonard, W., & Penick, J. (2009). Is the inquiry real? Working definitions of inquiry in the science classroom. *The science Teacher*, 24-27.

Minner, D., Levy, A., & Century, J. (2010). Inquiry-Based Science Instruction - What Is It and Does It Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002. *Journal of research in science teaching*, 47(4), 474-496.

Quintana, C., Reiser, B., Davis, E., Krajcik, J., Fretz, E., & Duncan, R. (2004). A scaffolding design framework for software to support science inquiry. *Journal of learning sciences*, 13(3), 337-386.

METACOGNITIEF LEREN

Dejonckheere, P., Van de Keere, K., & Mestdagh, N. (2009). Training the Scientific Thinking Circle in Pre- and Primary School Children. *Journal of educational research*, 103, 1-16.

Dejonckheere, P., Van de Keere, K., & Tallir, I. (2011). Are fourth and fifth grade children better scientists through metacognitive learning? *Electronic Journal of research in Educational Psychology*, 9(23), 133-156.

Georghiades, P. (2004). Making pupils' conceptions of electricity more durable by means of situated metacognition. *International Journal of Science Education*, 26(1), 85-99.

Georghiades, P. (2006). The role of Metacognitive Activities in the Contextual Use of Primary Pupils' Conceptions of Science. *Research in Science Education*, 36, 29-49.

Howard, B. C., McGee, S., Shia, R., & Hong, N. S. (2001). Computer-based science inquiry: how components of metacognitive self-regulation affect problem-solving. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, (p.9), Seattle, April 10-14.

Michalsky, T., Mevarech, Z. R., & Haibi, L. (2009). Elementary school children reading scientific texts: effects of metacognitive instruction. *The Journal of Educational Research*, 102, 5, 363-376.

Schraw, G., Crippen, K., & Hartley, K. (2006). Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in science education*, 36, 111-139.

White, B., & Frederiksen, J. (1998). Inquiry, modeling, and metacognition: making science accessible to all students. *Cognition and instruction*, 16(1), 3-118.

Yuruk, N., Ozdemir, O., & Beeth, M. (2003). The role of Metacognition in Facilitating Conceptual Change. *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, (p.69), Philadelphia, March 23-26.

SAMENWERKEND LEREN

Beeth, M. E., & Hewson, P. W. (1997). Learning to learn science: instruction that supports conceptual change. *Annual Meeting of the European Science Education Research Association*, (p. 37). Rome, September 2-6.

Bell, T., Urhahne, D., Schanze, S., & Ploetzner, R. (2010). Collaborative Inquiry Learning: Models, tools, and challenges. *International Journal of science Education*, 3(1), 349-377.

Bigozzi, L., Biggeri, A., Boschi, F., Conti, P., & Fiorentini, C. (2002). Children "scientists" know the reasons why and they are "poets" too. Non-randomized controlled trial to evaluate the effectiveness of a strategy aimed at improving the learning of scientific concepts. *European Journal of Psychology of Education*, 17(4), 343-362.

Cavagnetto, A. R. (2010). Argument to foster scientific literacy: a review of argument interventions in K-

12 science contexts. *Review of Educational Research*, 80(3), 336-371.

Hennessey, M. (1993). Students' ideas about their conceptualization: Their elicitation through instruction. *National association for research in science teaching*, Atlanta.

Rojas-Drummond, S., Hernández, G., Vélez, M., & Villagrán, G. (1998). Cooperative learning and the appropriation of procedural knowledge by primary school children. *Learning and Instruction*, 8(1), 37-61.

Shamir, A., Zion, M., & Spector-Levi, O. (2008). Peer Tutoring, metacognitive Processes and Multimedia Problem-based Learning: The effect of Mediation Training on Critical Thinking. *Journal of Science education and technology*, 17, 384-398.

Thurston, A., Van de Keere, K., Topping, K., Kosack, W., Gatt, S., Marchal, J., et al. (2007). Peer learning in primary school science: theoretical perspectives and implications for classroom practice. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 13(5), 477-496.