

CO n°170 : LES EFFETS DE L'IMPLEMENTATION DE RESSOURCES LUDIFIEES EN MATHEMATIQUES SUR LA MOTIVATION DES ELEVES

Auteur.e.s : Stéphanie REYSSIER-doctorante, France

Résumé :

Cette recherche présente les premiers résultats d'une étude conduite auprès de 163 élèves de classe de 4ème, portant sur la motivation des élèves en mathématiques, dans le cadre du projet LudiMoodle (porté par l'Université de Lyon, soutenu par l'Etat dans le cadre du volet e-FRAN du Programme d'Investissement d'Avenir, opéré par la Caisse des Dépôts). Plus spécifiquement, elle étudie la motivation des élèves dans un environnement ludique et les effets possibles de mécaniques ludiques sur cette dernière, en fonction du genre, du type (ordinaire ou en zone d'éducation prioritaire) et de la zone (rurale ou citadine) de collège. L'enquête PISA de 2015 (2015, p. 130) révèle par exemple, que les filles seraient moins motivées que les garçons à faire des mathématiques par plaisir et percevraient moins leur utilité, ce qui serait corrélé à leur réussite académique (Garon-Carrier et al., 2016). Il existerait, selon la théorie de l'autodétermination, différentes formes de motivations, intrinsèques mais aussi extrinsèques, présentant des degrés différents d'autodétermination (Deci et Ryan, 2000), qu'il serait possible de favoriser grâce à une ludification adaptative (Koivisto, 2017; Monterrat, 2015; Nacke et Deterding, 2017), par l'ajout d'éléments de jeu (Deterding et al., 2011). Partant de ces constats, nous avons donc cherché à mesurer ces différentes formes de motivations de manière « quantitative » (pré-test et post-test réalisés), d'après l'Echelle de la Motivation en Education de Vallerand et al. (1989) lors de la mise en place d'un environnement numérique ludique. Lors du pré-test, et suite à la validation de la fiabilité de notre questionnaire (α de Cronbach=.828), les résultats montrent un effet selon le genre et la zone de collège. En effet, les filles de notre cohorte éprouveraient moins de plaisir que les garçons à faire des mathématiques ($z = -3,112$; $p = .002 < .05$) et seraient moins intéressées par les défis ($z = -2,126$; $p = .033 < .05$). Les élèves de zone rurale seraient plus amotivés ($z = -2,101$; $p = .036 < .05$) que ceux de zone urbaine, ces derniers étant plus motivés à faire des mathématiques par plaisir ($z = -2,408$; $p = .016 < .05$) ou dans l'intention de découvrir de nouvelles choses ($z = -2,339$; $p = .019 < .05$). Nous n'avons pas constaté de différences en fonction du type de collège.

Lors du post-test, nous avons constaté que l'intégration et l'implémentation d'un environnement numérique dans une classe n'était pas neutre. En effet, des difficultés de mise en œuvre liées à l'ergonomie, au manque de visibilité des fonctionnalités ludiques ou à des problèmes techniques, semblent être à l'origine pour les filles, d'une dégradation de leurs motivations à se sentir compétentes ($z = -2,684$; $p = .007 < .05$), à relever des défis ($z = -2,139$; $p = .032 < .05$), et à apprendre de nouvelles choses ($z = -3,315$; $p = .001 < .01$) ; pour les garçons, d'une diminution significative de leur motivation à se sentir compétents ($Z = -3,030$; $p = .002 < .01$), à faire des mathématiques par utilité ($Z = -2,303$; $p = .021 < .05$), par plaisir ($Z = -2,224$; $p = .026 < .05$) ou pour apprendre de nouvelles choses ($Z = -2,895$; $p = .004 < .01$). En zone rurale, une dégradation des motivations à se sentir de compétent ($z = -3,281$; $p = .001 < .01$), à faire des mathématiques par plaisir ($z = -2,312$; $p = .021 < .05$), à relever des défis ($z = -2,757$; $p = .006 < .01$) ou à apprendre de nouvelles choses ($z = -3,689$; $p = .000 < .01$) a été observée; en zone urbaine une baisse des motivations à se sentir compétent ($Z = -2,467$; $p = .014 < .05$), à faire des mathématiques par utilité ($Z = -2,326$) ou pour apprendre de nouvelles choses ($Z = -2,405$; $p = .016 < .01$), ainsi qu'une augmentation de l'amotivation ($Z = -2,098$; $p = .036 < .05$) ont été mesurées.

Des ajustements seront nécessaires lors de la seconde phase expérimentale de ce projet, si l'on veut pouvoir mesurer l'effet des mécaniques ludiques sur la motivation et vérifier que leur adaptation au profil de l'élève, améliore effectivement sa motivation à faire des mathématiques.

Bibliographie :

Deci, E. L., et Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227–268. Consulté à l'adresse http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327965PLI1104_01

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., et Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (p. 9–15). ACM.

Garon-Carrier, G., Boivin, M., Guay, F., et Kovas, Y. (2016). Intrinsic Motivation and Achievement in Mathematics in Elementary School: A Longitudinal Investigation of Their Association. *Child Development*, 87(1), 165. <https://doi.org/10.1111/cdev.12458>

Koivisto, J. (2017). *Gamification: A study on users, benefits and literature*.

Monterrat, B. (2015). *Un système de ludification adaptative d'environnements d'apprentissage fondé sur les profils de joueur des apprenants*. INSA de Lyon.

Nacke, L. E., et Deterding, S. (2017). *The maturing of gamification research*. Elsevier.

Vallerand, R. J., Blais, M. R., Brière, N. M., et Pelletier, L. G. (1989). Construction et validation de l'échelle de motivation en éducation (EME). *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 21(3), 323. Consulté à l'adresse <http://psycnet.apa.org/journals/cbs/21/3/32>