



P-ISSN: 2394-1685
E-ISSN: 2394-1693
Impact Factor (ISRA): 5.38
IJPESH 2020; 7(2): 03-10
© 2020 IJPESH
www.kheljournal.com
Received: 04-01-2019
Accepted: 10-02-2019

Lembe Gorgon

Laboratoire de Didactique des Activités Physiques et Sportives (APS), Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo

Malonga Yvette Marie Flore

Laboratoire de Didactique des Activités Physiques et Sportives (APS), Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo

Massamba Alphonse

Laboratoire de Biomécanique et d'Analyse du Mouvement, Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo

Corresponding Author:

Lembe Gorgon

Laboratoire de Didactique des Activités Physiques et Sportives (APS), Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, Congo

International Journal of Physical Education, Sports and Health

Relations éducation physique et sportive- mathématiques à l'école primaire

Lembe Gorgon, Malonga Yvette Marie Flore and Massamba Alphonse

Abstract

Le but de l'étude est d'analyser l'apport de la pratique de l'éducation physique sur l'appropriation de quelques concepts et notions de géométrie chez les écoliers congolais. L'étude longitudinale et observationnelle a été menée à Brazzaville du 9 Février au 30 Mars 2018. Au total, 124 écoliers du cours élémentaire première année de l'école primaire ont participé à l'étude. Il s'agissait de 56 garçons et 68 filles dont l'âge moyen était de $9,5 \pm 0,6$ ans (extrêmes: 7-10 ans). L'expérimentation comportait deux volets: 1) le suivi des leçons de mathématiques (le tracé de lignes, de solides) et des leçons d'EPS (les jeux d'adresse et le cycle de vitesse); 2) l'observation des leçons et l'évaluation des performances des élèves dans les deux disciplines. La structuration des leçons d'EPS (au nombre de 5, à raison d'une leçon par semaine) était conforme au livre-programme au cycle primaire. Les leçons de mathématiques au cours de la période d'étude (au nombre de trois) portaient sur les activités liées à la représentation des objets géométriques (lignes, cercles et cubes). Au terme du cycle d'éducation physique, les performances des écoliers enquêtés après le cours d'EPS s'avéraient significativement ($p < 0.001$) supérieures à celles obtenues avant au niveau de la réalisation des figures géométriques sur l'ardoise, le tracé des lignes en classe, de leur identification en lignes droites, lignes brisées, lignes courbes et obliques, ainsi que de la difficulté ressentie dans le choix des lignes. De plus, l'appropriation des connaissances liées aux figures géométriques par les écoliers était positivement corrélée avec le nombre de concepts mathématiques abordés et le travail centré sur la reconnaissance des figures et le respect des gestes associés en EPS. En somme, la pratique de l'éducation physique à travers ses contenus et des stratégies bien spécifiées concourt à mieux apprendre et assimiler chez les écoliers les notions liées aux figures géométriques.

Keywords: Education physique, cycle primaire, figures géométriques, appropriation, mathématiques

Introduction

L'école est une institution qui accomplit la fonction sociale au travers de l'éducation, l'instruction et la formation des citoyens. De ce fait, elle assure la transmission des valeurs cognitives, physiologiques, socio-affectives, hygiéniques, psychomotrices, culturelles aux apprenants en vue de les rendre autonomes. Cette mission délicate est rendu possible à travers les disciplines qui sont censés avoir une corrélation connue par les acteurs afin de l'exploiter. La corrélation, à en croire la proposition de Lenoir (1999) ^[6], "est la mise en relation de deux ou plusieurs disciplines qui s'exercent à la fois aux niveaux curriculaires, didactiques et pédagogiques et qui conduit à l'établissement des liens de complémentarité ou de coopération d'interpénétration ou d'actions réciproques entre elles sous divers aspects du processus enseignement-apprentissage en vue de favoriser l'acquisition des valeurs cognitives, physiologiques, socio-affectives, hygiéniques, psychomotrices, culturelles et des savoirs chez les apprenants". En ce qui concerne la relation entre l'EPS et les mathématiques, elle peut être établie par le biais des activités physiques et les outils utilisés par cette première discipline d'enseignement au niveau du cycle primaire.

Au Congo-Brazzaville, le programme officiel (édition 2013) de l'Institut National de Recherche et d'Action Pédagogique (INRAP) souligne, au cycle d'éveil (école primaire), que les objectifs généraux et spécifiques en mathématiques orientent l'enseignant à l'élaboration de sa fiche pédagogique. Ceux-ci retiennent toute l'attention des enseignants du cycle d'éveil et forment un objet de préoccupation permanente en liaison avec d'autres disciplines comme l'EPS ou la géographie. En effet, cette approche permet à l'apprenant de prendre conscience de toute la dimension d'un apprentissage lorsque celui-ci est réinvesti dans les différents

contextes; celui-ci permet de comprendre « à quoi ça sert ? » (Bard et Chabin, 2004-2005) [1].

Au Congo, aucune étude n'a été menée dans ce sens. C'est pour combler cette lacune que nous avons mené cette recherche afin de mettre en relation deux disciplines: les mathématiques et l'EPS à l'école primaire, afin de donner du sens aux apprentissages des deux disciplines et de les rendre plus concrets.

Ainsi, nous avons choisi d'aborder les notions de traçage de lignes (*brisées, courbées, droites*), de solides (*pavé droit ou cube*) et de cercles. Car elles ne se focalisent pas au seul domaine de mathématiques.

2. Matériels et Méthodes

2.1. Sujets


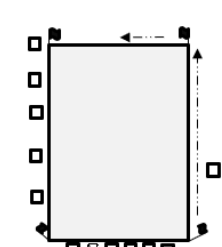
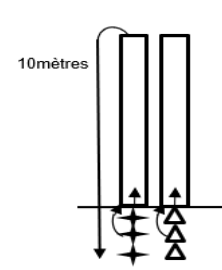

Notre étude a été menée à Brazzaville du 9 Février au 30 Mars 2018 au sein de trois écoles primaires privées. Ces établissements relevaient de trois circonscriptions scolaires sur douze que compte la ville de Brazzaville (figure 1). Les effectifs pléthoriques des classes dans les écoles publiques expliquent leur exclusion de l'étude. Le nombre d'écoles privées recensées au sein des trois circonscriptions scolaires retenues était estimé à 14. L'échantillonnage s'est opéré après détermination de la population générale de l'ensemble des

écoliers, puis de la population cible (Cours élémentaire du Premier degré, CE₁) de chaque circonscription scolaire. Ensuite, deux tirages aléatoires avec deux fractions de 1/10 ont été effectués dans la population de l'étude par circonscription scolaire. Ainsi, 3 écoles ont été retenues à l'issue de ce processus. A partir des classes de CE₁ dénombrées dans chaque école, une classe a été sélectionnée par établissement. L'effectif total des élèves était de 198. Cependant, le redoublement de la classe par un élève a constitué un critère d'exclusion. En définitive, 124 écoliers ont participé à l'étude. Il s'agissait de 56 garçons et 68 filles dont l'âge moyen était de 9,5±0,6 ans (extrêmes: 7-10 ans).

2.2. Procédure expérimentale

L'expérimentation comportait deux volets: 1) le suivi des leçons de mathématiques (*le tracé de lignes, de solides*) et des leçons d'EPS (*les jeux d'adresse et le cycle de vitesse*); 2) l'observation des leçons et l'évaluation des performances des élèves dans les deux disciplines. La structuration des leçons d'EPS (au nombre de 5, à raison d'une leçon par semaine) était conforme au livre-programme au cycle primaire (INRAP, 2006) [10], telle qu'indiquée dans les tableaux 1, 2, 3, 4 et 5.

Tableau 1: leçon associée au cycle de vitesse

Durée: 30min O.G.: Se connaître par l'activité physique O.S.: Exécuter différentes possibilités de Mouvements		Matériel Fixe: Plateau; couloirs (lignes droites) Mobile: Drapelets; plots; claquoir; sifflet		
O. O	Stratégies d'enseignements	Activités d'apprentissage	Formation / Evolution	Durée-dosage
A la fin de la leçon l'élève doit être capable de réagir au signal de la course sur une distance de 10 mètres en quelques secondes tout en respectant l'alignement des couloirs en 2 ou 3 passages	Prise en main <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porter la tenue; ▪ S'aligner; ▪ Contrôler les prérequis -Qui a déjà réalisé une course ? -Comment as-tu procédé ?	-Ils portent la tenue; -Ils s'alignent -Ils répondent		5min
	Mise en train <ul style="list-style-type: none"> • Découverte de l'aire de jeu, marcher autour de l'aire du jeu par équipe • Marcher à petits trots • Elever les genoux 	Les élèves marchent Ils marchent à petits trots Elévation des genoux		2 tours 3 tours 5min
	Partie Principale -Se placer par équipe à deux (2) mètres de la ligne de départ -Réaction au signal -Respect des couloirs -Après avoir réviser la réaction au signal, la course peut enfin se réaliser	Les élèves sont placés à deux mètres Jambes semi fléchies sur la ligne de départ Respect des couloirs Ils réalisent la course		15min
Retour au calme <ul style="list-style-type: none"> ▪ Récupération par une marche autour du plateau ▪ Relaxation dirigée 	Ils récupèrent en marchant Ils inspirent et expirent profondément		3min	

	<p>Reprise en main Porter les tenues scolaires, marcher en ligne vers la salle de classe</p>	<p>Ils portent leur tenue scolaire. Ils marchent en ligne vers la salle de classe</p>		<p>2min</p>
--	---	---	--	-------------

Abbréviations: O.G., objectif général; O.S., objectif spécifique; O.O., objectif opérationnel

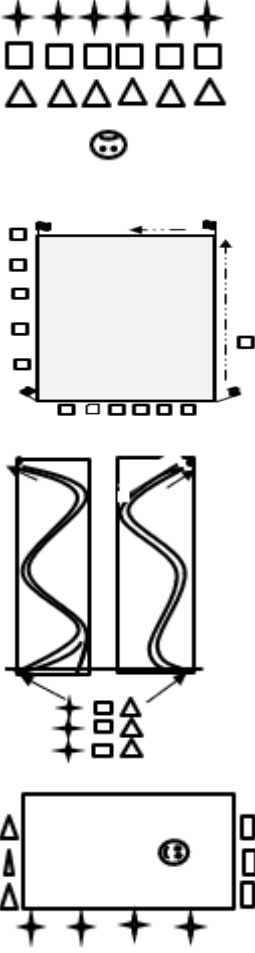
Tableau 2: leçon sur la vitesse effectuée sur une ligne brisée

<p>Durée: 30min O.G.: Se connaître par l'activité physique O.S.: Exécuter différentes possibilités de Mouvements</p>		<p>Matériel Fixe: Plateau; couloirs en ligne brisée Mobile: Drapelets; plots; claquoir; sifflet</p>		
O. O	Stratégies d'enseignements	Activités d'apprentissage	Formation / Evolution	Durée-dosage
<p>A la fin de la leçon portant sur la vitesse, l'élève doit être capable de réaliser la course une distance de 10m en quelques secondes tout en respectant les lignes brisées en 2 ou 3 passages</p>	<p>Prise en main</p> <ul style="list-style-type: none"> Porter la tenue; S'aligner; Contrôler les prérequis Qui a déjà vu une ligne brisée ? A quelle occasion ? 	<p>-Ils portent la tenue; -Ils s'alignent -Ils répondent</p>		<p>5min</p>
	<p>Mise en train</p> <ul style="list-style-type: none"> Découverte de l'aire de jeu, marcher autour de l'aire du jeu par équipe Marcher à petits trottés Elever les genoux 	<p>Les élèves marchent Ils marchent à petits trottés Elévation des genoux</p>		<p>2 tours 3 tours 5min</p>
	<p>Partie Principale</p> <ul style="list-style-type: none"> Se placer par équipe à 1 ou 2m de la ligne de départ Réaction au signal Respect des lignes brisées Réalisation de la course en ligne brisée 	<p>Ils se placent à 1 ou 2m Jambes semi-fléchies sur la ligne de départ Respect des lignes brisées Ils réalisent la course</p>		<p>15min</p>
	<p>Retour au calme</p> <ul style="list-style-type: none"> Récupération par une marche autour du plateau Relaxation dirigée 	<p>Ils récupèrent en marchant Ils inspirent et expirent Ils portent leur tenue scolaire. Ils marchent en ligne vers la salle de classe</p>		<p>3min</p>
	<p>Reprise en main Porter les tenues scolaires, marcher en ligne vers la salle de classe</p>			<p>2min</p>

Abbréviations: O.G., objectif général; O.S., objectif spécifique; O.O., objectif opérationnel

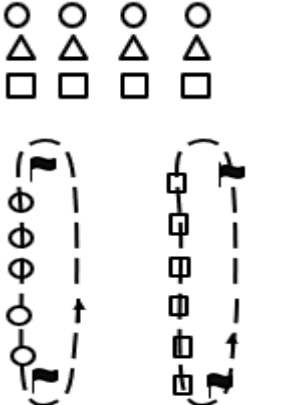
Tableau 3: leçon de vitesse effectuée sur une ligne courbe

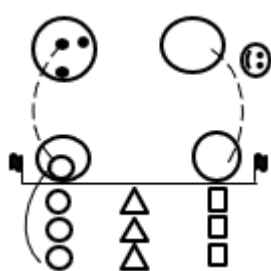
<p>Durée: 30min O.G.: Se connaître par l'activité physique O.S.: Exécuter différentes possibilités de Mouvements</p>		<p>Matériel Fixe: Plateau; couloirs Mobile: Drapelets; plots; claquoir; sifflet</p>		
O.O	Stratégies d'enseignement	Activités d'apprentissage	Formation / Evolution	Durée-dosage
<p>A l'issue de la leçon portant sur la vitesse, l'apprenant doit être capable de réaliser la course sur une distance de 10m en quelques secondes tout en</p>	<p>Prise en main</p> <ul style="list-style-type: none"> Porter la tenue; S'aligner; Contrôler les 	<p>-Ils portent la tenue; -Ils s'alignent -Ils répondent</p>		<p>5min</p>

<p>formant la ligne courbée représentée dans les couloirs en deux passages</p>	<p>prérequis -Qui a déjà vu une ligne brisée ? -A quelle occasion ?</p> <p>Mise en train</p> <ul style="list-style-type: none"> • Découverte de l'aire de jeu, marcher autour de l'aire du jeu par équipe • Marcher à petits trott • Elever les genoux <p>Partie Principale</p> <p>-Se placer par équipe à 2m de la ligne de départ -Réaction au signal -Respect des lignes courbées -Réalisation de la course en ligne courbe</p> <p>Retour au calme</p> <ul style="list-style-type: none"> •Récupération par une marche autour du plateau •Relaxation dirigée <p>Reprise en main</p> <p>Porter les tenues scolaires, marcher en ligne vers la salle de classe</p>	<p>Les élèves marchent Ils marchent à petits trott Elévation des genoux</p> <p>Jambes semi-fléchies sur la ligne de départ Respect des lignes courbées Ils réalisent la course</p> <p>Ils récupèrent en marchant Ils inspirent et expirent</p> <p>Ils portent leur tenue scolaire. Ils marchent en ligne vers la salle de classe</p>		<p>2 tours 3 tours 5min</p> <p>15min</p> <p>3min</p> <p>2min</p>
--	--	--	--	--

Abréviations: O.G., objectif général; O.S., objectif spécifique; O.O., objectif opérationnel

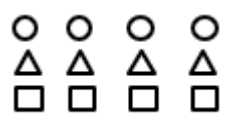
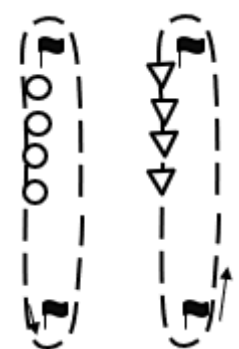
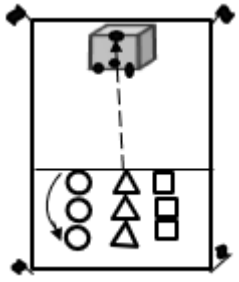
Tableau 4: leçon sur le jeu d'adresse, utilisant les cercles

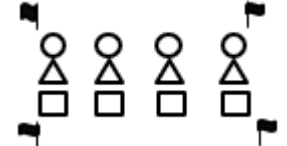
<p>Durée: 30min O.G.: Développer différentes formes de locomotion et de manipulation O.S.: Lancer un objet</p>		<p>Matériel Fixe: Plateau; cercle Mobile: Drapelets; ballon; cailloux; Sifflet</p>		
<p>O.O</p>	<p>Stratégies d'enseignement</p>	<p>Activités d'apprentissage</p>	<p>Formation</p>	<p>Durée-dosage</p>
<p>A la fin de la leçon portant sur le jeu d'adresse, l'apprenant doit être capable de lancer un ballon dans un cercle avec une main du bas vers le haut avec une main en forme de cuillère (<i>supination</i>)</p>	<p>Prise en main Porter la tenue; Alignement; Contrôle les prérequis -Qui a déjà lancé un objet ? -Explication et choix du jeu ?</p> <p>Mise en train Découverte du plateau, marcher autour du plateau; Course avec changement d'allure</p>	<p>-Ils portent la tenue; -Ils s'alignent; -Les élèves citent quelques jeux connus d'eux</p> <p>Les élèves marchent Ils courent avec changement d'allure</p>		<p>5min</p> <p>2 ou 3 tours</p> <p>2 ou 3 tours 5min</p>

	<p>Partie principale</p> <ul style="list-style-type: none"> Explication du jeu et démonstration; Mise en place du règlement: un ballon ou un objet doit être lancé dans le cercle par chaque élève celui qui réussit gagne 1 point et si le ballon n'arrive pas ou ne tombe pas dans le cercle tu as 0 point. <p>Retour au calme</p> <ul style="list-style-type: none"> Récupération par une marche autour du plateau (<i>demander à l'élève de faire semblant de ramasser quelque chose</i>) Inspirer et aspirer Proclamation des résultats par l'enseignant; Récupération du matériel <p>Reprise en main</p> <ul style="list-style-type: none"> Retour en classe en rang 	<p>Ils écoutent les explications et suivent la démonstration</p> <p>Ils récupèrent et s'assoient</p> <p>En rang, les apprenants repartent en classe</p>		<p>15min</p> <p>3min</p> <p>2min</p>
--	--	---	---	--------------------------------------

Abréviations: O.G., objectif général; O.S., objectif spécifique; O.O., objectif opérationnel

Tableau 5: leçon sur le jeu d'adresse, utilisant les cubes

<p>Durée: 30min O.G.: Développer différentes formes de locomotion et de manipulation O.S.: Lancer un objet</p>		<p>Matériel Fixe: Plateau Mobile: Drapelets; ballon; cailloux; Sifflet</p>		
<p>O. O</p>	<p>Stratégies d'enseignement</p>	<p>Activités d'apprentissage</p>	<p>Formation</p>	<p>Durée-dosage</p>
<p>A la fin de la séance portant sur le jeu d'adresse, l'apprenant doit être capable de lober dans un pavé droit (<i>carton</i>) un caillou ou un ballon avec une main du bas vers le haut avec une main en une minute</p>	<p>Prise en main Port de la tenue; Alignement; Contrôle des prérequis Comment fait-on pour lober un objet dans un carton ? Explication et choix du jeu ?</p> <p>Mise en train Découverte du plateau; Marcher autour du plateau; Course avec changement d'allure</p> <p>Partie Principale</p> <ul style="list-style-type: none"> Explication du jeu et démonstration; Mise en place du règlement: un ballon ou un caillou doit être lobé dans le carton par chaque apprenant de chaque équipe et celui qui réussit à le faire marque 1 point pour son équipe et si l'apprenant du groupe rate sa cible, il perd le point. <p>Retour au calme</p> <ul style="list-style-type: none"> Récupération par une marche autour du plateau; Inspirer et aspirer Proclamation des résultats par l'enseignant; Récupération du matériel 	<p>-Ils portent la tenue; -Ils s'alignent; -Les élèves imitent les jeux connus</p> <p>Epingle à cheveux Ils courent avec changement d'allure</p> <p>Ils écoutent les explications et suivent la démonstration Ils récupèrent et s'assoient</p>	  	<p>5min</p> <p>2 ou 3 tours 2 ou 3 tours 5min</p> <p>15min</p> <p>3min</p>

	Reprise en main •Retour en classe en rang	En rang, les apprenants repartent en classe		2min
--	---	---	---	------

Abbréviations: O.G., objectif général; O.S., objectif spécifique; O.O., objectif opérationnel

Les leçons de mathématiques au cours de la période d'étude (au nombre de trois) portaient sur les activités liées à la représentation des objets géométriques (lignes, cercles et cubes). Les objectifs généraux visaient la réalisation des activités géométriques et des mesures par les écoliers. Les objectifs spécifiques étaient de représenter les objets géométriques, alors que les objectifs d'apprentissage étaient de: tracer des lignes (droites, brisées et courbes); dessiner des cercles; dessiner des cubes et des pavés droits. Les objectifs opérationnels s'appuyaient sur le livre programme de l'INRAP (2006) ^[10] pour l'enseignement des mathématiques en classe de CE1. Le SE pour chaque leçon comprenait; la motivation de l'élève, le contrat didactique, les prérequis, les acquisitions nouvelles (manipulation, schématisation, abstraction) et l'évaluation. Les AA consistaient à: l'éveil; l'écoute; l'exécution de la tâche; la présentation, la nomination, la vérification et la manipulation du matériel; la schématisation et la représentation du concept; la fixation du concept; l'acquisition et l'exécution des figures géométriques. Le temps accordé pour chaque leçon de mathématiques liée à l'enseignement des figures géométriques étudiées était de 30 minutes conformément aux orientations du livre programme. L'évaluation en mathématiques (sur 10 points) a porté sur les

figures géométriques enseignées en classe de CE1 (lignes droites, lignes brisées, lignes courbées, lignes obliques, cercles, carrés, rectangles, cubes, pavés). Elle a été assurée par l'instituteur en charge de la classe. Les difficultés rencontrées par les élèves dans la construction de celles-ci ont été identifiées et analysées par le même enseignant, en associant le professeur d'EPS.

2.3. Analyse statistique

Les données quantitatives sont présentées sous forme de moyenne \pm écart-type. Les performances des élèves ont fait l'objet de deux évaluations: avant et après les leçons d'EPS. Ainsi, la comparaison de deux notes moyennes obtenues par les écoliers a fait appel au test t de Student. Une analyse de corrélation entre les notes obtenues par les élèves dans les deux disciplines a été effectuée afin d'examiner l'influence des acquis en éducation physique sur ceux des mathématiques. Le seuil de signification statistique des tests a été fixé à 5%.

3. Resultats

Les résultats consignés dans le tableau 6 rapportent les notes d'évaluation en mathématiques des écoliers avant et après les leçons d'EPS selon les habiletés observées.

Tableau 6: Habiletés des écoliers du CE1 observés au cours de Mathématiques avant et après le cours d'EPS

Habilités observées	Avant (n= 124)	Après (n= 124)	Significativité	
			t	P
Réalise des figures géométriques (dessin sur l'ardoise) /10 points	1,45 \pm 0,07	5,73 \pm 0,18***	77,63	<0,001
Montre une ligne dans la classe /10 points	3,54 \pm 0,33	8,11 \pm 0,70***	132,66	<0,001
Identifie les lignes (lignes droites; lignes brisées, lignes courbées, lignes obliques) /10 points	1,16 \pm 0,03	3,33 \pm 0,04***	72	<0,001
Difficulté ressentie (choix des lignes) /10 points	1,66 \pm 0,08	6,11 \pm 0,02***	22,84	<0,001

Abbréviation: ***, $p < 0.001$

Concernant la réalisation des figures géométriques sur l'ardoise, le tracé des lignes en classe, et leur identification en lignes droites, lignes brisées, lignes courbes et obliques, ainsi que la difficulté ressentie dans le choix des lignes, les performances des écoliers enquêtés après le cours d'EPS s'avéraient significativement ($p < 0.001$) supérieures à celles obtenues avant. Cependant, les écoliers avaient mieux approprié la désignation des lignes en classe, la note étant de 8,11 points sur 10. Pour les autres habiletés, le niveau des élèves était passable au niveau du choix des lignes (6,11 sur

10 points) et de la réalisation des figures géométriques (5,73 sur 10 points). Quant à l'identification des lignes, le niveau demeurait faible avant et après le programme d'EPS. Par ailleurs, il a été montré que l'appropriation des connaissances liées aux figures géométriques par les écoliers était positivement corrélée avec le nombre de concepts mathématiques abordés et le travail centré sur la reconnaissance des figures et le respect des gestes associés en EPS, comme le souligne le tableau 7.

Tableau 7: coefficients de corrélation standardisés entre le nombre de concepts abordés et les stratégies d'enseignement en EPS.

	1	2	3	4	5
1. enseignement centré sur l'apprentissage des activités sportives	---	---	---	---	---
2. Enseignement centré sur la performance sportive	0,31	---	---	---	---
3. Orientation des leçons vers la connaissance des gestes techniques	- 0,42	- 0,22	---	---	---
4. Travail centré sur la reconnaissance des figures et le respect des gestes associés	0,61	0,52	0,49	---	---
5. Nombre de concepts abordés	0,21	0,32	0,63	0,71	---

4. Discussion

L'administration des cours de mathématiques couplées à l'observation a été assurée par un instituteur formé, expérimenté; il est de même de la préparation des leçons et

des fiches pédagogiques en EPS, assurée par un professeur d'Education Physique. Il ressort de nos résultats que la majorité des écoliers a tracé différentes lignes sur leurs ardoises et les ont montré en classe. Ces écoliers ont dessiné

le cercle dans l'espace, puis sur les ardoises. Il en était de même pour la représentation des objets géométriques (cube ou pavé droit), montrant ainsi la bonne assimilation de la leçon à travers le dessin sur les ardoises par le biais d'une règle graduée, ainsi que les figures en forme de cube ou pavé droit. Ceci justifie le fait que l'enseignant d'EPS s'est conformé aux exigences institutionnelles inscrites dans le livre programme. En effet, ce document stipule que: « *un enseignant qualifié, formé doit pouvoir élaborer sa fiche avant de dispenser ses enseignements et ce sont des notions à enseigner mise en œuvre par l'Institut National de Recherche et de d'Action Pédagogiques* » (programme de l'enseignement primaire de l'INRAP, 2006) ^[10]. Par conséquent, l'enseignant d'EPS et l'instituteur doivent bâtir des stratégies d'enseignement pour y parvenir.

En ce qui concerne la représentation des objets géométriques par les lignes, l'analyse de la leçon a montré que l'objectif opérationnel est qu'au terme de celle-ci et portant sur le tracé des lignes à partir de l'exercice sur l'ardoise, l'élève était capable de tracer au moins deux lignes sur trois en cinq minutes. Ces observations traduisent donc qu'au terme de la leçon les concepts liés aux figures géométriques ont été bien assimilés par les apprenants, même si l'illustration semblait abstraite et semi-concrète.

Quant à la représentation des objets géométriques par un cercle en utilisant le tracé de lignes et de solides sur les ardoises, l'apprenant a été capable de dessiner au moins deux solides en formes de cercle au bout de quatre minutes.

S'agissant de la représentation des objets géométriques par un cube à partir de l'exercice sur ardoise, l'apprenant a été capable d'identifier au moins trois objets en forme de cube sur cinq en quelques minutes.

En somme, les leçons d'Education Physique ont joué le rôle de guide, en assurant un transfert positif des figures tracées lors des leçons vers l'appropriation des concepts liés aux figures mathématiques enseignées en classe de CE1 par l'instituteur. Pour cela, l'enseignant doit faire preuve d'une ingéniosité qui permet le respect des règles collectives connues de la classe, tout en donnant les informations avec clarté et précision (INRAP, 2006).

Au cours des leçons d'EPS, les élèves ont appris à effectuer une course de vitesse sur une ligne droite et une ligne brisée, ainsi que sur une ligne courbe. De plus, ils ont appris à lancer les objets dans le cercle et dans le pavé droit. Au cours des apprentissages portant sur la vitesse sur une ligne droite et une ligne courbe, les élèves se sont appropriés les notions de lignes apprises au cours de mathématiques (géométrie); il s'agit ici de vivre ces notions avec leur corps pour un impact certain dans l'intellect.

Par ailleurs, dans les leçons portant sur le jeu d'adresse utilisant les cercles et les cubes ou pavé droit, les élèves ont acquis les notions d'adresse, tout en différenciant deux espaces géométriquement différents: le cercle et le cube ou pavé droit. Cela justifie l'apport cognitif de l'Education Physique et sportive sur l'élève qui a un transfert positif sur les connaissances thématiques d'autres disciplines parmi lesquelles les mathématiques. Ceci corrobore les propos de Bloom (1969) ^[2], citant également la taxonomie d'Harrow (1972). En effet, ces auteurs relèvent que l'Education Physique développe la connaissance dans trois domaines:

-Le domaine psychomoteur, qui exige que le comportement moteur se traduise par réalisation d'acte moteur et d'amélioration d'habiletés motrices; c'est le cas de développement de l'adresse, du dessin des figures géométriques;

- Le domaine cognitif, lié à la connaissance. La connaissance en EPS se fonde sur les principes et les règles d'action qui constituent les contenus enseignables;

- Le domaine affectif qui relève de la conduite des apprenants entre eux et avec l'enseignant.

Les rôles assignés à l'E.P.S. sont nombreux et ont été approuvés par la communauté éducative.

Nos élèves sont partis de l'aspect imaginaire au vécu et à la fixation des notions. Ces enfants de CE1 dont l'âge varie de 7 à 12 ans sont à un stade opératoire, ce qui justifie les gestes de l'élève, comme le confirment Bard et Chabin (2005) ^[1] qui pensent que le comportement de l'enfant peut régler son comportement spatial, non plus sur de simples anticipations motrices, mais sur un système de représentation de ses déplacements. En effet, après le cours d'EPS, l'enfant devient capable d'agir, non plus seulement sur des objets réels et physiquement présents dans ses champs perceptifs, mais sur des objets symboliques ou mentalement représentés (espace représentatif).

En outre, la construction des rapports spatiaux chez l'enfant peut se faire sur le plan perceptif lié aux progrès de la perception, de la motricité, de l'acquisition progressive et aussi successive des notions d'espace topologique de forme, de dimension au cours de stade sensori-moteur et opératoire. Il s'ensuit une accumulation d'expériences où l'enfant aura à raisonner, à mettre en relation: des repères entre eux, des repères et leur représentation, des actes et leur représentation à partir d'activités vécues. Grâce à la capacité d'établir des relations entre les symboles et les objets qu'ils représentent, il peut construire et utiliser une représentation codée et un vocabulaire spécifique. Cela induit grâce au cours d'EPS à la construction de l'espace représentatif. A cet effet, Bard et Chabin (2005) ^[1] affirment que « l'espace topologique est inhérent à l'objet, il en exprime les propriétés intrinsèques; il constitue les objets eux-mêmes avec leur propre espace ».

Enfin, il est également connu que L'éducation physique à l'école intègre la dimension corporelle de l'enfant, en privilégiant cette entrée dans l'action (Caumel, 2000) ^[3], ce qui favorise le développement des compétences spécifiques dans le domaine personnel des Activités Physiques et Sportives (Famose, 2002) ^[5]. Cela se justifie dans notre étude par les résultats obtenus au niveau de la « difficulté ressentie ». En effet, les élèves en passant sur des différents ateliers des différentes lignes ont eu des préférences qui se traduisent en difficultés ressenties. L'élève a géré son déplacement selon ses ressources bio-énergétiques en fonction de la longueur et de la forme du parcours. En pratiquant cette activité, l'élève a appris à s'orienter, à repérer les limites de son corps. L'acquisition de ces différentes compétences est utile dans la vie de ces élèves et a montré un impact très positif en mathématiques. C'est à juste titre qu'il faut comprendre les propos de Cogérino (1999) ^[4]: « l'Education Physique contribue au développement de la personne, développe les finalités liées à la vie physique et à la gestion de celle-ci ».

5. Conclusion

Les données obtenues montrent que l'enseignement de l'éducation Physique et sportive a une corrélation avec l'enseignement de mathématique, car à travers l'éducation physique les élèves ont pu s'approprier les figures géométriques, leurs dimensions et leurs formes. Les habiletés de manipulation de ces objets ont été améliorées, en étant capables de s'adapter face à un plan donné, de gérer leur centre de gravité. Ainsi, la spécificité de cette discipline par le

biais des logiques propres et des trames didactiques ont permis de développer des compétences en géométrie au cycle élémentaire de l'école primaire. En somme, la pratique de l'éducation physique à travers ces contenus et des stratégies bien spécifiées concourt à mieux apprendre et assimiler chez les écoliers les notions de lignes, carrés, cubes et autres figures géométriques enseignées au cours de mathématiques.

6. Références

1. Bard S, Chabin G. Quelles compétences en mathématiques sont à développer pour favoriser la réussite en course d'orientation ? Mémoire professionnel des professeurs des écoles. IUFM de Bourgogne. 2004-2005. Dossier n°0364689A;
2. Bloom et Harrow. Les taxonomies des objectifs pédagogiques, domaine cognitif et le domaine psychomoteur, 1969-1972.
3. Caumel JG. Contribution à une épistémologie de l'éducation physique et sportive et scolaire, 2000.
4. Cogérino G. Apprendre à gérer la vie physique, Paris, PUF collection pratiques corporelles, 1999.
5. Famose P. Apprentissage moteur et motivation, conférence de l'académie de Poitiers 2000.
6. Lenoir. Interdisciplinaire in Encyclopédie historique questions pédagogiques coordonnées par J. Houssaye, Hachette 1999, 30.
7. Programme Officiel de l'enseignement primaire (INRAP, 2006 ou 2013), chapitres mathématiques et EPS cycle d'éveil