

IVAN KALAŠ

Université Comenius de Bratislava, Slovaquie
UCL Institute of Education, Londres, Royaume-Uni
ivan.kalas@fmph.uniba.sk

La programmation à l'école primaire : De Papert à la nouvelle informatique

Conférence originale en anglais

Ces dernières années, nous avons été témoins d'un regain d'intérêt sans précédent pour la programmation éducative, non seulement à l'école secondaire, mais aussi à l'école primaire et même à des degrés préscolaires. Si la tendance actuelle n'est pas la première de l'« ère numérique », c'est certainement la plus forte, la plus complexe et la plus substantielle de toutes les précédentes. Les « pères fondateurs » qui, dans les années 70 et 80, ont reconnu le potentiel des ordinateurs pour les apprentissages chez les enfants par l'exploration, l'expression et la création (voir Papert, 1980, ainsi que les travaux précurseurs de Feurzeig, Kay, Clayson, Goldenberg et d'autres) ont été récemment propulsés sur le devant de la scène et retravaillés au travers de nouvelles publications d'influence comme, entre autres, Wing (2006), le rapport révolutionnaire de la British Royal Society (2012) et la transformation qui s'en est suivie en septembre 2014 de la traditionnelle « éducation aux TIC » en une nouvelle discipline « Informatique » (*Computing*) au Royaume-Uni¹, soutenue par un ambitieux plan d'études national (voir DfE, 2013).

Actif dans le domaine de la programmation et de l'informatique éducatives depuis le milieu des années 80, j'essaierai dans ma conférence de tirer profit de mes expériences passées et présentes de développement d'environnements logiciels pour enseigner la programmation au sein de mon groupe à l'Université Comenius, de mon récent rôle dans la création de contenus pour l'apprentissage de la programmation dans les écoles

1 Dès l'âge de 5 ans et jusqu'au baccalauréat.

primaires du Royaume-Uni (*UCL ScratchMaths*²) et de mon implication à l'UNESCO, à l'IFIP (*International Federation for Information Processing*) et dans le programme *Partners in Learning* de Microsoft. En partant de cette perspective multiple, je poserai la question de savoir si la poussée d'intérêt actuel envers la programmation éducative diffère des précédentes initiatives et, dans l'affirmative, j'interrogerai nos chances de réussir une implantation durable.

Comme nous travaillons avec des concepts parfois peu clairs comme TIC, *computing*, littératie numérique ou informatique³, je commencerai par définir la programmation éducative en me concentrant exclusivement sur le milieu scolaire, principalement au primaire⁴, où toutes les matières ou presque sont traitées par un seul enseignant généraliste. Si cela est parfois vu comme un obstacle à l'enseignement de l'informatique à ces degrés, je me ferai l'avocat du contraire : l'atmosphère et la culture d'apprentissage de l'école primaire offrent un potentiel extraordinaire pour tirer parti de l'informatique et de la programmation au bénéfice des jeunes apprenants – en tant que nouvel et puissant instrument d'exploration, d'apprentissage, de création et de communication.

J'essaierai aussi de formuler un cadre conceptuel pour la programmation éducative au primaire ainsi que d'identifier certains principes qui, je pense, devraient être respectés si l'on souhaite concevoir et mettre en œuvre de manière pérenne des contenus pour l'apprentissage de la programmation ainsi que la pédagogie qui les accompagne. Je mentionnerai enfin les défis et les risques potentiels dans le futur proche. J'illustrerai ceci par trois projets que nous avons développés récemment ou qui sont en cours : les débuts de la programmation avec Thomas le Clown en première primaire, notre dernier projet de construction systématique d'éléments de programmation pour les degrés 3 et 4, et notre cursus ScratchMaths pour les degrés 5 et 6 (de 9 à 11 ans).

Mots clés : programmation au primaire, programmation, informatique, computing, pensée informatique, pertinence de développement

2 Voir <<http://ucl.ac.uk/scratchmaths>>.

3 En tant que domaine d'études aux degrés primaires et secondaires.

4 Au sens plus large selon le schéma ISCED de l'UNESCO, avec des durées typiques de 4 à 6 voire 7 ans dès l'âge de 5 ou 6 ans.

Références

- Benton, L, Saunders, P., Kalaš, I., Hoyles, C., Noss, R. (2017). Designing for learning mathematics through programming : a case study of pupils engaging with place value. To appear in *The International Journal of Child-Computer Interaction*.
- Blackwell, A. F. (2002). What is Programming ? In *14th Workshop of the Psychology of Programming Interest Group*. 204–218.
- DfE. (2013). *Computing Programmes of Study : Key Stages 1 and 2*, DfE. Available at : <<https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>>.
- Gujberova, M., & Kalaš, I. (2013). Designing productive gradations of tasks in primary programming education. In *Proceedings of WiPSCE 2013*, 108–117. ACM Digital Library DOI 10.1145/2532748.2532750.
- Kabatova, M., Kalaš, I., Tomcsanyiova, M. (2016). Programming in Primary Slovak Schools. *Olympiads in Informatics*, Vol 10 (2016), 125–158.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms : Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York : Basic Books, Inc.
- The Royal Society. (2012). *Shut down or restart ? The way forward for computing in UK schools*. Available at : <<https://royalsociety.org/topics-policy/projects/computing-in-schools/report/>>.
- Wing, J. (2006). Computational Thinking. *Communication of the ACM*, Vol 49, No. 3, 33–35.