

TITRE

Conception d'un logiciel de simulation portant sur la gestion de la recevabilité des hypothèses en classe de sciences

Cláudia Küll
Haute École Pédagogique – Vaud
claudia.kull@hepl.ch

Corinne Marlot
Haute École Pédagogique – Vaud
corinne.marlot@hepl.ch

Ludovic Morge
Université de Clermont Auvergne
ludovic.morge@uca.fr

L'ancrage disciplinaire : Sciences de la nature

Mots-clés (5) : Didactique des sciences, formation par la simulation, démarche investigation scientifique, épistémologie des sciences, hypothèses

Le fil rouge de la SIEF dans lequel s'inscrit la communication : la place des technologies de l'information et de la communication en éducation et formation

Résumé

Les difficultés à gérer les hypothèses des élèves dans le contexte de la démarche d'investigation scientifique en classe de sciences au primaire s'exprime lors du processus de validation/invalidation (Marlot & Morge, 2016).

Ce processus – appelé phase de conclusion (Margolinas, 2008) – correspond à une négociation entre l'enseignant et les élèves à partir de connaissances enseignées au préalable - les connaissances de référence. L'hypothèse principale de ce travail consiste à avancer qu'il est possible de préparer les futurs enseignants à gérer le moment de construction des hypothèses en classe à travers l'utilisation d'un logiciel de simulation de gestion de situation de classe (Marlot & Morge, 2016).

Cette recherche tente donc de répondre à la question suivante :

Quel est l'effet d'une formation par la simulation à la gestion des hypothèses des élèves sur l'activité des enseignants et les performances des élèves dans le cas de l'enseignement de la circulation sanguine au primaire ?

Pour répondre à cette question qui s'inscrit dans le cadre d'un travail doctoral, il s'agit premièrement de recueillir en situation de classe ordinaire les hypothèses que peuvent faire les élèves sur la thématique de la circulation sanguine et de les implanter dans un logiciel de simulation. Ensuite, les enseignants en formation, simulent la gestion de ces hypothèses d'élèves et analysent collectivement ces simulations. Subséquemment, ils déploient cette même séance dans un contexte ordinaire d'enseignement ce qui permet, en comparant avec

un groupe témoin, de voir si le nombre et la nature des arguments échangés en classe évolue et si les performances des élèves s'accroissent.

Nous sommes actuellement dans la phase de construction du logiciel. Nos premières analyses des hypothèses d'élèves révèlent les obstacles épistémiques et épistémologiques liées à l'enseignement de la circulation sanguine. Ces obstacles informent sur les contraintes et les nécessités (Orange, 2003) mobilisables par le professeur pour argumenter sur la recevabilité des hypothèses. Ces dernières mettent en jeu de modélisation de circulation sanguine de nature différente qui peuvent coexister : circulation fermée, ouverte, ou un mélange entre les deux et à l'image des circuits électriques, circulation en série, en dérivation ou les deux. Par ailleurs, le rôle de pompe du cœur n'est pas toujours assuré et on note parfois l'existence d'une circulation de type « boucle » entre deux organes, sans nécessairement passer par le cœur.

La présentation mettra en discussion la pertinence des premières boîtes de dialogue du logiciel de simulation au regard des résultats de l'analyse didactique des hypothèses recueillies.

Références

Chalak, H. (2020). Construction de savoirs et de textes problématisés par une enseignante débutante lors d'une séance sur la circulation sanguine. *Recherches en Didactiques*, n° 30, Décembre 2020, pp. 125-148.

Margolinas, C. (1992). Eléments pour l'analyse du rôle du maître : les phases de conclusion. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(1), 113-158.

Marlot, C. & Morge, L. (2016). *L'investigation scientifique et technologique*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

Orange, C. (2003). Débat scientifique dans la classe, problématisation et argumentation : le cas d'un débat sur la nutrition au cours moyen. *Aster*, 33, 83-107.