

Introduction

Par l'expérience de la pratique de l'enseignement, les professeurs savent que les aptitudes intellectuelles ne sont pas les seuls facteurs en cause dans la réussite scolaire. Entre des variables hors du contrôle des professeurs comme le support familial, et d'autres plus directement sous leur dépendance comme les critères d'évaluation des travaux des élèves, ils sont conscients que des facteurs affectifs et métacognitifs pour lesquels leur rôle leur semble difficile à cerner, acquièrent une importance primordiale dans l'échec ou la réussite.

Sur le plan de la recherche, depuis quelques années, plusieurs auteurs tels Nimier (1976, 1985), Blouin (1985, 1987), Lafortune (1987, 1988, 1990, 1992), Tobias (1978, 1987), Baruk (1973, 1985), Gattuso et Lacasse (1986, 1989) reconnaissent que les facteurs affectifs jouent un rôle de premier plan dans l'apprentissage des mathématiques. Aussi, influencés par le développement de la psychologie cognitive, des chercheurs américains comme Schoenfeld (1985, 1987) et Shapiro (1988) ou québécois (Groupe Démarches, 1988; St-Pierre, 1991) font ressortir l'influence des processus métacognitifs dans le développement de la pensée en général et dans l'apprentissage des mathématiques en particulier. Bien que nous n'ayons pas fait de revue de la littérature à ce sujet, les remarques de certains auteurs (Tardif, 1992; Noël, 1991) et de collègues laissent croire qu'on retrouve le même phénomène dans l'apprentissage des autres disciplines scolaires.

Toutefois, alors même que la recherche et la pratique pédagogique mettent en lumière la nécessité de tenir compte de variables affectives et du développement d'habiletés métacognitives dans l'enseignement, il semble que les professeurs transposent peu dans leurs cours ces nouvelles préoccupations. Des recherches ont pourtant montré que les professeurs désirent intervenir sur ces deux dimensions de l'apprentissage (Lafortune, 1992). D'ailleurs les plans de cours énoncent souvent des buts de nature affective et métacognitive, comme augmenter la confiance en soi ou améliorer sa démarche mentale. L'importance d'agir sur des variables affectives et métacognitives semble donc admise. Cependant, au chapitre des moyens et des activités didactiques disponibles et pertinentes pour atteindre ces buts, il faut reconnaître que les plans de cours se montrent peu loquaces.

D'après nous, plusieurs facteurs expliquent cet état de fait. D'abord, l'importance première accordée à la transmission intégrale des contenus laisse peu de place à la prise en considération d'autres aspects. Ensuite, l'opinion que ce n'est pas là le travail du professeur et que les développements affectif et métacognitif viennent tout naturellement par le contact avec la discipline, contribue aussi à éluder ce problème. Finalement, la formation à l'enseignement fournit peu de modèles et de moyens pour intervenir sur ces dimensions. Il en résulte que les professeurs manquent à la fois de modèles pratiques et de matériel didactique pour le faire.

Par conséquent, qu'ils soient soucieux de «passer un contenu» ou qu'ils ne savent pas comment intégrer les dimensions affective et métacognitive dans l'enseignement, plusieurs professeurs négligent de créer des mises en situation aptes à développer des objectifs comme les suivants: communiquer ses émotions, surmonter son anxiété, comprendre comment l'anxiété affecte les capacités intellectuelles et le comportement, réagir positivement à (tirer profit de) ses erreurs,

attribuer ses échecs et ses réussites à la qualité de l'étude faite et à l'efficacité des stratégies utilisées, prendre conscience du fonctionnement de sa pensée, apprendre à mieux planifier son travail, à mieux contrôler ses processus mentaux... Ils perdent ainsi une occasion non seulement d'éviter échecs et abandons, mais aussi de faire apprécier certaines disciplines scolaires, à première vue rébarbatives, et de transmettre une perception plus réaliste du travail intellectuel.

La formation intellectuelle est reliée aux développements affectif et métacognitif, mais aussi bien sûr au développement cognitif. Assurément, le développement de stratégies cognitives est essentiel à l'apprentissage et peut même permettre d'atteindre des buts de nature affective ou métacognitive. Mais nous avons choisi de nous limiter aux aspects affectif et métacognitif car, d'une part, nous croyons que c'est là que réside un manque plus prononcé en ce qui concerne le matériel disponible ainsi que l'information auprès des professeurs et d'autre part, nos recherches antérieures nous ont amenées à approfondir ces dimensions.

Cet ouvrage est issu d'un processus de recherche collaborative où nous visions à concevoir, développer et valider du matériel pédagogique et didactique portant sur les dimensions affective et métacognitive de l'apprentissage. Vingt-cinq experts, réputés avoir des compétences pertinentes soit en didactique des mathématiques, soit sur les dimensions affective ou métacognitive de l'apprentissage, soit sur la conception et le développement de matériel didactique, ont examiné des activités didactiques selon leurs expertises. Quarante-trois professeurs provenant de 15 institutions collégiales différentes ont également participé au processus de validation en contribuant par leurs connaissances des élèves et leurs connaissances des aspects pratiques de la pédagogie et de la didactique à adapter les activités à la réalité de la classe (des explications des étapes méthodologiques sont fournies à l'appendice).

Plusieurs des experts consultés possèdent une expertise en psychopédagogie ou en psychologie cognitive en général. Ces derniers furent les premiers à nous faire remarquer que certaines activités sont utilisables dans plusieurs disciplines scolaires, si ce n'est dans toutes. Leur remarque nous a permis de pousser notre réflexion plus loin et de déborder du cadre de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques. Des discussions avec des collègues d'autres disciplines ont confirmé cet avis. En consultant cet ouvrage, les lecteurs constateront que les exemples pour illustrer les concepts du cadre théorique proviennent la plupart du temps du domaine des mathématiques. Il faut se souvenir qu'il ne s'agit que d'exemples. D'ailleurs, des collègues d'autres disciplines ont souvent noté, lors d'échanges sur ces sujets, que ces exemples sont vrais aussi dans d'autres contextes et qu'ils y reconnaissent leurs élèves. L'anxiété ne se vit pas que pendant un examen de mathématiques, les problèmes de motivation ne sont pas exclusivement réservés à l'apprentissage des mathématiques, les difficultés liées au contrôle et à la gestion de ses processus mentaux ne sont pas moins réelles ailleurs qu'en mathématiques!

Les activités sont décrites autant que possible dans un contexte neutre. Mais les réactions des professeurs relèvent évidemment du contexte de l'enseignement des mathématiques puisque la recherche fut effectuée auprès de ces personnes. Nos collègues d'autres disciplines seront sans doute intéressés à rechercher les points communs et les points de divergence entre leurs préoccupations et celles des professeurs de mathématiques. À l'heure de la concertation entre les membres des équipes de programme, cette réflexion n'est certes pas un exercice futile!

Pour faciliter la consultation de cet ouvrage, voici une brève description de ses trois chapitres. À la suite de l'introduction, le premier chapitre présente certains *aspects théoriques*. Les différents éléments du problème ayant conduit à cet ouvrage y sont expliqués. Les notions d'affectivité et de métacognition

dans l'apprentissage et les liens entre ces deux dimensions manque de *matériel didactique* pour intervenir sont traités. Le chapitre deux, matériel didactique, commence par une section visant à combler le manque de matériel didactique en suggérant certains conseils pour l'utilisation des activités proposées. Ce matériel didactique est ensuite présenté. Chaque activité est décrite et accompagnée des réactions d'experts et de professeurs. Finalement, la dernière section de ce chapitre propose un certain nombre de séquences d'intervention construites autour d'un objectif particulier. Le chapitre trois, *intervenir sur la métacognition et l'affectivité: réflexions pédagogiques*, présente, comme son titre le suggère, quelques réflexions pédagogiques qui ont surgi à la suite de ce travail. Suivent finalement la *conclusion* et la *bibliographie*.

Deux cheminements peuvent être suggérés aux lecteurs: 1) les professeurs connaissant bien les dimensions affective et métacognitive peuvent aller plus directement au chapitre deux; 2) les autres verront sans doute la nécessité de commencer par le début, puisqu'il nous semble essentiel de bien comprendre les variables en cause pour espérer agir efficacement.

Nous nous estimerions amplement satisfaites du travail accompli si chaque professeur y trouvait une idée nouvelle à utiliser dans sa classe au cours de la prochaine année scolaire. Cela ferait bien près d'un millier d'innovations provenant de cette recherche! En outre, il ressort de l'analyse qu'une grande partie du matériel produit serait utilisable dans la plupart des disciplines et à d'autres ordres d'enseignement. Les personnes enseignant à différents ordres d'enseignement sont donc invitées à adapter les activités pour leurs propres besoins. Nous souhaitons que cet ouvrage produise des retombées plus larges que celles escomptées au départ, et que se multiplient rapidement dans les classes les interventions visant le développement affectif et métacognitif.