

PREMIERE MONDIALE : ETUDE EN NEUROIMAGERIE SUR LA PEDAGOGIE MONTESSORI

Apprendre de nos erreurs : comment différentes pédagogies influencent les stratégies d'apprentissages des élèves

An fMRI study of error-monitoring in Montessori and traditionally-schooled children

Solange Denervaud, Jean-François Knebel, Mary Helen Immordino-Yang, Patric Hagmann

Science of Learning, <https://doi.org/10.1038/s41539-020-0069-6>

Dans un environnement dynamique, nous ne pouvons éviter les erreurs. Cependant, nous pouvons apprendre de celles-ci et ajuster notre comportement pour éviter de les reproduire. **Ainsi, apprendre de nos erreurs nous permet de nous adapter, c'est-à-dire d'apprendre et d'innover. Au vu du contexte social, sanitaire et professionnel actuel, il s'agit donc d'un mécanisme clé à soutenir au cours du développement de tous les enfants pour assurer leur autonomie face aux changements.**

La capacité à apprendre de ses erreurs est donc essentielle, mais il existe peu d'études sur ses corrélats neuronaux chez les enfants, et aucune n'ayant examiné sa sensibilité aux influences éducatives. Or, les méthodes pédagogiques diffèrent quant à la façon dont elles apprennent aux enfants à apprendre des erreurs. Dans cette étude, nous avons investigué comment deux approches différentes façonnaient l'activité cérébrale de 32 élèves (âgés de 8 à 12 ans) d'écoles suisses traditionnelles ou Montessori lors d'une tâche de mathématiques.

Bien que le nombre de réponses correctes des deux groupes étaient similaires, les étudiants issus d'écoles Montessori répondaient systématiquement, quitte à faire plus souvent des erreurs (mais ne manquant pas d'essais), répondaient plus rapidement et ont montré plus d'activité neuronale dans les régions pariétales et frontales droites impliquées dans le traitement mathématique.

De plus, alors que les élèves suivant une pédagogie traditionnelle ont montré une plus grande connectivité fonctionnelle entre la région du cerveau impliquée dans la gestion des erreurs (le cortex cingulaire antérieur – ACC –), et l'hippocampe (mémorisation) après les essais corrects, les élèves Montessori ont montré une plus grande connectivité fonctionnelle entre cette même région (ACC) et les régions frontales (résolution de problème) après des essais incorrects.

Ces résultats suggèrent que l'expérience pédagogique influence le développement de la capacité à apprendre de ses erreurs et ses corrélats neuronaux ; apprendre à se souvenir des réponses correctes versus résoudre et comprendre des erreurs. Ces résultats nous informent donc de l'émergence des habitudes mentales chez les élèves et des possibles conséquences à long terme. Ces habitudes peuvent consister à ne pas craindre l'erreur et à essayer, ou à opter pour le seul apprentissage des bonnes réponses. Dans un monde qui évolue si vite, il n'est plus possible de connaître et d'anticiper les bonnes réponses. Il semble donc nécessaire de repenser les pratiques pédagogiques dites traditionnelles pour répondre aux besoins des adultes de demain.