MAT8200 Dynamique des apprentissages en classe de mathématiques

Responsable : Jean-François Maheux (PK5825 ; 987-3000 #3967 ; maheux.jean-francois@uqam.ca)

Plan de cours

Description

Analyse de la dynamique des apprentissages en classe de mathématiques. Étude de bases théoriques supportant cette analyse selon laquelle un apprentissage mathématique n'est pas le résultat de la transmission de connaissances mathématiques par l'enseignant, mais plutôt un phénomène qui émerge du discours mathématique en classe: analyse des interactions sous l'angle du contrat didactique, analyse sous l'angle de la culture mathématique de la classe, étude du discours mathématique émergent.

Objectifs

De manière assez générale que, dans le cadre de ce cours, vous devriez avoir l'occasion de vous :

- Familiariser avec des concepts théoriques issues de la théorie des situations didactiques (Brousseau, etc.), et des approche interactionnelles (Cobb, Voigt, etc.) et socioculturelle (Lerman, Radford, etc.) de la classe de mathématiques.
- Développer des habiletés à analyser des interactions en situation de classe à l'aide de ces concepts
- Affermir vos compétences à communiquer (lire, écrire, parler) dans un cadre de didactique des mathématiques
- Et par tout cela exercer votre empathie à l'égard des élèves, enseignants, chercheurs à travers vos propres contributions au monde de l'éducation mathématiques.

Déroulement du cours

Le cours est conçu pour s'organiser autour de discussions à partir de la lecture de textes et de l'analyse de vidéos. De manière générale, chaque séance sera divisée en deux parties. Dans la première, nous ferons un « retour » sur le texte lu en préparation du cours. Par ces textes, nous aborderons tour à tour les principaux angles d'entré du cours (et non l'un après l'autre) : contrat didactique, culture de la classe, discours et langage. Dans la seconde, nous nous servirons du texte et de nos discussions pour analyser ensemble un enregistrement vidéo (réalisé ensemble au premier cours).
Une autre activité s'ajoute en dehors des séances afin de poursuivre les réflexions et les discussions : la participation à un forum Internet. Enfin, nous aurons une séance « virtuelle » au contenu un peu particulier. Lors de cette séance, vous aurez à visionner l'enregistrement de « prises de position » réalisées autour du thème « transmission de connaissances mathématiques par l'enseignant » par vos collègues. Plus de détails suivront.

Le cours a lieu les lundi et jeudi, de 17h30 à 20h30, du 2 mai au 20 juin. Le local est le PK-5333 le lundi et le PK-5115, mais il n'est pas exclu, quand il fera beau, que nous allions, pour la première partie, discuter... à l'extérieur !

Évaluations

Très sommairement, l'évaluation se portera vers :

- Participation au forum Internet : 20% (sur tout le cours)
- Devis pour le travail sur les dynamiques : 10% (remise le 16 mai)
- Appréciation/réflexion sur les « prises de position » : 20% (6 juin)
- Version finale du travail : 50% (30 juin)

Page Web : http://www.math.uqam.ca/maheuxjf/cours/MAT8200-E2011.htm

Responsable : Jean-François Maheux (PK5825 ; 987-3000 #3967 ; maheux.jean-francois@uqam.ca)

Les pondérations sont données de manière approximative. Je ne donne pas de « points », mais plutôt des appréciations générales par lettre (C, B-, B, B+, A-, A, A+).

Forum Internet

Nous allons beaucoup discuter en cours, mais il n'est pas toujours facile de réagir sur l'instant, de trouver les bons arguments pour ce qu'on veut dire, de poser les bonnes questions, de bien saisir un concept... Pour cette raison, et histoire nous garder nos « dynamiques » actives entre les rencontres, un forum Internet est mis sur place pour le cours. Il s'agira donc, entre les séances, d'aller poursuivre nos discussions en ligne. Ces discussions sont en continuité, ou autour, de ce que nous avons fait en classe (et *non pas* à propos des lectures en cours).

J'espère une participation assidue de tous. Il ne s'agit pas nécessairement de répondre à tout et d'écrire de longs commentaires entre chaque séance : parfois on n'a peu de choses à dire ! J'aimerais néanmoins que chacun passe en moyenne 45-60 minutes sur le forum entre chaque cours. À lire, commenter, questionner, proposer des définitions, etc.
L'évaluation portera, de manière générale, sur la fréquence et la qualité des contributions. L'adresse du forum est la suivante :

http://www.math.uqam.ca/maheuxjf/forum

Travail sur les dynamiques des apprentissages en classe de mathématiques

Le descripteur officiel de cours s'articule autour de l'idée selon laquelle « un apprentissage mathématique n'est pas le résultat de la transmission de connaissances mathématiques par l'enseignant ». Cette idée fait pas mal de chemin en éducation depuis la montée du « constructivisme ». Mais est-elle bien comprise ? Affecte-t-elle vraiment les manières de faire en classe ? Les discours des chercheurs, des enseignants, des formateurs, voire des élèves ? Et les conversations de corridors, et votre propre travail ?

En parallèle avec le cours, chacun réalisera un travail personnel portant sur les dynamiques d'apprentissage en classe de mathématiques d'une longueur de 10 000 à 15 000 mots (10 à 20 pages interligne 1,5). Ce travail comporte une dimension liée à la littérature, et une dimension d'analyse de données. Un canevas (au format .doc) sera fourni sur le site du cours.

Note importante, *vous n'êtes pas obligé d'être d'accord avec l'idée que l'apprentissage mathématique n'est pas le résultat de la transmission de connaissances* !

En quelques mots, il s'agira de s'inspirer d'un certain nombre de concepts décrits dans les textes (3 au minimum, dont au moins 1 non discuté en classe), pour développer une analyse en termes de dynamique d'apprentissage en classe. Les données analysées pourront être des données de classe soit (a) collectées par vous, (b) tirées d'une série de données collectées par moi dans une classe du premier cycle du secondaire, ou (c) tirées d'une série de données collectées entre autre par Fernando Hitt dans une classe du troisième cycle.

Devis

Le travail sera remis dans un premier temps, le 6 mai, sous forme de « devis ». Vous devez alors présenter un « plan de travail » donnant une idée de la position que vous souhaitez défendre, du contexte sur lequel vous souhaitez vous appuyer, du genre de données que vous compter utiliser pour appuyer votre point de vue, de concepts que vous pensez utiliser, et des références qui seraient exploitées.
Je ferai une lecture rapide et vous rencontrez brièvement pour en discuter, et vous aider à orienter votre travail au mieux.

Page Web : http://www.math.uqam.ca/maheuxjf/cours/MAT8200-E2011.htm

Responsable : Jean-François Maheux (PK5825 ; 987-3000 #3967 ; maheux.jean-francois@uqam.ca)

Appréciation des prises de positions

Dans une deuxième étape, vous allez présenter à vos collègues votre travail en cours en tâchant de les convaincre de la position que vous défendez. Pour des raisons techniques, cette présentation se fera sur vidéo. Vous devrez donc préparer une capsule d'environ 15 minutes en vous inspirant d'un ou de plusieurs des 3 angles abordés dans le cours. Il s'agira alors de développer un argument suivi et structuré, et appuyé à la fois sur les idées (textes, auteurs, etc.) et d'expériences ou d'observations personnelles.

Ces présentations ne seront pas évaluées. Par contre, vous devez écrire une réflexion/appréciation des prises de position de vos collègues, qui elles seront un des objets d'évaluation. On parle d'un texte d'environ 1-1,5 pages à interligne 1,5 pour chacune des 3 présentations sur lesquelles vous allez réagir. Votre rôle sera d'aider vos collègues à clarifier leurs positions, à mieux les défendre, etc., là aussi en vous appuyant sur les idées (textes, auteurs, etc.) discutées en cours, et des expériences ou des observations personnelles.

Les présentations devront être échangées avant le cours du 2 juin. Leur visionnement fera office de cours virtuel. Vos réactions doivent être prêtes pour le cours suivant, une copie étant envoyée au professeur, l'autre à l'étudiant.

Éthique

Les règlements concernant le respect de l'intégrité académique en vigueur sont exposé ici :
www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php

Quelques références pour le cours

Bauersfeld, H. (1992). Classroom cultures from a social constructivist's perspective. *Educational Studies in Mathematics, 23*(5), 467-481.

Bishop, A.J. (1988). *Mathematical Enculturation. A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Kluwer, Dordrecht.

Chappet Pariès, Monique (2004). Comparaison de pratiques d'enseignants de mathématiques : relations entre discours des professeurs et activités potentielles des élèves. *Recherches en didactique des mathématiques 24* (2-3), 251-284.

Frykholm, Jeffrey; Pittman, Mary E. (2001) Fostering Student Discourse : "Don't Ask Me ! I'm Just the Teacher!". *Mathematics teaching in the middle school, 7* (4), 218-221.

Hache, Christophe. (2001). L'univers mathématiques proposé par le professeur en classe: observation, description, organisation. *Recherches en didactique des mathématiques, 21* (1.2), 81-98.

Jacinthe Giroux (2004). Echanges langagiers et interactions de connaissances dans l'enseignement des mathématiques en classe d'adaptation scolaire. *Revue des sciences de l'éducation, 30* (2), p. 303.

Magali, Hersant (2004) Caractérisation d'une pratique d'enseignement des mathématiques : le cours dialogué. *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies, 4*(2), p. 243-260.

Manouchehri, Azita; St. John, Dennis (2006). From classroom discussions to group discourse. *Mathematics Teacher, 99* (8), 544-551.

Moschkovich, Judit. (2007) Examining mathematical discourse practices. *For the learning of mathematics, 27* (1), 24-30.

Responsable : Jean-François Maheux (PK5825 ; 987-3000 #3967 ; maheux.jean-francois@uqam.ca)

Prediger, S. (2004). Perspectives interculturelles sur l'apprentissage des mathématiques. *Les Cahiers du laboratoire Leibniz*, (104).

schubauer-Leoni, M. L. & Perret-Clermont, A.N. (1980). Interactions sociales et représentations symboliques dans le cadre de problèmes additifs. *Recherches en didactique des mathématiques*, 1(3), 297-350.

Seeger, Falk (1991). Interation and knowledge in mathematics education. *Recherches en didactique des mathématiques*, 11(2.3), p. 125-166.

Soury-Lavergne, Sophie (2003) De l'étayage à l'effet Topaze, Regard sur la négociation dans la relation didactique. *Recherches en didactique des mathématiques, 23* (1), 9-40.

Truxaw, Mary P. & DeFranco, Thomas (2007). Lessons from Mr. Larson : an inductive model of teaching for orchestring discourse. *Mathematics Teacher, 101* (4), 268-272.

Van Zoest, L. & Enyard A. (1998) Discourse, of course: Encouraging genuine mathematical conversations. *Mathematics teaching in the middle school*, 4(3), 150-157.

Voigt, Jörg (1985) Patterns and routines in classroom interaction. *Recherches en didactique des mathématiques 06* no1, p. 69-118.

Voigt, Jörg (1994). Negotiation of Mathematical Meaning and Learning Mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 26* (2-3), 275-299.

(bien d'autres à venir...)

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.

Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante :

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique

2.1 Infraction

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement.

2.2 Liste non limitative des infractions

Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer :

a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité;
b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
c) l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
d) la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen;
e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques;
f) l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne;
g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation;
i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
j) la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Article 3 - Sanctions

3.1 L'attribution de la mention «P»

L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier.

Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes.

3.2 La mise en probation et autres sanctions

a) la *mise en probation;*

La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement.

La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée.

Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes :

b) l'échec au cours ou à l'activité créditée;
c) l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés;
d) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs;
e) son expulsion définitive de l'Université.