

RÉSUMÉS

Houdement, Catherine ; Petitfour, Édith. *L'analyse sémiotique de l'activité mathématique, une nécessité didactique dans le contexte de l'adaptation scolaire.*

Résumé. La recherche que nous menons cherche à comprendre ce qui se joue entre les acteurs (élèves, enseignant) et qui pourrait éclairer certaines difficultés à faire apprendre des mathématiques dans le contexte de l'adaptation scolaire. Pour ce faire, nous étudions en particulier la dimension sémiotique de l'activité mathématique. Le support est une situation d'apprentissage de la numération décimale, proposée à trois élèves handicapés atteints de déficience intellectuelle dans un Institut Médico-Éducatif. Les analyses s'appuient sur les différents signes activés lors des interactions, lorsqu'ils font des mathématiques. L'étude pointe la présence de « malentendus sémiotiques » et le rôle des interactions, y compris sociales, entre élèves ou avec l'enseignante, dans l'activité.

Auquière, Amélie ; Demonty, Isabelle ; Fagnant, Annick. *Impact des structures sémantiques et de l'introduction de schématisations sur les performances et les démarches de résolution de problèmes.*

Résumé. Cette étude s'intéresse à l'impact de l'introduction de schématisations « range-tout » sur les démarches de résolution de problèmes mises en œuvre par des élèves de 9-10 ans. Au départ d'un pré-test, d'une micro-intervention et d'un post-test, les résultats mettent en lumière l'impact des structures sémantiques des problèmes sur les démarches spontanées des élèves (*procédure-complément vs procédure-comparaison* notamment) et sur la façon dont ils s'approprient les schématisations proposées. Les analyses qualitatives montrent que l'introduction des schématisations affecte positivement les performances des élèves lorsqu'elles s'accordent à leurs démarches spontanées, mais qu'elle s'avère contre-productive, à court terme, quand elle les oriente vers une démarche différente et moins économique.

[GREFEM] Bednarz, Nadine ; Lajoie, Caroline ; Maheux, Jean-Francois ; Saboya, Mireille. *Contextualiser pour enseigner les mathématiques : un enjeu de formation.*

Résumé. S'attarder aux questions de contextualisation dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques constitue, comme le montrent les travaux de recherche en didactique des mathématiques et les contraintes institutionnelles, un enjeu important à considérer dans la formation des enseignants. C'est à cet enjeu que s'attarde cet article. Trois cas de pratiques de formation à l'enseignement des mathématiques à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), ciblant un même contenu mathématique (la division), sont analysés sous l'angle de la contextualisation. Ces pratiques, analysées *a posteriori*, proviennent d'un cours de didactique des mathématiques s'adressant à de futurs enseignants de mathématiques au secondaire (deux premiers cas) et d'un cours de didactique des mathématiques s'adressant plutôt à de futurs enseignants du primaire (troisième cas). Une contextualisation y est sollicitée de manière explicite ou émerge du travail mené par les futurs enseignants. Pour chacun des cas, nous dégageons, par une démarche d'analyse inductive, le sens que prend, dans l'action, cette contextualisation, et la fonction qui lui est attribuée. Une lecture transversale de ces cas montre une richesse des significations associées à la contextualisation, et permet de cibler des enjeux de formation.

Moutet, Laurent. *Analyse d'une séquence d'enseignement de la relativité restreinte : l'apport du modèle de l'ETM étendu.*

Résumé. Il s'agit d'analyser les tâches mises en œuvre lors du processus de modélisation d'une séquence d'enseignement de relativité restreinte en terminale S en France (grade 12). L'ingénierie didactique sera le cadre méthodologique retenu pour cette étude. Trois cadres théoriques vont être utilisés (TSD, TAD et ETM étendu) lors des analyses *a priori* des tâches à réaliser dans cette séquence. Le cadre de l'ETM étendu sera uniquement retenu lors des analyses *a posteriori*.

Caglayan, Günhan. *Coordonner des registres de représentation : compréhension par les étudiants des polynômes orthogonaux de Legendre dans l'espace euclidien \mathbb{P}_n au sein d'un environnement technologique.*

Résumé. Le but de cette étude était de comprendre comment les étudiants en algèbre linéaire d'une université américaine donnent un sens aux polynômes de Legendre orthogonaux en tant que vecteurs de

l'espace euclidien \mathbb{P}_n dans un environnement d'apprentissage facilité par DGS (Dynamic Geometry Software)-MATLAB. Les étudiants en mathématiques ont trouvé une variété de moyens novateurs et créatifs dans lesquels ils ont coordonné des registres sémiotiques pour comprendre les produits scalaires des polynômes de Legendre ainsi que d'autres notions inhérentes à l'espace euclidien, telles que l'inégalité triangulaire, le théorème de Pythagore, la loi des parallélogrammes, l'orthogonalité et l'orthonormalité, les coordonnées dans une base orthonormée. Les participants à la recherche ont non seulement produit de telles visualisations créatives de l'espace euclidien des polynômes de Legendre pour le produit scalaire intégral associé $\langle f, g \rangle = \int_{-1}^1 f(x)g(x)dx$ sur le DGS, mais ils ont également vérifié leurs résultats à la fois analytiquement et visuellement en coordination. L'article conclut en offrant des implications pédagogiques ainsi que des implications pour la profession d'enseignant en mathématiques et des recommandations pour de futures recherches.

Emprin, Fabien. *Les apports d'une analyse statistique des données textuelles pour les recherches en didactique : l'exemple de la méthode Reinert.*

Résumé. Dans cet article nous analysons les potentialités offertes aux didacticiens par l'analyse statistique des données textuelles au moyen de la méthode Reinert. Les méthodologies de recherche nous amènent en effet à analyser des corpus comportant de grandes quantités de texte. Sans en faire l'unique outil d'analyse, nous montrons sur deux exemples spécifiques comment ce traitement statistique permet d'accéder à des corpus difficilement accessibles sinon ou d'émettre des hypothèses pour faciliter ensuite l'analyse « manuelle ». Nous commençons par exposer les fondements et les techniques liés à ce type d'analyse puis nous développons l'analyse autour de deux exemples : le traitement des échanges formateurs/stagiaires au travers d'un portfolio numérique et l'analyse des programmes de mathématiques de l'école primaire en France depuis 1976.