

Rapport d'achèvement.

Titre du projet de recherche: L'impact de la robotique et du codage sur l'apprentissage des élèves dans les écoles francophones d'Edmonton : Le cas des élèves des écoles de la Découverte et la Citadelle : avantages, inconvénients, défis et stratégies pédagogiques

Nom : Rebecca Carine Onley

Superviseur : Mr Sayouba Ouedraogo, Ph.D

Date : 5 septembre 2025

Résumé du projet / Project Summary

Français:

Ce projet visait à analyser l'impact de la robotique et du codage sur l'apprentissage des élèves dans les écoles francophones d'Edmonton, notamment à l'école de la Découverte et la Citadelle. L'étude a examiné les avantages, les inconvénients, les défis et les stratégies pédagogiques associées à l'intégration de ces technologies dans l'enseignement. Les données ont été recueillies auprès de 3 enseignants et 9 élèves à travers des entretiens semi-dirigés et une analyse documentaire. Les résultats montrent que la robotique et le codage favorisent la créativité, la pensée critique, la motivation et le travail d'équipe, tout en soulignant les risques de dépendance, l'émoussement de la pensée critique, etc. pour les étudiants.

English:

This project aimed to analyze the impact of robotics and coding on student learning in Edmonton's French-language schools, particularly École de la Découverte and La Citadelle. The study examined the advantages, disadvantages, challenges, and pedagogical strategies associated with integrating these technologies into teaching. Data was collected from three teachers and nine students through semi-structured interviews and a document analysis. The results show that robotics and coding promote creativity, critical thinking, motivation, and teamwork, while highlighting the risks of dependency, blunting of critical thinking, etc. for students.

Résumé des résultats

La recherche a adopté une méthodologie qualitative combinant plusieurs techniques de collecte de données. Des entretiens semi-dirigés ont été réalisés auprès de 9 élèves (de la 5e à la 9e année) et de 3 enseignants ayant intégré la robotique et le codage dans leurs pratiques pédagogiques depuis au moins deux ans, avec une fréquence moyenne d'utilisation variant de 1 à 2 fois par semaine (parfois une fois toutes les deux semaines). En complément, une analyse des activités en classe a été effectuée afin de trianguler les données et d'assurer une meilleure validité des résultats. Cette approche a permis d'obtenir une vision approfondie des perceptions des enseignants et des élèves, des pratiques pédagogiques mises en œuvre, ainsi que des avantages, inconvénients, défis et stratégies liés à l'intégration de la robotique et du codage dans les écoles francophones.

En termes de connaissance et usage de la robotique et du codage, les données montrent que les enseignants utilisent principalement Scratch, Lego Spike et Hour of Code. Les élèves emploient le plus Micro:bit, Roblox Studio ou Python. La robotique est perçue comme une activité pratique tandis que le codage relève davantage de la planification et de la programmation des robots.

Parmi les avantages de la robotique et du codage, on a la stimulation à la créativité, le développement de la pensée critique, de l'autonomie, de la motivation et du travail en équipe. Ces avantages se traduisent, chez les élèves ayant recours à la robotique et au codage, par le développement des défis personnels, la volonté de persévérer dans les études et de réussir. Les enseignants confirment ces affirmations quand ils disent, que grâce à ces outils, ils observent une amélioration de la persévérance et de l'esprit de recherche chez les élèves.

Parmi les inconvénients de recours à la robotique et du codage chez les élèves, on observe le risque à la dépendance à la technologie pour résoudre des éléments simples de la vie, le risque de l'émoussement de la pensée critique suite à une forte dépendance à la technologie, il y a également le risque que les inégalités sociales s'accroissent suite à un accès inégal à ces technologies par les différentes catégories sociales.

Quant aux défis associés au recours à la robotique et au codage, la recherche présente les éléments suivants : Le manque de matériel et de logiciels, de financement adéquat pour un usage optimum de la robotique et du codage. Les données pointent aussi le manque de ressources pédagogiques en français. Ce fait constitue une menace à la francophonie minoritaire.

D'autres défis concernent l'iniquité en matière d'accès à la robotique et au codage dans les familles et le besoin de former continuellement les enseignants face à une technologie qui évolue très rapidement afin de garder le niveau requis pour motiver et retenir les élèves à l'école.

Les principales stratégies pédagogiques utilisées pour intégrer efficacement la robotique et le codage dans l'enseignement sont les suivantes : L'apprentissage par projet codage et robotique,

les compétitions entre les élèves et entre les classes. Les données relèvent aussi l'introduction graduelle des concepts et des pratiques, l'usage régulier de plateformes interactives comme Scratch et la collaboration entre enseignants comme des stratégies favorisant la robotique et le codage dans l'enseignement.

Questions soulevées et réponses apportées

Cette recherche a été un peu difficile étant donné que c'est ma première expérience de recherche. Les principales difficultés ont consisté au temps de la recherche qui a été assez court (2 mois avec une longue attente du comité éthique), la période de collecte de données qui tombe en été où les enseignants et étudiants sont en vacances rendant ainsi le temps d'observation court.. Avec le comité éthique, j'ai dû attendre leur accord et pendant cette attente, je renforçais la problématique et je construisais les questions progressivement. Pour la période de collecte des données, la taille de l'échantillon fixée au début a été revue à la baisse compte tenu de la difficulté de rencontrer plus d'élèves et afin de commencer l'analyse des données. Ce fait implique que cette recherche ne sera pas très généralisable pour ce fait.

Suggestions pour de futures recherches

La petite taille de l'échantillon rend cette recherche non généralisable. En outre, la recherche se limite géographiquement à 2 écoles francophones d'Edmonton. Pour des résultats plus généralisables, il serait souhaitable de mener des recherches complémentaires.

Je propose les sujets de recherche suivants :

1. Une recherche plus large sur les impacts de la robotique et du codage dans l'apprentissage des écoles qui comprendrait les écoles francophones de partout en Alberta, avec un échantillon plus grand (100 élèves) et pendant toute une période plus longue qu'un printemps-été.
2. Quels sont les impacts de la robotique et du codage dans l'apprentissage des écoles anglophones en Alberta ? Cette recherche permettra de comparer les résultats des milieux anglophones et francophones.

Impact sur les collectivités

Les résultats de cette recherche démontrent clairement aux écoles, enseignants et élèves francophones que le recours à la robotique et au codage motive, retient et conduit à la réussite scolaire des élèves qu'ils ne le seraient autrement sans cela. Donc cette recherche invite à utiliser davantage la robotique et le codage dans l'enseignement du fait de leurs bienfaits

Formation professionnelle

La bourse a grandement contribué à mon développement professionnel et intellectuel. La recherche m'a permis d'approfondir ma curiosité scientifique et mes habiletés d'enquête, en apprenant à poser des questions pertinentes et à analyser des données qualitatives. J'ai renforcé ma pensée critique en évaluant des résultats contrastés et en tirant des conclusions fondées. La résolution de problèmes a été stimulée à travers l'identification de défis pédagogiques et la proposition de stratégies d'intégration efficaces.

La collecte et l'analyse des données ont amélioré mes compétences en communication et collaboration, notamment dans l'organisation et l'animation des entretiens avec élèves et enseignants. J'ai également développé ma littératie numérique en manipulant des plateformes éducatives (Scratch, Lego Spike) et en synthétisant les résultats dans des rapports et présentations numériques. Cette expérience a consolidé ma capacité à transformer des informations complexes en recommandations claires pour le milieu éducatif et à partager mes conclusions de manière structurée et accessible.

Dissémination des résultats

Les résultats seront diffusés à travers plusieurs canaux :

- Présentations lors de conférences pédagogiques de la communauté éducative en Alberta.
- Partage lors de journées pédagogiques avec les enseignants participants.
- Publication dans une revue scientifique en éducation francophone.
- Communication dans des ateliers pratiques destinés à la formation continue des enseignants, afin de favoriser l'adoption et l'adaptation des technologies dans d'autres écoles.