



Ontario Institute for Education Leadership L'Institut de leadership en éducation de l'Ontario

*Ontario Leaders Collaborating for Student Achievement, Equity and Well-being
La collaboration des leaders en Ontario assure la réussite, l'équité et le bien-être des élèves.*

Des apprenantes et apprenants de l'anglais qui excellent en mathématiques Debby Culotta (directrice) et Miranda Kus (conseillère)

Voici l'histoire d'une école élémentaire urbaine de la maternelle à la 8^e année qui, pendant trois ans, a travaillé à l'amélioration des résultats en mathématiques. La plupart des élèves qui la fréquentent sont nés au Moyen-Orient, au Nigeria ou au Ghana; beaucoup sont des réfugiés à la scolarité limitée. Découvrez comment une directrice d'école a mis à profit les pratiques de leadership et les ressources personnelles en leadership du [Cadre de leadership de l'Ontario \(CLO\)](#) pour encourager la collaboration et la persévérance au sein de son équipe, et pour canaliser toutes les énergies vers un objectif commun : l'amélioration considérable des résultats en mathématiques et de l'efficacité collective du personnel.

L'école catholique St. Andrew est située dans le secteur nord de Rexdale, à Toronto. Environ 75 % des élèves viennent du Moyen-Orient et parlent l'assyrien ou l'arabe. Bon nombre d'entre eux vivent leur première vraie expérience scolaire à St. Andrew. En outre, à peu près 20 % de nos jeunes sont nés au Nigeria ou au Ghana, dont beaucoup qui sont des réfugiés peu scolarisés. Les 5 % restants représentent une poignée d'appartenances ethniques et culturelles diverses. Notre école est dynamique et colorée!

Ces trois dernières années, le personnel s'est profondément dévoué à l'étude des mathématiques. Pendant les deux premières années, le personnel enseignant se réunissait en groupes divisés selon le niveau de leur salle de classe : 2^e et 3^e années; 4^e à 6^e année; 7^e et 8^e années. Le personnel enseignant de maternelle et de 1^{re} année avait aussi leur propre groupe pour étudier les mathématiques pour jeunes enfants. Les séances d'étude visaient à approfondir notre compréhension des concepts mathématiques pour renforcer la confiance du personnel. Nous nous exerçons à inclure la résolution de problèmes dans nos cours, exploitant le modèle de leçon en trois parties avec écriture au tableau pour consolider les apprentissages des élèves dans une atmosphère de collaboration et d'encouragement.

Certains enseignantes et enseignants se sont tournés vers le milieu scolaire en général, ouvrant leur salle de classe au public et dirigeant et animant des conférences pour la Toronto Educators Association for Mathematics (TEAMS) et l'Association

Ressources personnelles en leadership d'ordre cognitif : compétences en résolution de problèmes, connaissance de pratiques efficaces (à l'école et en salle de classe) ayant une incidence directe sur l'apprentissage, pensée systémique

4.2 Fournir un soutien pour l'enseignement

3.2 Structurer l'organisation pour faciliter la collaboration

2.2 Stimuler la croissance des capacités professionnelles du personnel

3.4 Établir des liens entre l'école et la communauté

ontarienne pour l'enseignement des mathématiques (AOEM). Enfin, nous avons exploré la planification et l'enseignement collaboratifs et avons établi des pratiques communes d'évaluation.

4.3 Faire le suivi des progrès des élèves et de l'amélioration de l'école

Durant ces deux années d'étude intensives, nous avons remarqué de nombreuses améliorations : les enseignantes et enseignants étaient mus par une énergie et une vision renouvelée et échangeaient davantage sur les mathématiques. Ils gagnaient en confiance quant à la consolidation des solutions mathématiques à mesure que s'approfondissait leur compréhension des grandes notions sous-tendant les concepts enseignés. Les élèves participaient plus activement en salle de classe et utilisaient des termes mathématiques pour expliquer leur raisonnement; ils n'avaient plus peur de faire des erreurs.

Ressources personnelles en leadership d'ordre psychologique : résilience, optimisme, auto-efficacité, proactivité

D'ailleurs, les résultats de l'OQRE révélaient effectivement des progrès. Le pourcentage d'élèves de 3^e année atteignant le niveau 3 ou plus a augmenté de 12 points de pourcentage, passant donc de 39 % à 51 %. En 6^e année, ce même chiffre a diminué de 5 points (de 37 % à 32 %), mais 23 % des élèves du niveau 1 se sont hissés au niveau 2.

1.2 Définir des objectifs précis, communs et à court terme

4.2 Fournir un soutien pour l'enseignement

Toutefois, le constat le plus éloquent se dégageant de notre plate-forme d'intégration des données demeure peut-être le fait qu'aucun des élèves ayant étudié chez nous de la 2^e à la 6^e année n'a vu sa progression ralentir; tous ont maintenu leur rythme initial ou se sont améliorés.

Même si nous avons l'impression d'avoir une influence considérable sur le rendement des élèves, nous avons constaté qu'un fossé entourait les nouveaux arrivants qui ne parlaient pas la langue et n'avaient pas d'expérience préalable en milieu scolaire. Afin de régler ce problème, nous avons décidé d'employer l'année scolaire suivante à la formation des enseignantes et enseignants de l'anglais langue seconde qui n'avaient pas pris part aux groupes d'études. L'objectif était d'évaluer la capacité des élèves à apprendre les mathématiques (matière, contexte culturel de l'apprentissage, aptitudes pour l'apprentissage) et de se familiariser avec les méthodes d'enseignement des mathématiques adaptées aux apprenantes et apprenants de l'anglais. Nous cherchions aussi à approfondir les connaissances mathématiques des pédagogues en ce qui a trait au cheminement scolaire et à peaufiner nos stratégies d'enseignement.

Dans cette optique, les groupes d'études ont continué à se réunir, invitant les enseignantes et enseignants de l'anglais langue seconde à chaque séance des cycles primaire, moyen et intermédiaire. Nous voulions trouver une façon pour eux d'appuyer les enseignantes et enseignants chargés de cours et leurs élèves en adoptant une approche transdisciplinaire qui permettrait l'apprentissage simultané de la langue et des concepts mathématiques.

Par chance, pour accomplir ce travail, nous avons eu l'aide de Kathy Kubota-Zarivnij, notre coordonnatrice du programme de mathématiques, et de Richard Barwell, professeur de l'Université

3.6 Allouer des ressources pour soutenir la vision et les objectifs éducatifs et culturels de l'école

d'Ottawa spécialisé dans l'enseignement des mathématiques aux apprenantes et apprenants de l'anglais. Ce dernier s'est joint à nos séances par Skype et même à quelques reprises en personne. Nous avons d'abord écouté et étudié les conclusions de la littérature actuelle sur l'enseignement des mathématiques aux apprenantes et apprenants que nous présentait M. Barwell.

Voici les principaux points qu'il a soulignés :

- Le mythe selon lequel les mathématiques transcendent la langue est préjudiciable aux apprenantes et apprenants de l'anglais.
- Bien que beaucoup d'élèves apprennent vite les bases conversationnelles de l'anglais, il leur faut plusieurs années pour acquérir un vocabulaire avancé ou plus spécialisé.
- Encourager les jeunes à utiliser leur langue maternelle dans les cours de mathématiques semble avoir un effet positif.
- Il existe un rapport clair entre la faible compétence linguistique, quelle que soit la langue, et les résultats insatisfaisants en mathématiques, ce qui explique peut-être le faible rendement de certaines minorités.
- Il est possible pour un enfant de réussir en mathématiques dans une langue autre que sa langue maternelle.
- Le langage mathématique (dans toutes les langues) est complexe et ne se limite pas au vocabulaire.
- Il est important de discuter des mathématiques, tant pour assimiler la matière que pour apprendre le langage qui l'entoure.
- Les élèves bilingues exploitent toutes sortes de ressources pour expliquer leur raisonnement mathématique.

4.3 Faire le suivi des progrès des élèves et de l'amélioration de l'école

Les mathématiques constituent possiblement la matière scolaire la plus dépendante de la langue. En effet, elles sont régies par les relations : entre les nombres, les catégories, les formes géométriques, les variables, etc. En règle générale, ces relations sont de nature abstraite et ne peuvent être illustrées que par la langue. Même les symboles mathématiques doivent être interprétés au moyen de la langue. Par conséquent, bien que l'on croie souvent les mathématiques affranchies de la langue, elles en sont fondamentalement dépendantes de bien des façons.

Aussi le défi est-il de taille pour les élèves qui ne maîtrisent pas encore la langue utilisée en salle de classe. Des études ont démontré que, si beaucoup d'élèves apprennent vite les bases conversationnelles de l'anglais, il leur faut néanmoins plusieurs années pour acquérir un vocabulaire avancé ou plus spécialisé équivalent à celui des locuteurs natifs.

La langue maternelle des apprenantes et apprenants joue parfois un rôle crucial dans leur apprentissage des mathématiques. Une étude de Cummins indique que les élèves ont besoin d'avoir une excellente maîtrise d'au moins une langue pour progresser à un rythme satisfaisant à l'école. Elle conclut aussi que ceux qui parlent au moins deux langues réussiront mieux que leurs pairs, tandis que ceux qui n'en maîtrisent aucune obtiendront des résultats insatisfaisants.

Les trois grands principes de la planification de cours

Compte tenu de ce que nous avait appris M. Barwell, il convenait d'établir un plan d'action pour nos enseignantes et enseignants. Ensemble, nous avons défini trois principes directeurs :

1.1 Élaborer une vision commune

- Fixer et respecter des objectifs d'apprentissage visant le langage mathématique en plus des concepts à l'étude.
- Prévoir des activités qui conjuguent l'apprentissage de la langue aux mathématiques.
- Donner aux élèves l'occasion d'utiliser le langage mathématique, à l'oral et à l'écrit.

Pratiques de prédilection à St. Andrew

- Mises en situation inspirées des contextes de la salle de classe et de la communauté locale
- Lecture partagée (histoires contextuelles, série *My Math Readers*)
- Mises en scène et visualisation (modèles visuels et concrets, sites Web)
- Enrichissement du vocabulaire (oral, visuel, symbolique, synthèse)
- Soutien par les pairs (élèves traducteurs, Google Traduction)
- Bansho (utilisation d'un tableau)
- Cheminement en mathématiques : a) calcul mental pour toutes les années avec exercices biquotidiens; b) multiplications pour toutes les années, raisonnement proportionnel et principe d'équivalence
- Répétition et capacité d'écoute

Une fois par mois, le personnel se réunissait pour présenter des travaux d'élèves, échanger des stratégies éprouvées et discuter des difficultés

3.2 Structurer l'organisation pour faciliter la collaboration

rencontrées en salle de classe. Les données recueillies se trouvent encore toutes dans un dossier Google Disque auquel le personnel a accès. Puisque les calculs mentaux et le principe d'équivalence étaient des concepts importants, nous avons évalué tous les élèves de la 1^{re} à la 8^e année en novembre, en février et en mai, afin de mesurer l'efficacité de nos méthodes. Tous ont dû résoudre la même équation : $8 + 4 = \square + 5$.

Bien que nous n'ayons utilisé qu'une seule équation, nous avons tout de même modifié l'ordre des chiffres et changé l'inconnue chaque fois. En novembre, 19 % des élèves ont répondu correctement. Ce nombre a augmenté à 46 % en février, puis à 60 % en mai.

Il y a eu une amélioration, mais il est clair que le travail est loin d'être fini. L'un des plus gros défis à relever est d'encourager les parents à s'engager dans cet échange sur les mathématiques; la majorité

3.3 Établir des relations productives avec les familles et les communautés

d'entre eux ne comprennent ni ne parlent l'anglais. Nous avons donc décidé d'organiser une marche d'apprentissage mettant en vedette les élèves, à l'occasion de la rencontre parents-enseignants. Nous avons convenu d'un thème pour cette première marche, soit la gestion des données et les probabilités. Tout le personnel enseignant de la maternelle à la 8^e année ont recueilli des travaux d'élèves et les ont affichés dans le gymnase, avec les objectifs d'apprentissage, les visées du programme-cadre et les critères de réussite.

Cette approche a permis de présenter très clairement le cheminement scolaire; les élèves ont fait le tour du gymnase avec leurs enseignantes et enseignants, discutant de

mathématiques et constatant par eux-mêmes la façon dont chaque programme s'appuie sur celui de l'année précédente. Puis, en soirée, les jeunes ont refait le circuit avec leurs parents pour leur parler de leurs acquis. En outre, un groupe d'élèves de 6^e année a été désigné pour accueillir des visiteurs spéciaux qui étaient intrigués par ce processus d'apprentissage. Cette mission s'est avérée des plus bénéfiques pour la confiance des élèves responsables, qui se sont montrés particulièrement fiers du travail accompli.

Conclusion

À l'aube d'une nouvelle année scolaire, nous comptons reprendre les séances d'études avec les enseignantes et enseignants de l'anglais langue seconde, et définir et appliquer des stratégies efficaces pour les apprenantes et apprenants de l'anglais, tout en créant une atmosphère de collaboration et d'encouragement. Nous savons que tous nos élèves ont ce qu'il faut pour réussir, et nous continuerons à les pousser dans la bonne direction.

Ressources personnelles en leadership d'ordre psychologique : résilience, optimisme, auto-efficacité, proactivité