

LES PREMIÈRES ANNÉES

Évaluation de l'éducation Montessori

Angeline Lillard et Nicole Else-Ouest

Une analyse des résultats académiques et sociaux des étudiants compare une école Montessori à des programmes d'enseignement d'autres écoles élémentaires.

L'éducation Montessori est une méthode scolaire qui a 100 ans et qui a d'abord été utilisée avec des enfants pauvres en âge préscolaire, à Rome. Le programme continue de grandir en popularité. Des estimations indiquent que plus de 5000 écoles aux États-Unis – y compris 300 écoles publiques et certains lycées – utilisent le programme Montessori. L'éducation Montessori est caractérisée par des classes multi-âges, un ensemble spécial de matériel d'enseignement, des activités choisies par l'élève sur de longues périodes de temps, la collaboration, l'absence de notes et de tests, et une instruction individuelle et en petits groupes à la fois dans les compétences académiques et sociales (1). L'efficacité de certains de ces éléments est étayée par la recherche sur l'apprentissage humain (2).

Nous avons évalué l'impact social et académique de l'éducation Montessori. Des enfants ont fait l'objet d'études vers la fin des deux niveaux primaire (3 à 6 ans) et élémentaire (6 à 12 ans) où l'éducation Montessori est le plus généralement appliquée. L'école Montessori que nous avons étudiée (située à Milwaukee, Wisconsin (3)), qui éduquait principalement des enfants de minorités en milieu urbain, en était à sa neuvième année de fonctionnement et a été reconnue par la branche américaine de l'Association Internationale Montessori (AMI/USA) pour sa bonne application des principes Montessori (4).

Étant donné qu'il n'était pas faisable d'affecter au hasard les enfants à des groupes d'éducation expérimentaux et groupes témoins, nous avons conçu notre étude autour de la loterie déjà en place de l'école. Le groupe expérimental et le groupe témoin avaient intégré la loterie de l'école Montessori ; ceux qui ont été acceptés ont été affectés au groupe expérimental (Montessori) et ceux qui n'ont pas été acceptés ont été affectés au groupe témoin (autres systèmes d'éducation). Cette stratégie répondait à la préoccupation selon laquelle les parents qui cherchent à inscrire leur enfant dans une école Montessori sont différents des parents qui ne le font pas. Il est très important de contrôler cette source potentielle de tendances, car les parents sont l'influence dominante sur les résultats de l'enfant (5).

Recrutement

Nous avons contacté les parents d'enfants qui avaient intégré la loterie de l'école Montessori en 1997 et 2003 et les avons invités à faire partie de l'étude. On a proposé 100 \$ à toutes les familles pour leur participation.

Étant donné que la loterie, qui était gérée par le district scolaire, était aléatoire, les groupes Montessori et témoin devaient inclure des enfants comparables. Quatre-vingt dix pour cent des parents consentants ont répondu à une enquête démographique. Les parents des groupes Montessori et témoin avaient des revenus moyens identiques (20.000 \$ à 50.000 \$ par an) à chaque niveau d'âge d'élève. Ceci répondait à une préoccupation avec notion rétroactive de perdant de la loterie scolaire, selon laquelle les derniers échantillons pourraient être

différents pour des raisons autres que le traitement. Une autre variable, l'ethnicité, n'a pas été étudiée car le revenu des parents contribue plus aux résultats de l'enfant que l'ethnicité (6). Nous étions également inquiets que le fait de demander des données sur l'ethnicité réduirait la participation dans cette ville divisée sur le plan racial.

Dans l'ensemble, 53 élèves témoins et 59 élèves Montessori ont été étudiés (tableau S1). Le groupe des 5 ans comprenait 25 témoins et 30 élèves Montessori, et le groupe des 12 ans comprenait 28 élèves témoins et 29 de Montessori. L'équilibre des sexes était imparfait mais le sexe n'a pas contribué de manière significative à l'une ou l'autre des différences signalées ici. Les élèves à l'école Montessori venaient des six classes au niveau primaire et des quatre au niveau élémentaire supérieur. Les enfants témoins venaient d'écoles non-Montessori : 27 écoles en milieu urbain défavorisé (40 enfants) et 12 venaient d'écoles publiques de banlieue, privées, ou « charter schools » (écoles privées mais à financement public) (13 enfants). De nombreuses écoles publiques avaient promulgué des programmes sociaux tels que curriculum pour élèves doués et talentueux, immersion linguistique, lettres, et apprentissage découverte.

Les enfants des deux groupes ont été testés pour leurs compétences cognitives/académiques et sociales/comportementales, sélectionnées pour leur importance dans la vie, non pas pour examiner les effets spécifiques escomptés de l'éducation Montessori. Nos résultats ont révélé des avantages significatifs pour le groupe Montessori sur le groupe témoin pour les deux groupes d'âge.

Résultats : groupe des 5 ans

Mesures cognitives/Académiques. Sept échelles ont été administrées à partir de la batterie de tests Woodcock-Johnson (WJ III) (7). Des différences significatives en faveur du groupe Montessori des 5 ans ont été constatées sur trois tests WJ mesurant les compétences académiques relatives à la compétence scolaire : Identification Lettre/Mot, Décodage des mots (aptitude de décodage phonologique), et Problèmes Appliqués (compétences en mathématiques) (voir graphique, à gauche). Aucune différence n'était attendue ou n'a été constatée sur le test de Vocabulaire Image (vocabulaire de base) car le vocabulaire est fortement lié aux variables du milieu familial (8). Deux tests WJ de capacité basique de réflexion – Raisonnement dans l'Espace et Formation Conceptuelle – n'ont pas non plus montré de différences.

Les 5 ans ont également été testés sur la fonction d'exécution, considérée comme importante pour la réussite scolaire. Sur l'un de ces tests, on a demandé aux enfants de trier des cartes selon une règle, de passer à une nouvelle règle, et (s'ils réussissaient) de passer ensuite à une règle de trois composées. Les enfants Montessori ont obtenu de meilleures performances sur ce test et de façon significative. Un test sur l'aptitude des enfants à

différer la gratification (une surprise) n'a pas indiqué de différences statistiquement significatives.

Mesures sociales/Comportementales. On a donné cinq histoires aux enfants sur des problèmes sociaux, telles l'histoire d'un enfant se gardant la balançoire, et on leur a demandé comment ils résoudreiraient chaque problème (9).

Il y avait de fortes chances que les enfants de Montessori utilisent un niveau de raisonnement plus élevé, par référence à la justice ou à l'équité, pour convaincre l'autre enfant de lui céder son objet (43% des réponses contre 18%). Les observations faites dans la cour lors de la récréation ont indiqué que les enfants de Montessori avaient beaucoup plus de chances d'être impliqués dans un jeu calme avec leurs camarades que dans un jeu violent dont les intentions seraient ambiguës (comme jouer au catch avec sérieux).

La tâche de fausse croyance a été imposée afin d'examiner la compréhension des enfants quant au fonctionnement de l'esprit (10). Reconnaître que les gens représentent le monde de façon à la fois subjective et objective est une réalisation très importante en matière de cognition sociale (11). La discussion et le dialogue social à propos de l'état mental conduit à cette progression chez les enfants (12). Alors que 80% des enfants de Montessori âgés de 5 ans ont réussi l'épreuve (ce qui est bien plus que de la chance), le groupe d'enfants témoin a moyennement réussi avec un taux de 50%.

Résultats : groupe des 12 ans

Mesures cognitives/académiques. Le groupe des 12 ans a eu 5 minutes pour compléter une histoire commençant par « _____ a vécu la meilleure/pire journée à l'école ». Les rédactions des écoliers de Montessori ont été évaluées comme étant bien plus créatives, avec des phrases nettement plus complexes (voir le diagramme ci-dessous). Les rédactions du groupe témoin et de Montessori étaient similaires quant à l'orthographe, la ponctuation et la grammaire. Contrairement au groupe des 5 ans, le groupe des 12 ans n'a pas obtenu de résultats différents aux tests WJ. Ceci est surprenant puisque les compétences de lecture acquises de manière précoce prédisent normalement une lecture plus tardive (13). Soit le groupe témoin avait rattrapé le groupe des 12 ans, soit les enfants Montessori de 12 ans n'avaient pas un niveau plus élevé dans ces compétences de lecture précoce que le groupe témoin lorsqu'ils avaient 5 ans. Si c'est le cas, l'explication possible serait que les 12 ans ont commencé à aller à l'école dans leur 3^e année. La méthode Montessori repose sur l'apprentissage par interaction entre pairs, de ce fait, ceux qui intègrent les premières classes d'une nouvelle école ne bénéficient pas des avantages de ceux qui commencent plus tard.

Mesures sociales/comportementales. Lors d'une évaluation de leurs compétences sociales, le groupe des 12 ans a lu six histoires portant sur les problèmes sociaux (par ex. ne pas être invité à une fête) et a dû choisir entre quatre réponses. Les élèves de Montessori avaient plus de probabilités de choisir une

réponse positive reflétant leur affirmation de soi (par exemple, exprimer verbalement à l'hôte que l'on est blessé). Lors d'un questionnaire concernant leur ressenti par rapport à l'école, les enfants de Montessori ont indiqué qu'ils ont un plus grand sens de la vie en communauté, ce qui s'est traduit par des réponses positives aux items tels que « les élèves de ma classe s'intéressent l'un à l'autre » et « les élèves de cette classe traitent les autres avec respect ».

Les avantages de l'éducation Montessori

À bien des égards, les enfants qui étudient dans une école publique Montessori en centre ville ont obtenu de meilleurs résultats par rapport à un échantillon d'élèves candidats à l'intégration d'une école Montessori qui, en raison d'une « loterie », étudiaient dans d'autres écoles. À la fin de la maternelle, les enfants de Montessori ont obtenu de meilleurs résultats aux tests standardisés de lecture et de mathématiques, engagés dans une interaction plus positive dans la cour de récréation, et ont fait preuve de cognition sociale et d'un contrôle exécutif plus évolués. Ils accordaient également plus d'importance à la justice et l'équité. À la fin de l'école primaire, les enfants de Montessori ont écrit des rédactions plus créatives contenant des structures de phrases plus complexes, ont choisi plus de réponses positives à des dilemmes sociaux et ont fait part d'un sentiment plus fort d'appartenance à une communauté au sein de leur école.

Ces résultats ont été obtenus par une étude des perdants de la loterie, qui permet de contrôler l'influence des parents sur leurs enfants. En temps normal, l'influence parentale (génétique et environnementale) prédomine sur les influences exercées par l'école ou par l'environnement quotidien, actuel ou passé. Par exemple, au sein de l'Institut National de Santé Infantile et du Développement Humain (« *National Institute of Child Health and Human Development* », NICHD), lors d'une étude sur les premiers soins apportés aux jeunes enfants, les corrélations entre la qualité de l'éducation parentale et les tests précoces académiques WJ ont eu des conséquences comparables à celles constatées dans cette étude, alors que les effets venant de l'école étaient bien moindres (5). Une évaluation de Success for All, considérée

comme étant une intervention réussie en termes de lecture, a rapporté le quart d'un écart type comme étant la plus grande influence (pour le décodage des mots) lors d'un essai aléatoire, et a annoncé que le résultat était équivalent à 4,69 mois d'avance en compétences de lecture (14). Les effets les plus importants sont souvent démontrés dans les premières années des programmes pilotes lorsque les chercheurs sont engagés dans la mise en œuvre de leurs propres programmes (15), on les désigne sous le terme « effet de super-réalisation » (16). Dans notre étude, l'école n'a pas anticipé une évaluation. Les résultats particulièrement spectaculaires de l'éducation Montessori sont les effets au niveau social, qui sont généralement dominés par l'environnement à la maison (17).

Des recherches à l'avenir pourraient aider à améliorer la façon dont l'étude a été faite ici en suivant prospectivement les participants à la loterie, et en retraçant ceux qui ont abandonné en examinant les raisons de cet abandon. Il serait utile de reproduire ces résultats dans plusieurs écoles Montessori, résultats qui peuvent être très différents. L'école étudiée ici était affiliée à l'AMI/USA, qui applique les principes de façon traditionnelle et plutôt stricte. Il serait aussi utile de savoir si certains éléments de l'école Montessori (par exemple le matériel ou les opportunités de travail en collaboration) sont associés à des résultats particuliers.

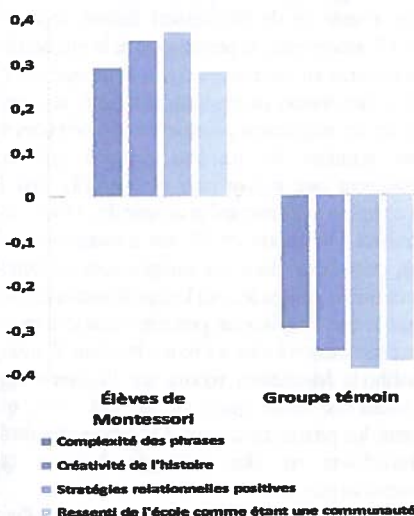
L'éducation Montessori est basée sur une structure totalement différente de celle de l'éducation traditionnelle. Au moins lorsqu'elle est appliquée de manière stricte, l'éducation Montessori encourage les compétences académiques et sociales qui sont équivalentes ou supérieures à celles favorisées par un groupe d'autres types d'écoles.

Loterie : les "charter-schools" américaines reçoivent plus de candidatures qu'elles n'ont de places, elles mettent donc en place un tirage au sort afin de déterminer qui pourra intégrer l'école. Les enfants n'ayant pas été tirés au sort n'ont pas d'autre choix que d'intégrer une école moins bien réputée.

Références et notes

1. M. Montessori, *The Montessori Method* (Schoken, New York, 1964).
2. A. S. Lillard, *Montessori: The Science Behind the Genius* (Oxford Univ. Press, New York, 2005).
3. Milwaukee Public Schools (<http://mipsportal.milwaukee.k12.wi.us/portal/server.pt>).
4. Association Montessori Internationale (www.montessori-ami.org).
5. NICHD Early Child-Care Research Network, *Harvard Ed. Rev.* 74, 1 (2004).
6. G. J. Duncan, W. J. Yeung, J. Brooks-Gunn, J. R. Smith, *Am. Soc. Rev.* 63, 406 (1998).
7. K. S. McGrew, R. W. Woodcock, *Woodcock-Johnson III Technical Manual User* (Riverside Publishing, Itasca, IL, 2001).
8. B. Hart, T. Risley, *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children* (P. H. Brookes, Baltimore, MD, 1995).
9. K. H. Rubin, *The Social Problem Solving Test—Revised* (Univ. of Waterloo, MI, 1998).
10. H. Wimmer, J. Perner, *Cognition* 13, 103 (1983).
11. C. Zimmer, *Science* 300, 1079 (2003).
12. J. Amsterlaw, H. Wellman, *J. Cogn. Dev.* 7, 139 (2006).
13. A. E. Cunningham, K. E. Stanovich, *Dev. Psych.* 33, 934 (1997).
14. G. D. Borman et al., *Am. Ed. Res. J.* 42, 673 (2005).
15. M. W. Lipsey, *Ann. Am. Acad. Polit. Soc. Sci.* 587, 69 (2003).
16. L. J. Cronbach et al., *Toward Reform of Program Evaluation: Aims, Methods and Institutional Arrangements* (Jossey-Bass, San Francisco, 1980).
17. NICHD Early Child-Care Research Network, *Am. Ed. Res. J.* 42, 537 (2005).
18. La conversion en résultat standardisé a été utilisée pour le graphique afin d'employer le système métrique pour tous les tests. La moyenne d'un résultat standardisé (dans ce cas, de l'ensemble de l'échantillon) est définie à 0, un écart type au dessus de la moyenne à 1,68 et un écart type en dessous de la moyenne à -1,68.
19. Le financement était assuré par les Fondations Jacobs et Cantus et les bourses sabbatiques de la Fondation Cattell et de l'Université de Virginie à A. L. J. DeLoache, B. Detmer, L. Ma, A. Pinkham, R. Tai et J. van Reet qui ont apporté de précieuses informations, et E. Turkheimer pour ses précieux conseils en matière de statistiques. Nous remercions les écoles participantes de Milwaukee; les enfants et leurs familles; ainsi que A. Hart, T. Nishida, A. Pinkham, J. van Reet et B. Rosen.

Résultats standardisés



Résultats du groupe des 12 ans. Les élèves du programme Montessori ont écrit des rédactions plus créatives et complexes. Ils ont également fait preuve d'un sens plus développé de la vie en communauté et des compétences sociales. Les résultats obtenus ont été convertis en résultats standardisés.

