

Sotisse Michel Yaméogo, Abel Stéphane N'do

ABSENCE DE PRÉPARATION DE LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES MATHÉMATIQUES : NÉGLIGENCE OU MÉCONNAISSANCE DE LA PART DES ENSEIGNANTS.

Résumé

Cette étude a pour objet de rechercher les éléments explicatifs de l'absence de préparation de la résolution de problèmes mathématiques par les enseignants. La population de recherche est composée d'enseignants praticiens, des directeurs d'écoles, des encadreurs pédagogiques en service dans les circonscriptions, des aides pédagogiques Notamment des cahiers de préparation. Les instruments de collecte de données utilisés sont le questionnaire adressé aux enseignants et les guides d'entretiens avec les Directeurs d'écoles et les Encadreurs Pédagogiques. De l'analyse des résultats des enquêtés et des guides d'entretiens en rapport avec les hypothèses formulées, les avis convergent dans le même sens à savoir que l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques a pour facteurs explicatifs la méconnaissance pour la part des enseignants qui évoquent les arguments suivants : l'insuffisance de formation, le manque de formation continue et l'absence de programme spécifique.

Mots clés : négligence, méconnaissance, absence de préparation et résolution de problèmes mathématiques.

Abstract

This study aims to find the explanatory elements of the non-preparation of the resolution of mathematical problems by teachers. The research population is made up of practicing teachers, school principals, pedagogical supervisors in service in the districts, teaching aids, in particular observation grids. The data collection instruments used are as follows: A questionnaire addressed to teachers and interview guides with school principals and educational supervisors. From the analysis of the results of the respondents and the interview guides in relation to the hypotheses formulated, the opinions converge in the same direction, namely that the non-preparation of lessons in solving mathematical problems has as explanatory factors the ignorance on the part of teachers, citing the following arguments: insufficient training, lack of continuous training and the absence of a specific program.

Keywords: Negligence, lack of knowledge, lack of preparation and resolution of mathematical problems.

Introduction

L'éducation demeure le moyen sûr de réaliser l'Homme et de développer la société. Cela veut dire que d'une part, l'Homme ne devient Homme que par l'éducation, et que d'autre part, l'harmonie, la cohésion et le développement durable ne sont assurés que grâce à l'éducation, (Soria et Martínez, 2006). C'est elle qui transmet les éléments de la culture, les règles de conduites individuelles et collectives, permettant d'assigner aux uns et aux autres des rôles sociaux. Ainsi, au plan international, le droit à l'éducation est fermement établi dans les instruments internationaux mondialement reconnus tels que la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme en son article 26 et la convention relative aux droits des enfants, article 28. Au plan régional et sous régional, l'une des principales préoccupations du tiers monde en général et des pays africains au Sud du Sahara en particulier est le développement de l'éducation scolaire. Au plan national, le Burkina Faso s'était doté du Plan Décennal de Développement de l'Enseignement de Base (PDDEB) puis du Programme de Développement Stratégique de l'Éducation de Base (PDSEB) (2012- 2021). Ce programme visait à réduire les inégalités par l'amélioration de la qualité de l'éducation tout en poursuivant l'augmentation de l'offre éducative.

Pour l'atteinte de telles finalités, la formation de l'homme à travers l'enseignement de toutes les disciplines s'avère un impératif. Dans cette dynamique, les mathématiques qui sont une science universelle sont incontournables. Dans le processus d'amélioration de l'enseignement/apprentissage, les mathématiques et surtout la résolution de problèmes mérite une attention particulière. En effet, la résolution de problèmes est au centre de l'enseignement des mathématiques et joue un rôle capital dans la formation intellectuelle et sociale de l'enfant. Elle est donc primordiale dans la réussite du cursus scolaire des apprenants et pour leur insertion dans la vie active. Mais le constat est que bon nombre d'enseignants ne préparent pas les séances de résolution de problèmes mathématiques dans leur classe (sortie d'encadrement pédagogique). Une telle situation influence négativement la qualité des enseignements et surtout la performance des élèves, comme en témoigne les mauvais résultats obtenus par les élèves en résolution de problèmes mathématiques lors des évaluations harmonisées dans la CEB de Koudougou VI au cours des premiers trimestres des années scolaires 2018-2019 ; 2019-2020 ; 2020-2021. En 2018-2019, au CE, 47,17% des élèves n'ont pas eu la moyenne et au CM, 63,25%. En 2019-2020, ils étaient 43,48% au CE à n'avoir pas eu la moyenne et 78,36% au CM. En 2020-2021, 52,24% des élèves du CE n'ont pas eu la moyenne et 74,33% au CM.

Au regard de ces données, le constat est que le taux d'échecs en résolution de problèmes est croissant d'année en année : 2018-2019 (55,36) ; 2019-2020 (62,64) et 2020-2021(63,88). D'où la nécessité de réfléchir sur les causes de l'absence de préparation en résolution de problèmes chez les enseignants. Il

s'agissait dans cette recherche d'identifier les facteurs explicatifs de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques par les enseignants et d'analyser les pratiques d'enseignement/apprentissage des leçons de résolution de problèmes mathématiques dans nos classes. En effet, enseigner la méthode de résolution de problème aide les apprenants et favorise l'intégration de l'apprentissage à la « vie ». Elle représente donc le niveau supérieur des apprentissages. C'est pourquoi, celle-ci a fait l'objet d'attention de la part de nombreux chercheurs en didactique des mathématiques (Charnay, 1992 ; Houdement, 2017 ; Descaves, 2014) mais aussi en psychologie cognitive (Vergnaud, 1994 ; Julio, 1996 et Duval, 2002). Bien que la résolution de problèmes mathématiques soit l'un des moyens sûrs pour une meilleure appropriation des connaissances dans tous les domaines, le constat est que celle-ci fait objet de non préparation de la part des enseignants. Ce qui suscite l'interrogation selon laquelle, « pourquoi les enseignants ne préparent pas cette séance ? » ou mieux émettre le doute à travers les questions « la résolution de problèmes mathématiques est-elle enseignée dans nos classes ? Quels sont les facteurs explicatifs de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques par les enseignants ? Comment sont pratiqués les enseignements apprentissages des leçons de résolution de problèmes mathématiques dans nos classes ? »

Cette recherche aborde un aspect particulier de la résolution de problèmes où la responsabilité de l'apprenant semble moins engagée. Il s'agit du constat de déficit de la préparation des leçons dans cette discipline. La question de la préparation des leçons de façon générale et spécifiquement en résolution de problèmes mathématiques engage la responsabilité directe de l'enseignant. Cartier (1998) tire la conclusion après une étude menée qu'il y a un lien étroit entre l'âge requis pour exercer la fonction et le degré d'engagement des enseignants d'une part et d'autre part avec leur formation continue. De cette étude, apparaît des besoins différents selon que l'enseignant est un débutant ou un expérimenté ou en fin d'activités professionnelles. En dehors des aspects liés à la personne de l'enseignant, d'autres chercheurs comme Bressoux (1994) et Bru (1991) font remarquer que certains facteurs variables dans le processus ont évidemment une incidence sur la pratique classe. Ces facteurs sont liés à la formation initiale et continue des enseignants.

Le but de l'éducation étant de former des hommes responsables, utiles et capables de vivre en société, (Loi d'orientation, 2007), c'est à l'enseignant qu'incombe cette lourde responsabilité. À ce titre, il ne peut se passer de formation initiale et/ou de formation continue. À ce propos, Chevallard (1991) écrivait que les pratiques enseignantes sont liées à la formation des maîtres. Ce qui sous-entend, que c'est par la formation professionnelle que l'enseignant acquiert les compétences pour valoriser et enseigner les disciplines. Cette formation initiale et/ou continue constitue un véritable atout pour l'enseignant dans l'organisation et la gestion de la classe et également

pour l'acquisition des techniques, des procédés et surtout la maîtrise des contenus disciplinaires.

La gestion des contenus disciplinaires est aussi à considérer dans la réussite de l'activité pédagogique. Selon certains didacticiens, la maîtrise des contenus disciplinaires est capitale dans toute approche pédagogique. Brousseau (1983) s'intéressant à la pratique de l'enseignant dans sa classe concluait que le maître devrait pouvoir mettre en place des activités capables d'aider l'apprenant à parvenir à une ou plusieurs solutions d'un problème donné. De ce fait, il met en exergue les préoccupations inhérentes au contenu de l'enseignement et des rôles à jouer par chaque acteur. Pour lui, l'enseignant est l'acteur clé dans le processus d'enseignement /apprentissage. Ce qui permet d'évoquer la question de sa motivation.

Le sujet de la motivation du personnel en classe ne pourrait être abordé sans faire le lien avec la pratique classe. Georges (1974) faisait déjà le constat que, les jeunes gens s'engagent dans l'enseignement après avoir échoué maintes fois dans d'autres secteurs de la vie. Il estime à priori que la condition d'une excellente formation et d'un succès dans la carrière dépend d'un choix réfléchi de l'individu en toute responsabilité. Postic (1990) cité par Ouédraogo (2011) dénombre deux types de motivation à prendre en compte pour le choix de la fonction enseignante. « Les motivations intrinsèques et les motivations extrinsèques ». (2011). Pour Postic, les motivations intrinsèques sont celles « essentiellement liées aux variables personnelles, aux relations antérieurement vécues avec le milieu scolaire, aux enseignants qui incarnent cette fonction, à l'attrait que le métier peut exercer sur un individu ». Pour ce qui est des motivations extrinsèques, cet auteur les lie « à l'importance et aux significations accordées aux conditions d'exercices de la fonction enseignante (conditions matérielles, sociales, environnement de travail ».

1. Cadre conceptuel

Quel contenu recouvrent les concepts clés de cette recherche ?

Toute personne qui ne fait pas son travail avec application ou comme il se doit, qui oublie de faire ses devoirs est considérée comme une personne négligente, non attentionnée. La négligence, c'est donc « l'attitude de celui qui fait les choses avec moins de soin, d'attention ou d'intérêt qu'il n'est nécessaire ou qu'il n'est souhaitable » (Le Deuff, 2010). Il s'agit de l'état d'une personne dont l'esprit ne s'applique pas à ce qu'elle fait ou devrait faire. Ainsi, pour certains enseignants, la résolution de problèmes mathématiques ne mérite pas une attention particulière ; elle est à leurs yeux, une discipline de peu de valeur, une discipline à laquelle l'enseignant ne doit pas accorder assez de soin, d'intérêt ou de considération. Il prend conscience de son importance mais il la néglige.

Étymologiquement, méconnaissance signifie « ignorance » (Chrétien de Troyes, 1992). La méconnaissance, c'est donc l'action de méconnaître, d'ignorer quelque chose, de ne pas apprécier quelque chose à sa juste valeur. C'est aussi le résultat de cette action. Cela renvoie également à la mauvaise connaissance, au manque de savoirs ou d'informations sur un sujet précis. Dans le cadre de cette étude, le concept méconnaissance s'entend comme le manque de savoirs, d'informations, de connaissances sur l'enseignement de la résolution de problèmes mathématiques.

Quant à la préparation de la classe, elle constitue l'élément essentiel des activités à réaliser par l'enseignant. « Préparer sa classe » signifierait prévoir et organiser les activités d'enseignement/apprentissage afin de faciliter l'acquisition des connaissances chez l'apprenant. On parle alors de préparation lointaine, de préparation immédiate et de préparation mentale. L'absence de préparation renvoie à son inexistence, c'est-à-dire le manque de préparation ou son insuffisance. L'absence de préparation peut être totale ou partielle. Dell (1968) dit que la mauvaise préparation ou l'absence de préparation est génératrice de mauvais rendements et même d'assimilation d'erreurs. Elle provoque le manque d'activités et par la suite l'indiscipline. L'absence de préparation des leçons en résolutions de problèmes mathématiques est donc un obstacle majeur à l'acquisition de compétences mathématiques chez les élèves.

Le concept problème mathématique peut être défini comme une situation qui entraîne une ou plusieurs questions constituant des obstacles à franchir et dont la résolution requiert un raisonnement logique et la mise en œuvre de plusieurs techniques opératoires ou encore des habiletés intellectuelles. Selon Ouédraogo (2019), « Un problème mathématique est un énoncé qui décrit un état ou un événement plus ou moins, relevant de l'imaginaire, comportant une ou plusieurs questions auxquels l'élève doit répondre à partir de données connues ». Pour Charnay (1992), les problèmes destinés à l'utilisation des acquis antérieurs dans des situations d'application et de réinvestissement mathématiques nécessitent de la part de l'apprenant un effort personnel à travers la résolution de problèmes.

La résolution de problèmes mathématiques, quant à elle, renvoie à une réflexion et une action orientée vers un but dans des situations pour lesquelles aucune solution de routine n'existe. Selon Louis D'Hainaut cité dans Legendre, la résolution de problèmes est un « *Ensemble d'opérations cognitives, qui aboutit à une situation nouvelle qui contient le produit de son activité, c'est-à-dire la solution du problème* ». (2005, p 1183). Pour Raynal et Reunier, la résolution de problèmes est « *une activité intellectuelle supérieure, considérée par bon nombre d'auteurs comme le niveau le plus complexe des activités cognitives parce qu'ils mobilisent toutes les facultés intellectuelles de l'individu* ». (1997, p296).

La résolution de problèmes mathématiques consiste donc à présenter à l'élève une situation mathématique c'est-à-dire, une activité scolaire dans le but de l'amener à réfléchir, à comprendre, à analyser, à raisonner et à communiquer ses résultats soit à l'oral, soit à l'écrit.

2. Démarche méthodologique

Au regard de la problématique à savoir l'absence de préparation de la résolution de problèmes mathématiques, il est privilégié pour cette étude une approche mixte. L'observation des aides pédagogiques, le suivi des séances en classe, l'avis et le point de vue des enquêtés sur les facteurs explicatifs de l'absence de préparation des séances en résolution de problèmes mathématiques, exigent d'une part une approche quantitative qui prend mieux en compte la diversité et la pluralité des opinions. D'autre part, pour la collecte des données, un questionnaire a été élaboré et adressé aux enseignants. Ce qui a aussi nécessité une approche quantitative. Elle permet d'avoir des données chiffrées pour mieux juger de l'ampleur du problème.

Dans le but de mener à bien la recherche, le choix de notre zone d'étude a été porté sur la Circonscription d'éducation de base (CEB) de Koudougou VI. Cette CEB dépend administrativement de la Direction Provinciale de l'Éducation Préscolaire, Primaire et Non Formelle (DPEPPNF) du Boulkiemdé qui est une des directions de la Direction Régionale de l'Éducation Préscolaire, Primaire et Non Formelle (DREPPNF) du Centre-Ouest. La CEB de Koudougou I est située au secteur n°1 de la commune de Koudougou dans la zone administrative, à l'intérieur de la cour abritant la DREPPNF Centre-Ouest. Au Nord se trouvent les bureaux de la Société Nationale Burkinabé d'Électricité (SONABEL), au Sud se trouve le théâtre populaire et l'Association Burkinabé pour le Bien-Etre Familial (ABBEF). À l'Est il y a les écoles Centre "A" et "B". Enfin à l'Ouest se trouve la CEB de Koudougou IV.

Pour cette recherche, un échantillonnage aléatoire a été constitué. Il a consisté à choisir de façon aléatoire les écoles, les enseignants, les directeurs, et les encadreurs pédagogiques. Les enseignants, acteurs chargés de la préparation de la classe, ont permis l'identification des facteurs explicatifs de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques par les enseignants et l'analyser les pratiques d'enseignement/apprentissage des leçons de résolution de problèmes mathématiques dans nos classes.

Dans le souci de rendre crédible les résultats de la recherche, un échantillon de cinquante (50) enseignants titulaires des classes de CE et CM ont été soumis à un questionnaire, dix (10) directeurs, quatre (04) encadreurs se sont prêtés à des entretiens. Trois (3) séances pratiques de leçons ont été suivies et vingt (20) cahiers de préparations ont été observés. Cette situation se présente à travers le tableau N°1 ci-dessous.

Tableau n° 1 : échantillon et instruments

	Enseignants	Directeurs d'école	Encadreurs	Cahier de préparation	Séances pratiques
Nombre	50	10	04	20	03
Instruments	Questionnaire	Guide d'entretien	Guide d'entretien	Grille d'observation	Grille d'observation

Source : Enquête terrain, 2021

3 Résultats

Le dépouillement des données collectées sur le terrain se présente sous deux dimensions : identifier les facteurs explicatifs de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques par les enseignants et analyser les pratiques d'enseignement/apprentissage des leçons de résolution de problèmes mathématiques dans nos classes. À propos de la formation initiale, vingt-trois (23) enseignants sur cinquante (50), soit 46% des enquêtés affirment avoir reçu de formation initiale et vingt-sept (27) enseignants sur cinquante (50) déclarent n'avoir pas reçu une formation initiale soit 54%. Ce qui n'est pas favorable à cet enseignement. En ce qui concerne, la formation continue, le constat est amer. Quarante-huit (48) enseignants sur cinquante (50) affirment n'avoir jamais reçu une formation en résolution de problèmes soit 96% des enquêtés. Cette insuffisance de renforcement des capacités des enseignants explique l'absence de préparation en RPM. Quant à la disponibilité d'un programme d'enseignement en résolution de problèmes, trente-six (36) enquêtés sur cinquante (50) déclarent ne pas en posséder soit 72% des enquêtés. Cette absence de programme justifie le manque de préparation de la part des enseignants.

Les résultats des enquêtes montrent que le manque ou insuffisance de formation est un facteur explicatif de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques par les enseignants. En effet, il ressort un nombre important d'enseignants n'ayant pas reçu de formation initiale. Ils sont vingt-sept (27) sur cinquante (50) soit 54% à déclarer n'avoir pas reçu une formation initiale. Le déficit de formation continue en résolution de problèmes mathématiques en est également un facteur explicatif. Quarante-huit (48) enseignants sur cinquante (50) affirment n'avoir jamais reçu une formation en résolution de problèmes soit 96%. Cette insuffisance en renforcement des capacités des enseignants expliquerait sans doute l'absence de préparation en résolution de problèmes mathématiques (RPM). L'indisponibilité des documents guide en est révélateur trente-huit (38) enseignants sur cinquante (50) soit 76% n'ont pas de documents guides. Cette

absence de guides influence de façon négative sur la préparation des séances en RPM. Les enseignants ne préparent pas les séances de résolution de problèmes mathématiques. En effet, trente-huit (38) enseignants sur cinquante (50) soit 76% reconnaissent ne pas préparer leurs leçons de résolution de problèmes. L'absence d'enseignement des méthodes de résolution de problèmes mathématiques vient confirmer la négligence de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques. Les enseignants au nombre de trente-cinq (35) enseignants sur cinquante (50) soit 70% disent ne pas enseigner les méthodes de résolutions de problèmes. Ce qui met en exergue sa méconnaissance de la part des enseignants.

Au-delà des résultats des enseignants, les entretiens avec les directeurs d'écoles sur l'enseignement des méthodes de résolution de problèmes (MRP), il ressort des types d'accompagnement dont bénéficient les enseignants lors des visites de classes. Il s'agit des observations sur les pratiques enseignantes en mathématiques, des propositions sous forme de tableau technique en RPM, des conseils pratiques, des initiations en étude de leçons en résolution de problèmes et la dotation en documents. Toutefois, l'absence de préparation de leçons en RPM dans les programmes d'enseignement en est un facteur explicatif. Selon les directeurs d'écoles (DE), « *les méthodes de RPM ne sont pas enseignées systématiquement dans les classes* ». Neuf (09) DE sur dix (10) soit 90% des enquêtés affirment « *ne pas constater de préparation en RPM* ». Seul, un (01) directeur affirme que « *cet enseignement est fait, mais de façon très irrégulière* ». Il est à retenir que l'enseignement de la RPM n'est pas une réalité à l'école primaire. Parlant du rôle des programmes d'enseignement actuels, tous les dix (10) DE soit 100% des enquêtés « *affirment que l'absence de programme spécifique en RPM ne favorise pas sa préparation* ». Selon eux, le manque de programme en RPM est l'une des raisons de l'absence de préparation de cette matière.

Réagissant sur les raisons de l'absence de préparation des leçons de RPM, dira l'inspecteur, « *il y a une réticence en ce qui concerne la préparation de la classe et que les enseignants le font juste par devoir administratif* ». Tous les encadreurs ont évoqué à l'unanimité les raisons suivantes : *le manque de formation initiale, de formation continue, la non maîtrise de la MRP et la négligence de la part de certains enseignants*.

Mais, quelles sont les données collectées à propos de l'observation des leçons des méthodes de résolution de problèmes mathématiques ?

Des leçons en résolution de problèmes ont été observées dans trois (03) classes différentes à savoir le CP2, le CE2 et le CM1 et une analyse de 17 cahiers de préparations sur 20 a été réalisée afin d'établir le lien entre les notions enseignées et les exercices d'application d'une part, d'autre part, il

s'agissait de déceler la démarche de l'enseignant et les techniques de résolution mais aussi la pertinence de la situation problème. Le constat montre que les enseignants ne préparent pas la RPM, ne l'appliquent pas, ne respectent pas le temps prévu mais par contre, proposent des exercices d'application. En un mot, tous les enseignants observés ont éprouvé des difficultés, ce qui démontre que l'enseignement de la MRP n'est pas effectif à l'école primaire. De la grille d'analyse des cahiers de préparation, il est à noter que sur un échantillon de vingt (20) cahiers prévus, dix-sept (17) cahiers ont été analysés soit un taux de 85%. La raison est que bon nombre d'enseignants préparent sur des fiches pédagogiques. Le constat est que de tous les cahiers examinés, il n'y a aucune trace d'existence de leçons en RPM. Ce qui révèle que la résolution de problèmes n'est pas préparée à l'école primaire.

4. Discussion des résultats

Le but de cette recherche est d'identifier les causes fondamentales de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques par les enseignants. L'analyse des résultats montre qu'il existe véritablement des facteurs explicatifs de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques à l'école primaire. Il s'agit de l'insuffisance de la formation initiale, le manque de formation continue, l'absence de programme.

Le rôle de la formation initiale dans la qualité de l'enseignant est sujet à des débats depuis la fin des années 1990. La formation initiale des enseignants joue un rôle très fondamental dans la suite de la carrière du jeune enseignant. Une relation étroite entre la formation initiale des enseignants et les résultats des élèves peut être établie. Un enseignant initialement formé a de nombreux avantages aux plans de la didactique et de la pédagogie. Du point de vue de la didactique, il y a l'avantage que l'enseignant maîtrise les contenus disciplinaires et peut anticiper sur les difficultés des apprenants. Du point de vue pédagogique, les méthodes d'enseignement, la psychologie de l'enfant, la politique éducative et les innovations pédagogiques sont mises en œuvre avec succès. La formation initiale constitue donc une base solide pour mieux affronter le métier d'enseignant qui est si complexe. En effet, celui-ci exige de l'enseignant qu'il soit à la fois sociologue, psychologue et pédagogue. La formation initiale est donc importante pour aider les enseignants dans la préparation de la classe de façon générale et spécifiquement en résolution de problèmes mathématiques.

Des études sur la formation des enseignants, Perrenoud, Altet, Lessard, Paquay, (2008) montrent à quel point ce « métier d'intervention sur l'activité d'autrui » est complexe et mérite une formation très poussée, sur le plan académique que didactique et pédagogique. Ainsi, l'absence de relation entre la formation professionnelle initiale et les acquisitions des élèves constatés

dans les résultats actuels ne doit pas amener les gouvernants à négliger la formation initiale mais plutôt à la repenser, afin de la rendre plus efficace.

La formation continue contribue inexorablement à l'amélioration de la qualité des apprentissages. C'est pourquoi Bowman-Perrot et al. (2003) ; Kunsch, Jitendra et Sood (2007) ainsi que Lou, Abrami et D'Appollonia (2021) et Lou et al ; (1996) insistent sur la formation continue des enseignants et des élèves. Ainsi, dans les circonscriptions à fort taux de réussite scolaire, ce qui fait la différence en mathématiques porte sur la formation de l'enseignant à la pratique régulière d'une même séquence didactique : les phases de révision, de motivation et de concrétisation. La plupart des enseignants disent la pratiquer régulièrement.

La formation continue entraîne l'efficacité par les connaissances et les habiletés de l'enseignant. Au Burkina Faso, on remarque que les zones à taux élevé de réussite porte sur les activités de formation continue qui développent les connaissances disciplinaires de la matière à enseigner et les connaissances psychologiques concernant les élèves. Ces activités renforcent d'autres habiletés de base comme la formulation des objectifs pédagogiques et les items d'évaluation.

Il existe donc un lien étroit entre la formation continue et une meilleure réussite scolaire. Cela apparait clairement à travers des études comparatives entre les écoles bilingues ou satellites et les écoles classiques. Dans ces comparaisons, la formation continue apparait comme l'élément central du succès des écoles bilingues et des écoles satellites comparativement aux écoles classiques. De nombreux documents témoignent de la supériorité de l'école bilingue sur l'école classique au plan de l'efficacité et de l'efficience (GTENF, 2003).

Par contre, des études conduites aux États -Unis démontrent que la formation initiale a un effet très faible, voire non significatif sur les résultats des élèves (Rivkin, Hanushet et Kain, 2005 ; Harris et Sass, 2010). Dans le contexte des pays d'Afrique subsaharienne francophone les études menées par le Programme D'analyse des systèmes éducatifs (PASEC) ont démontré que la formation professionnelle initiale avait peu d'effet, constatant que les enseignants ayant suivi une formation ne faisaient pas mieux progresser les élèves que les enseignants non formés (Bernard et al.; 2004)

Ces résultats ne permettent cependant pas de conclure que la formation professionnelle initiale n'est pas utile, mais plutôt que la formation actuelle n'est pas adaptée aux défis que les enseignants rencontrent dans l'exercice de leur métier (Bernard et al, ; 2004) En effet, les formations actuelles sont probablement trop standardisées et académiques pour être efficaces (Harris et Sass, 2010)

De même l'absence de formation continue demeure l'une des causes de la baisse des rendements scolaires. En effet, la faiblesse de la formation continue entraîne une baisse des rendements scolaires. Parler de « formation tout au long de la vie » est de nos jours quelque chose de non banal. Or, dans la mesure où cette formation ne se limite pas seulement à un droit au développement personnel dont dispose tout individu, où elle est aussi vue comme un devoir qui s'impose à tout un chacun, tout au moins dans sa dimension de développement professionnel, il n'est pas illégitime de considérer la place singulière de la formation continue des enseignants dans l'accroissement des compétences professionnelles.

Conclusion

La promotion de la qualité de l'éducation demeure une préoccupation majeure de toutes les politiques nationales en matière de gestion du système éducatif. La finalité de la mise en œuvre du Programme de Développement Stratégique de l'Éducation de Base (PDSEB) vise à promouvoir cette qualité de l'éducation, notamment en ce qui concerne la qualité des enseignements/apprentissages. À cet effet, de nombreux efforts ont été faits par les premiers responsables en charge du ministère.

Des actions innovantes ont été initiées dont l'une des principales consiste à mettre en œuvre le référentiel de la qualité qui permettra la maîtrise des principaux déterminants qui influent sur la qualité des enseignements/apprentissage et des compétences acquises. Parmi ces facteurs, figure la question des pratiques enseignantes qui occupe une place de choix dans l'amélioration de la qualité de l'éducation de base.

Cependant, malgré les efforts et les initiatives menés par les responsables en charge de l'éducation, la question de la qualité de l'éducation reste un défi majeur pour le système éducatif burkinabè. En effet, le rapport de mise en œuvre annuel du PDSEB 2014/2015 indique des performances insatisfaisantes en mathématiques. C'est ce qui justifie la présente recherche portant sur les mathématiques et singulièrement sur la résolution de problèmes mathématiques qui est au cœur de l'enseignement des disciplines de calcul à l'école primaire.

Des résultats obtenus, les indicateurs à savoir l'insuffisance de la formation initiale, le manque de formation continue en résolution de problèmes mathématiques, l'absence de programme et de guides, la préparation des leçons en résolution de problèmes et les raisons qui expliquent l'absence de préparation en résolution de problèmes mathématiques ont été vérifiés. Ce qui a permis de dire que la première hypothèse secondaire qui est les facteurs explicatifs de l'absence de préparation des leçons de résolution de problèmes mathématiques explique l'absence de préparation en résolution de problèmes mathématiques à l'école primaire.

Pour ce qui est de la deuxième hypothèse secondaire, elle a été également confirmée. En effet, la méconnaissance des différentes méthodes de résolution de problèmes mathématiques, l'enseignement de la méthode de résolution de problèmes mathématiques, la résolution théorique ont été congruants aux réalités du terrain tandis que la résolution théorique et pratique ne l'a pas été. Au regard du nombre d'indicateurs congruants, il est permis de dire que la deuxième hypothèse secondaire est confirmée.

En nous référant à ces deux hypothèses secondaires, il apparaît clairement que l'enseignement de la résolution de problèmes n'est pas systématique dans nos classes.

En termes de solutions, les enquêtés ont fait des propositions dont les plus pertinentes sont : La formation et le recyclage des enseignants, l'intégration de la résolution de problèmes dans le programme officiel et le suivi régulier par les encadreurs des séances de résolution de problèmes. De notre part, des suggestions ont été formulées à l'endroit de l'institution scolaire, des encadreurs pédagogiques et des enseignants. Il s'agit particulièrement de la prise en compte de la résolution de problèmes mathématiques dans le programme officiel, la conception des guides et manuels en résolution de problèmes mathématiques, le suivi régulier des enseignants, la valorisation des bonnes pratiques en résolution de problèmes, la formation continue en résolution de problèmes mathématiques et des stages de perfectionnement pour tous les enseignants.

Au terme de cette étude, il est véritablement évident et la recherche l'a démontrée, que tous les aspects liés à l'enseignement de la résolution de problèmes mathématiques n'ont pas été abordés. Mais, il est permis de croire que les résultats obtenus retiendront l'attention d'autres chercheurs en éducation pour approfondir cette recherche dans le but d'améliorer le système éducatif burkinabè.

Références bibliographiques

ALTET, M. (2003). *Caractériser, expliquer et comprendre les pratiques enseignantes pour aussi contribuer à leur évaluation.* . Les dossiers des sciences de l'éducation, 10(1), 31-43.

BERNARD, J-M. ; TIYAB B.K.; VIANOU, K.(2004. Profils enseignants et qualité de l'éducation primaire en Afrique subsaharienne francophone : Bilan et perspectives de dix années de recherche du PASEC. PASEC/CONFEMEN

BOWMAN-PERROTT, L., DAVIS, H., VANNEST, K., WILLIAMS, L., GREENWOOD, C., et PARKER, R. (2013). Academic Benefits of Peer Tutoring : A Meta-Analytic Review of Single-Case Research. *School Psychology Review*, 42(1), 39-55.

BRESSOUX, P. (1994). Les recherches sur les effets-écoles et les effets-maîtres. *Revue française de pédagogie*, 108(91-137).

BROUSSEAU, G. (1983). *Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. Recherches en Didactique des Mathématiques*. 4.2,165-198.

BRU, M. (1991). *Les variations didactiques dans l'organisation des conditions d'apprentissage*. Toulouse : E.U.S.

CARTIER, R. (1998). Relations entre l'âge du personnel enseignant au préscolaire-primaire et au secondaire au Québec et leur engagement dans des activités de formation continue. (*Doctoral dissertation, Université du Québec à Trois-Rivières*).

CHARNAY, R. (1992). *Problème ouvert, problème pour chercher*. *Grand N*, 51, 77-83.

CHEVALLARD, Y. (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné* . (2e éd. revue et augmentée). Grenoble: La Pensée sauvage (1re éd., 1985).

CHEVALLARD, Y. (1991). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Publications mathématiques et informatique de Rennes*, (S6), 160-163.

DELL, J. (1968). *Méthodologie de l'enseignement primaire*. Plantyn: Anvers.

DESCAVES, A. (1992). *Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes*. (S1): Hachette Éducation.

DUVAL, R. (2002). L'apprentissage de l'algèbre et le problème cognitif de la désignation des objets. *Actes du séminaire Franco-italien sur l'enseignement de l'algèbre*. Irem de Nice.

GTENF (2003). Étude de cas nationale Burkina Faso. Améliorer la qualité de l'éducation de base au Burkina Faso. Paris : ADEA

HAINAUT, L. D. (1980). *La régulation dans les systèmes éducatifs: guide méthodologique*. UNESCO.

HARRIS, D. N., et SASS, T. R. (2011). Teacher training, teacher quality and student achievement. *Journal of public economics*, 95(7-8), 798-812.

HOUEMENT, C. (2017). Résolution de problèmes arithmétiques à l'école. *Grand N, Revue de mathématiques, de sciences et technologie pour les maîtres de l'enseignement primaire*, 100.

JULO, J. (1996). *Représentation des problèmes et réussite en mathématiques. Un apport de la psychologie cognitive à l'enseignement*.

Rennes : Presses universitaires GEORGES, G. (1974). *La formation des maîtres*. Paris : Éditions sociales françaises,

UNSCH, C. A., JITENDRA, A. K., et SOOD, S. (2007). The effects of peer-mediated instruction in mathematics for students with learning problems: A research synthesis. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 1-12.

LE DEUFF, O. (2010). *La skholè face aux négligences : former les jeunes générations à l'attention. Communication langages*. (1), 47-61.

LEGENDRE, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation*,. 3e éd. Montréal: Éditions Guérin, 1554 p.

LOU, Y, ABRAMI, PC et D'APOLLONIA, S. (2021). Small group and individual learning with technology: A meta-analysis. *Review of educational research* 71 (3), 449-521

MENAPLN. (2019). *Annuaire statistique de l'enseignement primaire (2018-2019)*.

OUEDRAOGO, L. (2019). Analyses des pratiques enseignants en résolution de problèmes mathématiques au CEI. *Mémoire de fin de formation - UNZ/K, Koudougou*.

PERRENOUD, P., ALTET, M., LESSARD, C., et PAQUAY, L. (2008). Introduction : Entre savoirs issus de la recherche et savoirs issus de l'expérience. Conflits de savoirs en formation des enseignants. *Entre savoirs issus de la recherche et savoirs issus de l'expérience*, 7-22.

POSTIC, M. (1990). *Motivations pour le choix de la profession d'enseignant*. Revue française de pédagogie, 25-36.

RAYNAL, F., et REUNIER, A. (1997). *Apprentissage, Formation et Psychologie cognitive, Coll. Pédagogie*. ESF Editeur.

RIVKIN, S. G., HANUSHEK, E. A., et KAIN, J. F. (2005). Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica*, 73(2), 417-458.

SORIA, A. BERNAL MARTÍNEZ. (2006) Humanismo Del Diecisiete En La Postmodernidad Del Veintiuno. *Studies in Philosophy and Education*, 25. DOI.

VERGNAUD, G. (1994). *Apprentissages et didactiques, où en est-on?: Former, organiser pour enseigner*. Paris:Hachette.