

Enseigner les mathématiques dans un contexte de classe à sureffectif au primaire : quelles pratiques enseignantes ?

Jeanne KOUDOGO, Ph. D.
Professeure agrégée
Didactique des mathématiques et orthopédagogie
Chercheuse au CREAS – Collectif de Recherche sur l'Enseignement et l'Apprentissage des sciences
Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke
Québec, Canada.

Dr DANDJINOU Henri, DOSSOU DOSSA Pierre, Inspecteur,
Dr AFFONGNON Gervais et BOSSOU Iboukoun Gratienne
Institut de Mathématiques et Sciences Physiques, IMSP-
Université d'Abomey Calavi, Bénin

Association de Didacticiens des Mathématiques Africains (ADIMA)
CAPACITY AND NETWORKING PROJECT (CANP 1)
Conférence, 13 juillet 2023

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
CREAS

Imsp

1

Sommaire

Introduction

Problématique

Assises théoriques

Assises méthodologiques

Présentation des résultats

Discussion des résultats

Éléments conclusifs et perspectives

Retombées de la recherche

2

PRÉAMBULE

Insertion de la recherche dans un projet plus large portant sur l'analyse des pratiques enseignantes dans divers contextes particuliers d'enseignement des mathématiques (classes à sureffectif des écoles élémentaires et collégiales, en Afrique, et classes ordinaires en France)

Cette communication :
Pratiques enseignantes en mathématiques → classe à sureffectif

Les raisons fondant ce choix sont multiples → Problématisation de l'objet étudié

3

PROBLÉMATIQUE

4

PROBLÉMATIQUE

Pratiques Enseignantes (PE)

- Généralement : Ensemble des pratiques dans leur globalité
 - à la fois les pratiques d'enseignement et d'apprentissage telles que mises en œuvre en classe et les pratiques telles qu'elles se déroulent en dehors de la classe,
 - avec le travail que fait l'enseignant.e, en interdépendance avec ce qui se fait en classe
- Objet emblématique des sciences de l'éducation (Altet, 2019), étudiées par plusieurs chercheurs en didactique des mathématiques (Bru, 2019) ou dans les autres disciplines scientifiques**
 - à partir de plusieurs cadres théoriques ou méthodologiques
 - avec de belles avancées dans le domaine de l'éducation: recherche ou professionnalisation des personnes enseignantes (Altet, 2019).

5

PROBLÉMATIQUE

Les PE → un sujet absent dans les recherches réalisées en Afrique subsaharienne: les travaux disponibles consistent plutôt en des rapports de recherche (Koffi, Golly, Aby, Yao, et Aya, 2021) ou visent des pratiques d'enseignement ou pratiques de classes ou encore s'inscrivent plutôt en pédagogie des grands groupes (Conombo, Ouattara, Tapsoba, et Pottiez, 1996) et non en didactique des mathématiques.

Dans ces conditions, les PE en mathématiques, soulèvent des interrogations, car elles semblent être un sujet qui est quasi inexistant dans la recension des écrits scientifiques des pays en développement en Afrique - subsaharienne.

On peut faire l'hypothèse qu'enseigner dans un contexte de classe à sureffectif rime avec des attentes et des contraintes et impose des adaptations en fonction des réalités qui prévalent.

En ce sens, notre projet de recherche touche les pratiques enseignantes, en ce qu'elles peuvent faire voir selon le contexte ainsi que les conditions et contraintes pouvant y prévaloir. Le projet implique également une collaboration avec les personnes enseignantes œuvrant dans le contexte africain pour mieux saisir les conditions favorisant l'accès aux mathématiques à des élèves.

6

PROBLÉMATIQUE

Étant donné que les PE sont situées et s'imprègnent des réalités du milieu dans lequel elles s'actualisent et que le projet de recherche se réalise dans un contexte particulier d'enseignement en classe à sureffectif, diverses contraintes peuvent influencer les PE en mathématiques, comme celles institutionnelles.

En effet, la différence entre les effectifs des classes du primaire est notable dans les pays en développement/certains pays émergents (n > 50, voire 120), comparativement à ceux en vigueur en Occident (n = 25).

Présence de problématiques liées aux classes à sureffectif, à grand groupe, avec un effectif pléthorique d'élèves. La plupart des élèves sont scolarisés dans une langue autre que celle maternelle.

7

PERTINENCE

Il s'avère pertinent d'appréhender les PE, en ce qu'elles peuvent faire voir dans le contexte d'enseignement dans la scolarité obligatoire au Bénin, vu l'insuffisance en formation continue et en ressources didactiques.

À cela s'ajoutent les contraintes et les adaptations pour satisfaire les besoins mathématiques de chaque élève, mais en considérant également, ceux du groupe-classe.

Les résultats issus de la recherche enrichiront les connaissances sur les PE en contexte de classes à sureffectif, la formation des enseignants, avec l'incidence sur les PE et les apprentissages des élèves.

8

Question et objectifs de recherche

Question de la recherche

Que nous renseignent les pratiques enseignantes en mathématiques mises en œuvre dans un contexte de classe à sureffectif au primaire ?

Objectif principal

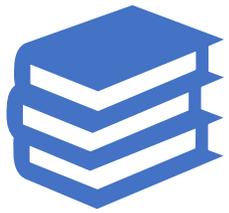
Documenter les pratiques enseignantes en mathématiques mises en œuvre dans un contexte de classe à sureffectif.

Objectifs spécifiques

- Décrire les tâches proposées pour planifier la situation d'enseignement-apprentissage
- Analyser les pratiques enseignantes lors de la mise en œuvre de la situation d'enseignement-apprentissage

9

ASSISES THÉORIQUES



10

PRATIQUES ENSEIGNANTES (PE)

Les pratiques enseignantes englobent l'action pédagogique, la tâche est l'activité mathématique et concernent ce que dit et fait la personne enseignante avant, pendant et après la classe.

L'action pédagogique s'inscrit dans les phases préactive, interactive et postactive pendant lesquelles la personne enseignante prend des décisions et effectue des choix (Clos et al., 1993).

La phase préactive : la planification, ce sont les décisions liées à l'enseignement, apprentissage d'un concept, la progression et l'articulation des tâches proposées aux élèves et les choix didactiques qui en découlent.

La phase interactive : déroulement de l'action pédagogique, c'est-à-dire, aux pratiques d'enseignement en classe, lorsque la personne enseignante met en œuvre ce qu'elle a planifié et gère les interactions avec les élèves. Elles concernent donc le face-à-face pédagogique (Carné et Sabot, 2012; Rodin, 2012; Robert, 2009).

La phase postactive : analyse de ce qui s'est passé pour évaluer les résultats de l'action pédagogique en vue d'assurer l'enseignement et son amélioration. En gros, les PE englobent la planification des séances, la gestion pédagogique et le retour réflexif (Robert, 2009; Rogallo, 2008; Kollin et Ropiquat, 2002).

Phases (ou interventions) : Robert distingue le scénario monté par l'enseignant suivant les prescriptions du programme d'étude et connaissances de l'enseignant, du déroulement effectif de ce scénario en classe. Ille discours de l'enseignant insitu au cours duquel sont mises en œuvre les interactions didactiques.

L'usage que fait l'enseignant du savoir peut contribuer à révéler lequel des types d'enseignement est mobilisé.

L'usage avec lequel l'enseignant présente un savoir construit préalablement au tableau.

L'usage où le savoir est plutôt construit de façon progressive par les élèves, à mesure que ceux-ci résolvent un problème en classe.

11

Pratiques enseignantes et ses phases

Avant la classe
Apprêt didactique
Phase Préactive
Conception – Planification – fiche pédagogique

En classe
Phase Interactive
Pratique d'enseignement

Après la classe
Phase Post Active
Analyse réflexive et critique individuelle

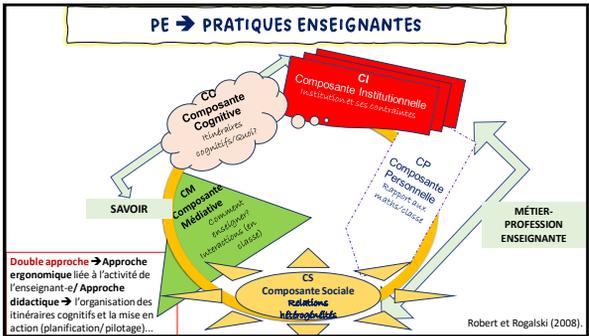
Dévolution / Institutionnalisation ?

12

PRATIQUES ENSEIGNANTES (PE)

- Au cœur de l'action pédagogique, on distingue la **tâche** et l'**activité**.
- La **tâche**, c'est ce que les élèves doivent faire, mathématiquement, ce qu'ils doivent résoudre.
- L'**activité** – mathématique – c'est ce que les élèves **pensent, disent ou écrivent lorsqu'ils résolvent une tâche** (Robert et Rogalski, 2008, Rogalski, 2008), ce sont les actions observables induites par une tâche et qui influencent les apprentissages. Quant à l'**activité de l'enseignant**, elle repose sur sa **médiation en classe**, quand les élèves résolvent la tâche.
- Dans les **PE**, **cinq composantes interreliées déterminent les choix des contenus, leur structuration et leur pilotage** en classe (Robert et Rogalski, 2008):
 - La **composante cognitive** concerne la planification des tâches à proposer aux élèves pour les amener à utiliser et à construire des connaissances.
 - La **composante médiate** est tout ce que fait l'enseignant à titre de médiateur entre le savoir et les élèves, comme le discours qu'il tient en classe et l'accompagnement (Chouet, 2010).
 - Les trois autres composantes visent à saisir comment l'enseignant « investit » des contraintes qui influencent ses pratiques.
 - Ce sont, les **composantes personnelles** (parcours personnel, formation, représentations), **sociales** (milieu social des élèves, choix collectifs et habitudes professionnelles) et **institutionnelles** (programme et ressources). Les composantes sociales et institutionnelles permettent de définir les contraintes de la profession enseignante (Chouet, 2016).
- Les PE devraient être étudiées en fonction de leur complexité vu leurs éléments constitutifs et les différentes dimensions interreliées.

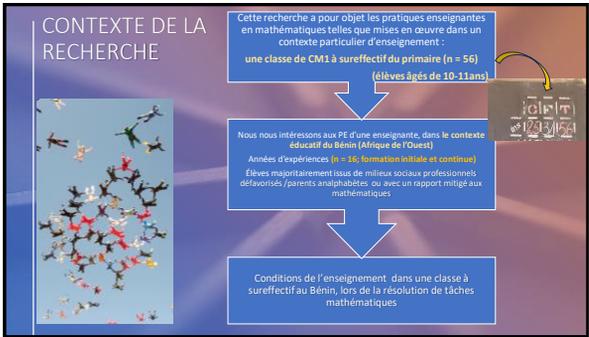
13



14

ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

15

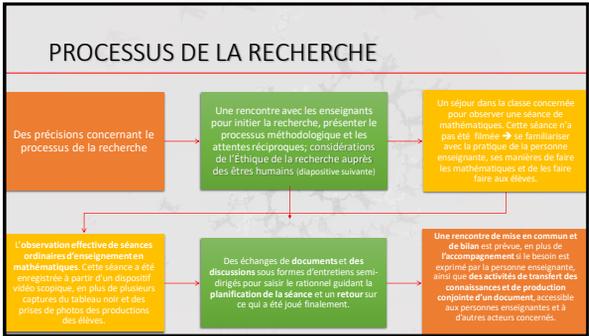


16

Une recherche de type qualitatif

- Nous optons pour une **recherche exploratoire qualitative**
- Pourquoi avoir choisi une classe de CM1 ?
 - Critères de sélection : être titulaire d'une classe du primaire (cours élémentaire ou cours moyen)
 - Niveaux scolaires ou l'étude des concepts de mesure sont le plus travaillé, comparativement au cours initial (CI) et préparatoire (CP)
 - ...

17



18

ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE AUPRÈS DES ÊTRES HUMAINS

Recrutement – des personnes enseignantes → en fonction des réalités propres au contexte.

Les collègues de l'IMSP-UAC, collaborateurs au projet de recherche ont initié des démarches pour préparer le terrain pour le recrutement de personnes participantes. Ils sont déjà sur le terrain, dans le milieu de pratiques...
→ Principalement, un des coauteurs de cette communication !

Ensuite, j'ai été mis en contact dès mon arrivée avec les personnes participantes potentielles à l'étude. Des discussions ont été entreprises pour mieux me présenter et expliquer le projet de recherche et la nature de la participation.

Une fois la participation éclairée, les consentements recueillis de la direction d'inspection, celle d'école et de la personne enseignante, la collecte a pu être effectuée, finalement, avec les contraintes liées aux réalités du contexte.

19

UNE VISÉE HERMÉNEUTIQUE ET DES INCIDENCES MÉTHODOLOGIQUES

Notre étude s'inscrit dans une visée herméneutique → la compréhension des PE pour les rendre intelligibles.

L'étude se fonde sur l'observation des pratiques effectivement mises en œuvre en situation d'enseignement et d'apprentissage, à laquelle se greffent des entretiens pré et post-séances.

L'Observation est indispensable → Elle aide à mieux circonscrire les PE

Importance accordée aux « traces de l'activité, du réel de l'activité » (Allet, Bru, Blanchard-Laville, 2012)
→ Ce sont des observables pour documenter les PE : les gestes professionnels, les conduites, les interactions langagières au sein de la classe entre enseignant/élèves

Possibilité de conjuguer le travail de l'enseignant avec les aspects didactiques → La TSD (Rousseau, 1998) permet d'analyser la situation selon les tâches proposées et les interactions didactiques les fondant, les processus de dévolution / institutionnalisation ; l'activité de l'enseignant et celles des élèves

20

DONNÉES COLLECTÉES

- Données d'Observation d'une séance portant sur la mesure à partir de tâches : conversion d'unités de mesure et mesure d'aire
 - T1 : « Convertir 12m² en dm² ».
 - T2 : « Une concession a une surface de 9,25 dam². La maison occupe 110 m² et la cour 635 m². Quelle est la surface occupée par les dépendances et le jardin ? »
- Documentation liée à la planification de la séance (fiche pédagogique de l'enseignant), les traces écrites des élèves sur leur ardoise, des photos prises des traces écrites au tableau noir par l'enseignant et les élèves en classe; autres documents pertinents.
- Journal de bord : Traitement des prises de notes de terrain lors des enregistrements en classe/ des discussions pré et post séance pour compléter les données d'observation

21

Traitement des données

Mise à plat des données

- Construction du déroulement chronologique de la séance
- Repérage de faits emblématiques pouvant éclairer les PE en fonction des unités de sens au regard des phases de l'action pédagogique

Triangulation des données

Données issues des phases préactive (planification), interactive (mise en œuvre de la situation) et postactive (retour réflexif)

22

Analyses des données et interprétations

Analyses qualitatives (Allet & Meunier, 2021; Favre, 2015) avec un recours au codage selon des catégories prédéfinies

Éléments constitutifs des PE

- Composantes des PE : *intentionnelle, cognitive, médiative, sociale, personnelle et interrelations*
- Activité (Enseignant/élèves)
- Tâches
- Action pédagogique (planification/mise en œuvre/retour réflexif)

Didactique → Effectuer des analyses de contenus mathématiques et didactiques

Ergonomique, pour des analyses de pratiques et du métier d'enseignant.

Analyser les PE de deux points de vue interreliés :

Analyser « en détails les grands moments d'activité de dévolution, de régulation et d'institutionnalisation » (Mauson et Robert (2012, p. 78).

23

RÉSULTATS

24

RÉSULTATS EN LIEN AVEC L'OBJECTIF 1

Objectif 1 : Décrire les tâches proposées pour planifier la situation d'enseignement-apprentissage

25

DEUX ENTRÉES POUR ANALYSER LA SITUATION D'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE

À partir de l'institution scolaire : Programme d'études de mathématiques (Bénin)

- Place du concept dans le programme d'études et progression des apprentissages en classe de CM1

À partir de la fiche de l'enseignante : 3 points de vue

- Mathématiques
- Élèves
- Enseignant

26

ANALYSE DE LA SITUATION DU POINT DE VUE DE L'INSTITUTION SCOLAIRE

À partir de l'institution scolaire : Programme d'études de mathématiques (Bénin)

- Au primaire, l'enseignement des mathématiques s'organise autour de trois compétences disciplinaires (ministère des Enseignements primaire et secondaire 2002, Programme d'études-CM1) :
 - Résoudre des problèmes d'ordre mathématique présents dans la vie quotidienne (CD1) ;
 - Raisonnement à l'aide de concepts et de processus mathématiques (CD2) ;
 - Exploiter dans des situations de la vie courante, les interactions entre la mathématique, l'Homme, les sciences et la technologie (CD3).
- Au CM1, les domaines mathématiques sont abordés au niveau de la CD1 : Arithmétique, **Mesure**, Solides géométriques, Figures géométriques et Transformations.
- La mesure d'aire s'inscrit dans le domaine MESURE, au même titre que la mesure des autres grandeurs (longueur, capacité, volume, masse, durée, angle)...
- Son enseignement précède celui de la mesure de volume.
- Les unités et sous-unités d'aire : m², dam², hm², km², mm², cm², dm²

27

TROIS ENTRÉES POUR ANALYSER LA SITUATION À PARTIR DE LA FICHE PÉDAGOGIQUE

— Durée prévue de la séance: 60 minutes

28

ANALYSE DU POINT DE VUE DES MATHÉMATIQUES

• Tâches – Concepts en jeu

À partir de l'institution scolaire : Plusieurs étapes pour une séance de mathématiques au Bénin : Effectuer le calcul mental (multiplication sur des nombres entiers naturels ; résolution sur l'ardoise de trois problèmes liés à la multiplication par 25. Règle à dégager (x25) et application de la règle. Rappel de l'unité principale; multiples et sous-multiples

Deux tâches prévues sur la mesure d'aire

T1 : « Convertir 12m² en dm² ».

T2 : « Une concession a une surface de 9,25dam². La maison occupe 110m² et la cour 635m². Quelle est la surface occupée par les dépendances et le jardin? »

Pour T1 et T2 → comprendre le sens de la mesure d'aire pour pouvoir convertir en exprimant dans des unités différentes les mesures données

→ Conceptuellement : la structure hiérarchique décimale de l'unité de mesure d'aire, ses sous-unités et multiples en lien avec la structure multiplicative: multiplier par 100 ou diviser par 100.

29

ANALYSE DU POINT DE VUE DES MATHÉMATIQUES

• Tâches – Concepts en jeu

Pour T2 : « Une concession à une surface de 9,25dam². La maison occupe 110m² et la cour 635m². Quelle est la surface occupée par les dépendances et le jardin? »

- Résolution de problème mathématique portant sur la mesure d'aire
- Calcul relationnel (compréhension du sens du problème pour se le représenter) et calcul numérique (opérations → données numériques)
- Unité de mesure d'aire le m² pour quantifier l'aire des dépendances et du jardin → donner du sens à la réponse au problème de façon conventionnelle et contextuelle; même si mathématiquement, on pourrait l'exprimer en dam²
- Aire de la maison et celle de la cour réunie: 110 m² + 635 m² = 745 m²
- Conversion: 9,25dam² = 925m²
- 925m² – 745 m² = 180m² (dépendances et jardins)

30

ANALYSE DU CÔTÉ DES ÉLÈVES

- Stratégies de résolution, difficultés/erreurs possibles

Résoudre T1 : « Convertir 12m² en dm² ».

→ tableau de conversion étudié la veille : vu que les mesures d'aires sont fraîchement étudiées, il est possible qu'ils y aient recours, l'ayant maîtrisé ou non, pour la conversion entre les différentes unités de mesure :

- les sous-multiples (mm², cm², dm²), plus petites que l'unité (m²) et
- les multiples (dam², hm², km²), supérieures à l'unité (m²),

→ voir la structure hiérarchique multiplicative : 100 fois plus/100 fois moins.

- Recours au tableau de conversion, et appliquer donc des trucs mathématiques (Adihou, 2014; 2010) : structurer
 - selon deux colonnes (100 fois plus/100 fois moins), ajouter des zéros, mais ne comprennent pas ou
 - selon une colonne (10 fois plus/dix fois moins = mesure de longueur), ou encore
 - confusion entre les multiples/sous-multiples de l'unité de mesure d'aire...

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²					
d	u	d	u	d	u	d	u	d	u	d	u
			1	2	0	0					



31

ANALYSE DU CÔTÉ DES ÉLÈVES

- Stratégies de résolution, difficultés/erreurs possibles

Résoudre T2 : la conversion de 9,25 dam² en m² ou celle de 110m² et 635m² en dam².

Résolution experte peut se faire en deux étapes:

- Calcul de l'aire de la maison et celle de la cour, réunies;
- Calcul de l'aire des dépendances et du jardin.

On peut s'attendre à une résolution appropriée chez des élèves (calcul relationnel, mais pas d'erreur de calcul).

Cependant, il est à envisager une conversion incorrecte (calcul numérique) et des opérations faites par hasard (erreur liée au calcul relationnel).

Des élèves peuvent ne pas se représenter adéquatement le problème : difficulté liée au calcul relationnel

32

ANALYSE DU CÔTÉ DE L'ENSEIGNANT

Mise en œuvre prévue

Introduction - Rappel/Activation des connaissances antérieures des élèves (multiples et sous-multiples de l'unité d'aire, tableau de conversion) pour en construire de nouvelles à partir de la résolution de problème.

Réalisation-Proposition de nouvelles acquisitions: Notre étude consistera à résoudre un problème sur les mesures de surface...

Indications pédagogiques de l'enseignant:

- ✓ Lis le problème en silence. De quoi s'agit-il? Lis à haute voix comme la maîtresse. Dis-ce que tu as compris de ce problème.
- ✓ Quel est le mot qui te paraît difficile et qui t'empêche de bien comprendre. Suis l'explication du mot.
- ✓ Relève les données. Indique les inconnues. Résous le problème.
- ✓ En groupe avec tes camarades, trouve la solution et la réponse à ce problème. Rend compte de la production de ton groupe.
- ✓ Suis attentivement la correction collective.

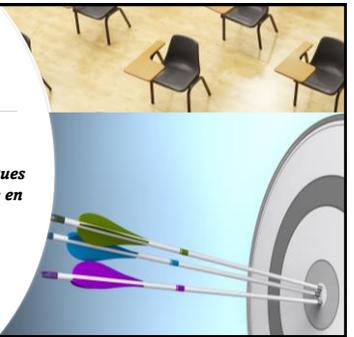
Retour, objectivation, évaluation et projection

- Objectivation : Dis ce que tu as appris. Dis comment tu l'as appris.
- Evaluation : Voir manuel de mathématique CM1: Activité n°... (il manque de précision)
- Projection : À quelle occasion utiliseras-tu ce que tu as appris?

33

RÉSULTATS EN LIEN AVEC L'OBJECTIF 2

Objectif 2 : Analyser les pratiques enseignantes lors de la mise en œuvre de la situation d'enseignement-apprentissage



34

Pratiques enseignantes lors de la mise en œuvre – Tâches et Activité

Phase de rappel (7min 20s)

Activité de l'enseignant (E)

Les tâches

- T1 : « Donner l'unité principale de mesure de surface »
- T2 : « Citer les multiples et sous-multiples du mètre carré ».
- T3 : « Convertir 12 m² en dm² ».

Tâches T1 et T2

- Poser des questions en circulant.
- Tâche T3**
 - Préciser la consigne
 - Laisser les élèves travailler sur leur ardoise pendant 1'14"
 - Conduire le travail collectif (durée de 6'6") : au tableau
 - Représenter le tableau de conversion et le compléter (elle désigne 2 élèves → tableau pour une co-construction)
 - Demander aux élèves de montrer leur réponse sur l'ardoise « ceux qui n'ont pas trouvé se lèvent et corrigent... Reprendre le tableau... »

Connaissances mesure d'aire – confusion vocabulaire

- Surface / aire.
- Tableau de conversion de mesure d'aire / tableau de correspondance

Activité des élèves

Tâches T1 et T2

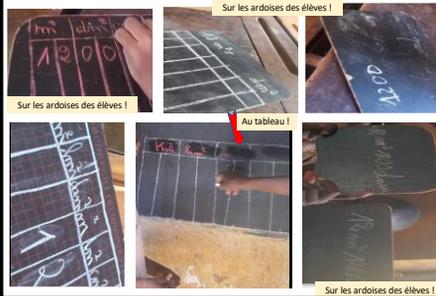
- Répondre aux questions de E

Tâche T3

- Travailler sur l'ardoise, puis au tableau
- Compléter le tableau de conversion : une élève, puis un autre élève à la rescousse →

35

T3 : Traces écrites sur les ardoises et au tableau → différentes techniques, difficultés / erreurs



Observables : difficultés

- Conversion (12m²=12dm²)
- Quantification (unités de mesure)
- Confusion ordre des grandeurs : dam² /cm² (structure hiérarchique)
- Vocabulaire métrique
 - * e1: écrit km², hm², puis cm au lieu de dam²

36

T3 : Interactions didactiques - Usage du tableau

Résoudre la tâche au tableau: un autre élève (é2) à la rescousse de é1.

é2: Il corrige cm et écrit dm. Il poursuit «m², dm², cm², mm²».
E: Bien. Maintenant toi (é1) tu convertis, tu mets dans le tableau 12m²...
Tu veux convertir en quoi? → é1: dm²

E: Tu veux convertir ça en quoi? → é1: 12
E: 12 quoi? → é1: 12 dm.
E: 12 dm? → é1: 12 dm²

E: Oui, 12 dm² (Elle circule pour vérifier les réponses et demande aux élèves de montrer leur ardoise (se mettre debout si erreur et correction))

• « Toi tu reprends le tableau, reprends le tableau. Je suis en train de constater quelque chose. Il y a combien de colonnes, pour une unité, Adja? »
Adja: Deux.

E: Deux, pour une unité, nous avons toujours deux colonnes. Ceux qui n'ont pas trouvé, corrige. On a corrigé ?

Élèves: Oui.

E: Montrez.

Élèves: Se lèvent et montrent le tableau de conversion sur leur ardoise...

• Le statut de l'erreur sur l'ardoise? Les élèves sont gênés et «se débarrassent spontanément» de leurs erreurs, les effaçant pour y écrire la réponse attendue. »



37

Pratiques enseignantes lors de la mise en œuvre – Tâches et Activité

Phase de mise en situation (5min 25s)

Les tâches

➤ T4 : « Donner la manière dont un paysan pourrait procéder pour partager son vaste champ en cinq parties. »
➤ L'énoncé est plus long que celui prévu sur la fiche pédagogique:
➤ Précision du nombre de parties,
➤ Informations complémentaires

Activité de l'enseignante (E)

Tâche T4
• Poser le problème, questionner les élèves et en apprécier les réponses formulées par les élèves, préalablement mis en position d'écoute : « Tout le monde en position correcte d'écoute. »
Connaissances mesure d'aire - vocabulaire
• La réponse acceptée par l'enseignante confirme que des informations manquent dans l'énoncé: la nature du partage, la répartition des arbres dans le champ.
• La confusion entre aire et surface se confirme au niveau de l'enseignante dans cette phase.

Activité des élèves

Tâche T4
Formuler des réponses
• prendre la mesure de la surface et diviser par 5
• prendre la largeur
• prendre la hauteur
• prendre la surface

38

PRATIQUES ENSEIGNANTES: ACTION PEDAGOGIQUE-TACHE- ENSEIGNER LA DEMARCHE DE RESOLUTION DE PROBLEME



Phase de résolution du problème (55min 50s)

• Enseigner la démarche de résolution de problème autour du concept de mesure d'aire (voir entretien avec E)

• «Amener les apprenants à mieux comprendre la démarche de résolution de problème; à mieux résoudre un problème; les amener à mieux comprendre le texte, et savoir la démarche à suivre pour réussir. C'est cela.»
• «c'est juste pour leur montrer la démarche, comment ils doivent résoudre, comment ils doivent comprendre d'abord le problème, comprendre les mots clés qui sont dedans. Et c'est quand ils comprennent qu'ils peuvent maintenant résoudre en suivant cette démarche de résolution problème.»

39

Pratiques enseignantes lors de la mise en œuvre – Tâches et Activité

Phase de résolution du problème (55min 50s)

Tâche

• T5 : « déterminer l'aire qu'occupe les dépendances et le jardin, sachant que les aires respectives de la concession, de la maison et de la cour sont 9,25 dam², 110 m² et 635 m² ».
• La clarification de certains mots est nécessaire pour la compréhension du problème par les élèves, telle que prévue sur sa fiche pédagogique.

Activité de l'enseignante

élèves: lecture silencieuse, lecture à haute voix, des questions-réponses, recherche des données et des inconnues. (durée : 21 min 16 s).
• Pas de clarification des mots difficiles.
• Rappeler la démarche de résolution de problème (6 min 23 s)
• Faire travailler les élèves individuellement (6 min 23 s) en leur soumettant le problème
• Diriger le travail collectif (21 min 42 s)

40

Problème à résoudre écrit au tableau – caché par du «papier-ciment» : Interactions



Enseignante : Elle précise le but de la séance: Aujourd'hui nous allons apprendre à résoudre un problème... Un problème sur les mesures de surface... Qui va me dire ce qu'on fait quand on veut résoudre un problème ? ... Comment on peut résoudre un problème ? Dis-moi ce que tu connais d'un problème qu'on veut résoudre? → é1: « en réfléchissant.

E: Avant de réfléchir qu'est-ce que tu dois d'abord faire ? Il faut d'abord chercher à connaître quoi ? → é2: La surface

E: Attention je n'ai pas encore parlé de surface. J'ai posé une question. → é3: Les nombres .

E: Quels nombres ? → é3: Les données.

E: Les données, d'accord, nous allons voir ça tout à l'heure. Lisez maintenant en silence; chacun lit... On nous parle de quoi... dans le problème? → é1: On nous parle d'une maison. é4: On parle de la surface.

E: On parle de la surface de quoi ? → é5: On parle du jardin.

41

Problème à résoudre écrit au tableau – dévoilé et interactions



Enseignante : Écoutez la lecture du texte. Vous me suivez attentivement. Tout le monde suit au tableau, attention derrière (Elle lit la consigne). Qui va lire exactement comme moi ? Elle fait lire la consigne par trois élèves successivement, les amenant à bien prononcer certains mots.

E: Maintenant on me suit correctement. Quelle est la surface de la concession ? → é1: 9,25 dam²

E: La maison occupe quelle surface ? → é2: la maison occupe 110dam²

E: Maintenant la cour occupe quoi ? → é4: La cour occupe 635 m².

E: La cour occupe 635 m²; et on nous demande quoi ? → é2: quelle est la surface occupée par les dépendances et le jardin?

E: Maintenant tu as lu le problème, je t'ai posé des questions, tu m'as donné des réponses. Qui peut me dire ce qu'il a compris de tout ce problème?

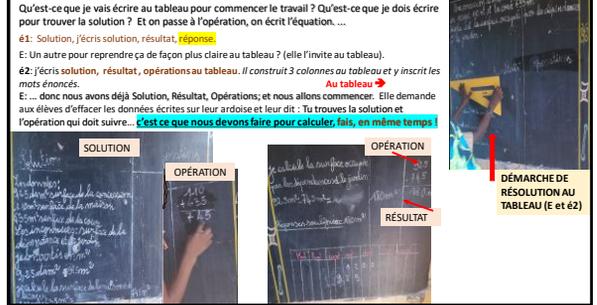
42

Interactions et Activité des élèves



43

Interactions et Activité des élèves : autour de la démarche de résolution



44



45

PRATIQUES ENSEIGNANTES: ACTION PÉDAGOGIQUE-TÂCHE-ACTIVITÉ-COMPOSANTES

Enseigner la démarche de résolution de problème autour du concept de mesure d'aire

- Beaucoup de temps consacré aux actions, dires, faits, pour atteindre l'objectif visé par la séance
- Vérifier la compréhension du problème par les élèves: lecture silencieuse, lecture à haute voix, questions-réponses pour identifier les données inconnues; construction de la démarche de résolution (solution-opération-résultat)
- Mais contrairement aux prévisions (Planification), les mots difficiles pour accéder au sens du problème n'ont pas été clarifiés !

46

PRATIQUES ENSEIGNANTES: ACTION PÉDAGOGIQUE-TÂCHE-ACTIVITÉ-COMPOSANTES

Enseigner la démarche de résolution de problème

- Répercussions
- Soumettre la tâche aux élèves pour un travail individuel (durée très courte): n'a pas permis de solutionner le problème
- Aménager le temps du travail collectif pour résoudre le problème par des démonstrations, des guidages continus, l'élève ne faisant que reproduire à partir de ce qui est fait ou est en train de se faire au tableau par un.e élève en interrelation étroite avec E.
- **Vocabulaire:** Confusion aire et surface et non clarification de certains mots pour la compréhension du problème: concession, dépendance...
- (E en état d'ailleurs consciente, prévision dans la fiche pédagogique).

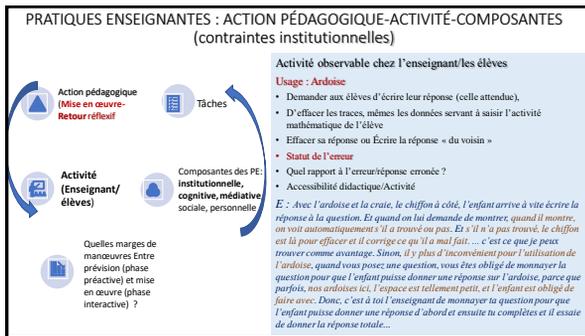
47

PRATIQUES ENSEIGNANTES : ACTION PÉDAGOGIQUE-TÂCHE-ACTIVITÉ-COMPOSANTES DES PE

Absence d'une réelle dévolution

- Très peu de travail en autonomie répondre aux questions, appliquer des techniques de construction du tableau de conversion ou de résolution de problème
- Bien que répartis en petits groupes, pas d'accès au travail en équipe, ni d'interactions de connaissances
- **→ Répercussions sur la dévolution et sur l'activité mathématique de l'élève**
- **Activité observable chez les élèves : Hétérogénéités**
- Résolution réussie du problème: calculs relationnel/numérique, conversion
- **Difficultés des élèves :**
 - pour convertir de 9,25 dam² en m²
 - pour résoudre et terminer le problème posé dans le temps imparti
 - démarche de résolution, concept en jeu, usage du tableau de conversion
 - combinaison des données dans des opérations ne correspondant pas au sens du problème posé : Somme des 3 données du problème ; somme des mesures de l'aire de la concession (convertie ou non) et de l'une des 2 autres aires; produit de 2 données parmi les 3.

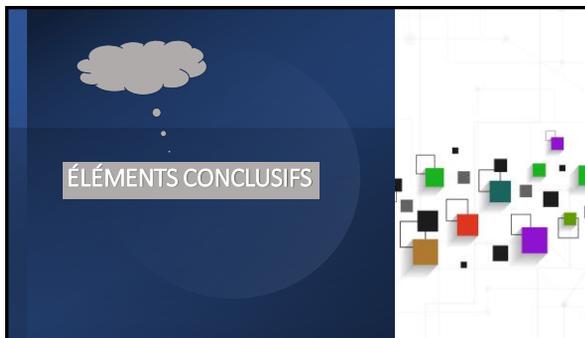
48



49



50



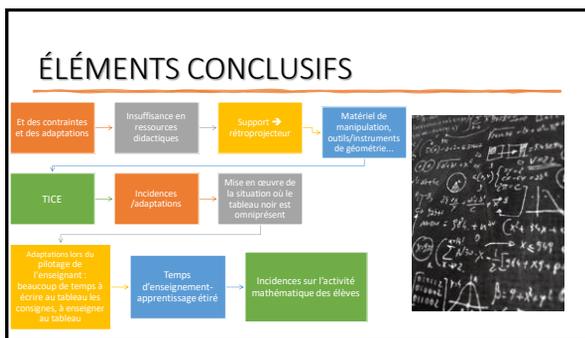
51

ÉLÉMENTS CONCLUSIFS

Les résultats de cette étude exploratoire auront permis de saisir certaines dimensions des pratiques enseignantes en matière d'apports sur le plan de la recherche en didactique des mathématiques en les documentant dans un contexte d'enseignement en mathématiques jusque-là absent dans les publications scientifiques.

Les résultats révèlent que les pratiques enseignantes s'inscrivent des réalités du contexte dans lequel elles s'actualisent, à l'instar de ce qui se déroule dans d'autres contextes particuliers d'enseignement, comme les classes d'accueil ou l'enseignant est appelé à faire des adaptations pour amener les élèves à apprendre, ou au moins à s'engager dans les situations proposées, face aux contraintes pouvant prévaloir (Koussiga et al. 2016; Million-Faurt, 2011).

52



53

ÉLÉMENTS CONCLUSIFS...

Contraintes pesant sur les PE liées au contexte de classes à sureffectif

Le propos de l'enseignante éclaire ces contraintes :

- « ... la seule difficulté que moi je rencontre, c'est l'effectif pléthorique. Ici même, à l'École primaire de Diaram, l'effectif c'est pléthorique mais ça fait partie des moindres. Là où j'étais restée avant, ... 78 élèves Présents. Ça n'a pas été facile, mais j'ai fait avec. On a trop de difficulté concernant l'effectif pour enseigner.
- « Ah, il y a aussi la difficulté liée à l'espace. Il manque d'espace dans la classe et on ne parvient pas à aider un élève; tu es obligé de rester au loin et de lui dire, fais ceci, fais-cela... Ce sont des difficultés que nous rencontrons, surtout en mathématiques tu as besoin d'approcher l'enfant, de voir ses difficultés et de l'aider... Selon moi, il y a le temps, il y a l'espace, et il y a le niveau, le passage systématique qui nous dérange beaucoup... »

54

DES PERSPECTIVES...

La suite de la recherche est d'amener les enseignants à faire une analyse réflexive sur leur pratique et à utiliser de nouvelles approches pour les renouveler par l'entremise de la collaboration qui se poursuit avec les participants à l'étude...

Réflexions de l'enseignante...

- Dans un contexte de classe à sureffectif, est-ce qu'il y a une condition favorable? Pour le moment, je ne sais pas, je ne sais pas... Ça c'est une question que nous, enseignants, face à ces élèves, on se pose tous les jours hein...
- Peut-être ce que vous avez amené... Ce que... Cette manière d'enseigner, de [prendre] les "élèves en difficulté" [à part], et de travailler avec eux...
- Si dans ce domaine, dans ce sens, on peut nous aider un peu, ce serait une condition favorable. Sinon, avec l'effectif pléthorique, il n'y a pas de condition favorable pour mieux enseigner. Non! Je ne pense pas! Il n'y a pas de condition favorable.



56

RETOMBÉES SCIENTIFIQUES ET SOCIALES

Les résultats émergent de cette étude en cours contribueront à l'avancement des connaissances à propos des pratiques enseignantes en mathématiques mises en œuvre dans un contexte particulier peu documenté, dans un pays en développement.

Nécessité d'accompagner les personnes enseignantes pour le renforcement des compétences didactiques, voire mathématiques, de leur fournir des ressources didactiques, pédagogiques, pour une meilleure accessibilité au savoir et une économie dans la gestion du temps d'enseignement-apprentissage.

Les résultats génèrent des retombées en matière d'utilité sociale en ce qui a trait au développement professionnel des enseignants et pourront servir de « ressources, grilles de lecture des situations » par des apports des formateurs en situation de formation initiale et continue.

57

RETOMBÉES SCIENTIFIQUES ET SOCIALES

Cette contribution éclairera les pratiques enseignantes en classe à sureffectif, en plus de servir de matériel pour renouveler les activités pédagogiques données en formation initiale et continue.

Les personnes destinées à la profession enseignante ou celles qui œuvrent déjà sur le terrain seront mieux outillées et ne se sentiront pas démunies lors de séjours dans des contextes d'enseignement en classe à sureffectif, par exemple dans le cadre de stages à l'international.

Ce qui aidera à contribuer à la formation mathématique des élèves scolarisés en classe à sureffectif, améliorant ainsi l'accès aux mathématiques de tous.

58

QUELQUES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adhou, A., Marchand P. (2014). Les trucs en classe de mathématiques : quand et pourquoi? *Math. École*, 222/mai 2014, 35-40.
- Adhou, A., Marchand P. (2020). Trucs mathématiques. *Bulletin de l'association mathématique de Québec (AMQ)* 50(3), 37-51.
- Adhou, A. (2021). Enseignement-apprentissage des mathématiques et ouïvrance à l'école. *Actes du Colloque du CIRA* 22, 90-102.
- Barwell, A. (2011). Learning mathematics and language at the same time: an initial theoretical. *Proceedings of 8th IATEFL International Conference to Review Research on Science, Technology and Mathematics Education*, India, Hyderabad, pp. 113-118.
- Bani-Awadou, C. et Haché, S. (2019). Des clés pour mieux comprendre la diversité ethnoculturelle, religieuse et linguistique en milieu scolaire. Le cas de l'Érie. *Direction de l'insertion linguistique et de l'éducation interculturelle*.
- Claret, E. et Talbot, L. (2012). Analyse des pratiques d'enseignement : éléments de cadrage théoriques et méthodologiques. *Phronesis*, 1(1), 4-8. <https://doi.org/10.7202/1012560ar>.
- Chavalari, A. (2020). L'apport d'un point de vue de didactique des mathématiques sur la question des inégalités scolaires. *Éducation & Didactique*, 14(1), 49-79.
- Chvallari, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19(2), 221-266.
- Comenelli E.T., Oustina, S., Tapoche, K. et Perreux, L. (1996). La pédagogie des grands groupes au Burkina Faso. *Façon pratique*. Ouagadougou: Burkina Faso.
- Kouli, K. L., Gohy, K. L., Ahy, M.B. P., Yeh, E. E., Aya, A. (2021). Analyse des pratiques enseignantes en sciences et en mathématiques dans les collèges publics et privés de Côte d'Ivoire. Document et éclairer les pratiques éducatives en Afrique tropicale. *Enseignement des sciences et des mathématiques. Programme APPRENTEC*. ASF, AF2, 1-33. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1011111/v1>.
- Koulibou, R. (2014). Une étude multicas des pratiques de soutien des enseignants du primaire auprès d'élèves immigrants. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Université de Montréal.
- Koulibou, J., Thiell, L. et Morin, M.-P. (2018). Quelle gestion didactique de la résolution de tâches mathématiques en classe d'accueil? *Revue internationale de communication et de sociolinguistique*, 3(2), 225-238.
- Marcel, F. (2005). Le développement professionnel au travers de l'évolution des pratiques enseignantes. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(3), 585-606. <https://doi.org/10.7202/018911ar>.
- Milieu Faure, K. (2013). *Alpérations des difficultés langagières des élèves dans l'activité mathématique en classe. Le cas des élèves migrants*. Thèse de doctorat. Aix-Marseille Université. France.
- Palu, J., Micheli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (5e édition). Paris, France: Armand Colin.
- Palu, M. (2015). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. 4th Edition, Sage Publications, Thousand Oaks.
- Ponier, A. (1997). *Rôle accordé aux interactions entre pairs dans l'enseignement des mathématiques. Une illustration en classe d'accueil*. *Éducation et francophonie*, XXV(1), 70-84. https://www.quebec.ca/francophonie/fr/25-1075_PONIER.pdf.
- Robert, A. et Rogéat, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche. *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et de technologies*, 1(4), 503-528.
- ROBERT, A. (2008). Sur les apprentissages des élèves : une problématique inscrite dans les théories de l'activité et du développement. In Vandebrouck, F. (Éd.), *La classe de mathématiques, activités d'élèves et pratiques d'enseignants* (pp. 33-43). Toulouse: Octar.
- Robert, A. (2008). Une double approche didactique et ergonomique pour l'analyse des pratiques d'enseignants de mathématiques. Dans Vandebrouck, F. (Éd.), *La classe de mathématiques, activités d'élèves et pratiques d'enseignants* (pp. 75-94).
- Rodis, E. (2013). *Recherches sur les pratiques enseignantes en mathématiques : apports d'une intégration de diverses approches et perspectives*. *Éducation, Université René Descartes - Paris V*.
- Rodis, E. (2008). Des pratiques enseignantes à la fois contraintes et personnelles, et pourtant cohérentes. Dans Vandebrouck, F. (Éd.), *La classe de mathématiques, activités d'élèves et pratiques d'enseignants* (pp. 75-94). Toulouse: Octar.

59

MERCI

Pour plus d'information à propos de Professeure Kouidogo

Courriel : jeanne.kouidogo@USherbrooke.ca

Liens d'accès

<https://www.usherbrooke.ca/recherche/specialistes/details/jeanne.kouidogo>

<https://www.usherbrooke.ca/cresa/>

<https://www.usherbrooke.ca/nous-joindre/corps-professionnel-en-adaptation-scolaire-et-sociale>

60