Conceptualiser et évaluer les connaissances pour enseigner les mathématiques

Valentina Celi (ESPE d’Aquitaine, Lab-E3D, Université de Bordeaux)

Isabelle Demonty (Université de Liège et du Luxembourg)

Annick Fagnant (Université de Liège)

Pascale Masselot (LDAR, Université de Cergy-Pontoise)

Frédérick Tempier (LDAR, Université de Cergy-Pontoise)

Joëlle Vlassis (Université de Luxembourg)

Sans prétendre à l’exhaustivité, ce TD a pour but d’approcher la question de la conceptualisation et de l’évaluation des connaissances pour enseigner les mathématiques, en envisageant une série de travaux réalisés auprès d’enseignants ou de futurs enseignants de l’école primaire ou du collège et de formateurs d’enseignants. L’idée de base de ce TD est donc d’envisager un spectre large de recherches menées dans le domaine de l’identification de ce qui relève des connaissances pour enseigner les mathématiques, en vue de créer un espace de discussion sur la conceptualisation de ces connaissances, mais aussi sur les diverses modalités envisagées pour leur évaluation.

Une séance sera consacrée à l’analyse de l’une des tâches du formateur en mathématiques qui intervient dans le cadre de la seconde année de master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation 1er degré) en France, tâche qui consiste à évaluer l’unité d’enseignement relative aux mathématiques. Nous proposons une étude de cas de trois formateurs de différents statuts et issus de différentes académies, dans le but de dégager les types de connaissances évaluées et les manières de les évaluer. Des entretiens avec les mêmes formateurs nous ont permis d’approfondir les analyses, afin de mieux comprendre leurs choix, les contraintes auxquelles ils sont soumis et de dégager des tensions éventuelles entre les deux (Celi, Masselot, Tempier, 2016). Ces choix amènent diverses modalités susceptibles d’évaluer des connaissances de natures variées et plus ou moins proches des tâches effectives d’un enseignant. Le but de l’atelier est de questionner différents outils théoriques permettant d’analyser ces connaissances et la manière dont elles sont mobilisées dans les tâches proposées.

Les deux autres séances seront dédiées aux connaissances pour enseigner des enseignants en fonction. L’une sera consacrée à la conceptualisation de ces connaissances pédagogiques de contenu introduites par Shulman (1987) à travers des observations de leçons issues de différents domaines (mathématiques, sciences, français, …). Ces connaissances sont indispensables pour rendre accessibles un contenu particulier à la portée de leurs élèves, en prenant en compte leurs conceptions correctes ou erronées (De Paepe, Veschaeffel, & Kelchtermans, 2013). En mathématiques, ces travaux ont été notamment approfondis par une équipe de l’Université de Michigan (Hill, Ball, & Schillings, 2008), à travers les « Mathematical knowledge for teaching ». Nous détaillerons la conceptualisation proposée par cette équipe, mais aussi les outils élaborés pour mesurer ces connaissances : tests « papier-crayon » et grilles d’observations de l’utilisation de ces connaissances dans les pratiques de classe. L’autre séance sera consacrée à la présentation et à l’exploitation des résultats d’une recherche destinée à approfondir ces travaux dans le domaine spécifique de l’algèbre élémentaire. Outre la présentation de l’outil créé dans le cadre de cette recherche pour évaluer les connaissances des enseignants (Demonty & Vlassis, 2017), nous aborderons l’utilisation des résultats qui en découlent dans le cadre d’un programme de formation continuée destinées aux enseignants de mathématiques du collège. Ce programme, élaboré en référence aux travaux de Koellner, Jacobs, Borko, Roberts & Schneider (2011) amènera à aborder la thématique du comment développer, auprès des enseignants titulaires d’une classe, les connaissances pour enseigner l’algèbre élémentaire.

REFERENCES

bueno-ravel, l., mangiante, c., masselot, p., petitfour, e., tempier, f. & winder, c. (2017). Usage d’un cadre d’analyse pour s’approprier, concevoir et enrichir des situations de formation, In Actes du 43e colloque de la COPIRELEM Le Puy en Velay.

butlen, d. & robert, a. (2013). Interroger la profession en didactique des mathématiques, un filtre pour apprécier les activités possibles des élèves et des enseignants – et interroger la didactique. In A. Bronner et al. Questions vives en didactique des mathématiques : problèmes de la profession d’enseignant, rôle du langage (pp. 5-84). Grenoble : La pensée sauvage.

Celi, V., Masselot, P. & Tempier, F. (2016). L’évaluation des professeurs des écoles débutants dans le master MEEF. État des lieux et pratiques de formateurs en mathématiques, In Colloque International « Évaluation en mathématiques : dispositifs, validités & pratiques », UPEC, ESPE de l’Académie de Créteil.

Demonty, I., & Vlassis, J. (2017). Evaluer les connaissances pour enseigner l’algèbre élémentaire : élaboration d’un outil diagnostique. Evaluer. Journal international de Recherche en Education et Formation (e-Jiref), 2(2), 63-88.

Depaepe, F., Verschaffel, L. & Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge: A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. Teaching and Teacher Education, 34, 12-25.

Hill, H., Ball, D., & Schilling, S. (2008). Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers' topic-specific knowledge of students. Journal for research in mathematics education, 372-400.

houdement, c. (2013). Au milieu du gué : entre formation des enseignants et recherche en didactique des mathématiques. Note de synthèse pour l'Habilitation à Diriger des Recherches. Université Paris Diderot.

Koellner, K., Jacobs, J., & Borko, H. (2011). Mathematics Professional Development: Critical Features for Developing Leadership Skills and Building Teachers' Capacity. Mathematics teacher education and development, 13(1), 115-136.

sayac, n. (2012). Pratiques de formateurs en mathématiques dans le premier degré - Les savoirs de la formation. Recherche et Formation, 71, 115-130.

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard educational review, 57(1), 1-23.