LICENCE SCIENCES DE L'ÉDUCATION

MENTION PARCOURS PRÉPARATOIRE AU PROFESSORAT DES ECOLES BILINGUE (FRANÇAIS-BRETON)

Semestre 6 PPPE

UEA: ENSEIGNEMENT AU LYCÉE

Mathématiques

Présentation

2 crédits ECTS

Volume horaire

EC : 28h

L'enseignement des mathématiques dans le cadre du PPPE vise la maîtrise des connaissances mathématiques nécessaires pour enseigner les mathématiques et l'ensemble des matières étudiées à l'école élémentaire. Il doit également permettre de découvrir et comprendre les articulations entre les notions mathématiques et procurer des éléments culturels et historiques favorisant la prise de recul par rapport aux contenus enseignés à l'école.

Ce cadrage identifie quelques éléments culturels et historiques associés aux contenus mathématiques. Cette approche est essentielle dans le cadre de la polyvalence des professeurs des écoles. Le temps consacré à cette partie pourra être adapté en fonction de la licence à laquelle le PPPE est adossé.
Les trois colonnes des tableaux ci-dessous constituent les contenus qui ont vocation à être traités.

La formation assurée en mathématiques au lycée dans le cadre de ce parcours prend largement appui sur la résolution de problèmes. Celle-ci constitue un cadre privilégié pour développer les six compétences mathématiques (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer) et leur donner du sens dans la perspective d'un enseignement qui favorise la prise d'initiative. L'analyse de l'activité de résolution de problèmes doit permettre d'identifier de quelle façon ces compétences interviennent, notamment « représenter », « modéliser » et « calculer » qui ont un rôle essentiel à l'école primaire.
La compétence « communiquer » est travaillée en effectuant des présentations orales de résolutions de problèmes mathématiques ou d'éléments culturels ou historiques pouvant s'appuyer sur un support vidéo-projeté (à cet effet, la conception d'un diaporama avec des animations fait l'objet d'un enseignement explicite).
La réflexion sur le choix des problèmes proposés porte non seulement sur leur pertinence à l'égard d'objectifs visés, mais aussi sur la diversification des contextes pour contribuer à la motivation du plus grand nombre d'élèves.

Compétences visées

Contenus mathématiques	Éléments culturels et historiques	Programmes (Scratch ou Python) et utilisation du tableur
Les nombres entiers naturels		
- Notions premiers - Décomposition en facteurs premiers		- Programmes permettant de dire si un nombre choisi par l'utilisateur est premier - Programmes permettant de donner la décomposition en facteurs premiers d'un nombre choisi par l'utilisateur
Le calcul littéral		
- Mise en équation ou inéquation - Résolution d'équations du premier degré - Résolution d'inéquations du premier degré, intervalles de R		
Suites et fonctions		
- Notion de fonction, image et antécédent - Représentation graphique de fonctions - Exemples de fonctions : carrée, cube, polynômes, racine carrée, affines - Sens de variation d'une fonction		- Déterminer l'expression algébrique correspondant à un programme de calcul - Programmes permettant de calculer l'image d'un nombre par une fonction donnée - Construction de la représentation graphique d'une fonction en utilisant un logiciel adapté (Geogebra par exemple)
Proportionnalité et pourcentages		
- La proportionnalité et les fonctions linéaires - Les pourcentages - Taux d'évolution	- Utilisation de pourcentages dans les différentes disciplines (sciences, géographie, histoire…)	- Produire une feuille de calcul sur un tableau où des éléments sont affectés par des pourcentages d'évolution
Statistiques et probabilités		
- Indicateurs de position : moyenne, médiane, quartiles, déciles - Indicateurs de dispersion : étendue, écart-type - Construction et interprétation de représentations graphiques (diagrammes en barres, diagramme circulaire, boite à moustache)	- Etude de séries statistiques issues des différentes disciplines (sciences, géographie, histoire…) - Analyse de résultats d'évaluations scolaires nationales ou internationales	- Produire une représentation graphique d'une série statistique en utilisant un tableur
- Probabilité conditionnelle - Calcul de probabilités et de probabilités conditionnelles à l'aide d'un arbre ou d'un tableau		

Géométrie		
- Solides usuels (cube, pavé droit, cylindre, pyramide, cône, sphère et boule) : volume - Patrons de cube, de pavé droits, de cylindres, de pyramides et de cônes	- Les solides de Platon	
Algorithmique et programmation		
- Ecrire, mettre au point et exécuter un programme avec une ou plusieurs boucles en réponse à un problème donné		- Programmes permettant d'effectuer des calculs, de rechercher des nombres vérifiant certaines conditions, de construire des figures géométriques,…

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir surveillé		50%	
	CC	Ecrit - devoir surveillé		50	