

VERS UN MODÈLE ADAPTÉ D'APPRENTISSAGE COOPÉRATIF DES MATHÉMATIQUES APPLICABLE DANS LES CLASSES ORDINAIRES DU PRIMAIRE QUI INTÈGRENT DES ÉLÈVES AYANT UNE DÉFICIENCE INTELLECTUELLE

Jean-Robert Poulin, Diane Gauthier, Karine Bédard, Lise Bédard,
Pauline Blackburn, Manon Boivin, Yolande Plourde et Chantale Potvin

L'adaptation de l'enseignement constitue selon Doré, Wagner et Brunet (1996) une des conditions essentielles à l'intégration des élèves ayant une déficience intellectuelle. Jusqu'à maintenant, on s'est peu intéressé au développement de méthodes d'enseignement qui facilitent la réussite de l'intégration de ce type d'élèves (Giangreco & Putnam, 1991; Poulin, 1997). Wang (1992) propose un modèle d'enseignement adapté. Dans ce modèle, une place importante est accordée à l'apprentissage coopératif qui est défini par Murray (1994) comme un ensemble de pratiques éducatives grâce auxquelles un enseignant amène ses élèves à réaliser un projet commun, à l'intérieur de petits groupes où différents rôles sont répartis. Stainback, Stainback et Jackson (1992), Udvari-Solner (1994) et Maloney (1995) rejoignent Wang. Ils considèrent en effet que les méthodes d'apprentissage basées sur l'interaction sociale et la coopération entre pairs constituent des outils précieux pour favoriser l'intégration et la participation des élèves ayant des besoins particuliers. Or, malgré le grand intérêt des idées soutenues par ces chercheurs, force est de constater l'absence d'un modèle d'apprentissage coopératif adapté conçu spécifiquement pour les classes ordinaires qui intègrent des élèves ayant une déficience intellectuelle. Une recherche-action destinée à contribuer au développement d'un tel modèle a été entreprise dernièrement.

OBJECTIFS

Cette recherche-action a pour principal objectif l'élaboration et la validation d'un modèle adapté

d'apprentissage coopératif des mathématiques destiné aux classes ordinaires du primaire qui intègrent des élèves ayant une déficience intellectuelle légère ou moyenne. Ce modèle doit favoriser l'activité conjointe d'élèves ordinaires et d'élèves ayant une déficience intellectuelle du même âge chronologique. Deux autres objectifs sont poursuivis. Ils découlent du premier et visent à connaître, d'une part, l'évolution des apprentissages en mathématiques des élèves impliqués dans l'élaboration et la validation du modèle et, d'autre part, l'évolution des comportements personnels et sociaux de ces élèves en classe.

MÉTHODOLOGIE

La recherche implique la participation d'enseignants qui intègrent des élèves ayant une déficience intellectuelle en classe ordinaire. Ces enseignants agissent également à titre de chercheurs. Leur rôle consiste à concevoir des activités d'apprentissage coopératif dans le domaine des mathématiques, à les appliquer et enfin, à collaborer à l'analyse des données.

Le développement et la validation du modèle d'apprentissage coopératif des mathématiques s'effectue à l'aide de deux méthodes complémentaires. Il s'agit de la méthode dite de «La Théorie des situations didactiques» élaborée par Brousseau (1986) et de la méthode de l'«Ingénierie didactique» mise au point par Artigue (1988). Ces méthodes se caractérisent par l'application d'un schéma expérimental basé sur des réalisations didactiques en classe. Ce schéma implique quatre phases. Il s'agit

des phases de conception, de réalisation, d'observation dans l'action et enfin d'analyse vidéoscopique de la séquence d'enseignement. La séquence est une suite de périodes d'enseignement visant le développement de compétences préalablement identifiées.

La conception des activités d'apprentissage coopératif est réalisée par les enseignants, en collaboration avec les chercheurs universitaires. Les concepteurs choisissent le contenu de chacune des périodes de la séquence d'enseignement et établissent les conditions de réalisation de cette séquence. Le programme général de l'enseignement primaire en vigueur dans les écoles publiques québécoises ainsi que le programme d'études adaptées en mathématiques élaboré par le ministère de l'Éducation du Québec (1996) pour les élèves du primaire ayant une déficience intellectuelle allant de moyenne à sévère servent à orienter les concepteurs dans le choix du contenu. Enfin, ceux-ci tiennent compte du portrait de chacun des élèves. Ce portrait est obtenu grâce à l'évaluation des apprentissages en mathématiques, du style d'apprentissage, des comportements personnels et sociaux ainsi que du raisonnement logico-mathématique.

La réalisation des activités d'apprentissage a lieu dans des classes ordinaires du primaire où sont intégrés à temps complet ou de façon ponctuelle des élèves ayant une déficience intellectuelle. La validation de l'adéquation des interactions d'ordre didactique et des outils menant à l'acquisition des connaissances repose sur une confrontation des situations didactiques en contexte d'application avec celles prévues (i.e. analyse *a priori* et analyse *a posteriori*). Cette confrontation s'appuie sur l'observation dans l'action ainsi que sur l'analyse de la séquence d'enseignement. La validation permet l'ajustement du contenu des activités d'apprentissage et du rôle des utilisateurs. Il devient alors possible de dégager les bases d'un modèle heuristique portant sur la conception et l'application d'activités d'apprentissage coopératif des mathématiques pour les classes ordinaires du primaire qui accueillent des élèves ayant une déficience intellectuelle.

Certains instruments d'évaluation sont utilisés pour recueillir les données nécessaires à l'étude de l'évolution des apprentissages en mathématiques et des

comportements personnels et sociaux des élèves impliqués dans le processus de validation du modèle. Les apprentissages en mathématiques sont évalués à l'aide du test diagnostique «Math Diag» (Ouellet, 1984). Cet instrument a été élaboré à partir des objectifs du programme québécois d'études en mathématiques au primaire. Les comportements personnels et sociaux de l'élève en classe sont évalués à l'aide de la «Grille d'observation et d'analyse des comportements personnels et sociaux de l'élève» (ministère de l'Éducation du Québec, 1982). Cet instrument conçu pour les élèves des classes primaires comprend sept échelles qui permettent d'explorer la sélection de l'information, la rétention de l'information, la planification et la méthode de travail, l'affirmation de soi, le contrôle de soi, la relaxation et la détente et enfin l'intégration sociale. Les élèves sont évalués avant la phase de conception et après la phase de réalisation du schéma expérimental avec les mêmes instruments.

Une phase exploratoire

Cette recherche-action a été amorcée en mars 2000. Elle est actuellement dans sa phase exploratoire. Les démarches effectuées au cours de cette phase ont pour but de vérifier l'adéquation de la formation destinée à préparer les enseignants à la conception et à la réalisation des activités d'apprentissage et d'avoir un aperçu des contraintes pédagogiques et des difficultés interpersonnelles qui sont susceptibles de se manifester au moment où la recherche entrera dans sa phase expérimentale. Il convient de préciser que pendant la phase exploratoire, l'équipe n'élabore qu'une seule activité d'apprentissage qui implique une séquence de trois périodes d'enseignement.

Six enseignantes du primaire ont accepté de participer à cette phase exploratoire. Elles proviennent de trois écoles différentes. Elles sont libérées de cinq journées d'enseignement. Les frais de suppléance sont assumés par la Commission scolaire Des-Rives-du-Saguenay ainsi que par le Consortium régional de la recherche en éducation (Saguenay-Lac-Saint-Jean-Côte-Nord). L'âge moyen de ces personnes est de 35 ans. Elles ont en moyenne dix années d'expérience dans l'enseignement et, en moyenne, trois années d'expérience en matière d'intégration d'élèves ayant une déficience intellectuelle. Actuellement, trois de

ces enseignantes intègrent des élèves ayant une déficience intellectuelle dans leur classe. Au début de l'étude, aucune de ces enseignantes faisait appel à l'apprentissage coopératif dans sa classe et une seule en connaissait les principes de base. Le désir de connaître et de mettre en pratique des stratégies d'enseignement adaptées aux besoins des élèves ayant une déficience intellectuelle intégrés dans les classes ordinaires ainsi que l'opportunité d'échanger avec d'autres enseignants sur les difficultés rencontrées dans un tel contexte constituent les deux principaux motifs de l'implication de ces enseignantes dans cette recherche.

Quatre sessions de travail d'une demi-journée chacune ont eu lieu jusqu'à maintenant. Lors de ces sessions, les enseignantes ont reçu une formation sur les fondements de l'apprentissage coopératif ainsi que sur les différentes méthodes existantes (Slavin, 1986; Johnson, Johnson & Johnson-Holubec, 1993; Nevin, 1993). La méthodologie de l'«Ingénierie didactique» (Artigue, 1988) ainsi que le programme d'études adaptées destiné aux élèves du primaire ayant une déficience intellectuelle (ministère de l'Éducation du Québec, 1996) leur ont été présentés. Il est à noter qu'aucune des enseignantes connaissait l'existence de ce programme d'études. Elles ont été étonnées, compte tenu de leur expérience auprès des élèves ayant une déficience intellectuelle, par le faible éventail de compétences que ce programme propose de faire acquérir dans le domaine des mathématiques. Des lectures portant sur l'apprentissage coopératif, sur l'enseignement dans une classe multiprogramme, sur les caractéristiques cognitives et affectives des élèves ayant une déficience intellectuelle ainsi que sur les principes fondamentaux d'un enseignement adapté aux besoins de ces élèves ont été proposées aux enseignantes. Des échanges sur le contenu des différents textes ont eu lieu. Enfin, lors de la quatrième session de travail, les enseignantes ont pris connaissance d'un guide de planification des activités d'apprentissage coopératif. Ce guide, conçu par les chercheurs universitaires de l'équipe, doit servir à la conception de l'activité qui sera mise à l'épreuve pendant la phase exploratoire. Il s'inspire d'un outil élaboré par Stevahn, Bennett et Rolheiser (1995). Au cours de cette rencontre, les enseignantes ont également décidé des habiletés qu'elles tenteront de développer chez les élèves. Il s'agit d'habiletés relatives à l'acquisition de la mesure ainsi qu'à la

reconnaissance de formes géométriques. Enfin, elles ont formé deux équipes de travail, l'une composée uniquement d'enseignantes qui interviennent en troisième année et l'autre, d'enseignantes de troisième, quatrième et cinquième année.

Les échanges entre les chercheurs indiquent que les principaux aspects conceptuels utiles à la préparation et à la réalisation de l'activité d'apprentissage coopératif sont bien intégrés. Ils permettent aussi de constater que les enseignantes se sont appropriées les objectifs de la recherche et qu'elles manifestent beaucoup d'enthousiasme à l'idée de s'engager prochainement dans la phase de conception de l'activité d'apprentissage coopératif. Ceci dit, ce n'est qu'au moment où elles concevront et réaliseront l'activité d'apprentissage qu'il sera réellement possible de juger de la valeur de la préparation qu'elles ont reçue.

L'enthousiasme dont font preuve ces enseignantes-chercheuses ne les rend cependant pas moins conscientes de la difficulté de la tâche qui consiste à créer une activité capable de soutenir l'intérêt de tous les élèves et de respecter le niveau d'apprentissage de chacun. Elles s'expriment d'ailleurs très ouvertement sur le sujet et notamment à propos des inquiétudes qu'elles éprouvent quant à leur capacité à gérer adéquatement le comportement de certains de leurs élèves dans un contexte d'apprentissage coopératif.

Une fois franchies les étapes de conception et de réalisation de l'activité d'apprentissage coopératif, l'équipe de recherche s'engagera dans celle de la validation de cette activité à l'aide de la méthode de l'«Ingénierie didactique» d'Artigue. Forte de l'expérience acquise au cours de cette phase exploratoire l'équipe pourra entreprendre, à l'automne 2000, la phase expérimentale.

CONCLUSION

Dans le système scolaire public québécois seulement 35 % des élèves qui présentent une déficience intellectuelle légère et 25 % de ceux qui ont une déficience intellectuelle allant de moyenne à sévère fréquentent la classe ordinaire plus de la moitié du temps de classe (ministère de l'Éducation du Québec,

1999). Le manque d'outils et de moyens d'intervention adaptés n'est fort probablement pas étranger à cette situation. Le développement, par des enseignants de l'ordre d'enseignement primaire, d'un modèle d'apprentissage coopératif adapté qui permette la participation de tous les élèves, qu'ils présentent ou

non une déficience intellectuelle, dans des activités communes d'apprentissage pourra, il faut l'espérer, contribuer à l'amélioration de la situation de l'intégration des élèves ayant une déficience intellectuelle dans les activités mêmes d'apprentissage.

RÉFÉRENCES

- ARTIGUE, M. (1988) Ingénierie didactique. *Recherche en didactique des mathématiques*, 9 (3), 281-308. BROUSSEAU, G. (1986) *La théorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques*. Thèse, Université de Bordeaux. DORÉ, R., WAGNER, S. & BRUNET, J.P. (1996) *Réussir l'intégration scolaire. La déficience intellectuelle*. Montréal : Les Éditions Logiques. GIANGRECO, M.F. & PUTNAM, J.W. (1991) Supporting the Education of Students with Severe Disabilities in Regular Education Environments. In: L. H. Meyer, C. A. Peck & L. Brown (Eds), *Critical Issues in the Lives of People with Severe Disabilities* (pp. 245-271). Baltimore : Paul H. Brookes Publishing co. JOHNSON, D.W. JOHNSON, R.T. & JOHNSON-HOLUBEC, E.J. (1993) *Cooperation in the Classroom*. Edina : Interaction Book co., 6^{ème} ed. MALONEY, J. (1995) A Call for Placement Options. *Educational Leadership*. Dec.1994/Jan. 1995, 25-26. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC (1982) *Formule d'aide à l'élève qui rencontre des difficultés*. Gouvernement du Québec. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC (1996) *Programmes d'études adaptés : Français, Mathématiques, Sciences humaines*. Enseignement primaire. Gouvernement du Québec. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC (1999) *Une école adaptée à tous ses élèves*. Gouvernement du Québec. MURRAY, F. (1994) Why Understanding the Theoretical Basis of Cooperative Learning Enhances Teaching Success. In: J.S. Thousand, R.A. Villa & A.I. Nevin (Eds), *Creativity and Collaborative Learning* (pp. 3-11). Baltimore : Paul H. Brookes Publishing co. OUELLET, G. (1984) Math Diag. Test de mathématiques non publié, Université du Québec à Chicoutimi. POULIN, J. R. (1997) *Les impacts de l'intégration des élèves ayant une déficience intellectuelle au secondaire*. Rapport de recherche non publié, Université du Québec à Chicoutimi. SLAVIN, R. E. (1986, 3e édition) *Using Student Team Learning*. Baltimore : The John Hopkins Team Learning Project. STAINBACK, S., STAINBACK, W. & JACKSON, H.J. (1992). Toward Inclusive Classrooms. In: S. Stainback & W. Stainback (eds), *Curriculum Considerations in Inclusive Classrooms. Facilitating Learning for all students*. (p. 3-17). Baltimore, MD : Paul H. Brookes Publishing Co. STEVAHN, L., BENNETT, B. & ROLHEISER, C. (1995) *Apprentissage coopératif : Rencontre du cœur et de l'esprit*. Toronto, Educational Connections. UDVARI-SOLNER, A. (1994) A Decision-Making Model for Curricular Adaptations in Cooperative Groups. In: J.S. Thousand, R.A. Villa & A.I. Nevin (Eds), *Creativity and Collaborative Learning* (pp. 59-77). Baltimore : Paul H. Brookes Publishing co. WANG, M. C. (1992) *Adaptive Education Strategies*. Baltimore : Paul H. Brookes Publishing co.