

Comment concilier concepts quotidiens et concepts scolaires dans le cadre de l'apprentissage des sciences ?

Cécile de Hosson, université Paris Cité (LDAR)

Organisation de la présentation

1. Concepts quotidiens / Concepts scientifiques : essai de définition
2. Prendre en compte les concepts quotidiens : Pourquoi ?
3. Prendre en compte les concepts quotidiens : Comment ?

Concepts quotidiens Concepts scientifiques

Essai de définition

Un exemple : le concept de « force »

- Pour que ça bouge, il faut que je pousse
- Plus c'est lourd et plus je dois pousser fort



Lien causal : force > mouvement



Un exemple : le concept de « force »

« Force », concept quotidien

- Associée à l'effort physique
- Cause du mouvement
- Dans le même sens que le mouvement (ie : la vitesse)
- Appartenant au même registre sémantique que les termes quotidiens « énergie », « puissance »

« Force », concept scientifique

- Modélise une interaction
- Associée à l'accélération
- Dans le même sens que l'accélération



Essais de définition

- **Concept quotidien (Vygotski, 2019) – conception**
 - Indépendant de tout enseignement formel
 - Emerge de l'expérience sensible / personnelle
 - Contextuel

« On pense comme on voit, on pense ce qu'on voit : une poussière colle à la paroi électrisée, donc l'électricité est une colle, une glue » (Bachelard, 1938, p.103).

- **Concept scientifique**
 - Formalisé à l'école (i. e. : concept « scolaire »)
 - Peu de lien avec l'expérience sensible directe > abstraction
 - Généralisateur

“

Chaque groupe de concepts (concepts quotidiens, concepts scientifiques) a sa force et sa faiblesse : les concepts quotidiens sont forts en ce qu'ils sont saturés d'expériences concrètes [...] mais ils ont un faible degré de généralité (là est leur faiblesse). Inversement, les concepts scientifiques ont un haut degré de généralité et sont mis en œuvre consciemment et volontairement (là est leur force) mais au moment de leur transmission, du fait de leur pure généralité, ils ne permettent pas encore de conceptualiser les expériences concrètes (là réside leur faiblesse) (Brossard, 2008, p. 76).

”

Retour sur le concept de « force »

Exercice 3.

1) Il y a 2 (les forces d'inertie \vec{F}_e , la force de coriolis \vec{F}_c la gravité \vec{g} , et la force de mouvement \vec{F}_m (car si non elle ne bougerais pas)

0,25

2) ~~$\vec{F}_e = m \vec{a} - L$~~
 $\vec{F}_c = -2m \vec{\Omega} \wedge \vec{v}$

0,5

oh! Cette est une commune a été rectifiée il y a 400 ans!!

Copie d'un étudiant de L1 de physique (2019)

“

La possibilité qu'une conception vieille et incorrecte soit réactivée à tout moment a été anticipée par les sciences de l'éducation. Ces dernières années, des résultats en neurosciences et en sciences comportementales ont indiqué que les conceptions alternatives ne disparaissent pas mais continuent de coexister, dans la mémoire de long-terme, avec les conceptions scientifiques acquises plus récemment, et qu'elles peuvent facilement être réactivées depuis la mémoire de long-terme vers la mémoire de travail. Autrement dit, les anciennes conceptions concurrencent les plus récentes. (Mason & Zaccoletti, 2022)

”

Prendre en compte les concepts quotidiens

Pourquoi ?

Perspective citoyenne

- Appréhender de manière rationnelle les questions à fort enjeu humain
- Exercer un esprit critique éclairé
 - *Intelligent design* <> théorie de l'évolution
 - Climatoscepticisme <> théorie de l'anthropocène



La robustesse des concepts quotidiens exige qu'ils soient non seulement connus, mais également pris en compte (et pas seulement dans une perspective « vrai / faux »)

Prendre en compte les concepts quotidiens

Comment ?

Vers un changement conceptuel ?

- **Conflit cognitif**
 - Situations contre-intuitives
- **Rapprochement cognitif**
 - Analogies / Modèles précurseurs
- **Changement de catégorie ontologique**
- **Inhibition**

Pour conclure

Et si les concepts quotidiens devenaient des points d'appui ?

Merci pour votre attention

Cécile de Hosson