L'enseignement des mathématiques dans le cadre de la FBD

PLUS UNE QUESTION D'ENSEIGNEMENT QUE D'APPRENTISSAGE

Par Martin Francoeur, conseiller pédagogique au Service national du RÉCIT à la formation générale des adultes

ACTUALISER LES PRATIQUES DIDACTIQUES DU PERSONNEL ENSEIGNANT

Quand le programme de la formation de base commune a fait son arrivée en 2007, il a beaucoup fait parler. Comme conseiller pédagogique, j'ai souvent entendu des membres du personnel enseignant dire : « Les élèves ne peuvent pas atteindre les attentes de fin de cours, car elles sont trop relevées. » En effet, les élèves qui nous arrivent du secteur des jeunes ne peuvent pas atteindre seuls les attentes de fin de cours. Par contre, avec un peu d'aide ils y arriveront. À mon avis, cette aide se manifeste par une bonne didactique. Dans le cadre du renouveau et plus particulièrement en formation de base diversifiée (FBD), si nous avons à modifier et ajuster quelques pratiques professionnelles, je débuterais par la didactique. L'enseignement individualisé typique de la formation générale des adultes (FGA) doit être accompagné d'une bonne didactique. Dans cet article, je tenterai d'illustrer, à l'aide d'exemples, la valeur ajoutée de l'intégration de la technologie dans la didactique des enseignants.

Dans le numéro 160 de la revue Vie pédagogique de février 2012, il y avait un article de Mélanie Tremblay et Benoît Dumas. En voici un extrait :

[…] « s'il est admis que, dans le contexte scolaire de l'enseignement et de l'apprentissage de la mathématique, apprendre consiste à s'approprier des savoirs qui possèdent une longue histoire culturelle, le travail de la personne qui enseigne consiste bien en une orchestration didactique qui permettra à l'élève de prendre conscience des savoirs mathématiques dans une démarche qui s'apparente à l'activité "véritable" des mathématiciens. Par ailleurs, si ce sont ces manières d'être et de faire propres aux mathématiciens que l'on souhaite voir émerger dans la classe, il ne faudrait pas croire que l'on vise la formation de mathématiciens, mais plutôt celle de futurs citoyens capables de réfléchir mathématiquement dans différentes situations. »

Cet article illustre clairement que les didacticiens des mathématiques se préoccupent de questionner les pratiques d'enseignement et d'actualiser la didactique.

LA FORMATION DE BASE DIVERSIFIÉE

L'approche par compétence prescrite dans le cadre du renouveau pédagogique exige de revoir la dynamique enseignant – élève. Le programme de mathématique du 2e cycle du secondaire met l'accent sur le traitement intégré de trois compétences disciplinaires, soit : l'utilisation de

stratégies, le raisonnement et une bonne communication. Dans le but de faciliter ce traitement, on y retrouve des procédés intégrateurs tels :

- Représenter graphiquement ou algébriquement une relation entre quantités;
- Réaliser une collecte de données;
- Concevoir un aménagement physique en 2 ou 3D.

Il y a en moyenne trois procédés intégrateurs par cours. On peut voir ces procédés comme des activités mathématiques amenant les élèves à développer et mobiliser les trois compétences disciplinaires. Il est bien important de comprendre que les cours de mathématiques n'ont plus pour finalité l'apprentissage de savoirs mathématiques, mais est plutôt centré sur l'apprentissage du processus de résolution de situation problème, les savoirs étant accessoires. De plus, au 21e siècle, qui a besoin de connaître par cœur la formule de l'aire du trapèze rectangle, il suffit de « Googler » pour avoir la réponse. Ce qui m'amène à revoir l'utilisation de la technologie en classe. ***L'ordinateur est à la mathématique du 21e siècle ce que le microscope fut à la biologie du 20e siècle ou le télescope au 19e siècle***. En effet, le microscope et le télescope sont des outils indispensables pour tous les étudiants en science. À mon avis, il devrait en être de même dans toutes les classes de mathématiques plus encore à la FGA qu'en formation générale des jeunes (FGJ). En effet, l'enseignement individualisé amène les élèves de différents niveaux et de différents champs d'études à avoir accès aux savoirs et au savoir-faire à des moments très variés. Ce que l'ordinateur fait mieux que tout être humain, pour citer mon collègue Marc-André Lalande : ***« Laissez l'ordinateur s'occuper du simple et l'enseignant s'occuper du complexe »***. Il faisait référence au développement des habiletés cognitives chez Bloom. L'ordinateur à lui seul peut aider les élèves à développer leurs habiletés à mémoriser, à comprendre ou à appliquer des règles mathématiques. Par contre, en ce qui a trait à l'analyse, l'évaluation et la création, l'ordinateur doit être accompagné d'un fin pédagogue. Qu'il s'agisse de statistique, de géométrie en 3D ou de se représenter une fonction et ses transformations, l'ordinateur ne suffit pas. C'est le rôle d'un bon pédagogue de faire ressortir les éléments à analyser. Mais si l'ordinateur prenait plus de place et s'occupait de savoir-faire simple, est-ce que le personnel aurait plus de temps de qualité afin de faire vivre de réelles situations problèmes? Je crois que oui, mais pour ce faire, il nous faudra de bonnes connexions internet faciles d'accès et laisser les élèves apporter leur propre technologie.

LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DES PÉDAGOGUES

Souvent, les directions de centre me demandent ce que je pense du tableau numérique interactif (TNI) et de la montée des iPad en classe. Je réponds simplement que nous sommes au 21e siècle et mon opinion n'y changera rien. En fait, je veux simplement dire que les élèves sont nés avec la techno, alors il vaudra mieux rapidement emboîter le pas. Il est impératif d'en faire une bonne utilisation. Il ne suffit pas de remplacer la craie par le pixel pour assurer une bonne intégration de la techno. Les TNI sont très utiles, par contre, ils demandent une bonne appropriation et non des formations. Je recommande souvent aux directions, lorsqu'elles achètent un TNI, de l'installer dans la classe la moins achalandée et dans le fond de la classe.

Dans la classe la moins achalandée, afin de permettre aux enseignants de l'expérimenter lorsqu'ils ne sont pas en présence des élèves. Dans le fond de la classe, car en enseignement individualisé les explications que l'on donne à un groupe d'élèves ne concernent que ce groupe d'élèves. Pour ce qui est du iPad et des ardoises électroniques en général, je recommande à tous les enseignants de mathématique du Québec de se pencher sur la question et d'en faire l'essai le plus tôt possible. Lors du dernier congrès de **l'International Society for Technology in Education** (ISTE), je suis revenu avec trois applications pour le iPad pour lesquelles il y a plus de 80 % des savoirs mathématiques prescrits par le programme de formation diversifiée. Je n'en dirai pas plus sur le iPad, essayez-le.

LA CLASSE RENVERSÉE

J'aimerais revenir avec la didactique. Dans une perspective de développement de compétences, il est essentiel d'accompagner les élèves dans le traitement de situation problème. Que ce soit pour augmenter leur niveau d'autonomie, pour améliorer la qualité de la production, la fréquence d'utilisation de stratégie ou de savoirs, ou même pour devenir plus efficient à déployer un raisonnement, la technologie est sans contredit une valeur ajoutée. Il y a un mouvement mondial initié depuis quelques années par des enseignants américains : *la classe renversée*. Simple et efficace, l'idée est de produire des capsules multimédias illustrant des concepts, des réflexions, des stratégies, bref tout ce qu'un bon pédagogue a envie de partager avec ses élèves. Si ces capsules sont diffusées sur le web, sur YouTube par exemple, dès lors, elles deviennent accessibles à tous en tout temps. Une accessibilité aux savoirs et aux explications des enseignants au bout des doigts. Je crois que c'est sans conteste un ajout important facilitant la réussite de nos élèves à la FGA.

En terminant, je vous suggère d'inviter votre personnel enseignant à créer leur meilleure leçon à l'aide d'un TNI, d'un iPad ou d'une simple présentation PowerPoint. Si cette dernière est diffusée sur le web et que les élèves peuvent y accéder en classe avec leur téléphone, leur ordinateur ou leur ardoise électronique, vous verrez un changement de pratique émerger chez les apprenants ou les enseignants.