

Améliorer les performances en mathématiques d'élèves de primaire grâce à un dispositif d'apprentissage incarné - Résultats d'une étude préliminaire

Jean-François Maes, Romain Beuset, Pierre Cardinal & Erika Wauthia

erika.wauthia@umons.ac.be



Introduction

- Il est essentiel de repenser les pratiques pédagogiques afin d'améliorer les compétences mathématiques fondamentales et avancées des élèves (Roditi & Noûs, 2021).
- Les recherches concernant la théorie incarnée et située de la cognition (Versace et al., 2018) révèlent que l'approche corporelle et manipulatoire apparaît comme une solution prometteuse qui favoriserait l'apprentissage des mathématiques (e.g. Bara & Tricot, 2017).
- L'objectif de cette étude est d'évaluer comment l'utilisation du corps comme instrument de mesure influence l'apprentissage des notions en géométrie et en grandeur chez les élèves du premier cycle de l'enseignement fondamental.

Méthode

Participants



M = 86,38 mois ; ET = 8,37



Pré-test d'aptitudes en mathématiques

Dispositif d'apprentissage incarné des mathématiques "Kif Kif le Calife"

Post-test d'aptitudes en mathématiques

	G1	G2	G3	Total
P1	7	9	10	26
P2	10	20	11	41
Total	17	29	21	67



Outils

Pré et post-tests d'aptitudes en mathématiques

Référentiel de mathématiques (Tronc commun) - Fédération Wallonie - Bruxelles (P1 et P2)



Matériel tangible

Possibilité de manipuler le matériel pour répondre aux questions

Longueurs (2 items)

Masses (5 items)



Matériel papier-crayon

Transfert des apprentissages vers du matériel non-manipulable

Longueurs (3 items)

Masses (7 items)

Repères spatiaux (6 items)

Résultats

- Amélioration significative de tous les groupes (m=17.59; ET=2.54; Wilcoxon W=320.5 ; p<.001)

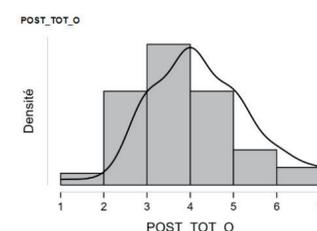
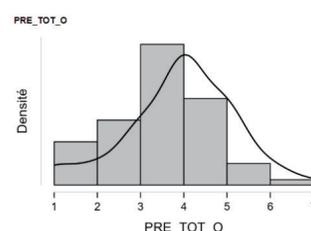
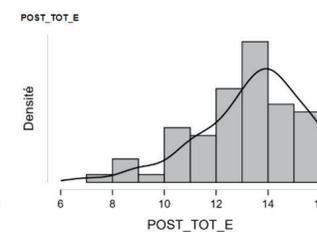
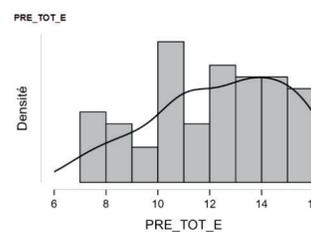
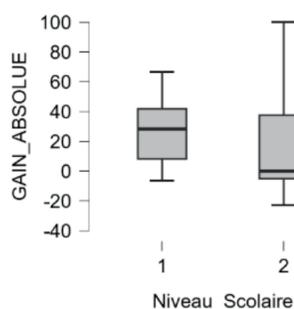
N = 67	G1			G2			G3		
	PRE	POST	G_A	PRE	POST	G_A	PRE	POST	G_A
Moyenne	18.471	19.824	31.476	15.897	16.759	13.121	15.190	16.952	20.710
Ecart type	2.239	1.741	35.302	3.310	2.600	23.426	2.874	1.936	24.626
Minimum	14	17	-5.300	8	12	-22.200	11	12	-22.700
Maximum	22	23	100.000	21	21	66.700	22	19	63.600

Gain Absolu

- L'importance d'une éducation en mathématiques élémentaires solide dès le début de la scolarité est confirmée par les résultats de l'expérimentation : P1 (m=+2.346; ET: -.918) et P2 (m=+.585; ET: -.067)

N = 67	PRE		POST	
	P1	P2	P1	P2
Moyenne	14.577	17.439	16.923	18.024
Ecart type	3.478	2.398	2.560	2.465
Minimum	8	13	12	12
Maximum	21	22	22	23

t = -4.98 et p < .001



Conclusion

- Acquisition des notions de conservation, de (dé)croissance, des repères spatiaux - Occurrence et nature des erreurs types.
- Progrès aux évaluations utilisant deux modes de communication.

Bibliographie

Bara, F., & Tricot, A. (2017). Le rôle du corps dans les apprentissages symboliques : apports des théories de la cognition incarnée et de la charge cognitive. *Recherches sur la philosophie et le langage*, 33, 219-249. <https://hal.science/hal-01628840/document>
 Roditi, É., & Noûs, C. (2021). Mathematics education and cognitive neuroscience: An analysis of research into the acquisition of a specific learning item. *Revue Française De Pédagogie*, 211, 103-115. <https://doi.org/10.4000/rfp.10549>
 Versace, R., Brouillet, D., & Vallet, G. (2018). Cognition incarnée. <https://doi.org/10.3917/mard.valle.2018.01>