

ZMATH 2010e.00295

Elia, Iliada

Using pictures for solving additive problems: what kind of pictures and what role? (L'utilisation d'images dans la résolution de problèmes additifs: quels types d'images et quel rôle?)

Ann. Didact. Sci. Cogn. 14, 5-29 (2009).

Résumé: Deux types d'obstacles ont été mis en évidence dans la majorité des recherches sur les problèmes additifs. Le premier est lié à la position des données dans l'énoncé, le second tient aux transformations des données, à opérer dans le sens positif ou négatif. L'article présente une recherche à grande échelle sur les difficultés dans la résolution de problèmes additifs et le rôle des images pour cette résolution. Nous examinons plus particulièrement la seconde catégorie de problèmes additifs distinguée par Vergnaud: mesure-transformation-mesure ou problèmes de changements. Nous avons proposé à 1447 élèves des trois premières années d'école primaire à Chypre des problèmes soit sous forme de texte, soit sous forme de texte accompagné d'une information figurale. L'analyse des résultats découlant de l'analyse statistique implicite démontre que le type de représentation et la structure du problème influent sur la résolution. Nous discutons les implications théoriques et didactiques des résultats de cette recherche.

Summary: The majority of the research on additive problems has revealed two kinds of obstacles: the first is related to the position of the data in the scenario described by the text stating the problem and, second, to the distinction between positive or negative transformations of the data. This paper presents a large scale research about the difficulties in solving additive problems and the role of pictures in this kind of problem solving. In particular, we examine the case of the second class of additive structure problems proposed by Vergnaud: measure-transformation-measure or change problems. We have proposed to 1447 pupils of Primary Schools (grade 1 to grade 3) in Cyprus problems in verbal expression or in verbal expression accompanied with an informational picture. The analysis of the results based on the implicative statistical analysis proves that there is an influence of the type of representation and of the structure of the problem on problem solving. We discuss the theoretical and didactical implications of the findings of this research.

Classification: D52 F92 D22 C32

Keywords: additive problems; images; visualization; word problems; readability; learning obstacles; problem solving; empirical investigations; research; primary schools (grade 1 to grade 3) école primaire; problèmes additifs; résolution de problème; images

http://mathinfo.unistra.fr/fileadmin/upload/IREM/Publications/Annales_didactique/vol_14/adsc14-2009_001.pdf