Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

PLAN DE COURS
AUTOMNE 2011

MAT 2226 gr. 10 (SH-3720) Raisonnement proportionnel et concepts associés

Sarah Dufour
Bureau : PK-5818
dufour.sarah@uqam.ca

Démonstrateur : Karl-Philippe Tremblay

Description du cours à l'annuaire de l'UQAM

Préparation à l'enseignement de diverses notions qui se rattachent au raisonnement proportionnel : rapport, proportion, suites, pourcentage, homothétie, statistiques descriptives, trigonométrie, notion de fonction et ses diverses représentations. Cette préparation se réalise :

- par l'étude de ces notions à la lumière des résultats de recherches récentes : conceptions, procédures et difficultés rencontrées chez les élèves, épreuves et activités utilisées ;
- par l'analyse d'approches possibles à ces diverses notions ;
- par l'examen des programmes d'études, des manuels scolaires, du matériel didactique disponible et d'activités exploitables.

Une attention particulière sera portée à la place du raisonnement proportionnel dans l'enseignement des sciences au secondaire.

Thèmes retenus dans le cours

Modélisation graphique, rapport, taux, proportion, figures semblables, homothétie, géométrie des figures semblables, plan et échelle, pourcentage, trigonométrie dans le triangle, trigonométrie dans le cercle, statistiques descriptives, suites proportionnelles, proportionnalité directe, proportionnalité inverse, grandeurs variables, la proportionnalité en sciences. Approche à diverses fonctions: linéaire, affine...

Compétences professionnelles ciblées par le cours MAT2226

En tant que cours de didactique des mathématiques, ce cours contribue au développement des compétences professionnelles des futurs enseignants de mathématiques au secondaire. Il cible en particulier le développement et l'évaluation des compétences **1, 2, 3 et 5** (voir fiche de présentation à la p. 4). De plus, les approches pédagogiques privilégiées par les enseignantes impliqueront le développement des compétences **10, 11 et 12**.

Objectifs spécifiques du cours MAT2226

À cette fin, les objectifs spécifiques sont les suivants:

- Enrichir, chez les étudiants futurs maîtres, la connaissance des mathématiques de niveau secondaire concernées par les thèmes retenus.
- Savoir reconnaître dans chacun de ces thèmes les diverses manifestations du raisonnement proportionnel et ainsi pouvoir percevoir les liens qu'ils entretiennent entre eux.
- Réaliser une analyse de ces concepts: raisonnements à privilégier, habiletés et attitudes à développer;
- Mieux connaître la pensée mathématique de l'élève: procédures, conceptions, difficultés;
- Mieux saisir l'importance d'un travail soutenu et bien organisé ayant pour objectif de permettre à l'élève d'accéder à des représentations et à des écritures plus abstraites. Mieux comprendre le rôle essentiel joué par le langage à chacune de ces étapes;
- Apprendre à observer, à questionner, à tirer partie des interventions et des productions des élèves;
- Évaluer les présentations de notions faites dans divers manuels scolaires. Cette démarche sera faite pour certaines des notions analysées préalablement dans le cours.
- Comprendre les étapes que l'on veut faire franchir à un élève au fil des années du secondaire pour chacune des notions retenues. Concevoir comment organiser cet apprentissage;
- Avoir un plus grand répertoire de moyens et d'idées facilitant la mise en oeuvre des principes d'enseignement avancés dans les cours de didactique.

Activités du cours

- Analyse des notions mathématiques travaillées dans le cours ;
- Analyse de tâches (situations, problèmes, …) : solutions possibles, préalables, procédures les plus fréquentes et facteurs qui les déclenchent, difficultés engendrées par la présentation du problème ou le type de représentation utilisé;
- Analyse des programmes d'études ;
- Analyse de manuels scolaires, de vidéos ou de séquences d'enseignement ;
- Examen de productions d'élèves ;
- Expérimentation d'activités pouvant être utilisées dans la classe du secondaire ;
- Discussion autour de diverses stratégies d'enseignement.

Évaluation

Examen intra *lundi 26 septembre PM*	30%
Examen final *vendredi 16 décembre AM*	30%
Travail à *mercredi 7 décembre* au début du cours. Le travail sera amorcé dès la semaine du 29 août et lancé officiellement dans la semaine du 2 septembre.	20%
Examen oral *au cours de la semaine du 19 décembre*	20%

Note 1 : Un travail remis en retard sera pénalisé d'un point (sur 20) par jour de retard.

Note 2 : Deux échecs ou plus entraîneront un échec au cours. La note de passage est 60%.

Développement et évaluation des compétences professionnelles 2, 3 et 5 à travers les travaux et examens
Deux des objectifs du travail, intitulé « Évaluation diagnostique sur la résolution de problèmes proportionnels », sont : vous préparer à effectuer une évaluation diagnostique dans le cadre de votre stage II et vous préparer à enseigner le raisonnement proportionnel au secondaire en prenant appui sur les procédures utilisées par les élèves avant l'enseignement. En cours de réalisation, ce travail vous permettra de développer les compétences 3 (Concevoir des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation) et 5 (Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre). Par le fait même, il permettra aussi à votre professeure d'évaluer le degré d'acquisition de ces compétences.

La préparation soutenue de votre examen oral tout au long de la session vous permettra de développer la compétence 2 (Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession enseignante). L'examen oral lui-même permettra à votre professeure d'évaluer chez chacun d'entre vous le degré d'acquisition de cette compétence.

Français
La qualité du français (écrit et oral) sera tenue en compte (10% du total).
Si le français écrit ou oral rend la compréhension difficile ou indispose, une entente devra être prise avec la direction de la concentration sur les mesures à prendre pour remédier à la situation.

Bibliographie

Documents d'appui utilisés pour le cours (à se procurer sur le site Internet du cours ou auprès de la chargée de cours).
Articles.
Manuels scolaires (consultés au laboratoire de didactique).
Programme du MELS (déjà utilisé dans le cours Mat 2024, disponible au laboratoire de didactique et sur Internet).
Livres divers de mathématiques (pour recherches locales).

Les douze compétences professionnelles attendues des enseignants et des enseignantes du secondaire, selon le MELS

FONDEMENTS

1. Agir en tant que professionnelle ou professionnel héritier, critique et interprète d'objets de savoirs ou de culture dans l'exercice de ses fonctions.
2. Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession enseignante.

ACTE D'ENSEIGNER

3. Concevoir des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation.
4. Piloter des situations d'enseignement-apprentissage pour les contenus à faire apprendre, et ce, en fonction des élèves concernés et du développement des compétences visées dans le programme de formation.
5. Évaluer la progression des apprentissages et le degré d'acquisition des compétences des élèves pour les contenus à faire apprendre.
6. Planifier, organiser et superviser le mode de fonctionnement du groupe-classe en vue de favoriser l'apprentissage et la socialisation des élèves.

CONTEXTE SCOLAIRE ET SOCIAL

7. Adapter ses interventions aux besoins et aux caractéristiques des élèves présentant des difficultés d'apprentissage, d'adaptation ou un handicap.
8. Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel.
9. Coopérer avec l'équipe-école, les parents, les différents partenaires sociaux et les élèves en vue de l'atteinte du développement et l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés.
10. Travailler de concert avec les membres de l'équipe pédagogique à la réalisation des tâches permettant le développement et l'évaluation des compétences visées dans le programme de formation, et ce, en fonction des élèves concernés.

IDENTITÉ PROFESSIONNELLE

11. S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel.
12. Agir de façon éthique et responsable dans l'exercice de ses fonctions.

MAT2226 Raisonnement proportionnel et concepts associés **Automne 2011**

	Lundi 29 août	**Mardi 30 août**	**Mercredi 31 août**	**Jeudi 1 septembre**	**Vendredi 2 septembre**
AM			Exercices 1, 9h-10h45 Cours 3, 11h15-12h45		
PM	Cours 1, 13h-15h30	Cours 2, 13h30-16h00			Cours 4, 13h00-15h00 Exercices 2, 15h30-17h00
	Lundi 5 septembre (Fête du travail)	**Mardi 6 septembre**	**Mercredi 7 septembre**	**Jeudi 8 septembre**	**Vendredi 9 septembre**
AM			Exercices 4, 11h15-13h15		
PM		Cours 5, 13h-15h00 *Exercices 3, 15h15-16h30			Cours 6, 13h30-15h15 Exercices 5, 15h30-17h
	Lundi 12 septembre	**Mardi 13 septembre**	**Mercredi 14 septembre**	**Jeudi 15 septembre**	**Vendredi 16 septembre**
AM			Exercices 7, 11h15-13h15		
PM	Cours 7, 12h15-15h15 Exercices 6, 15h30-16h45	Cours 8, 13h-15h			Cours 9, 13h30-15h15 Exercices 8, 15h30-17h
	Lundi 19 septembre	**Mardi 20 septembre**	**Mercredi 21 septembre**	**Jeudi 22 septembre**	**Vendredi 23 septembre**
AM			Exercices 10, 11h15-13h00		
	Cours 10, 12h15-15h15 Exercices 9, 15h30-16h45	Cours 11, 13h-15h			Cours 12, 13h30-15h15 Exercices 11, 15h30-17h
	Lundi 26 septembre	**Mardi 27 septembre**	**Mercredi 28 septembre**	**Jeudi 29 septembre**	**Vendredi 30 septembre**
AM			Exercices 12, 11h15-13h15		
PM	**EXAMEN INTRA 13h30-16h30**	Cours 13, 13h-15h			Cours 14, 13h30-15h15 Exercices 13, 15h30-17h

Pré-stage : 24 au 27 octobre 2011 Départ stage 2 : du 2 novembre au 2 décembre 2011

	Lundi 5 décembre	**Mardi 6 décembre**	**Mercredi 7 décembre**	**Jeudi 8 décembre**	**Vendredi 9 décembre**
AM			**REMISE DU TRAVAIL Cours 17, 11h15-13h15**		
PM	Cours 15, 12h15-15h15 Exercices 14, 15h30-17h	Cours 16, 13h-15h			Cours 18, 13h30-15h15 Exercices 15, 15h30-17h
	Lundi 12 décembre	**Mardi 13 décembre**	**Mercredi 14 décembre**	**Jeudi 15 décembre**	**Vendredi 16 décembre**
AM			Exercices 16, 11h15-13h15		
PM	Cours 19, 14h-16h	Cours 20, 13h-16h			**EXAMEN FINAL**
	Lundi 19 décembre	**Mardi 20 décembre**	**Mercredi 21 décembre**	**Jeudi 22 décembre**	**Vendredi 23 décembre**
AM		**ORAUX**			
PM	**ORAUX**	**ORAUX**			