

ZMATH 2012a.00406

Elia, Iliada

The role of number line in the solution of additive problems. (Le rôle de la droite graduée dans la résolution de problèmes additifs.)

Ann. Didact. Sci. Cogn., No. 16, 45-66 (2011).

Résumé: Cette étude cherche à explorer les effets de la droite graduée sur la résolution de problèmes additifs de type transformation d'états. Nous avons organisé un programme expérimental se concentrant sur l'usage de la droite graduée en relation avec d'autres représentations dans la résolution des problèmes additifs et nous avons comparé ses résultats avec ceux du programme ordinaire en mathématiques. Le groupe expérimental était composé de 356 élèves, alors que le groupe de contrôle comprenait 776 élèves: des CP, CE1 et CE2. Les données s'appuient sur des problèmes de transformation sous deux formes de représentation, la description verbale et la description verbale accompagnée d'une droite graduée. L'Analyse Factorielle Confirmatoire a prouvé que le type de représentation a un effet sur la résolution des problèmes additifs de structure complexe, mais non sur la résolution de problèmes simples. Les élèves du groupe expérimental ont mieux réussi en CP et en CE1 que les élèves du groupe de contrôle dans tous les types de problèmes, indépendamment de la représentation. L'utilisation de la droite graduée a été un moyen complexe mais efficace de résoudre un certain nombre de problèmes additifs. Elle a aidé à la résolution des problèmes pour représenter la situation ou la solution du problème.

Summary: This study investigates the effects of the number line on students' solution of additive change problems. We organized an experimental program focusing on the use of the number line in coordination with other representations in additive problem solving and compared its outcomes with the results of the regular mathematical curriculum. The experimental group consisted of 356 students, while the control group included 776 students in Grades 1, 2 and 3 of primary school. The data were collected using change problems of various structures in two types of representation, verbal description and verbal description with number line. Confirmatory Factor Analysis showed that the type of representation had an effect on the solution of additive problems of a complex structure, but not in the solution of simple problems. The experimental group students of Grades 1 and 2 performed better than the control group students in all types of problems irrespectively of the representation. The use of the number line was a complex but an efficient way of solving a number of additive problems. It supported problem solving for representing either the situation or the solution of the problem.

Classification: F32 C32

Keywords: number line; additive problems; semiotic representation; educational research; primary education droite graduée; problèmes additifs de type transformation; représentations sémiotiques; espace de travail arithmétique

http://mathinfo.unistra.fr/fileadmin/upload/IREM/Publications/Annales_didactique/vol_16/adsc16-2011_003.pdf