

STRATÉGIES ÉDUCATIVES POUR LE CYCLE 5-8 VISANT À AMÉLIORER LES COMPÉTENCES EN LANGAGE ORAL ET À FAVORISER L'APPRENTISSAGE DES MATHÉMATIQUES

Véronique LEROY
UCL

Le contexte de la recherche

L'objectif de notre recherche est la création et l'évaluation de trois interventions permettant de développer le langage oral d'enfants francophones de troisième maternelle. La première intervention porte sur une technique de lecture de livres pour enfants (SÉNÉCHAL, [1997]). La deuxième intervention vise le développement des compétences métaphonologiques (BUS & VAN IZENDOORN, [1999]) et la troisième, le développement des compétences langagières spécifiques aux mathématiques. Marie VAN REYBROECK présente l'entraînement métaphonologique. La présente communication concerne l'intervention mathématique.

Les compétences en langage oral sont fortement liées aux performances mathématiques. En effet, l'enfant débute en apprenant la «litanie» des nombres à l'oral et cette «chaîne verbale» est un des fondements des apprentissages en mathématiques. Plus tard, la maîtrise de la langue orale sera déterminante dans la compréhension des problèmes arithmétiques verbaux. En effet, l'enfant doit pouvoir comprendre les termes de vocabulaire ainsi que les structures syntaxiques employés dans le problème avant de pouvoir trouver la solution.

Le programme mathématique développé a comme objectif de renforcer la construction des premiers apprentissages numériques de l'enfant. Quatre compétences de base susceptibles de jouer un rôle dans les troubles du calcul (GRÉGOIRE, [2001]) ont été identifiées. Il s'agit du comptage, du dénombrement, de deux opérations logiques (la sériation et la classification) et de la résolution de problèmes verbaux. Pour travailler ces compétences mathématiques, le jeu a été choisi comme instrument d'intervention car il semble le moyen le plus efficace pour augmenter les connaissances numériques des enfants (PETERS, [1998]). La méthodologie de l'apprentissage adoptée est basée sur la résolution de problèmes. Elle permet de travailler le langage oral et la réflexion tout en rendant l'enfant actif dans la construction de ses compétences mathématiques. De nombreuses opportunités lui sont données pour expliquer à ses pairs ce qu'il fait et pourquoi il le fait. Les enfants apprennent à écouter, à suivre, à commenter le raisonnement d'autres enfants et à formuler des questions (GREENES, GINSBURG & BALFANZ, [2004], GRIFFIN, [2004]). Les conflits socio-cognitifs qui émergent des interactions entre les enfants les rendent actifs dans leurs apprentissages. La communication des enfants est explicitement encouragée par une série de questions rapides posées par l'adulte et incluses dans chaque jeu. Les enfants ont également de nombreuses opportunités pour compter et pour résoudre des problèmes mathématiques dans une large variété de contextes (GRIFFIN, [2004]). Ce programme se base également sur la pédagogie différenciée en proposant des approches variées pour répondre aux besoins spécifiques de chaque enfant. Les activités ont à la fois des niveaux multiples et des modes d'entrée différents pour que tous les enfants puissent bénéficier de leur exposition (GRIFFIN, [2004]). Par exemple, la cardinalité est travaillée par le biais de trois sens : la vue, l'ouïe et le toucher. Cette approche aide l'enfant à se construire une image mentale plus stable du nombre (CORNET, GOERLICH, VANMUYSEN & VAN NIEUWENHOVEN, [2001]).

Méthodologie de la recherche

Lors de la première année de la recherche (2003 – 2004), 78 enfants francophones de troisième maternelle ont constitué l'échantillon. 16 enfants ont participé à l'intervention mathématique et 62 ont servi de groupe contrôle (intervention métaphonologie et lecture de livres). L'intervention a duré 10 semaines durant lesquelles les enfants ont réalisé des jeux numériques par groupe de 5 ou 6 à raison de deux fois vingt minutes par semaine. Les activités ont été menées en classe par la chercheuse en collaboration avec les institutrices. L'évaluation des enfants s'est faite grâce à l'administration individuelle de certaines tâches du Tedi-Math (VAN NIEUWENHOVEN, GRÉGOIRE & NOËL, [2001]) avant et après les prises en charge (Pré-test en janvier 2004 & Post-test en mai 2004) ainsi que sur le long terme (Post-test en octobre 2004 et mars 2005), lorsque les enfants étaient en première primaire.

Durant la seconde année de la recherche (2004 – 2005), des institutrices de troisième année maternelle ont été formées aux différentes activités numériques élaborées en vue de les appliquer dans leur classe lorsqu'elles travaillent en ateliers. Grâce à la technique pré-test – post-test, l'impact de ces activités sur l'apprentissage des élèves a pu être évalué indépendamment de l'influence due à la présence d'un chercheur dans la classe. L'échantillon est composé de 165 enfants dont 60 ont participé à l'intervention mathématique.

Résultats de la recherche

Les analyses statistiques réalisées sur le premier échantillon permettent de dire que le groupe mathématique a progressé davantage que le groupe contrôle dans les tâches de comptage et d'opérations logiques. Ces importants résultats observés juste après nos interventions se sont maintenus dix mois après la fin de nos activités.

Pour le second échantillon, les analyses statistiques indiquent que les enfants du groupe cible ont progressé de façon significative dans les tâches de dénombrement et d'opérations logiques. En outre, nous observons une nette tendance du groupe mathématique pour la tâche de résolution de problèmes verbaux par rapport au groupe contrôle. Ces résultats sont très encourageants car ils concernent des compétences de base essentielles pour le passage en première année primaire. De plus, ces données indiquent que les institutrices ont pu s'appropriier le matériel qui leur était proposé.

En conclusion, les résultats de la présente recherche sont le signe que les enfants peuvent, en très peu de temps, évoluer dans leur élaboration cognitive grâce aux activités proposées en classe et maintenir leur progrès sur le long terme. Au-delà de la pertinence des activités proposées, nous sommes convaincus que la croyance de l'adulte dans la capacité des élèves à apprendre a eu un impact énorme sur leurs progrès. Loin du déterminisme trop souvent sous-entendu, ces résultats nous confortent dans l'idée du rôle crucial que l'enseignant peut jouer dans la réussite de tous ses élèves.

Bibliographie

- BUS, A. G., VAN IJZENDOORN, M. H., [1999]
Phonological awareness and early reading: a meta-analysis of experimental training studies.
Journal Of Educational Psychology 91(3), pp. 403-414.
- CORNET, M.C., GOERLICH, S., VANMUYSEN, A., VAN NIEUWENHOVEN, C., [2001]
AD-Math. Manuel général. Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- GREENES, C., GINSBURG, H.-P., BALFANZ, R., [2004]
Big Math for Little Kids. *Early Childhood Research Quaterly*, 19, pp. 159-166.
- GRÉGOIRE, J., [2001]
Evaluer les troubles du calcul. In VAN HOUT, A. & MELJAC, C., (Eds). *Troubles du calcul et dyscalculies chez l'enfant*. Paris, Masson, pp. 309-329.
- GRIFFIN, S., [2004]
Building number sense with Number Worlds : a mathematics program for young children.
Early Childhood Research Quaterly, 19, 173-180.
- PETERS, S., [1998]
Playing games and learning mathematics : The results of two interventions studies.
International Journal of Early Years Education, 6, 49-58.
- SÉNÉCHAL, M., [1997]
The differential effect of storybook reading on preschoolers acquisition of expressive and receptive vocabulary. *Journal Of Child Language*, 24, 123-138.
- VAN NIEUWENHOVEN, C., GRÉGOIRE, J., NOËL, M.P., [2001]
TEDI-MATH, Test Diagnostique des Apprentissages de base en Mathématiques. Paris, Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Pour obtenir plus d'informations sur cette communication :
veronique.leroy@psp.ucl.ac.be