Syllabus-cadre du cours MAT1026

Didactique de l'arithmétique au primaire

Trimestre hiver 2018
Département de mathématiques (987-4186)

Équipe

Judith Longtin, professeur invitée et coordonnatrice du cours, poste : 8320 ; PK5930 ; longtin.judith@uqam.ca;
Joëlle Sambote, chargée de cours, sambote.joelle@uqam.ca
Loïc Geeraerts, chargé de cours, geeraerts.loic@uqam.ca

Descriptif du cours

Ce cours vise à préparer les étudiants à enseigner les diverses notions d'arithmétique prévues au préscolaire et au primaire tout en développant leur sens critique face à diverses tendances dans l'enseignement des mathématiques. Ce cours aborde les questions suivantes : l'arithmétique à l'école primaire et dans les programmes ; le concept de nombre ; la numération de position ; la construction du nombre par l'enfant ; les opérations arithmétiques ; les fractions ; les situations-problèmes ; quelques difficultés d'apprentissage en arithmétique.

Ce cours favorise le développement de certaines compétences professionnelles en enseignement, plus spécifiquement les compétences # 3, 4, 5, 6 et 7 telles qu'énoncées par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. La description de ces compétences peut être consultée dans la section *Liens utiles* sur le site Web suivant : www.cpfe.uqam.ca.

Compétences professionnelles à développer (en lien avec l'enseignement des mathématiques)

Compétence Niveaux de maîtrise attendues	Niveau de développement attendu
Compétence 3- Concevoir des situations didactiques pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques en fonction des compétences mathématiques et transversales visées par le programme de formation au préscolaire et au primaire, et en fonction de clientèles diverses	**Niveau de développement attendu**
1.Connaître l'ensemble des compétences à développer chez les élèves et faire preuve soi-même d'une certaine maîtrise de ces diverses compétences. 2.Connaître l'ensemble du contenu mathématique que les élèves devront mobiliser et être en mesure soi-même de mobiliser ce même contenu. 3.Percevoir à travers les mathématiques un moyen de développer des compétences transversales et de les appliquer dans des domaines de vie. 4.Percevoir à travers des situations de la vie des enfants du primaire des occasions de faire des mathématiques. 5.Accepter de se lancer sur des pistes mathématiques inconnues avec les élèves. 6.Recourir à différentes approches pédagogiques pour l'enseignement des mathématiques (pédagogie du projet, enseignement coopératif, résolution de situations-problèmes) 7.Recourir au matériel didactique et aux NTIC dans l'enseignement des mathématiques en tant qu'instruments de découvertes pour les élèves, d'approfondissement de leur savoir et d'expression de leur savoir-faire	Consolidation
Compétence 4 - Piloter des situations didactiques pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques en fonction des compétences mathématiques et transversales visées par le programme de formation au préscolaire et au primaire, et en fonction de clientèles diverses	**Niveau de développement attendu**
1.Créer des conditions pour que les élèves s'engagent dans des situations-problèmes, des tâches ou des projets significatifs et mettre à leur disposition les ressources nécessaires à leur réalisation	Sensibilisation
Compétence 5 - Observer et évaluer le développement des compétences mathématiques et transversales, de même que l'acquisition des connaissances mathématiques chez les élèves	**Niveau de développement attendu**
1.Être habile à repérer les lacunes dans les stratégies d'apprentissage et d'adaptation sociale des élèves en difficulté d'apprentissage ou de comportement 2.Élaborer des outils permettant de rendre compte de la progression des élèves dans le développement des compétences mathématiques et transversales et dans l'acquisition de connaissances mathématiques	Sensibilisation
Compétence 6 - Dans le contexte des mathématiques, adapter ses interventions pédagogiques aux besoins et caractéristiques d'élèves dans différents contextes: élèves présentant des difficultés d'apprentissage ou de comportement, élèves en classes multiprogrammes, élèves en milieu défavorisé...	**Niveau de développement attendu**
1. Connaître les processus didactiques selon lesquels l'élève acquiert des connaissances et développe ses compétences mathématiques, développe ses habiletés et adopte les comportements pertinents 2. Travailler à partir des conceptions des élèves, de leurs erreurs, de leurs difficultés, etc. 3. Être habile à éveiller la curiosité des élèves, à les motiver à apprendre et à mettre à contribution leurs expériences	Sensibilisation
Compétence 7 - Planifier, organiser et superviser le fonctionnement d'un groupe-classe en vue de favoriser le développement des compétences transversales des élèves, dans le contexte des mathématiques	**Niveau de développement attendu**
1.Être habile à élaborer des stratégies d'enseignement qui favorisent l'exploitation de processus mentaux supérieurs (esprit d'analyse et de synthèse, capacité de résoudre des problèmes, d'établir des relations...), de même que l'intégration et l'interdépendance des savoirs et des expériences	Sensibilisation

Activités récurrentes

- Clarification et enrichissement des concepts mathématiques concernés ;
- Propositions didactiques relatives à ces concepts ;
- Lectures de textes sur l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques ;
- Analyse de divers raisonnements d'élèves en mathématiques au primaire ;
- Familiarisation avec divers matériels de manipulation.

Calendrier (à titre indicatif)

- Présentation, Syllabus, entente d'évaluation, PFEQ et PDA
- Concept du nombre
- Numération de position
- Opérations sur les nombres et analyses d'erreurs
- Sens fraction et Matériel pour enseigner les fractions
- Opérations sur les fractions
- Résolution problèmes / Situation-problème et Analyse d'erreurs
- **Examen intra (Cours 8)**

- Nombre décimaux et pourcentage
- Opérations nombres décimaux et pourcentage
- Analyse d'erreurs de nombres décimaux et de pourcentage
- Probabilité et analyse de matériel scolaire
- Analyse de situation-problème et sa correction
- Retour sur les notions vues dans le cours si temps disponible
- **Examen (Cours 15)**

Évaluation

	Pondération	Échéance
(1) Entrevue sur le concept du nombre ou sur les fractions (travail en équipe de 2)	30 % (10% fiche lecture et 20% entrevue)	Cours 14
(2) Examen intra sur le contenu des cours (individuel)	30 %	Cours 8
(3) Examen final sur le contenu de l'ensemble des cours, (individuel)	40%	Dernier cours 15

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

Ouvrage conseillé (disponible à la COOP)

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

Intervalle des notes

Note	Min inclus	Max exclu
A+	95	100 [1]
A	91,5	95
A-	88	91,5

Note	Min inclus	Max exclu
B+	84,5	88
B	81	84,5
B-	77,5	81

Note	Min inclus	Max exclu
C+	74	77,5
C	70,5	74
C-	67	70,5

Note	Min inclus	Max exclu
D+	63,5	67
D	60	63,5
E	0	60

[1] Exceptionnellement cette valeur est incluse dans l'intervalle max.

Retard

Pour respecter l'équité à l'égard de la remise des travaux, un travail en retard sans entente préalable est pénalisé de 10% par jour de retard.

Quelques références générales

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

Biron, D (2009) *Développement de la pensée mathématique chez l'enfant*. Montréal: Les Éditions CEC

Boulet, G. et Francavila, M. (2007) *Math en mots*. Sherbrooke : Edition CRP

Dolk, M. et Fosnot, C. (2010) *Jeunes mathématiciens en action : construire le sens du nombre, l'addition et la soustraction*, Tome 1. *Édition De la Chenelière*.

Dubois, C., Fénichel, M. & Pauvert, M. (1993). *Se former pour enseigner les mathématiques.* Paris: Armand Colin. 4 tomes.

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

Jonnaert, P. (1996, 2ième édit.). *L'enfant-géomètre. Une autre approche de la didactique des mathématiques à l'école primaire.* Bruxelles : Plantyn.

Jonnaert, P. (2000). *Maya et Maïpo.* Les Éditions Loup de Gouttière

Jonnaert, P. (2003). *Éric Abaque, le roi du boulier compteur*. Les Éditions Loup de Gouttière.

Kayler, H., Trudel, P. (2002). *De la théorie à la pratique : repères culturels en mathématiques*. Montréal : CEC.

Laflamme, J. (2004). *Leximath junior*. Laval : Beauchemin.

Pallascio, R., Labelle, G. (dir) (2000). *Mathématiques d'hier et d'aujourd'hui*. Montréal : Modulo.

Picard, C. (2012) *Les difficultés en numération*. Édition De la Chenelière

Picard, C. (2015) *Les difficultés liées aux fractions.* Édition De la Chenelière

Reys, R., Reys, B. et Hope J. (2003) *Calcul en tête*; 8 à 12 ans. Édition De la Chenelière

Reys, R., Reys, B., Hope J. et Leutzinger, J. (2008) *Calcul en tête*; 5 à 8 ans. Édition De la Chenelière

Small, M. (2013) *Bonnes questions : L'enseignement différencié des mathématiques*. Édition De la Chenelière.

Small, M. (2015) *Les maths par l'image*. Édition De la Chenelière.

Small, M. *Grandes idées pour l'enseignement des maths*. Édition De la Chenelière *(à paraître)*

Sullivan P. et Lilburn, P. (2010) *Activités ouvertes en mathématique.* Édition De la Chenelière.

Van de Wall, J. et Lovin L.H. (2008). *L'enseignement des mathématiques*. Montréal : ERPI. (3 tomes).

PLAGIAT : Règlement no 18 sur les infractions de nature académique

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

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis 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 ;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- 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.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18

Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : www.integrite.uqam.ca