

Onderzoekspraktijk Rekenen Basisonderwijs

Kees Hoogland (Hogeschool Utrecht) Kris Verbeeck (M & O)

Wereldwijd wordt er heel veel wetenschappelijk onderzoek gedaan naar rekenen en gecijferdheid in of voorafgaand aan het basisonderwijs. In de referenties staan een paar bronnen die een overzicht geven van het onderzoeksveld. De resultaten van dat onderzoek zijn niet altijd even toegankelijk, bijvoorbeeld omdat voor artikelen in wetenschappelijke tijdschriften meestal betaald moeten worden en omdat de vorm van een wetenschappelijk artikel ook niet uitnodigt tot praktische kennisdeling. Daarnaast vergt het zorgvuldigheid om onderzoeksresultaten te vertalen naar de Nederlandse of naar de eigen situatie. In deze werkgroep presenteren wij ongeveer zes (internationale) onderzoeksresultaten uit de laatste twee jaar, met bronnen en met een vertaling naar de Nederlandse praktijk. Daarbij komen vragen aan de orde als: Wat wordt hier nu precies onderzocht en wat is het resultaat? Wat zouden wij aan dit onderzoek kunnen hebben voor beleid of voor de praktijk? Zou een dergelijk onderzoek ook in de eigen praktijk uitgevoerd kunnen worden? Onderwerpen die aan de orde komen zijn onder andere motivatie, jonge kind, zwakke rekenaars, mindsets en welke rekeninhouden eigenlijk relevant zijn.

Referenties

- Clements, M. A., Bishop, A. J., Keitel, C., Kilpatrick, J., & Leung, F. K. S. (Eds.). (2013). *Third international handbook of mathematics education*: Springer.
- Lerman, S., Sriraman, B., Jablonka, E., Shimizu, Y., M., A., Even, R., . . . Graven, M. (Eds.). (2014). *Encyclopedia of Mathematics Education*. Dordrecht: Springer.
- Lester, F. K., Jr (Ed.) (2007). *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.

8th ICEPSY 2017

**International Conference on Education & Educational
Psychology**

<http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2017.10.40>

REALITY IN MATH: BARRIER OR HELP?

Irena Smetackova (a)*

*Corresponding author

(a) Department of Psychology, Charles University, Faculty of Education,
Prague, Czech Republic, irena.smetackova@pedf.cuni.cz

Abstract

The scientific debate on factors of success in school problem solving is still running. One of the explored points is a connection between school problems and real-life problems. The study examines whether the experience with some real-life domains helps during the solving of school problems referring to the same issue. The study follows the basic question: What is the connection between the school mathematical word problems and the real-life experience? The connection can work in two ways – motivational and cognitive. It means that pupils are motivated to solve school problems which resemble their life experience. The experience also helps to find the best calculation procedure and check the results. The sample of our study consisted of 1,383 pupils of six grades at the Czech grammar schools. The data were collected via questionnaire on life experience and didactic test including mathematical word problems.

The analysis shows that students differed in the degree of subjective proficiency in individual real-life domains and the proficiency in real-life domains positively correlates with the success in solving of word problems. However, the correlation does not exist in all age groups.

© 2017 Published by Future Academy www.FutureAcademy.org.UK

Keywords: Math, reality, problem solving, third grade.

Improving Word Problem Performance in Elementary School Students by Enriching Word Problems Used in Mathematics Teaching

Nonmanut Pongsakdi, Teija Laine, Koen Veermans, Minna M. Hannula-Sormunen and Erno Lehtinen
University of Turku, Finland

Abstract

The traditional practice of using word problems in classroom mathematics has been heavily criticized by educators and researchers. Students have an inclination to apply superficial strategies and exclude several important steps of the modeling process. In this study, a Word Problem Enrichment program (WPE) was developed to encourage teachers to use innovative self-created word problems to improve student mathematical modeling and problem solving skills. Participants included 170 fourth-, and sixth-graders and nine teachers from elementary schools in southwest Finland. The intervention effectiveness on student problem solving performance was investigated. The results suggested that the enriching word problems used in mathematics teaching is a promising method to improve student problem solving skills when solving non-routine and application word problems.

Keywords: word problem (mathematics), problem solving, mathematics instruction, mathematical models, elementary education



Eric Robbers
Opleidingsdirecteur vmbo Candea College
1 artikel

[Volgen](#)

Leerconcepties op de transitie tussen primair- en voortgezet onderwijs

- Gepubliceerd op 17 juni 2017

Onderzoek in deze dissertatie naar de ontwikkeling van leerconcepties geeft aan dat leerconcepties veranderlijk zijn gedurende de vier jaren rond de overgang van de basisschool naar de middelbare school. Vooral motivatie voor school en leren neemt al vanaf groep zeven in het basisonderwijs af. Verder blijkt dat ontwikkeling van leerconcepties anders verloopt bij jongens in vergelijking met meisjes en dat ontwikkeling van leerconcepties tevens anders verloopt als leerlingen onderwijs krijgen in verschillende leeromgevingen. Kijkend naar de samenhang tussen leerconcepties en leerresultaten geven resultaten in dit onderzoek aan dat twaalfjarige leerlingen in het laatste jaar van het primair onderwijs met een voorkeur voor externe sturing en ongericht leren een significant lagere score behalen op de Cito-eindtoets voor het basisonderwijs. Leerlingen met een voorkeur voor individuele sturing behalen juist een hogere score op de Cito-eindtoets voor het basisonderwijs. Tevens wordt in dit proefschrift aangetoond dat ontwikkelingsgerichte oriëntatie en ongericht leren een significante samenhang hebben met het doorstroompatroon van leerlingen in de eerste twee jaren in het voortgezet onderwijs. Concluderend kan gesteld worden dat leerconcepties van leerlingen deels een voorspellende waarde hebben op hun leerresultaten aan het einde van het primair onderwijs en gedurende de eerste twee jaren van het voortgezet onderwijs. Door afname van de leerconceptielijst wordt het mogelijk leerconcepties van leerlingen in kaart te brengen ten behoeve van verschillend onderwijskundig onderzoek wat belangrijke feedback kan opleveren voor leerlingen zelf, maar ook voor leerkrachten en mentoren alsmede schooldirecties en besturen.

Table 2: Overview of the three dimensions and the eight scales of the learning conception questionnaire with scale descriptions and examples.

Dimensions	Scales	Scale description	
Motivation	Development orientation	A positive attitude towards learning. It measures personal relevance and pleasure in learning and the aims towards personal growth and autonomy.	In Mathematics I always want to find out exactly how everything works.
	Avoidance orientation	A negative attitude to school and learning. Students, with a high score on avoidance orientation, do not see the usefulness of school tasks.	I mainly go to school because I have to.
Regulation of the learning process	External regulation	Preference for external regulation of learning which stresses a great deal of reliance on support from the teacher.	I think that teachers have to explain everything very precisely as that's what he/she is there for.
	Regulation by peers	Preference to obtain advice about learning and studying from their classmates.	In Arithmetic I prefer to work on my own rather than in a team.
	Individual regulation	The scale inquires if students prefer to work and learn on their own.	I like to get tips from other students about the best way to learn.
Learning demands and activities	Surface learning activities	The use of a quantitative approach to learning in terms of time and effort and emphasis on the use of surface learning activities indicated by repetition and memorisation.	If you spend a very long time studying for a test, you can actually get a good mark.
	Undirected learning activities	Experiencing difficulties in carrying out learning tasks because of uncertainty. The scale gives an insight into whether students regard their learning style as inefficient	I often don't manage to learn the subject matter because I don't know how to deal with it.
	Deep learning activities	The use of a deep way of learning, indicated by the use of learning activities such as elaboration; understanding the learning content; and meta-cognitive activities.	When I learn, I always try to think of examples that relate to the topic I'm studying

oktober 2017

Tot slot hebben we een aantal aanbevelingen gedaan voor de praktijk. De meest duidelijk aanbeveling die we vanuit ons onderzoek kunnen geven is om de leeromgeving zo in te richten dat aan de basisbehoeften van leerlingen wordt voldaan. De kenmerken van een leerling gestuurde leeromgeving, gebaseerd op sociaal constructivistische principes kunnen fungeren als richtlijn. De praktijk heeft echter uitgewezen dat het werken volgens deze principes niet eenvoudig is. Leren heeft in het sociaal constructivisme een fundamenteel andere betekenis dan in meer traditionele leeromgevingen en dat bepaalt de rol van de leerling, de rol van de docent en alle andere kenmerken van een leeromgeving. Het vraagt een andere houding en inzet van docenten. Een aanbeveling voor de zelfregulatie van motivatie voor de lespraktijk is lastiger. Uit ons onderzoek en ook uit eerder onderzoek weten we dat sommige doelen negatief gerelateerd zijn aan motivatie, terwijl de studie naar doelvoorkeuren laat zien dat deze doelen voor sommige leerlingen belangrijk zijn. Aanbevelingen over het nastreven van doelen raken een ethische kwestie: kunnen we tegen leerlingen zeggen welke doelen zij wel of niet moeten nastreven? We zullen meer moeten denken in termen van leerlingen bewustmaken van hun doelen en van wat die doelen betekenen voor hun motivatie, om ze vervolgens handvatten te geven om te leren omgaan met doelen die contraproductief zijn voor het leren. Het onderzoek naar motivatiestrategieën en –overtuigingen legitimeert geen grote uitspraken over de toepassing in de onderwijspraktijk. We zien weliswaar een verband met motivatie voor schoolwerk, maar eerste resultaten van een interventiestudie laten zien dat het trainen van deze strategieën slechts het gevoel van autonomie van leerlingen versterkt, maar geen effect heeft op motivatie voor schoolwerk, zoals inzet, plezier, interesse of doorzettingsvermogen. Meer onderzoek is nodig om vast te stellen of het vergaren van kennis over motivatie en het trainen van vaardigheden, zoals het gebruik van motivatie -strategieën, leidt tot beter gemotiveerde leerlingen en daarom opgenomen zou moeten worden in het curriculum. Concluderend kunnen we stellen dat de leeromgeving, en, meer specifiek, de docent een centrale rol speelt in de motivatie van leerlingen. Dat geldt ook voor de zelfregulatie van motivatie, hoe paradoxaal dat ook mag klinken: leerlingen kennis en vaardigheden bijbrengen over motivatie, vraagt om inzet de docent.