

Le rôle de la mise en actes des connaissances

Thierry Dias

Haute Ecole pédagogique du canton de Vaud

Lausanne, Suisse

thierry.dias@hepl.ch

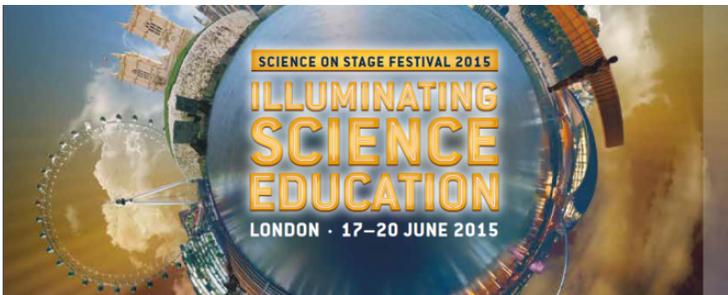


Déroulement du workshop

- Présentation des ateliers
- Expérimentations
- Synthèse et ancrage théorique

Objectifs

- *Mettre en œuvre une démarche inductive en mathématiques*
- *Manipuler et expérimenter en mathématiques*



présentation du workshop

Thierry Dias – janvier 2016

Contextes des situations expérimentales :

- les élèves en classe ordinaire
- les élèves ayant des besoins spécifiques
- les enseignants en formation initiale
- les enseignants en formation continue
- les enfants dans un salon des jeux

méthodologie

- Proposer des milieux matériels spécifiques et adaptés susceptibles de provoquer des expériences et des créations personnelles et/ou collectives,
- Ajouter dans ces environnements des contraintes spécifiques (parfois au cours de la résolution),
- Observer et interagir avec les propositions faites par les élèves.

Construire en grand

choix du sujet de l'espace : échapper à l'emprise du formalisme numérique

originalité de la situation : ses variables de grandeurs (dimension 3, longueur, aire et volume)

types de tâches expérimentale : construire, observer, anticiper, comprendre

signifiant/signifié :

choses : baguettes, connecteurs, ficelle

objets : plan, angles, symétries, limite

quelques ateliers d'expériences
collaboratives à propos des
polyèdres réguliers



synthèse, ancrage théorique, perspectives



SYNTHESE

Manipuler : mettre en actes ses connaissances

Langage en situation : dénotation, action sensée

Expérimenter : une démarche d'apprentissage

Collaborer : partager, stabiliser des connaissances

Oser la créativité : concevoir, interagir, s'adapter

Manipuler : mettre en actes ses connaissances

« Au début il y avait l'action. Le mot constitue la fin plutôt que le début du développement. Le mot est la fin qui couronne l'œuvre ». (Vygotski, 1934/1997, p. 499)

Mettre en actes ses connaissances précède leur mise en mots (Vergnaud, 1996).

Manipuler : mettre en actes ses connaissances

Pour l'élève, manipuler c'est prendre conscience de l'étendue de ses connaissances en mathématiques lorsqu'il s'agit de faire et non pas prioritairement de dire dans une situation d'apprentissage reconnue comme telle.

Pour l'enseignant, en privilégiant l'action, on désacralise l'activité mathématique qui rime trop souvent avec inaccessibilité de ses savoirs et intolérance à l'erreur.

Manipuler : mettre en actes ses connaissances

Faire c'est aussi montrer ce que l'on sait, par ses gestes et ses actes dans un processus expérimental.

Distinction choses/objets (Conne)

Enseigner consiste à mettre en scène des **objets** de savoir que les élèves perçoivent comme des **choses** avec lesquelles ils peuvent interagir.

Pour différents sujets, une même chose ne réfèrera pas forcément au même objet.

point de vue enseignant

savoirs

objets

choses

environnement d'apprentissage

situation

expériences

signes
représentations

faits et phénomènes
divers empirique

connaissances

point de vue apprenant

Langage en situation : dénotation, action sensée

Retarder la mise en mots pour :

- éviter les blocages langagiers dont les causes sont multiples avec les savoirs mathématiques,
- permettre un accès au sens et à la conceptualisation progressive,
- étayer progressivement les compétences langagières en vue de leur utilisation argumentative.



ACTION



FORMULATION



VALIDATION

Les échanges, les interactions verbales ont lieu en situation d'expérimentation. Le langage accompagne les actions pour dénoter. Les actions sont intentionnelles et motivées, on parle d'action sensée (Bronckart, 1997).

Expérimenter : une démarche d'apprentissage

L'expérimentation consiste à intervenir, anticiper, transformer, vérifier dans une chronologie d'actes qui appartient à chaque sujet mais qui s'interpellent constamment.

Expérimenter : une démarche d'apprentissage

- Dépasser la juxtaposition des expériences.
- Ce qui *fait sens* n'est pas l'expérience mais la théorie liée aux objets de savoir mathématiques (syntaxe, sémantique).
- Éviter de croire ou de compter sur la rencontre fortuite des savoirs lors des expériences : expérimenter /vs manipuler.

Réel partagé (Lelong, 2004) : nécessité (mais non suffisance) des expériences sociales interactives.

Une communauté d'individus (d'élèves par exemple) qui collaborent dans leurs actes et leurs mots en vue de catégorisations permettant l'élaboration de concepts.

Les interactions des élèves avec les éléments du milieu matériel sont générées par l'adaptation nécessaire aux contraintes de la situation.

Il s'agit pour eux d'un processus d'élaboration d'un objet relativement nouveau à leurs yeux, et dont la dimension esthétique est très prégnante.

Bibliographie

Bronckart, J.-P. (1997). Action, discours et rationalisation; l'hypothèse développementale de Vygotsky revisitée. Dans C. Moro, B. Schneuwly, & M. Brossard (dir.), *Outils et signes: Perspectives actuelles de la théorie de Vygotsky* (p. 199-221). Berne: Peter Lang.

Descaves, A. (2001). *L'apprentissage du sens, certes ! Mais dans quel sens prendre le sens ?* Actes du colloque de la COPIRELEM, Tours.

Dias, T. (2008). *La dimension expérimentale des mathématiques: un levier pour l'enseignement et l'apprentissage* (thèse de doctorat). Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon.

Longo, G. (2003). Géométrie et cognition. *Revue de synthèse*, 124(1), 1-10.

Petitot, J. (1991). Idéalités mathématiques et réalité objective. Approche transcendantale. Hommage à Jean Toussaint Dessanti, Trans Europ-Repress, Mauvezin.

Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. Dans J.-M. Barbier (dir.), *Savoirs théoriques et savoirs d'action* (p. 275-292). Paris: PUF.

thierry.dias@hepl.ch

liens :

www.simplyscience.ch

<http://www.science-on-stage.eu> (teaching materials)