

THE ROLE OF DIDACTIC SITUATIONS IN TEACHER EDUCATION: EPISTEMOLOGICAL AND DIDACTIC MODELS?

BOSCH¹ Marianna, STRØMSKAG² Heidi

This talk pays tribute to Guy Brousseau's transformative contributions to didactics as a science by exploring two uses of the Theory of Didactic Situations (TDS) in mathematics teacher education. Drawing from our research and teaching practices, we present how TDS serves as both a theoretical lens and a practical tool in preparing future mathematics teachers to deal with school mathematics and navigate the intricate dynamics of didactic processes.

The first part will exemplify how fundamental situations have been used to provide future teachers with adapted mathematical infrastructures to deconstruct and reconstruct some areas of school mathematics. The epistemological rupture created by the notion of fundamental situation finds here a genuine function by providing alternative definitions of mathematical knowledge for an educational purpose.

An analysis of two didactic phenomena, the Topaze effect and the funnel pattern, will be presented in the second part (Strømskag, 2024). TDS tools are used in a systemic analysis to understand why the phenomena occurred, complementing a psychological analysis using social interactionist theory. It is further highlighted how TDS is used to guide student teachers in designing, implementing, and analysing classroom experiments (Strømskag, 2018). By comparing a priori and a posteriori analyses of their instructional designs, student teachers gain insights into how the didactic milieu and the didactic contract shape pupils' engagement with the target knowledge.

Our presentation celebrates Guy Brousseau's enduring legacy, illustrating how TDS continues to contribute to the development of mathematics education as a scientific discipline and, in doing so, advances mathematics teaching as a full profession.

Version française

Cette conférence à deux voix rend hommage aux contributions révolutionnaires de Guy Brousseau à la didactique en tant que science en explorant deux utilisations de la théorie des situations didactiques (TDS) dans la formation des enseignants de mathématiques. En nous appuyant sur nos recherches et nos pratiques d'enseignement, nous présentons comment la TDS sert à la fois d'objectif théorique et d'outil pratique pour préparer les futurs enseignants à traiter les mathématiques scolaires et à naviguer dans la dynamique complexe des processus didactiques.

La première partie illustrera comment les situations fondamentales sont utilisées pour fournir aux futurs enseignants des infrastructures mathématiques adaptées pour déconstruire et reconstruire certains domaines des mathématiques scolaires. La rupture épistémologique créée par la notion de situation fondamentale trouve ici une véritable fonction en apportant des définitions alternatives des mathématiques scolaires à des fins éducatives.

Une analyse de deux phénomènes didactiques, l'effet Topaze et le funnel pattern (modèle entonnoir), sera présentée dans la deuxième partie (Strømskag, 2024). Les outils de la TSD sont utilisés dans le cadre d'une analyse systémique pour comprendre pourquoi les phénomènes se sont produits, en complément d'une analyse psychologique utilisant la théorie de l'interactionnisme social. Cela illustrera comment la TDS est utilisée pour guider les enseignants en formation dans la conception, la mise en œuvre et l'analyse d'expériences en classe (Strømskag, 2018). En comparant les analyses a priori et a posteriori de leurs conceptions didactiques, les enseignants en formation comprennent mieux comment le milieu didactique et le contrat didactique façonnent le rapport des élèves aux connaissances en jeu.

Notre présentation célèbre l'héritage durable de Guy Brousseau, en illustrant comment la TSD continue de contribuer au développement de la didactique en tant que discipline scientifique et, ce faisant, fait progresser l'enseignement des mathématiques en tant que profession de plein droit.

¹ Université de Barcelone, Espagne

² Université norvégienne des sciences et de la technologie, Trondheim

RÉFÉRENCES

- Strømskag, H. (2018). A model for instructional design in mathematics implemented in teacher education. In V. Durand-Guerrier, R. Hochmuth, S. Goodchild, & N. M. Hogstad (Eds.), *Proceedings of INDRUM2018* (pp. 422–428). University of Agder and INDRUM. <https://hal.science/hal-01849924>
- Strømskag, H. (2024). Complementary dimensions between the Theory of Didactic Situations in Mathematics and the Theory of Social Interactionism: Synthesizing the Topaze effect and the funnel pattern. *The Journal of Mathematical Behavior*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2024.101194>