

Titre : Observer et interroger la réalité du travail mathématique produit par les élèves et les professeurs lors des Lesson Studies Adaptées

Auteurs : Alain Kuzniak, Blandine Masselin

Axes : 1 et 2

Résumé : Notre communication s'inscrit dans le thème 2 de ces journées qui pose la question des effets des Lesson Studies sur le développement professionnel des enseignants et les apprentissages des élèves.

Cette question générale a déjà fait l'objet de nombreuses études dans les rencontres internationales consacrées aux Lesson Studies. Ces diverses études ont largement montré que ce type de formation avait un impact réel sur la pratique des professeurs et les apprentissages de leurs élèves. Dans cette communication, notre propos n'est pas de revenir sur la question globale de l'impact des LS mais d'avancer sur la sous-question proposée par les organisateurs et qui porte sur les observables pouvant rendre compte des apprentissages des élèves en relation avec la pratique des professeurs pendant (et après) les Lesson Studies.

Pour aborder cette question, nous présenterons un travail de recherche (Kuzniak & Masselin, 2024) qui porte sur la réalité (ou l'effectivité) du travail mathématique produit par les élèves mais aussi par les professeurs à l'occasion de séances de classe construites dans le cadre d'une Lesson Study adaptée. Nous présenterons les outils que nous avons développés pour permettre d'observer le travail mathématique réellement mis en œuvre tant du côté des élèves que des professeurs en classe de seconde autour de la situation de l'aire de baignade.

Pour cette recherche, des séances en classe ont été développées dans le cadre d'un cours de formation continue des enseignants conçu (et adapté) selon le modèle japonais de Lesson Study (Masselin, 2020). Grâce à l'utilisation combinée de la théorie des Situations Didactiques (Brousseau, 1986) et de la théorie des Espaces de Travail Mathématique (Kuzniak et al., 2022), un codage des séances observées a été mis au point. Sur la base de ce codage, différentes formes d'enseignement ont émergé, donnant à chaque session un rythme et une identité spécifiques à partir desquels il est possible de reconnaître et de caractériser différents contrats fortement didactiques, (Brousseau, 1997). Dans ces contrats, l'intention d'enseigner les mathématiques et de développer un travail mathématique est réelle et se montre clairement mais notre étude va plus loin en interrogeant la réalité du travail produit par les élèves. Il nous a ainsi été possible de mettre en évidence différents observables montrant la différence entre les contrats potentiels envisagés par les enseignants et ceux observés dans la pratique.

Nous présenterons ces différents outils, et en particulier le codage, que nous avons développés dans cette recherche. Selon nous, ces outils pourraient également être utilisés comme outil d'observation et de régulation pendant les Lesson Studies : ce point de vue sera illustré lors de l'atelier à partir d'un énoncé de l'aire de baignade issu d'un manuel, puis d'un travail de groupe d'élèves et d'une institutionnalisation tous deux issus d'une même Lesson Studie menée en classe de seconde.

Références.

Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*, 7(2), 33-115.

Brousseau, G. (1997). Théorie des situations didactiques, le cours de Montréal. <https://guy-brousseau.com/1694/la-theorie-des-situations-didactiques-le-cours-de-montreal-1997/>

Kuzniak, A., Montoya Delgadillo, E., & Richard, P. R. (2022). *Le travail mathématique en contexte éducatif : la perspective de la théorie des espaces de travail mathématiques*. Springer. <https://10.1007/978-3-030-90850-8>

Kuzniak, A., & Masselin, B. (2024). Strongly didactic contracts and mathematical work. *Educational Studies in Mathematics*, 115(2), 289-312.

Kuzniak, A., & Masselin, B. (accepté). Étude des variations de contrats fortement didactiques dans les ETM idoines autour de « L'aire de baignade ». *Pré-actes du 8ème symposium sur les espaces de travail mathématique, 21-25/10/2024, Castro Urdiales, Espagne*.

Masselin, B. (2020). Dynamique du travail mathématique en classe entre un enseignant et des groupes d'élèves sur la simulation en probabilités : Une étude de cas. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 25, 49-88. <https://doi.org/10.4000/adsc.529>

Masselin, B., Kuzniak, A., & Hartmann, F. (2020), Study of collaborative work developed as part of doctoral research articulated with a teacher training, In H. Borko, & D. Potari (Eds.), ICMI Study 25, Teachers of mathematics working and learning in collaborative groups (pp. 238-245). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03198065>

Perrin-Glorian, M.-J., & Hersant, M. (2003). Milieu et contrat didactique, outils pour l'analyse de séquences ordinaires. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 23(2), 217-276.