Syllabus du cours MAT 1026

DIDACTIQUE DE L'ARITHMÉTIQUE AU AU PRIMAIRE

Session hiver 2004
Département de mathématiques (987-4186)

Patricia Marchand - 10

Professeur : Elie Halevy : eliehalevy@sympatico.ca gr 11

Description et objectifs du cours :

Ce cours vise à habiliter les étudiantes et les étudiants à élaborer des séquences d'enseignement de notions numériques, et à préparer les étudiantes et les étudiants à intervenir dans un contexte réel d'enseignement des mathématiques au préscolaire et au primaire.

Ce cours vise à développer chez les étudiantes et les étudiants les compétences professionnelles suivantes:

1) concevoir des situations didactiques en fonction des compétences mathématiques et transversales prévues au programme de formation de l'école québécoise;
2) piloter des situations didactiques en fonction de clientèles diverses;
observer et évaluer le développement des compétences mathématiques et transversales des élèves de même que l'acquisition des connaissances mathématiques;
3) adapter ses interventions pédagogiques aux besoins et caractéristiques d'élèves dans différents contextes;
4) analyser une collection spécifique de manuels scolaire au primaire..
5) une réflexion par le biais des analyses orales et écrites, par les différents travaux....

Ce cours amènera les étudiantes et étudiants à : se réapproprier les savoirs essentiels de l'arithmétique du primaire; connaître les principales composantes de l'apprentissage de l'arithmétique à l'école (obstacles, rôle de l'erreur, conceptions des mathématiques, raisonnements utilisés...) et les éléments psychologiques et didactiques qui les expliquent; développer le sens de l'observation d'apprentissages mathématiques; développer des habiletés de questionnement et d'intervention collective.

Ce cours permettra donc de : préparer l'étudiant à la construction et au choix de situations d'enseignement appropriées; permettre à l'étudiant de participer à une activité mathématique avec un ou plusieurs élèves et de s'interroger à la fois sur l'apprentissage de l'élève et sur ses interventions comme enseignant; développer chez l'étudiant, par la réalisation d'entrevues faite auprès d'élèves du préscolaire et du primaire, le sens de l'observation d'apprentissages mathématiques et interpréter les données recueillies; développer des habiletés de questionnement et d'interventions collectives par le biais de l'expérimentation au cours de jeux de rôles.

Parmi les contenus qui seront étudiés dans ce cours se trouvent : l'étude du développement des concepts de nombres naturels, nombres entiers et nombres rationnels et des opérations sur ces nombres chez l'enfant de 4 à 12 ans, l'étude de l'apprentissage des représentations (numération, écriture des nombres à virgule et des fractions) de ces nombres et des opérations sous différentes formes (plus ou moins concrète, imagée ou dessinée, symbolique), la sensibilisation à l'étude des probabilités et lien à

faire avec les nombres, les difficultés d'apprentissage de ces notions, ainsi que les modes d'évaluation des apprentissages arithmétiques et d'appréciation du développement des compétences des élèves.

Les étudiantes et étudiants seront initiés à différentes approches pédagogiques, telles des approches coopératives et réflexives, incluant le débat mathématique, le développement d'une pensée métacognitive et d'habiletés argumentatives... Les principaux manuels en usage dans les écoles seront examinés.

Sans oublier les principales recommandations du MEQ relativement à l'enseignement des mathématiques à propos de l'arithmétique (la manipulation de matériel concret, l'utilisation de la calculatrice, la résolution de situations-problèmes...)

Évaluation :

Travaux et examen	Pondération	Échéance
1) Entrevue sur la numération (équipe de 2) *	20%	5e cours
2) Participation aux jeux de rôles ainsi qu'aux groupes de discussion (individuel et collectif) * (Critères: voir la 3ème partie de la grille d'évaluation des jeux de rôles, page 10 des notes de cours) La qualité du français oral est tenue en compte.	20%	chaque semaine pendant 9 à 11 semaines
3) Synthèse des différents modules du cours : (équipe de 2)	15%	12e cours
4) Etude d'une collection sur un sujet bien précis en accord avec le professeur comme les fractions, la numération.... (travail d'équipe)	15%	14e cours
5) Examen: 1 feuille 8 ½ x 11 recto verso permise ainsi que le programme de formation de l'école québécoise et un lexique mathématique (individuel) *	30%	dernier cours

Note: tout est matière à examen, y compris les informations en provenance des pairs

* **Note**: la qualité du français écrit et oral est tenue en compte (10% du total)

Contexte de réalisation:

La réalisation et l'évaluation des activités d'apprentissage s'effectuent en se situant dans le contexte de la réforme du système éducatif québécois, en se référant aux domaines de l'arithmétique et des probabilités, à propos de situations de classe fictives (jeux de rôles, activités en classe), à propos de situations réelles d'entretien avec un élève (entrevues individuelles avec des élèves), à propos de planification de séquences d'enseignement (élaboration d'une situation-problème et matériel de manipulation à concevoir), individuellement, en équipe ou collectivement, avec ou sans support textuel, matériel ou technologique, et en se référant ou non à une personne ressource (pairs, enseignant, enseignante)

Références générales

Cerquetti-Aberkane, F., Rodriguez, A., Johan, P. (2001). *Les maths ont une histoire.* Paris : Hachette.

En coll. (2002). *MAT 1026 - Didactique de l'arithmétique. Notes de cours.* Coop UQAM.

MEQ (2000). *Programme de formation de l'école québécoise.* Québec: Gvt.

MEQ (1980).*Guides pédagogiques - Primaire - Mathématique:*
Guide général: fascicule A
Résolution de problèmes - Orientation générale: fascicule K
Planification de situations d'apprentissage - Cadre de référence: fascicule L

Dubois, C., Fénichel, M. & Pauvert, M. (1993). *Se former pour enseigner les mathématiques.* Paris: Armand Colin.
Tome 1: Problèmes et géométrie
Tome 2: Maternelle, grandeurs et mesures
Tome 3: Numération et décimaux
Tome 4: Nombres et opérations, fonctions numériques

Daniel, M.-F., Lafortune, L., Pallascio, R. & Sykes, P. (1996). Québec: Le loup de Gouttière.
Philosopher sur les mathématiques et les sciences (guide pédagogique)
Les aventures mathématiques de Mathilde et David (roman philosophique)
Rencontre avec le monde des sciences (roman philosophique)

Gaudreau, A. (1995). Les mathématiques à la maternelle: de Piaget à la pédagogie du projet.
1. La construction du concept de nombre, CECM.
2. Les connaissances des élèves sur le concept de nombre, CECM.

Grignon, J. (1991). *Aide-mémoire mathématique.* Anjou: APAME.

Jonnaert, P.(2000). Maya et Maïpo.Les petits loups.

Lafortune, L. et St-Pierre, L. (1994). *La pensée et les émotions en mathématiques: Métacognition et affectivité.* Montréal: Logiques.

Mason, J. (1994). *L'esprit mathématique.* Modulo éditeur.

Poirier, L. (2001). *Enseigner les maths au primaire. Notes didactiques.* Mtl : Erpi.

Critères de correction de certaines évaluations sommatives MAT 1026.

Entrevue sur la numération
À remettre au plus tard au 5e cours **20%**

La tâche doit se faire en équipe de deux. Il faut un minimum deux enfants par étudiant d
doivent être vus en entrevue à des moments distincts. L'un des étudiants
observe et prend des notes pendant que l'autre mène l'entrevue. On alterne les rôles
pour le deuxième enfant et ainsi de suite.
Seront pris en considération lors de l'évaluation : la présence de tous les éléments
attendus, la clarté de vos descriptions, la pertinence de vos commentaires et
observations, la profondeur de votre réflexion et la cohérence de votre discours.

Rapport écrit :

1. Introduction (1/2 à 1 page)
   But de l'entrevue, présentation des enfants et description des lieux.
2. Tableau individuel pour chaque enfant (2 pages par enfant)
3. Fiches individuelles (voir p. ..)
4. Résumé des observations réciproques pendant les entrevues et comparaison des analyses (ressemblances et différences) entre les enfants (1/2 à 1 page par enfant)
5. Conclusion (1/2 à 1 page)

Critères de corrections :

- Contenu clair, pertinent et cohérent des tableaux et des fiches individuels
- Résumé des observations et comparaison des analyses
- La présentation du rapport et l'ensemble des autres éléments

Jeux de rôles **20%**

Évaluation du professeur

Sous total : 10 points

Évaluation de l'équipe

Apport au travail d'équipe;
Exploitation de l'information et préparation personnelle avant le cours;
Participation régulière et contribution à la réussite des paires;
Prise en compte et respect de l'opinion des autres;
Reconnaissance des réussites et des difficultés de l'équipe;
Originalité et authenticité des solutions proposées lors des rencontres de préparation.

Sous total 10 points

Autoévaluation :

Cette partie est faite individuellement et n'est pas retenue pour l'attribution des notes

Mat1026 : Résumés et synthèse des modules

15%

Eu égard aux compétences professionnelles 1 (Concevoir des situations didactiques...), 2 (Piloter des situations didactiques...) et 3 (Observer et évaluer le développement des compétences...) visées:

Résumés des différents modules
Conclusion : • Ce que ce travail a permis de réaliser, de comprendre,.... • Compétences développées à l'intérieur de cette tâche; • Apprentissages réalisés; • Expérimentation ou non de la situation, validation; • **Ce qu'il vous a apporté individuellement..** • Autres éléments pertinents.

Etude d'une collection : 15%

-Sujet choisi : lequel ?
-Collection : laquelle ?
-Références
-Comment le sujet est-il traité à chaque niveau ? Résumés, matériel suggéré ou utilisé..,
-correspondance avec le programme de l'école québécoise. (Un tableau..?)
-avantages, inconvénients de la méthode, difficultés... d'après votre analyse.
-utiliseriez-vous cette collection ? Pourquoi ?