

INFLUENCE DES CARACTERISTIQUES IDENTITAIRES DES APPRENANTS SUR LA PERFORMANCE EN MATHÉMATIQUE. ENQUÊTE RÉALISÉE DANS LES ÉCOLES PRIMAIRE DE GOMA.

John Kissa Shamavu Byanjira (Auteur)¹, Éric Kankunda Mocket (Co-Auteur)²

*Doctorant à l'Université Pédagogique Nationale « UPN », Socio-économie de l'éducation, +243 997 70 35 90

*Corresponding Author:
Johnkis10shams@yahoo.fr

Résumé

Les systèmes éducatifs et les établissements d'enseignement visent la qualité des apprentissages. Cette dernière est un produit des plusieurs facteurs qui influencent négativement ou positivement la qualité du processus enseignement-apprentissage. Cette étude examine l'influence des caractéristiques individuelles (identitaires) sur les performances en mathématiques des élèves de 6^{ème} année primaire dans la ville de Goma en République Démocratique du Congo, Province du Nord-Kivu. A l'issue des analyses des données récoltées dans 32 écoles sur 1290 écoliers de 6^{ème}, les résultats révèlent que la performance en mathématique est expliquée par deux principales caractéristiques : la langue parlée en famille par l'apprenant ainsi que son âge. L'étude indique par ailleurs que, dans le contexte de Goma, le sexe de l'écolier et son redoublement ne permettent pas de prédire significativement le rendement observé en mathématique.

Mots clés : Caractéristiques identitaires, apprenants et performance en mathématique.

Abstract

Education systems and educational establishments aim for the quality of learning. This latter is a product of several factors that influence negatively or positively the quality of the teaching-learning process. This study examines the influence of individual characteristics (identity) on the mathematics performance of 6th year primary school students in the city of Goma in the Democratic Republic of Congo, North Kivu Province. At the end of the analyzes of the data collected in 32 schools on 1290 6th grade schoolchildren, the results reveal that performance in mathematics is explained by two main characteristics: the language spoken by the learner in the family, and the learner's age. The study also indicates that, in the Goma context, the sex of the schoolchild and their grade repetition do not significantly predict the performance observed in mathematics.

Keywords: Identity characteristics, learners, mathematical performance.

¹ Auteur de l'article a une expérience de dizaine d'années dans l'évaluation de la qualité d'enseignement au Nord-Kivu en République Démocratique du Congo.

INTRODUCTION

L'éducation reste un vecteur de survie et d'épanouissement. Elle contribue à l'amélioration du développement socioéconomique constituant ainsi l'investissement le plus efficace dans la lutte contre la pauvreté (Fouzi et Abdelilah, 2013 ; Union Africaine et Fonds de Nations- Unies pour l'Enfance [UNICEF], 2021). Toutefois, des disparités en éducation persistent entre les pays et les acquis scolaires demeurent insuffisants dans de nombreux pays d'Afrique en dépit des améliorations substantiels accomplis au niveau de l'éducation de base dans l'accès, la qualité et l'achèvement (PASEC, 2020).

Les mauvais résultats des apprenants, particulièrement en mathématiques constituent une préoccupation mondiale. C'est pourquoi, Mabena *et al.* (2021) considèrent que les performances en mathématique peuvent apporter un changement positif aux communautés, en particulier à l'avenir des jeunes pour une riche connaissance économique.

Comme dans plusieurs pays de la planète, en République Démocratique du Congo (RDC), le français et les mathématiques sont considérés comme des disciplines principales et importantes dans les systèmes éducatifs. Ces deux branches facilitent l'apprentissage d'autres disciplines (Mokonzi *et al.*, 2019) et sont à la base des accomplissements de plusieurs activités dans la vie de l'individu (De Blois, 2009 cités dans Rajotte *et al.*, 2014). Par exemple, depuis 2009, le Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Technique de la RDC a initié des réformes du système éducatif au niveau de l'enseignement primaire. Le premier objectif visait l'impulsion des réussites en français et en mathématiques des apprenants.

En dépit des efforts déployés dans le cadre du système éducatif en RDC depuis les années 2011² pour rehausser le niveau de l'enseignement en général, les résultats scolaires en mathématiques, le rendement demeure problématique lorsqu'il est comparé à ceux de français et d'autres disciplines (Nancy et Jordan, 2010) aussi bien au niveau quantitatif (RESEN-RDC, 2014 ; MICS-PALU 2018) que qualitatif (Mary, Squalli, Theis et Deblois, 2014 cités par Mokonzi *et al.*, 2021).

Par exemple, le rapport de l'étude réalisé par MICS RDC (2019) illustre que seulement 8.7% d'enfants ont de compétences en lecture contre 0,5% en mathématique dans l'ensemble du Pays. Cette disparité est plus prononcée au niveau de la Province du Nord-Kivu. Ce rapport indique 15.5% d'apprenants réussissent mieux en mathématique qu'en français en mathématique. L'étude du Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la CONFEMEN (PASEC, 2020) renseigne que 27.8% des élèves congolais en début de scolarité du primaire réussissent une opération de soustraction en mathématiques et en fin de scolarité. Seulement 3.2% des élèves congolais en fin de scolarité primaire ont démontré des compétences en mathématiques.

Si cette disparité liée au rendement est observée au niveau provincial, les élèves des écoles de Goma ne sont pas épargnés de ce réel phénomène. Le Rapport ENAFEP EPST-Nord Kivu1 (2023) indique que les inégalités en matière de réussite en fin du primaire en mathématiques entre écoles sont préoccupantes au sein des écoles à Goma. Dans le contexte de Goma caractérisé d'une sécurité fragile, quelles sont les caractéristiques inhérentes aux apprenants qui contribuent à la performance en mathématique ? En posant cette question, l'étude vise à identifier les caractéristiques personnelles des apprenants qui ont des effets directs sur la réussite scolaire en mathématique.

MÉTHODOLOGIE

Type d'étude. L'étude a été empirique, de nature transversale et analytique sur base de l'objectif adopté *ad hoc*, à partir duquel nous avons collecté les données et procédé à la mise en évidence des performances en mathématique. Le recrutement des participants s'est effectué dans les écoles de Goma au Nord-Kivu en République Démocratique du Congo. Cette ville a été choisie car, elle regroupe des proportions inquiétantes de cas de pauvreté observées chez les apprenants durant ces deux dernières années suite à des cycles de la fragilité sécuritaire.

Population d'étude. Étaient inclus à l'étude, tous les apprenants du primaire scolarisés pour l'année scolaire 2022-2023 et qui acceptaient de participer à l'enquête. Ont été exclues, tous les apprenants qui avaient un déficit cognitif significatif et marqués par des absences répétées aux activités scolaires avant la période de l'étude.

L'échantillonnage était consécutif, non probabiliste. Nous avons procédé à un échantillonnage par convenance, en l'absence des données disponibles apprenants impliqués dans cette ville ciblée par l'étude en fonction des critères retenus. Au total, 1290 apprenants ont été mobilisés à l'étude dont l'âge varié entre 10 à 18 ans (moyenne = 12.1 ans ; écart -type = 1.33 ans). Quant au sexe, les filles (673) étaient plus majoritaires que les garçons (613). Mais la différence d'âge n'a pas été identifiée entre les garçons et les filles (respectivement, moyenne = 12.2 ans ; écart -type = 1.34 ans ; moyenne = 12.0 ans ; écart -type = 1.32 ans).

Outil de collecte des données. Une épreuve des mathématiques a été composée pour évaluer la performance des élèves en mathématique. Avant son administration, les étapes de pressing ont été réalisées à travers la relecture des items et les

²Les réformes les plus spectaculaires concernent surtout la révision du programme national de l'enseignement primaire qui privilégie une entrée dans la matière par les objectifs doublés de situations en vue de développer des compétences chez l'apprenant. Ensuite, viennent des réformes fondées sur la Loi-Cadre N°14/004 de l'enseignement national de 2014 et sur la Stratégie Sectorielle de l'Éducation et de la Formation (2016-2025). La Loi-Cadre (Chapitre 3, article 9) retient vingt-trois options fondamentales de l'enseignement national dont « l'éducation de base pour tous », « l'éducation environnementale, la formation au développement durable et aux changements climatiques », « l'éducation aux technologies de l'information et de la communication », « l'utilisation des langues nationales et/ou des langues du milieu comme médium et discipline d'enseignement et d'apprentissage », « l'adéquation entre la formation et l'emploi », « la maîtrise et le contrôle de la science et de la technologie comme facteurs essentiels de la puissance économique » et « la promotion de l'intelligence et de l'esprit critique ».

exigences docimologiques nécessaires. A cette fin, nous avons collaboré avec certains spécialistes en la matière, notamment les inspecteurs et les Professeurs des universités intéressés aux enseignements des mathématiques.

Ces échanges nous ont permis de corriger certains items et d'ajouter d'autres items selon la nouvelle configuration du contenu prévu dans le programme national de l'enseignement primaire en vigueur (PNEP). Au total, 20 questions ont constitué l'ensemble de l'épreuve des mathématiques (numération, opérations, Grandeurs, géométrie, et problèmes). A la fin des épreuves, les apprenants complétaient aussi certaines informations personnelles telles que : l'âge, le sexe, la langue principale parlée à la maison et la profession du responsable. Ces informations ont permis d'avoir le cliché du profil de l'apprenant en lien avec les objectifs de cette étude.

Procédure de collecte des données. La collecte des données s'est faite durant le mois de mai 2023 à travers les enquêteurs composés des diplômées en sciences pédagogiques. Avant l'administration de l'épreuve, une séance avec les enquêteurs a été organisée afin de s'assurer de la même compréhension des questions et des attitudes à adopter lors des enquêtes. Après avoir expliqué l'objet et le but de l'étude, le questionnaire était remis ou lu aux participant.e qui manifestait le consentement éclairé.

Analyses statistiques. Les données étaient saisies et analysées avec le logiciel SPSS (Statistical Package Social Sciences) version 20. Les variables qualitatives étaient exprimées sous formes des fréquences et de pourcentages. Par contre, les variables quantitatives sous formes des moyennes et des écart type. Les effets de la variabilité entre les variables prédites « caractéristiques individuelles de l'apprenant » et le critère « le rendement en mathématique » ont été estimée à travers la régression hiérarchique (modèle achématoire). Le niveau de signification statistique a été fixé à une valeur $p < 0,05$.

Considération éthique. Avant la collecte des données, nous avons tenu compte des dimensions à la fois administratives et éthique de la recherche. D'abord, l'autorisation du comité d'éthique a été obtenue, en suite, des autorités administratives du lieu de recherche notamment, les responsables des écoles qui du reste, ont approuvé le protocole de recherche. Enfin, lors de la collecte des données, le consentement éclairé de chaque enquêté était un des préalables. La confidentialité a été respectée car, le questionnaire garantissait les données personnelles des enquêtés.

RESULTATS DE L'ETUDE

Afin de tester l'hypothèse de l'étude, des analyses de régression de type hiérarchique ont été effectuées pour chacune des variables intégrées dans le modèle, notamment les facteurs liés à l'apprenant, explicatifs de la performance en mathématique. Ces régressions comprennent trois blocs des variables. Pour la première analyse, le premier bloc évalue la contribution des variables factuelles de l'apprenant (âge et sexe) tandis que dans le deuxième bloc, la variable « redoublement de la classe » est insérée. Le troisième bloc et le dernier, teste l'impact de la variable « principale langue parlée en famille » sur le rendement en mathématique évoluant dans les écoles ciblées par l'étude.

Le Tableau 1 présente les résultats observés pour la première série de régressions. L'observation de ces résultats permet de constater que les variables factuelles incluses dans le premier bloc permettent de prédire une part de rendement en mathématique des apprenants évoluant dans les écoles ciblées par l'étude lorsque considérées simultanément [$F(2,1286) = 64,5$; $p < 0,001$]. Ces variables permettent d'expliquer 9% de variance de la performance en mathématique des apprenants des écoles de Goma ciblées par l'étude.

Il est aussi possible de constater que seule, la variable « âge » permet de prédire de manière relativement faible, le rendement en mathématique des apprenants de façon unique et indépendante. En ce qui concerne l'âge, les statistiques montrent que les apprenants dont l'âge se situe dans la fourchette entre 10 à 12 ans obtiennent le score moyen élevé (moyenne = 38.6 ; écart type = 21.3) à l'épreuve des mathématiques comparés aux apprenants pour lesquels l'âge varie entre 13 à 18 ans évoluant dans les mêmes écoles ciblées (moyenne = 29.0 ; écart type = 16.9). Ces résultats suggèrent que plus l'âge de l'apprenant augmente, plus sa performance en mathématique diminue dans le contexte de Goma.

En ce qui concerne l'ajout de la variable « redoublement dans la classe », dans le bloc 3, le modèle global de l'étude demeure significatif [$F(4,1284) = 42.4$, $p < 0,001$] avec une variance expliquée de moins de 1%. A travers l'échantillon d'étude, la relation entre le redoublement de la classe et la performance des apprenants en mathématique est positive mais très faible et non significative dans les écoles ciblées de Goma.

Cependant, les résultats indiquent que la variabilité observée aux scores obtenus aux épreuves des mathématiques n'est significative qu'à la variable « âge ». L'intégration de cette variable dans le modèle ne permet pas toujours à la variable sexe de l'apprenant de prédire significativement la performance en mathématique. Autrement dit, le rendement en mathématique varie selon l'âge de l'apprenant indépendamment de son sexe ou de son redoublement de la classe.

Dans le 3^e bloc, nous avons ajouté la variable « principale langue parlée en famille ». Cette variable permet d'augmenter le pouvoir de prédiction concernant le rendement en mathématique des apprenants des écoles ciblées, [$F(3,1285) = 56.4$, $p < 0,001$]. Toutefois, cette augmentation est de moins de 5%. Par ailleurs, la principale langue parlée en famille présente une contribution à la performance en mathématique chez les apprenants et permet donc, sa variabilité en contexte des écoles de Goma. Étonnement, les apprenants vivant dans les familles où les langues parlées ne sont ni français ou ni swahili présentent des bonnes performances en mathématiques que les autres groupes d'apprenants.

Les statistiques démontrent que les scores moyens obtenus aux épreuves des mathématiques sont significativement différents. Le score obtenu par les apprenants qui parlent les autres³ langues que le français en familles est plus élevé (moyenne = 48.5 ; écart type = 21.9) lorsqu'il est comparé à ceux qu'obtiennent les apprenants qui parlent la langue (moyenne = 40.6 ; écart type = 25.0); de ceux qui combinent le français et autres langues (moyenne = 38.4 ; écart type =

³ Les autres langues que le français et le Kisahili réfèrent aux langues nationales des autres provinces, entre autres le Tshiluba au Kasai, le Lingala au l'Equateur et le Kikongo dans le grand Bandundu et le Congo central.

18.5) et ceux qui ne parlent que le Kiswahili (moyenne = 29.3 ; écart type = 17.2). A travers ces résultats, en contexte de Goma, pouvons inférer que plus l'apprenant vit dans une famille où les autres langues que français sont en prédominance, plus son rendement en mathématique est prononcé.

Les résultats suggèrent deux principales variables qui permettent d'expliquer la variabilité de la performance en mathématique chez les apprenants de Goma. Par ordre d'importance, nous citons en premier, l'âge (en particulier les apprenants de 10 à 12 ans) et, en second lieu, la langue parlée en famille (autres que le français et le swahili).

Tableau 1 : Résultats de l'analyse de régression multiple hiérarchique pas-à-pas (*forward*) illustrant l'effet de prédiction des caractéristiques personnelles sur le rendement des apprenants.

Étapes de l'analyse	Variables indépendante	Bêta	t	p	R ²
0	Age	-4.095	-9.609	< .001	9%
	Sexe	-0.792	-0.739	0.460	
1	Redoublement	1.415	0.723	0.470	9%
2	Langue parlée en famille	1.165	6.079	< .001	12%

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

DISCUSSION

Cette recherche visait à examiner le lien entre les performances des élèves en mathématiques et les caractéristiques individuelles des apprenants du degré terminal de l'enseignement primaire dans le contexte de Goma. Les résultats indiquent que les performances scolaires en mathématiques des écoliers sont expliquées par quatre caractéristiques identitaires des élèves notamment l'âge de l'élève et sa principale langue parlée en famille.

Plus spécifiquement, plus l'âge d'un apprenant augmente, moins sera prononcée sa performance en mathématique. De même, la langue parlée en famille révèle un effet direct et significatif sur le rendement en mathématique des apprenants. L'apprentissage des langues vernaculaires a un effet bénéfique à des compétences que les apprenants peuvent afficher en mathématique. Ces résultats ne rejoignent que partiellement les conclusions trouvées en occident, notamment les résultats rapportés par plusieurs études (Bela, 2018; Bernard *et coll.*, 2005; Bernhofer et Tonin, 2022 ; Fouzi et Abdelilah, 2013 ; Gilly, 1967; Grenet, 2010).

CONCLUSION

Les difficultés des apprenants du primaires en mathématiques constituent un danger qui peut se répercuter sur tous le parcours scolaire et peuvent générer des conséquences graves socio-économiques tout au long de la vie aussi bien individuelle que de la société. Les compétences en mathématiques de base des apprenants acquises à l'école primaire sont influencées par plusieurs facteurs socio-économiques et scolaires. Ces facteurs prédisent le succès et les difficultés des élèves dans la discipline de mathématiques. En contexte de Goma, nous parvenons d'identifier deux facteurs prioritaires attachés à l'identité personnelle de l'apprenant.

Par ailleurs, ces résultats restent tributaires des variables qui ont été retenues dans cette étude, ce qui constitue ses limites. En effet, l'étude n'a pas analysé l'effet école et l'effet classe pour nous permettre de vérifier leur contribution sur la réussite des élèves en mathématiques. Ces résultats doivent être regardés dans le contexte de relativité et de complémentarité dans la mesure où, les performances scolaires est un produit de la synergie de plusieurs facteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. Akrofi, O. (2020). Learners' Characteristics And Academic Performance: A Study Of Kwame Nkrumah University Of Science And Technology Primary School, Ghana. *Journal of Education and Learning Technology (JELT)*, Volume 1 Issue 1 – pp 1 - 9
- [2]. Alcorta, M., Ponce, C., & Foulon, J.N., (2020). « Les effets du sexe sur les performances, l'intérêt et le sentiment d'efficacité personnelle en Mathématiques et en Français aux différents niveaux du système éducatif français », *L'orientation scolaire et professionnelle [En ligne]*, 49/1 | URL : <http://journals.openedition.org/osp/11737>
- [3]. Arneton M., Bocéran, C. & Flieller, A. (2020), « Les performances en mathématiques des élèves des départements d'Outre-Mer », *L'orientation scolaire et professionnelle [En ligne]*, 42/1 | 2013, URL : <http://journals.openedition.org/osp/4029> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/osp.4029>.
- [4]. Bela, L.J.P. (2018), Effet de caractéristiques des élèves de 4e primaire sur leur rendement en compréhension française. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, Vol. 38 No. 1 Aug. 2018, pp. 101-109 c 2018 *Innovative Space of Scientific Research Journals* <http://www.ijisr.issr-journals.org/>
- [5]. Bernard, J.M., Simon, O. & Vianou K. (2005). Le redoublement : mirage de l'école africaine ?, CONFENEM.
- [6]. Bernhofer, J. & Tonin, M. (2022). The effect of the language of instruction on academic performance. *Labour Economics*, journal homepage: www.elsevier.com/locate/labeco (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)
- [7]. Chand, S., Chaudhary, K., Prasad, A. & Chand, V. (2021). Perceived Causes of Students' Poor Performance in Mathematics: A Case Study at Ba and Tavua Secondary Schools. *Front. Appl. Math. Stat.* 7:614408. doi: 10.3389/fams.2021.614408.
- [8]. Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. F., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F.D., & York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC : U.S. Government Printing Office.
- [9]. eBASE. (2023). *Redoublement scolaire; Synthèse des preuves locales* ; <https://ebaselearning.org/fr/repeating-a-year-local-summary>

- [10]. EIDE E.R. et Showalter M.H. (2001). «The Effect of Grade Retention on Educational and Labor Market Outcomes», *Economics of Education Review*, vol. 20, no 6, p. 563-576
- [11]. Fouzi, M. & Abbaia, A., (2013), Les déterminants du rendement scolaire en mathématiques chez les élèves de l'enseignement secondaire collégial au Maroc : une analyse multiniveaux, *Revue d'économie du développement* 2013/1 (Vol. 21)2013/1 (Vol. 21), pages 127 à 158, *Éditions De Boeck Supérieure De Boeck Supéri*
- [12]. Grenet, J. (2010). La date de naissance influence-t-elle les trajectoires scolaires et professionnelles ? Une évaluation sur données françaises. *Dans Revue économique* 2010/3 (Vol. 61)2010/3 (Vol. 61), pages 589 à 598, *Éditions Presses de Sciences Po/Presses de Sciences Po. Article disponible en ligne à l'adresse <https://www.cairn.info/revue-economique-2010-3-page-589.htm>*
- [13]. Gilly M.(1967). Influence du milieu social et de l'âge sur la progression scolaire à l'école primaire. In: *Bulletin de psychologie*, tome 20 n°257, 1967. pp. 797-810; doi : <https://doi.org/10.3406/bupsy.1967.7371>; https://www.persee.fr/doc/bupsy_0007-
- [14]. Jarlégan A.(2018). Chapitre 18. Apprendre les mathématiques quand on est un garçon ou une fille. Dans *Psychologie cognitive des apprentissages scolaires*, pages 253 à 264
- [15]. Jarousse, J.P.& Mingat,A. (1992), « *L'école primaire en Afrique. Fonctionnement, qualité, produit : le cas du Togo* », Dijon, *IREDU*. 4403_1967_num_20_257_7371;
- [16]. Lamas, H. (2015). School Performance. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. doi: [http:// dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74](http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74)
- [17]. LOMBU, B.R. (2019). Redoublement de classe: Quelle efficacité pour l'enseignement primaire en RD Congo ? *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Vol. 25 No. 3 Feb. 2019, pp. 857-872 , *Innovative Space of Scientific Research Journals <http://www.ijias.issr-journals.org/>*
- [18]. Loranger, M.& Dompierre, J.(1983, octobre 2023). Jeune âge et rendement scolaire. Aperçu de la situation des mathématiques en Afrique et interpellation. [scienceetbiencommun.pressbooks.pub,https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/mathematiqueafrique/chapter/aperçu-de-la-situation-des-mathematiques-en-afrique-et-interpellation/](https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/mathematiqueafrique/chapter/aperçu-de-la-situation-des-mathematiques-en-afrique-et-interpellation/).
- [19]. Mabena, N., Mokgosi, P. N. & Ramapela, S. S. (2021). Factors contributing to poor learner performance in mathematics: A case of selected schools in Mpumalanga province, South Africa. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(3), 451-466. <https://doi.org/10.33225/pec/21.79.451>
- [20]. Margaret, J.V. (2011). *Student academic success as related to student age and gender*. [Thèse de doctorat, University of Tennessee at Chattanooga]; <https://scholar.utc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1085&context=theses>
- [21]. MICS- RDC palu2018, (2019), L'enquête par grappes à indicateurs multiples avec volet paludisme, Rapport final.
- [22]. Mokonzi, B.G., Van Damme,J., Bieke De Fraine,B., Asobee,G.O., Bela,L.J.P. (2019). Effet des classes et des écoles sur les performances en mathématiques des élèves de 4e année du primaire de la Province orientale en République démocratique du Congo. *Mesure et évaluation en éducation*. Volume 42, numéro 2, 2019, URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1071516ar>, DOI : <https://doi.org/10.7202/1071516ar>
- [23]. Nancy, C. & Jordan. (2010). Prédicteurs de réussite et de difficultés d'apprentissage en mathématiques chez le jeune enfant. *Encyclopédie sur le développement de jeunes enfants, CEECD*, Numérotée.
- [24]. Oyier, O. P., Kathuri, O.N.& Obara, J. (2014). Influence of Students Characteristics on Academic Performance in Secondary Agriculture, in Rachuonyo North Sub County, Kenya. *International Journal of Education and Research Vol. 2 No. 3*
- [25]. Ourahay, M., El Gharras, S. & Rouan, O. (2015), Essai d'explication du niveau faible des performances en mathématiques des élèves marocains des cycles primaire et secondaire collégial. *Espace mathématiques francophone*, Alger.
- [26]. OCDE.(2004), Profil de performance des élèves en mathématiques. Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003.
- [27]. PASEC (2020). Qualité des systèmes éducatifs en Afrique subsaharienne francophone. performances et environnement de l'enseignement-apprentissage au primaire. Document de Réflexion et d'orientation, PASEC2019 ; CONFEMEN. Dakar.
- [28]. PASEC (2004). Le redoublement : pratiques et conséquences dans l'enseignement primaire au Sénégal, Dakar, CONFEMEN, 153 p.
- [29]. Rajotte, T., Giroux, J. & Voyer, D. (2014). Les difficultés des élèves du primaire en mathématiques, quelle perspective d'interprétation privilégier ? *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 49(1), 67–87, <https://doi.org/10.7202/1025772ar>
- [30]. RDC.(2014). Rapport d'Etat du système éducatif National ; RESEN
- [31]. Schiltz, C. (2021). Comment la langue influence les mathématiques. Rapport national sur l'éducation au Luxembourg 2018
- [32]. Tukanda, K.M.D., Omokoko, M.L.W., Malumalu, W.N.M.,& Omelonga, O.(2021). Impact de l'âge sur le rendement scolaire des élèves en classe de première année primaire. Cas des élèves de huit écoles primaires de Lumumba ville et de Tshumbe. *Mouvements et Enjeux Sociaux - Revue Internationale des Dynamiques Sociales*, Numéro 118, <https://www.mesrids.org>.
- [33]. Organisation des nations-unies pour l'éducation, la science et la Culture-Institut des Statistiques de l'UNESCO. (2012). Opportunités perdues : Impact du redoublement et du départ prématuré de l'école
- [34]. Fonds de nations-unies pour l'Enfance & Union Africaine. (2021). Transformer l'éducation An Afrique .Un aperçu basé sur des données probantes et des recommandations pour des améliorations à long terme