
Les situations-défis comme déclencheur d'apprentissages de résolution de tâches complexes en mathématiques par les élèves de maternelle afin de stimuler le développement de leur plein potentiel

Viktor Freiman*†¹

¹Université de Moncton – Canada

Résumé

Dans différentes situations d'enseignement-apprentissage de mathématiques, l'on note parfois l'ingéniosité de l'élève qui se manifeste spontanément dans un exercice de routine. Notre recherche menée pendant 8 ans dans une école primaire avec les enfants de 5 à 12 ans dans le cadre d'un programme d'enrichissement nommé *Défi mathématique*, utilisé au Québec, Canada, nous a permis de proposer une approche par situations-défis construites spécifiquement dans le but de stimuler le développement du plein potentiel de chaque élève. Dans ce contexte, notre étude de type recherche-action porte sur l'importance de provoquer une rupture d'ordre cognitif et métacognitif chez chaque élève de la maternelle comme élément déclencheur des apprentissages nouveaux, plus complexes. Jacquart (notes prises par Fleury, 2009) a remarqué que tous les problèmes mathématiques proposés aux cycles 2 et 3 peuvent être proposés aux élèves de la maternelle avec du support didactique approprié, ce qui va contribuer au développement de la pensée logique chez les jeunes enfants, ainsi que leurs habiletés en résolution de problèmes. Grâce à une démarche ingénierie didactique de Brousseau (1998), les situations a-didactiques, dans lesquelles l'élève sera engagées, lui permettent de cheminer dans sa démarche de résolution en intégrant les outils déjà maîtrisés et en créant de nouveaux, selon ses besoins. Ce processus authentique, comment est-il géré par l'élève et par l'enseignant? Quels types d'organisation mathématique en émergent et comment l'enseignant les exploite comme levier pour aider l'élève à résoudre les tâches complexes?

Le cadre théorique qui alimentait cette recherche-action a émergé des travaux psychologiques de Krutetskii (1976) sur les habiletés mathématiques, d'analyses didactiques de paradoxes de l'enseignement réalisées par Brousseau (1998), des schémas logico-épistémiques proposés par le méthodologue russe Shchedrovitskii (1968), ainsi que des besoins de combiner l'intégration des savoirs acquis et leur réorganisation continue comme condition d'accès à des niveaux de compréhension plus élevés identifiés par Sierpiska (1994). Grâce à cette combinaison de différentes théories, nous avons réussi à construire un modèle d'activation du potentiel de l'élève dans une situation lui proposant un défi de taille et le mettre en application dans une salle de classe de mathématiques au primaire (Freiman, 2006). Dans notre communication, nous allons examiner trois exemples de situations-défis en analysant le travail des élèves qui met en évidence leurs efforts de surmonter les obstacles et les apprentissages que ce travail

*Intervenant

†Auteur correspondant: viktor.freiman@umoncton.ca

pourrait déclencher, ainsi que sur le rôle de l'enseignant pour guider l'élève dans ce processus complexe. Notre réflexion débouchera finalement sur la valeur ajoutée de l'approche par situations-défis pour le développement du plein potentiel de chaque élève

En rapport avec le thème transversal du Colloque, ma présentation alimentera une réflexion au sujet d'évolution de recherches didactiques en mathématiques dans un contexte, où on réclame l'arrêt de la réforme qui s'inscrit dans les paradigmes socio-constructivistes qui accordent un rôle important à l'activité de l'élève aux prises avec une résolution de problèmes complexes. Des analyses qui seront présentées apporteront de l'éclairage sur la valeur didactique ajoutée d'une telle approche.

Références

Brousseau, G. (1998) *Theory of didactical situations in mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Freiman, V. (2006). Problems to discover and to boost mathematical talent in early grades: A challenging situations approach. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3(1), 51–75.

Jacquart, A. (2009, notes prises par O. Fleury). Développement de la pensée logique et de la résolution de problème à l'école maternelle. Consulté en ligne le 15 avril 2016 http://missionmaths76.spip.ac-rouen.fr/IMG/DOCS/doc_conference_jacquart_probleme_maternelle.pdf

Krutetskii V. A. (1976) *The psychology of mathematical abilities in school children*. Chicago: The University of Chicago Press.

Shchedrovitskii, G. (1968) Pedagogic and Logic. Unedited version (in Russian). (. . . - ., 1968. - 416 (.))

Sierpiska, A. (1994) *Understanding in mathematics*. London: The Falmer Press.

Mots-Clés: résolution de problèmes, tâches complexes, plein potentiel, jeunes enfants