

Pr RICHARD Jean-François

Etablissement de l'intervenant : Université de Paris 8

Titre de votre Abstract :

Analyse des erreurs dans la résolution de problèmes arithmétiques

Mots clefs

modélisation, erreurs, résolution de problème

Texte de l'appel :

-----

Introduction

Les erreurs font rarement l'objet d'une analyse approfondie. Leur caractère systématique a cependant été mis en évidence par Brown et van Lehn (1980) dans le cas de la soustraction à retenue

Objectifs

Notre but est de repérer des catégories d'erreurs en faisant des hypothèses sur leurs règles de production. L'hypothèse est qu'elles sont cohérentes et simulables à l'aide d'un jeu de règles relevant du savoir mathématique, des interprétations et d'heuristiques générales.

Méthodologie

Situation expérimentale

Les données analysées proviennent d'une étude réalisée avec des élèves de CM1 et CM2 qui ont résolu 12 problèmes arithmétiques complexes de type additif permettant deux solutions

Modélisation

Ces règles sont exprimées dans le formalisme du modèle des contraintes élaboré pour simuler la résolution de problèmes tels que la tour de Hanoi (Richard, Poitrenaud et Tijus, 1993).

Résultats

Les erreurs, très nombreuses, découlent du défaut de reconnaissance d'une relation cruciale, celle de complément, d'où l'absence d'un calcul essentiel, qui exige, pour continuer le problème, d'utiliser des règles qui ne sont pas valides dans le contexte du problème mais le sont pour d'autres contextes. Le modèle formalise un ensemble de règles qui concerne la reconnaissance des relations mathématiques, l'affectation des quantités aux objets, le choix de l'opération, l'interprétation des anaphores, l'interprétation de termes (comme de moins que), les règles pragmatiques sur l'utilisation des nombres, sur le déclenchement d'un calcul, sur la formulation du résultat. Il permet de déterminer quelles règles permettent de rendre compte des solutions aux différents problèmes. Ces règles permettent d'interpréter environ 95% des solutions, ce qui montre la cohérence des erreurs.

Discussion

Ces résultats ont deux implications : fournir un diagnostic des erreurs utilisable dans l'aide à l'apprentissage et fournir pour l'étude expérimentale des variables plus significatives que la performance

Bibliographie

Brown, J.S. & Van Lehn, K (1980). Repair theory : a generative theory of bugs, *Cognitive Science*, 4, 379-426

Richard, J.F., Poitrenaud, S & Tijus, C.A. (1993) Problem solving restructuring : elimination of implicit constraints. *Cognitive Science*, 7, 497-529