

Enseigner le raisonnement et la *littératie* pour apprendre les sciences

François Jarraud <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2017/09/26092017Article636420089851965251.aspx>

Comment réduire les inégalités d'accès aux savoirs scientifiques ?

L'Université d'Oxford publie une étude qui pointe trois facteurs essentiels pour gommer l'écart social de réussite et améliorer le niveau des élèves des milieux populaires : enseigner le raisonnement scientifique, améliorer la littératie et enfin améliorer les compétences métacognitives. Trois conclusions qui s'appuient sur un volume important de recherches et qui invitent à enseigner autrement.

Un écart important de réussite selon l'origine sociale L'étude de Terezinha Nunes, Peter Bryant, Steve Strand, Judith Hillier, Rossana Barros and Jaimie Miller-Friedmann, University of Oxford, a été réalisée pour Education Endowment Foundation, une ONG britannique qui veut réduire les inégalités sociales à l'école. Elle est une première étape d'une étude plus globale sur l'enseignement des sciences qui sera publiée en 2018.

Cette étude s'appuie sur la dernière livraison de Pisa, dont le thème central était l'enseignement des sciences. Mais elle utilise aussi les données de l'Avon Longitudinal Study of Parents & Children (ALSPAC), une étude portant sur près de 15 000 familles britanniques.

Le lien entre le milieu social d'origine et le niveau en sciences est bien établi. Là l'étude utilise les données de l'UK National Pupil Database pour montrer que les enfants des milieux populaires performant moins bien en sciences que les enfants des milieux socialement privilégiés. Cela commence dès la maternelle et l'écart avec ces enfants se creuse nettement entre 5 et 7 ans puis entre 11 et 16 ans. Les résultats peuvent être facilement suivis au Royaume Uni grâce au système du Free Meal, les élèves défavorisés bénéficiant du repas gratuit. A vrai dire cette situation ne concerne pas que les sciences. C'est le cas également en anglais ou en maths, signe que le problème est global.

Enfin le Royaume Uni n'est pas le champion des inégalités sociales de résultats. Celles ci se sont fortement réduites entre Pisa 2006 et 2015, relève l'étude.

La nécessité d'apprendre le raisonnement scientifique

Les données montrent aussi que ce n'est pas qu'un problème propre aux élèves. Les enfants des milieux populaires ont de meilleurs résultats quand ils sont scolarisés dans une école ayant un recrutement social plus élevé. Une réalité qui plaide pour la mixité sociale. Et qui montre qu'il faut tenir compte des inégalités entre établissements.

Mais le grand apport de cette étude c'est d'avoir cherché à aller au-delà de ces facteurs pour dégager, à travers des travaux de recherche et les données ALSPAC, des facteurs fortement corrélés à l'amélioration des résultats.

Le premier facteur que fait apparaître l'étude c'est l'apprentissage du raisonnement scientifique. ALSPAC montre qu'une donnée sur le raisonnement scientifique est prédictrice du niveau en sciences et de la réduction de l'écart social de réussite en sciences.

Un lien fort entre sciences et littératie

Le second facteur mis en évidence est la littératie. Il y a un lien fort entre le milieu social et la littératie. ALSPAC là aussi montre que la compréhension en lecture est un bon prédicteur du niveau en sciences. Selon l'étude un bon niveau dans ces deux compétences annule l'impact du milieu social d'origine.

Il n'y a pas que le CP

L'étude pointe un troisième élément : la métacognition, cette compétence à réfléchir sur son apprentissage. Un entraînement sur ce point a aussi un effet sur le niveau en sciences.

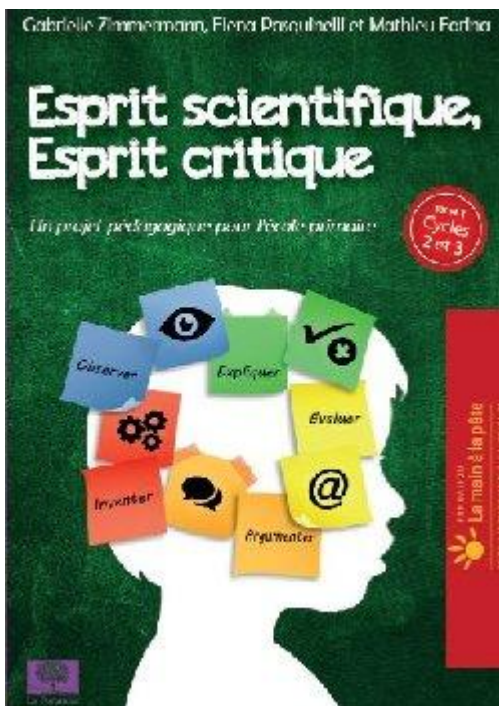
Le dernier apport de l'étude c'est de mettre en garde sur les interventions précoces. Les données montrent que l'écart entre enfants défavorisés et favorisés se creuse entre 5 et 7 ans et 11 et 16 ans. Il faut donc travailler les compétences identifiées à ces deux moments et pas seulement au primaire. Il y a une vie après le CP...

L'étude

https://educationendowmentfoundation.org.uk/public/files/Review_of_SES_and_Science_Learning_in_Formal_Educational_Settings.pdf

Enseigner l'esprit scientifique avec La Map

Le raisonnement scientifique ça s'apprend. Alors qu'une étude britannique pointe l'importance de cette compétence pour améliorer le niveau des élèves en sciences, La Main à la pâte (La Map) publie un nouvel ouvrage qui se présente comme un véritable manuel pour enseigner l'esprit scientifique. "Esprit scientifique et esprit critique" est disponible en version papier (chez Le Pommier) ou gratuitement en version numérique. En une quinzaine d'activités pour chacun des cycles 2 et 3, ce manuel très concret apprend à observer, évaluer, expliquer, argumenter et inventer



"Il ne s'agit pas de faire du scientisme. Mais avec les sciences on peut comprendre comment certains résultats sont obtenus et comment les insérer dans des débats peut relever de l'opinion".

A l'origine de ce manuel, nous explique la biologiste Gabrielle Zimmermann, une des auteures de l'ouvrage, la découverte de l'enseignement de "Nature des sciences" en Irlande. Un enseignement qui s'intéresse davantage aux méthodes scientifiques qu'aux notions. Depuis son importance a été mise en évidence dans une étude de l'Université d'Oxford qui met l'enseignement du raisonnement scientifique comme un vecteur essentiel pour l'apprentissage des sciences.

Seconde raison pour publier cet ouvrage, co-écrit avec Elena Pasquinelli et Mathieu Farina, la demande de la société en formation à l'esprit critique. "On souhaite que chaque enfant prenne du recul sur les sciences et fasse un pas de coté pour appliquer le raisonnement scientifique dans la vie quotidienne". Aussi plusieurs leçons abordent à travers un exemple scientifique des questions de vocabulaire, de maths ou d'EMC.

Note d'Esperanza21 :

Le raisonnement scientifique s'apprend.

*La question est donc : **quelles sont les meilleures conditions de cet apprentissage ?***

L'enseignement n'est probablement pas la solution... unique !

Mais, pour aller plus loin, la démarche scientifique ne s'impose-t-elle pas partout et toujours ?

Ce qui laisse toute leur place aux émotions et aux arts, évidemment !

Autrement dit, ne faut-il pas revisiter nos compartimentations académiques imposées par un passé dépassé ?