

## INTRODUCTION

Depuis plus de 15 ans, l'enseignement des habiletés et des concepts liés à la littératie et à la numératie a connu des changements considérables, et ce, partout dans le monde. Des pays, comme l'Angleterre, les États-Unis, le Canada et l'Australie, ont mis sur pied des initiatives fondées sur la recherche. Celles-ci ont permis d'améliorer les méthodes d'enseignement et d'évaluation, ainsi que les compétences des leaders pédagogiques. Le ministère de l'Éducation de l'Ontario a mis en œuvre des initiatives ciblant l'amélioration du rendement des élèves en littératie et en numératie. Ces mesures reposent sur des recherches qui montrent l'importance de deux facteurs liés à l'amélioration du rendement des élèves : le renforcement de l'expertise du personnel enseignant en vue d'accroître son efficacité professionnelle et l'élaboration et la mise en pratique de plans d'amélioration dans les conseils scolaires et les écoles de l'Ontario.

Plus récemment, le ministère de l'Éducation de l'Ontario a également défini un nouvel objectif qui s'appuie sur les priorités actuelles du système d'éducation. Il s'agit d'atteindre l'excellence pour toutes et tous les élèves de l'Ontario. Dans le document [Atteindre l'excellence : Une vision renouvelée de l'éducation en Ontario](#) (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2014a), il est précisé que, pour réaliser cet objectif, il est essentiel de fournir aux apprenantes et aux apprenants :

[...] les outils dont [elles et] ils ont besoin pour réaliser leur plein potentiel, quelles que soient leurs circonstances particulières. L'élévation des attentes et la transformation du système d'éducation ontarien les aideront à atteindre de nouveaux sommets, à acquérir de précieuses compétences et à devenir des membres engagés de leur communauté. (p. 4)

Il est également mentionné que :

[L]es compétences à la base de la réussite scolaire comprennent la lecture, l'écriture et les mathématiques. Pour que les élèves atteignent l'excellence dans un domaine comme les mathématiques, il faut trouver l'équilibre entre la compréhension des notions de base, les connaissances pratiques, comme les tables de multiplication, et les compétences cognitives requises pour la résolution de problèmes complexes. Ces compétences de base resteront au cœur de nos

priorités et, conjuguées à la créativité, à la pensée critique, à la résolution innovatrice de problèmes, à la communication efficace et à la collaboration, elles mèneront à l'excellence. (p. 5)

Selon Daniel Ansari qui étudie l'acquisition des mathématiques chez les jeunes ainsi que les différences individuelles liées aux compétences numériques et mathématiques, une approche équilibrée, comme celle prônée dans la publication *Atteindre l'excellence : Une vision renouvelée de l'éducation en Ontario* (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2014a), est à la base d'un enseignement efficace. Dans son article, [Arrêtons la guerre des maths!](#) (Ansari, 2015), il décrit le débat dans lequel :

[...] l'un des camps prône une attention accrue à l'enseignement d'une **connaissance procédurale** dans la résolution de problèmes mathématiques (comme l'enseignement explicite de stratégies) et un encouragement à mémoriser des données, alors que l'autre camp insiste sur la construction d'une riche **connaissance conceptuelle** chez l'élève, lui permettant ainsi d'observer la manière dont il résout les problèmes.

Il ajoute que ce débat dépeint souvent ces deux approches « [...] comme étant complètement distinctes et diamétralement opposées, créant l'impression de la nécessité de se rallier à une approche spécifique de la pratique optimale de [l'] enseignement. » De plus, à la suite de l'analyse de la situation actuelle, il indique que « [...] les programmes de mathématiques s'alignent toujours sur l'un des deux "camps" » et que « [l']histoire suggère que le mouvement de va-et-vient entre ces deux soi-disant extrêmes n'est pas parvenu à se stabiliser à mi-chemin ». Il explique que « [...] les deux approches, conceptuelle et procédurale, sont nécessaires à un apprentissage fructueux des mathématiques [...] » et que « [...] de nombreuses recherches ont prouvé que les enfants apprennent mieux lorsque les approches procédurales et conceptuelles sont combinées ». Ansari (2015) propose de réfléchir à la question suivante :

Voulons-nous réellement créer, d'un côté, des élèves qui peuvent résoudre rapidement des problèmes, mais qui manquent de connaissances conceptuelles et qui ne sont pas capables de raisonner de manière flexible sur un problème de maths ou, d'un autre côté, des élèves qui sont capables de raisonner sur leurs démarches de résolution de problèmes, mais qui ne peuvent pas trouver rapidement les réponses à des solutions intermédiaires parce qu'ils n'ont pas d'aisance en mathématiques?

Cette question en amène d'autres :

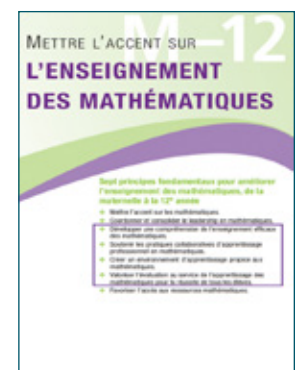
- ▶ Comment les recherches actuelles portant sur l'enseignement efficace des mathématiques peuvent-elles être mises en œuvre en salle de classe de manière à appuyer toutes et tous les élèves dans l'apprentissage des concepts mathématiques et des procédures?
- ▶ Comment optimiser l'environnement d'apprentissage tout en tenant compte des besoins de toutes et de tous les élèves?
- ▶ Quel rôle l'évaluation joue-t-elle dans l'amélioration du rendement des élèves?
- ▶ Comment l'apprentissage professionnel contribue-t-il à l'amélioration du rendement des élèves?

Ce fascicule est conçu pour répondre à ces questions en présentant au personnel enseignant des stratégies efficaces fondées sur la théorie et la pratique. Il a été élaboré pour aider le personnel enseignant et les autres intervenantes et intervenants en éducation dans leur travail visant à améliorer la compréhension des mathématiques des élèves de la 7<sup>e</sup> à la 10<sup>e</sup> année.

### Les quatre principes du fascicule

À la suite d'évaluations comparatives du rendement des élèves, effectuées dans le cadre de tests internationaux, il en ressort que les élèves, en Ontario, connaissent un succès grandissant en mathématiques (Barber et Mourshed, 2007, cités dans Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2011c, p. 2). Malgré les gains réalisés, « [d]es commentaires recueillis sur le terrain, dont ceux lors des consultations et des séances d'apprentissage professionnel, et des examens préliminaires des plans d'amélioration des conseils scolaires pour le rendement des élèves, font ressortir le besoin d'examiner de plus près et d'aligner l'enseignement des mathématiques de la maternelle à la 12<sup>e</sup> année » (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2011c, p. 2) et également de l'orienter en l'alignant sur le curriculum. C'est ainsi que la publication *Mettre l'accent sur l'enseignement des mathématiques M-12* (Ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2011c) a vu le jour.

Ce document développe sept principes fondamentaux visant l'amélioration de l'enseignement des mathématiques de la maternelle à la 12<sup>e</sup> année. Le présent *Guide d'enseignement efficace des mathématiques, de la 7<sup>e</sup> à la 10<sup>e</sup> année* s'en est inspiré. Quatre des sept principes seront approfondis dans ce fascicule, particulièrement ceux dont l'accent est mis sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques dans un contexte de salle de classe.



© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2011

- ▶ Développer une compréhension de l'enseignement efficace des mathématiques.
- ▶ Créer un environnement propice à l'apprentissage des mathématiques.
- ▶ Valoriser l'évaluation au service de l'apprentissage des mathématiques pour la réussite de tous les élèves.
- ▶ Soutenir les pratiques collaboratives d'apprentissage professionnel en mathématiques.

