

Titre

Des activités autour de la pensée computationnelle en algèbre au secondaire 1

Contributeurs

Batteau Valérie, UER MS, HEP Vaud, valerie.batteau@hepl.ch

Deruaz Michel, UER MS, HEP Vaud

Javet Jean-Philippe, UER MS, HEP Vaud

Résumé

Nous proposons de questionner les relations entre les mathématiques et la pensée computationnelle (PC) (Barcelos et al., 2018 ; Kallia et al., 2021) dans la résolution de problème de secondaire 1 (élèves de 13/14 ans). La PC (Kallia et al., 2021) se caractérise par (1) une résolution de problèmes dans laquelle la formulation de la solution peut être transférée à une autre personne ou à une machine (transposition), (2) les processus de pensée qui comprennent (sans s'y limiter) l'abstraction, la décomposition, la reconnaissance des patterns, la pensée algorithmique, la modélisation, la pensée logique et analytique, la généralisation et l'évaluation des solutions et des stratégies.

Cet atelier se base sur des problèmes coconstruits avec une enseignante dans un dispositif de type *lesson study* dans le contexte Suisse (Batteau & Trgalová, 2023). Au travers des activités proposées dans cet atelier, nous nous questionnerons en particulier sur le type de pensée mobilisée dans la résolution (PC ou pensée algébrique), sur les modélisations mathématiques possibles du problème et sur les modes de validation.

Modalités de l'atelier

- 15 minutes de présentation de la pensée computationnelle, ces liens avec la pensée algorithmique et la pensée algébrique.
- 45 minutes de travail autour des activités proposées (le problème du nombre de grains de riz sur la 64^è case de l'échiquier et le nombre total de grains de riz,

le calcul du chiffre des unités de 7^{24} ...) dans différents environnements : à la main, à la calculatrice, avec scratch.

- 30 minutes de discussions collectives finales et présentation des résultats de la recherche

Références

- Barcelos, T. S., Munoz, R., Villarroel, R., Merino, E. & Silveira, I. F. (2018). Mathematics Learning through Computational Thinking Activities: A Systematic Literature Review. *Journal of Universal Computer Science*, 24(7), 815-845. doi:10.3217/jucs-024-07-0815
- Batteau, V., & Trgalová, J. (2023). Computational thinking in mathematics teaching in secondary school. In P. Drijvers, C. Csapodi, H. Palmér, K. Gosztonyi, & E. Kónya (Eds.), *Proceedings of the thirteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME13)*. (pp. 2875-2882). Alfréd Rényi Institute of Mathematics and ERME.
- Kallia, M., van Borkulo, S. P., Drijvers, P., Barendsen, E. & Tolboom, J. (2021). Characterising computational thinking in mathematics education: a literature-informed Delphi study. *Research in Mathematics Education*, 23(2), 159-187.