

Des robots à l'école !

Ce projet éducatif original soutenu par le Département d'informatique propose depuis janvier 2010 aux élèves des cycles d'orientation fribourgeois de développer leurs «compétences digitales». Les ateliers de robotique mettent en jeu des capacités importantes pour tout le cursus de formation.

Le Département d'informatique de l'Université de Fribourg soutient un projet éducatif très original qui constitue une première dans le Canton de Fribourg. Le Prof. Béat Hirsbrunner et Michèle Courant œuvrent à sensibiliser le public à l'idée que l'informatique, la programmation et la robotique sont des activités qui dépassent de loin ce à quoi la conception générale les restreint. C'est ainsi qu'ils ont mis à disposition de deux enseignants et chercheurs qui partagent la même vue (Manuela Barraud et Olivier Jorand) la logistique leur permettant de monter des ateliers de robotique autonome au cycle d'orientation, et ce en vue de sensibiliser la jeunesse fribourgeoise aux opportunités offertes par une conception beaucoup plus intégrative de l'informatique, de la programmation et de la robotique.

Inventivité et créativité

Aux yeux de B. Hirsbrunner et M. Courant, il est essentiel de développer une collaboration avec les écoles afin de mieux dégager les exigences de la filière scientifique de l'informatique et des nouvelles technologies pour les générations à venir.

De nombreux observateurs de l'évolution de nos sociétés s'accordent pour dire que les talents à développer dans les cursus de formation de notre jeunesse sont les dispositions à une pensée créative, une raison systématique et un travail collaboratif. Les «compétences digitales» ne signifient pas seulement savoir chatter, surfer, facebooker ou maîtriser des outils bureautiques. Les potentiels de la «pensée computationnelle» sont bien plus larges et signifient créer, concevoir, combiner, inventer, tester, résoudre des problèmes, planifier. Cette vision est le fondement du projet de M. Barraud et O. Jorand «Des robots à l'école» qui met en relief la dimension de développement cognitif de la programmation et de la robotique. Ils sensibilisent les jeunes élèves à l'approche scientifique de l'informatique en organisant des ateliers basés sur des axes directement inspirés de la philosophie LOGO et de LEGO MINDSTORMS, dans le lignage des travaux de Piaget et de Papert, favorisant l'émergence de l'autonomisation et du transfert des apprentissages.

Immergés dans une démarche d'exploration, les élèves découvrent et acquièrent les techniques de base du design et de la pro-

grammation via un langage bien adapté et très convivial. Un environnement graphique leur permet d'expérimenter ainsi que de développer des savoir-faire et des connaissances de manière personnelle et inventive.

Autonomie et abstraction

La motivation et l'enthousiasme dont les élèves font preuve les amènent à construire de manière autonome des compétences de plus en plus complexes, tout en intégrant des notions relatives à la perception, à la planification de l'action ainsi qu'à la réflexion critique. La plasticité cognitive émergeant de leurs activités débouche sur une aisance à exporter des capacités d'abstraction vers d'autres disciplines, notamment en biologie, en physique, en mathématiques. Mais surtout, de manière plus générale, ils sont amenés à affiner leurs facultés cognitives d'analyse et de synthèse.

Résolution de problèmes

Se hissant à des niveaux les mettant en position de formuler clairement et simplement des problèmes, de les représenter et de les explorer grâce à une analyse rigoureuse de leurs erreurs, les élèves élaborent avec une grande satisfaction des stratégies pour appréhender des phénomènes naturels en construisant des modèles et en créant des programmes qui les éclairent et leur donnent du sens. C'est ainsi, de manière autonome et réflexive, qu'ils accèdent à une compréhension des questions qu'ils se posent en élaborant des hypothèses et des conjectures qu'ils soumettent à vérification, dans un esprit de curiosité qui favorise également les interactions de groupe.

Couronné de succès, «Des robots à l'école» offre à notre jeunesse fribourgeoise une vision intégrative et scientifique de l'informatique et des nouvelles technologies, domaine dont le développement est crucial pour les générations futures. C'est pourquoi ses concepteurs espèrent le voir proposé pour la formation des enseignants dans le cadre du Plan d'Etudes Romand.

Manuela Barraud
enseignante de mathématiques, CO du Gibloux
Olivier Jorand
PD Dr, Dpt de philosophie, Université Fribourg

«La programmation apprend à penser un problème jusqu'à la fin. Elle permet de faire l'expérience de l'erreur et de la surmonter. Mais quelle autre matière fournit les mêmes potentiels d'éducation que la programmation ?»

Prof. Dr Jürg Kohlas, informatique théorique, Université de Fribourg

