

Annales de Didactique et de Sciences Cognitives

Volume 5, 1993

Résumés

F. PLUVINAGE (p. 5-17)

Grilles et taxinomies

Depuis une trentaine d'années, l'approche scientifique des phénomènes d'enseignement conduit à l'éventail des techniques d'analyse des données. Mais toutes les techniques ne se situent pas dans le même "monde" et ne doivent pas être mélangées ou confondues, comme cela arrive parfois dans des études didactiques. Cet article propose de distinguer deux grands types d'analyse dont les différences sont irréductibles. D'une part, les analyses qui ont pour point de départ des productions individuelles, des résultats de populations : leur monde de prédilection est celui des grilles et des repérages à plusieurs dimensions. D'une part, les analyses qui ont pour point de départ des tâches, des contenus, des objectifs d'enseignement : leur monde de prédilection est celui des classifications de type hiérarchique.

G. WALLDEGG (p. 19-36)

La comparaison des ensembles infinis : résistance d'un obstacle

La mise en place d'une bijection d'un ensemble infini sur une de ses parties propres s'avère l'obstacle didactique le plus difficile à franchir pour la compréhension des ensembles infinis. Pour mieux en cerner la nature, une enquête a été faite auprès d'élèves de 15 à 18 ans, dans des filières scientifiques, au Mexique. Le questionnaire était précédé d'une partie informative dans laquelle les définitions étaient données en tenant compte des conceptions des élèves telles que des questionnaires antérieurs avaient permis de les dégager. Cet article présente les résultats de cette enquête.

R. DUVAL (p. 37-65)

Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée

Changer la forme sémiotique par laquelle une connaissance est représentée est une opération cognitive fondamentale. Irréductible à toute procédure de traitement, elle apparaît étroitement liée aux phénomènes de compréhension et aux difficultés d'apprentissage conceptuel rencontrées aux différents niveaux de l'enseignement. Cet article montre non seulement que cette opération est centrale dans l'apprentissage des mathématiques, mais qu'elle permet de définir des variables indépendantes qui sont spécifiques aux contenus cognitifs. Cela ouvre les voies d'une approche nouvelle pour l'apprentissage des mathématiques et pour celui des démarches complexes sous-jacentes aux raisonnements, à la compréhension et à la production de discours et de textes.

K. PAVLOPOULOU (p. 67-93)

Un problème décisif pour l'apprentissage de l'algèbre linéaire : la coordination des registres de représentation

Plusieurs enquêtes auprès d'étudiants en première année de DEUG ont mis en évidence des échecs systématiques pour convertir entre elles les différentes représentations possibles d'un vecteur ou d'une famille de vecteurs. Cet article analyse la complexité sous-jacente à cette opération de conversion des représentations en algèbre linéaire. Il présente les résultats de l'une de ces enquêtes effectuées auprès d'étudiants ainsi que les résultats d'une expérience d'enseignement ayant eu pour objectif la coordination des registres de représentations.

J.-L. DORIER (p. 95-123)

Premières approches pour l'étude de l'enseignement à l'université de l'algèbre linéaire

L'enseignement de l'algèbre linéaire en première année de DEUG soulève de nombreux problèmes. Cet article aborde certains de ces problèmes par une double analyse : celle de la genèse des concepts élémentaires de l'algèbre linéaire et celle des travaux écrits des étudiants durant toute la période de l'enseignement en première année.

E. ADAM-KOLEZA (p. 125-148)

Aspects sémantiques des traitements linéaires

Le rôle joué par les données sémantiques de l'énoncé dans la résolution des problèmes de proportionnalité a été souvent souligné. Une classification hiérarchique de problèmes, centrée sur ces aspects sémantiques et prenant en compte différents types de situations, a été élaborée. Un ensemble de problèmes a été soumis à des élèves de cinquième pour vérifier la pertinence de cette hiérarchie et une expérience d'enseignement a été réalisée. Cet article présente la classification des problèmes et les résultats enregistrés lors de l'enquête auprès des élèves de cinquième.

N. CORDIER (p. 149-175)

Les problèmes de mise en équation en 3^{ème} et en 2^{nde}

Les difficultés rencontrées par les élèves pour mettre en équation les données d'un problème sont bien connues. Une recherche récente a montré que leur origine était dans des erreurs de représentation sur les objets décrits dans l'énoncé, et elle en a établi un inventaire systématique. Cet article présente les résultats ainsi que deux expériences d'enseignement. L'une vise à faire prendre conscience de ces erreurs de représentation. L'autre s'appuie sur l'utilisation d'une représentation intermédiaire pour apprendre à sélectionner les informations pertinentes dans l'énoncé et pour apprendre à les organiser en fonction de l'écriture d'un système d'équations. La possibilité d'un enseignement efficace de la mise en équation est ainsi mise en évidence.

J.-P. FISCHER (p. 177-210)

La résolution des problèmes arithmétiques verbaux : propositions pour un enseignement pro-actif.

Plusieurs recherches, ces dernières années, ont porté sur l'apprentissage de la résolution des problèmes additifs dans l'enseignement primaire. En partant de leurs résultats, cet article propose une approche plus générale centrée sur la distinction de trois classes proto-typiques de problèmes additifs. Une expérience menée dans une classe de C.E.2. est également présentée.