

Les démarches d'investigation scientifiques – Le modèle OHERIC en question

Extrait de LES DÉMARCHES D'INVESTIGATION SCIENTIFIQUE À L'ÉCOLE Un outil de réflexion sur les pratiques de classe - Abdelkrim Hasni Vincent Belletête Patrice Potvin

https://www.usherbrooke.ca/creas/fileadmin/sites/creas/documents/Publications/Demarches_Investigation_Hasni_Belletete_Potvin_2018.pdf

La diversité des définitions et les ambiguïtés qui les accompagnent marquent également les publications dans le domaine de l'éducation scientifique. Le **modèle OHERIC**, qu'on a souvent associé aux travaux de Claude Bernard, a fortement influencé l'enseignement des sciences pendant des dizaines d'années. Cette manière de considérer la «démarche scientifique» suppose que l'observation (O) neutre des phénomènes conduit à la formulation d'hypothèses (H) qui, elles, débouchent sur une expérimentation (E) visant à les infirmer ou à les confirmer. L'interprétation (I) des résultats (R) obtenus par l'expérimentation permet de tirer des conclusions (C) au regard des hypothèses de départ. Ce modèle a été fortement critiqué pour de nombreuses raisons : **il réduit la démarche à un seul modèle stéréotypé, il laisse croire que l'observation des phénomènes est neutre et, d'une manière générale, il ne reflète pas le processus de production des savoirs dans le domaine des sciences.**

Des auteurs ont suggéré des **adaptations de ce modèle pour répondre aux critiques précédentes** (Hasni et Samson, 2007, 2008). Par exemple, Clément (1998) a proposé en 1992 d'utiliser le **THEORIC** pour souligner le **rôle des théories scientifiques (T)** dans la formulation des hypothèses (H) qui précèdent l'expérimentation (E) et l'observation (O). Le modèle **OPHERIC** a également été suggéré pour souligner la place importante à accorder à la **construction du problème (P)** comme préalable à la formulation des hypothèses (H). Les auteurs qui ont proposé le modèle **DiPHTeRIC** souhaitent rappeler l'**importance des données initiales (Di)** dans la construction du problème (P) et souligner la mise en place d'une démarche permettant de tester **(Te) l'hypothèse.**

Les définitions qui ont accompagné la mise en place des DIS dans les récentes réformes ne connaissent pas non plus de consensus. Par exemple, Cariou (2015), en comparant diverses définitions proposées dans des publications francophones et anglophones, montre qu'il n'y a pas d'accord sur le nombre et la nature des attributs utilisés pour définir les DIS. Cette analyse lui a permis de regrouper les attributs 23 proposés par ces définitions en huit catégories de critères : 1) interrogations (ex. : formuler un problème ; élaborer des questions); 2) conception et planification de recherches (rechercher des hypothèses; concevoir des expériences); 3) autres tâches conceptuelles (ex. : argumenter; discuter des hypothèses); 4) débats, argumentation, communication, interactions sociales (ex. : critiquer des expériences; s'exprimer sur la validité); 5) réalisations et productions (ex. : chercher des informations; collecter des données); 6) acquisitions (ex. : expliquer les savoirs); 7) implication et responsabilisation (ex. : autonomie ; responsabilisation); 8) accès à la culture scientifique.

C'est le fait de réduire les démarches d'investigation scientifique à un nombre limité d'attributs et de les présenter aux élèves comme une procédure stéréotypée à appliquer de manière linéaire et répétitive à tous les types de problèmes scientifiques qui constitue une dérive. En procédant ainsi, on perd l'esprit des démarches d'investigation scientifique aux dépens de l'exécution technique de certaines tâches. Les mises en garde qu'on peut lire dans les programmes scolaires des différents systèmes éducatifs à cet égard ne peuvent suffire pour prévenir les dérives qui accompagnent le recours à des attributs (étapes) pour définir les démarches d'investigation scientifique. Pourtant, il n'est pas rare de voir les ressources didactiques (dont certains manuels), par exemple, continuer à présenter aux élèves les démarches d'investigation scientifique en faisant appel à un modèle unique, composé d'une série d'étapes à suivre pour étudier le problème fourni. Dans plusieurs cas, les étapes sont déjà écrites dans le cahier des élèves et ces derniers n'ont qu'à remplir les espaces disponibles. En procédant ainsi, les élèves apprennent davantage certaines habiletés nécessaires à la réussite des démarches d'investigation scientifique (ce qui est déjà une «bonne» chose par rapport à un enseignement qui présente les sciences comme un corpus de vérités à apprendre par cœur) et non pas l'esprit de celles-ci : le développement de la pensée scientifique.