

Chapitre 5

LES ELEVES FILLES DE L'ECOLE PRIMAIRE AU NIGERIA ET L'ACQUISITION DES COMPETENCES EN MULTIPLICATION PAR LES JEUX

Ayotola Aremu

*Département de la Formation des Enseignants,
Université d'Ibadan, Ibadan (Nigeria)
ayotola.aremu@ui.edu.ng*

A. Adebago

*Département de la Formation des Enseignants,
Université d'Ibadan, Ibadan (Nigeria)
Sircrown_2001@yahoo.com*

Introduction

Cet article étudie l'efficacité des jeux dans l'acquisition des compétences en mathématiques par les élèves filles du primaire. Les compétences en multiplication sont apprises surtout par cœur dans cet ordre d'enseignement ; cette méthode a entraîné des difficultés indicibles dans le processus d'apprentissage des élèves. L'acquisition de ces compétences par le biais des jeux fournit une stratégie alternative pour rendre simple ce qui est conçu comme une tâche ardue. La participation des filles dans les filières scientifiques ainsi que les matières et disciplines connexes a besoin d'être davantage renforcée dans un pays comme le Nigeria qui essaie actuellement de tirer parti de toutes les ressources humaines pour le développement scientifique et technologique. La présente étude a donc cherché à savoir si l'utilisation des jeux pour l'enseignement et la pratique des compétences en multiplication aurait une quelconque incidence sur l'acquisition de ces compétences par les élèves filles. Les résultats montrent que cela est possible. Les implications de ceci pour l'enseignement et l'apprentissage et des recommandations sont présentées dans cet article.

Le Genre Et Les Mathématiques

Les différences entre les sexes dans l'apprentissage des mathématiques continuent d'attirer une attention soutenue, tant du côté de la recherche que du côté des communautés plus grandes, au Nigéria et dans le monde. Selon Ezarik (2002), la première étude de l'écart entre les sexes et les mathématiques a commencé en 1972 et a été réalisée avec un groupe de talentueux élèves de septième année qui ont pris la section math de la SAT. Ce test était basé surtout sur le raisonnement car il comportait principalement des informations que les élèves n'avaient pas encore apprises. Environ quatre fois plus de garçons que de filles ont dépassé les 600 points, et environ 13 fois plus de garçons étaient au-dessus des 700 points. Cette situation a donc conduit à la recherche sur ce sujet, et jusqu'à présent, les chercheurs veulent savoir si cette tendance n'a pas changé. Les données recueillies au cours des dix dernières années, à partir de l'Évaluation Nationale des Progrès de l'Éducation (PEEN), un échantillon représentatif au niveau national qui n'a pas de problèmes de sélection de l'échantillon, indiquent également que, de façon régulière, la performance des garçons surplombe celle des filles au niveau de la quatrième et de la huitième année, bien que l'importance de l'écart soit plus réduite (Lee, Grigg, et Dion 2007).

La recherche a aussi montré que des filles qui grandissent avec l'idée que les mathématiques sont pour les garçons, et qu'elles ne pourraient jamais être aussi bonnes en mathématiques que ces derniers, continueront toujours à penser ainsi (McElroy, 2011). Les mathématiques ont toujours été considérées comme un domaine réservé aux garçons qui y excellent. Déjà les enfants en deuxième année commencent à montrer le stéréotype culturel selon lequel « les maths, c'est pour les garçons » (McElroy, 2011). Selon les chercheurs, les stratégies parentales et éducatives orientées vers l'amélioration des idées que les filles se font des mathématiques, sont utiles dès l'école élémentaire, lorsque les enfants commencent à développer des idées sur celui qui doit faire les mathématiques, en reproduisant les stéréotypes que leurs parents, les éducateurs, les pairs et les médias, ont des mathématiques.

Toutefois, l'on peut bien accroître les intérêts et aspirations de nos enfants si nous pouvons décrire les mathématiques comme étant une matière aussi bien réservée aux garçons qu'aux filles.

De nombreux facteurs déterminent si oui ou non les garçons et les filles excellent dans une matière plutôt que dans une autre. En ce qui concerne les mathématiques, cela pourrait être dû au fait que l'on constate dans les médias qu'il y a plus d'hommes mathématiciens et ingénieurs que de femmes (Aremu 2008). Cependant, si les enfants sont amenés à croire qu'ils vont réussir, alors ils le feront. Si par contre on leur dit que cette matière est difficile et que très peu de leur sexe y réussissent, alors ils vont lutter pour réussir dans cette matière en se disant qu'ils ne seraient pas en mesure de le faire. Ainsi, l'on doit changer la perception selon laquelle les Mathématiques ne sont pas faites pour les femmes. Cet état de fait préoccupe beaucoup les éducateurs qui ont besoin de faire des recherches sur les méthodes d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques qui pourraient changer cette perception que l'on a de cette discipline.

Plusieurs raisons militent en faveur de cette idée de chercher à combler les écarts entre les sexes en Mathématiques aussi bien au niveau de la société toute entière que dans le domaine de l'éducation en particulier. D'un point de vue de l'équité, les femmes ont besoin de participer pleinement à tous les aspects de la société et de l'activité économique. Pour jouer un rôle efficace, les femmes doivent faire partie de l'activité économique à tous les niveaux, depuis la prise de décisions jusqu'aux phases d'exécution (van Welsum and Montaignier, 2007). En outre, les mathématiques sont une condition nécessaire pour assurer une base étendue de compétences en Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) afin de conduire et permettre la croissance liée aux TIC et les gains de productivité, de contribuer de manière significative à la conception de nouveaux produits et d'élargir la base des utilisateurs. Donc la nécessité de tout faire pour s'assurer que les filles aiment et font les mathématiques. Accorder l'importance qu'il faut à l'enseignement des mathématiques, base de la technologie, est tout à fait nécessaire car l'écart dans l'enseignement des TIC est déjà vécue. Les recherches sur les TIC, le genre et l'éducation ont noté des différences entre les sexes dans l'utilisation des TIC, telles que les performances des apprenants, les attitudes à l'égard des ordinateurs et des compétences ainsi que l'influence des enseignants, des parents et des pairs (Arnseth, 2007; Faulkner, 2007; Law, 2008; Lenhart 2008; Lenhart, 2007; Macgill, 2007;

Meelissen, 2008; OECD, 2007, 2008; Pedró, 2007; Smihily, 2007; Vekiri, 2008). Cette tendance doit être corrigée de d'une manière appropriée.

Selon une étude réalisée au niveau international, les filles originaires des pays où l'égalité des sexes est bien perçue auraient de meilleurs résultats aux tests d'évaluation (Association Américaine de Psychologie, 2010). "Ces résultats montrent que les filles réalisent les mêmes performances que les garçons lorsqu'on leur donne les outils éducatifs adéquats et lorsqu'elles voient des exemples de modèles féminins qui excellent en mathématiques," (Association Américaine de Psychologie, 2010).

Jeux et mathématiques

Un accent particulier a été mis sur l'importance de développer une population ayant le sens de l'arithmétique et pouvant répondre efficacement aux exigences pratiques des mathématiques de la vie quotidienne, à l'école et à la maison, au travail rémunéré, et pour la participation à la vie civique et communautaire; par conséquent, il y a un intérêt manifeste à améliorer le niveau de performance en mathématiques dans les écoles. Outre les avantages économiques d'une meilleure préparation des jeunes pour les exigences en calcul du lieu de travail moderne et aussi les bienfaits allant dans le sens d'élever le niveau général des compétences de la force du travail, il y a également les avantages sociaux liés à l'amélioration de l'accès par un plus grand nombre de jeunes à l'enseignement post-scolaire et aux possibilités de formation ; cela permet également de jeter des bases plus solides pour l'apprentissage continu. Pour améliorer la performance en mathématiques, la stratégie de l'enseignement et de l'apprentissage devrait être revue parmi tant d'autres facteurs.

Bien qu'il y ait un accord général sur le fait que les stratégies basées sur les jeux ont un effet positif sur les aspects affectifs de l'apprentissage, il y a eu des résultats de recherche variés concernant le rôle des jeux dans la promotion des acquis cognitifs et les résultats scolaires. Durant ces quelques dernières années, les jeux sont passés du statut de parias sociaux au statut de chouchous des média, de la technologie et aujourd'hui des industries pédagogiques.

L'apprentissage par le jeu (GPL) a acquis une grande importance dans ces dernières années, particulièrement en mathématiques. Outre le fait

que les jeux procurent la motivation, ce qui est essentiel pour la réussite de l'apprentissage, de nombreuses études (Eck, 2006; Papastergiou, 2008; Russell, 2008; Tuzun, 2009; Vogel, 2006) ont montré que l'apprentissage basé sur les jeux peut promouvoir l'engagement des apprenants et la réussite scolaire. En outre, Vogel et al. (2006) ont conclu que l'inclusion de jeux pour l'apprentissage des élèves a entraîné des acquis cognitifs sensiblement plus élevés par rapport aux méthodes traditionnelles d'enseignement ne comportant pas de jeux.

De même, Annetta, Mangrum, Holmes, Collazo, et Cheng (2009) ont testé les effets des jeux informatiques éducatifs en les intégrant dans une leçon de sciences de 5^{ème} année et ont trouvé des résultats sensiblement positifs au niveau de la performance des élèves. Des effets positifs similaires ont été observés par Ke et Grabowski (2007) dans les performances en mathématiques. En outre, Gee (2005) a expliqué que le jeu se révélerait être bon pour l'apprentissage lorsqu'il est construit pour intégrer des principes d'apprentissage ; d'autres chercheurs ont soutenu le potentiel des jeux pour faciliter l'apprentissage dans les domaines affectifs et pour encourager une attitude positive à l'égard de l'apprentissage (Ke, 2008; Ke&Grabowski, 2007; Vogel et al., 2006).

Par conséquent, compte tenu de l'intérêt croissant pour les jeux éducatifs, il devient de plus en plus nécessaire d'avoir un soutien empirique basé sur les programmes à cause de leurs effets sur les résultats scolaires, particulièrement dans les pays en développement. Pour élucider davantage les questions y relatives, il est nécessaire de mener plus d'études empiriques afin de déterminer l'impact des jeux éducatifs à l'école et en particulier sur les résultats de l'apprentissage en mathématiques.

Les filles et les jeux

La perception commune est peut-être celle laissant croire que les garçons dominant et montrent leur préférence pour les activités basées sur le jeu, tant à l'école qu'à la maison. Il est également prouvé que les hommes sont plus engagés dans des jeux de loisirs que les femmes (Gorritz et Medina 2002, Ivory, 2006). Même à l'ère des TIC, "cet intérêt pour les jeux semble être très clair chez les jeunes garçons, et il y a un changement d'intérêt dans la mesure où les garçons grandissent, en

termes davantage d'importance accordée à l'utilisation des TIC à des fins éducatives » (Kent & Facer, 2004). Une hypothèse courante est que les jeunes adolescents sont les principaux consommateurs des jeux vidéos, tandis que les filles s'y intéressent très peu, et ne sont pas ciblées par les développeurs de jeux (Dawson, Cragg, Taylor & Toombs, 2007). Ce qui est pourtant clair, c'est que les jeunes filles semblent s'intéresser aux jeux, pas au même degré que les garçons, mais elles jouent tout de même (Smihily, 2007). Carr et Pelletier (2008) montrent dans une étude qu'ils ont menée dans les écoles au Royaume Uni, que les filles jouent bel et bien, mais elles ne parlent pas des jeux en utilisant le terme « jeu » ; elles parlent de jeux en utilisant plutôt leurs titres, comme « le Sim » (Carr, 2005). Cette étude montre également que les garçons aussi bien que les filles considèrent le jeu comme une activité masculine, dans laquelle les filles ne veulent pas être associées. En outre, Lenhart, Kahne, Middaugh, Macgill, Evans & Vitak (2008) ont rapporté que les jeunes adolescents sont les acteurs les plus enthousiastes de jeux numériques.

Il y a des preuves qui montrent que l'utilisation des jeux dans un environnement pédagogique améliore les attitudes à l'égard de l'éducation et la motivation pour l'éducation (Egenfeldt-Nielsen, 2006; Kirriemuir, 2004); tandis qu'en revanche, l'utilisation des jeux à des fins liées à l'école n'incite pas les filles à avoir des notes élevées (Kirriemuir, 2004). Cela peut s'expliquer par le fait qu'il existe une différence de sexes quant à l'intérêt accordé aux types de jeux. Alors que les garçons montrent leur préférence pour le sport et les jeux d'action, les filles semblent s'intéresser plus aux jeux de société, à la plaisanterie, au saut et à la course. Cela est confirmé par Hartmann et Klimmt (2006) qui ont découvert des préférences spécifiques au genre pour des caractéristiques de jeux. Ils ont montré que les filles aimaient les jeux qui décrivent des interactions sociales significatives mais étaient moins attirées par les aspects compétitifs des jeux comparés aux garçons.

Kinzie et Joseph (2008) ont aussi dressé une liste des différences entre les sexes liées aux jeux parmi les élèves d'âge moyen. Les garçons préfèrent des jeux représentant des personnages du même sexe qu'eux. Les filles préfèrent le jeu créatif et exploratoire alors que les garçons préfèrent les jeux actifs et stratégiques. Par conséquent, si d'aventure les filles devaient apprendre à travers des

jeux, surtout en mathématiques, ceux-ci doivent être des jeux tels qu'ils puissent captiver et maintenir l'intérêt des filles.

Un certain nombre de connaissances sur la manière dont les jeux influencent les résultats de l'apprentissage restent à être acquises. Bien qu'il y ait eu des tentatives pour introduire des jeux particuliers à des fins éducatives (dont les titres sont jeux sérieux/jeux épistémiques), nous ignorons encore dans quelle mesure ces jeux vont connaître le succès, et plus important dans ce cas précis, s'ils vont susciter ou non, la participation des filles dans les tâches en mathématiques. En outre, il est également nécessaire d'établir l'efficacité des jeux qui sont même neutres quand il s'agit du genre, ce qui veut dire que ce genre de jeux devraient être à même d'avoir un impact sur les écarts en apprentissage des mathématiques entre les filles et les garçons. Par conséquent, dans cette recherche, l'efficacité de ces jeux pour développer l'acquisition des tables de multiplication par les élèves filles a été étudiée.

L'énoncé du problème

Cette recherche visait à déterminer l'efficacité des jeux de société de production locale sur l'acquisition des tables de multiplication par les élèves filles en classe de deuxième année de l'enseignement primaire.

L'hypothèse de la recherche

Il n'y aura pas de différence significative dans les résultats scolaires des élèves filles qui sont exposées à l'utilisation des jeux et ceux qui utilisent la méthode conventionnelle pour l'acquisition des tables de multiplication et le développement des compétences en multiplication.

La conception de la recherche

La conception

L'étude a utilisé un pré-test et un post-test, un groupe témoin, une conception de recherche quasi expérimentale qui est schématiquement représentée sur la figure 1.

Fig. 1. Représentation schématique de la conception de la recherche

O_1 X_1O_2 (groupe témoin)

O_3 X_2O_4 (groupe expérimental)

O_3 : O_1, O_2 représentent les pré-tests

O_3, O_4 représentent les post-tests

X_1 Méthode conventionnelle d'enseignement de la multiplication
et

X_2 la Méthode basée sur le jeu

La sélection des sujets

L'échantillon utilisé dans cette étude était constitué d'élèves en classe de deuxième année du primaire dans cinq écoles publiques dans la zone d'administration territoriale du nord d'Ibadan dans l'Etat d'Oyo. Une école a été sélectionnée dans chacune des cinq zones de l'Autorité d'Education de l'Administration Territoriale du Nord d'Ibadan. L'une des écoles cependant a été utilisée pour valider et tester la fiabilité des outils et les quatre autres pour l'expérience (deux dans chaque groupe). Des classes entières de 30 élèves chacune ont été utilisées dans les écoles. Les notes des élèves de sexe féminin dans les classes sélectionnées ont cependant été utilisées pour l'analyse dans cette recherche. (Il y avait au total 29 filles dans le groupe d'expérimentation et 31 autres dans le groupe témoin).

Les outils

Les outils utilisés pour recueillir les résultats scolaires de groupe cible est le test de rendement des élèves en mathématiques (**TPPM**). Le test à choix multiples, développement basé sur une table de spécifications, compte 12 items. Il a été validé et un test de fiabilité a été effectué grâce à l'Indice de Corrélation de Pearson. La fiabilité a été évaluée à 0,71.

L'autre série d'instruments était les jeux ; ce sont:

- la Balle silencieuse
- Laissez tomber le dé sur l'âne
- Secouez ma banque, et
- Toile d'araignée (cf appendice A)

Tous ces jeux ont été testés auparavant pour s'assurer de la clarté des instructions et du processus de jeu pour le niveau des élèves qui

devaient les utiliser. Le contenu des jeux a, lui aussi, été validé par les enseignants participant afin de vérifier si oui ou non ce contenu reflétait les objectifs fixés dans le plan de travail des mathématiques de deuxième année du primaire.

L'analyse des données et les résultats

Le tableau 1 montre l'analyse des résultats du pré-test des élèves de sexe féminin pour s'assurer de leur niveau d'entrée dans l'expérimentation.

Groupe	N	X	SD	t	P
Expérimental	29	16.2	12.0	1.80	0.77**
Contrôle	31	11.5	8.18		

** Pas significatif à $p < 0.05$

Dans le Tableau 1 il n'y a pas de différence significative dans les résultats du pré-test des sujets dans les deux groupes, ce qui démontre qu'ils ont le même niveau de compétences d'entrée. Le tableau 2 montre l'analyse des résultats des post-tests.

Tableau 2 : Comparaison du t-test des résultats du post-test des sujets des deux groupes

Groupe	N	X	SD	t	P
Expérimental	29	29.8	16.4	4.015	0.00**
Contrôle	31	15.5	10.8		

** Significatif à $p < 0.05$

Le tableau 2 montre une différence significative dans les moyennes des élèves de sexe féminin exposées aux jeux et celles qui ne sont pas exposées aux jeux, le groupe exposé aux jeux ayant une moyenne de 29,8. Cette moyenne dépasse de loin celle du groupe témoin. En outre, une analyse du résultat des acquis dans les résultats des pré-tests/post-test des élèves dans le groupe expérimental a été faite en utilisant le t-test. Le tableau 3 présente le résultat.

Tableau 3: Comparaison t-test des résultats des pré-test/post-test du groupe expérimental

Groupe	N	X	SD	t	P
Pré-test	29	16.2	12.0	3.28	0.003**
Post-test	29	29.8	16.4		

** Significatif à $P < 0.05$

Les résultats montrent que pour les élèves du groupe expérimental, il y a eu une acquisition de moyenne élevée après l'expérience. Avant, la moyenne était de 16,2 et après le traitement, la moyenne était de 29,8. Tous ces résultats montrent qu'avec l'utilisation des jeux, les élèves de sexe féminin ont réalisé un niveau de performance plus élevé.

Discussion et recommandation.

L'objectif de cette étude était de chercher à savoir si les jeux conçus pour le développement des compétences en multiplication pouvaient en fait améliorer la performance des filles en mathématiques. A en juger par les résultats dans les tableaux 2 et 3, on peut voir que le groupe expérimental (qui a utilisé les jeux) a été plus performant de manière significative que le groupe témoin et qu'il y avait aussi une grande différence dans les moyennes de pré-test et post-test obtenues par les élèves qui ont utilisé les jeux. Ces constatations soutiennent la première assertion selon laquelle la performance a subi une amélioration grâce aux jeux.

L'amélioration constatée dans la performance des élèves filles pourrait être due à leur motivation à apprendre, provoquée par les jeux, et l'occasion de pratiquer les compétences de multiplication. Ceci est en accord avec le Conseil National des Enseignants de Mathématiques (CNEM, 200-2004) qui affirme que les "jeux peuvent motiver les élèves et les inciter à la réflexion et l'application des concepts et des compétences ». De plus, la meilleure performance pourrait être attribuée au fait que l'apprentissage des concepts de la multiplication, apparemment difficile, est devenu intéressant et amusant lorsque les élèves ont commencé à utiliser les jeux ; cette méthode les a obligées à travailler constamment et à rester concentrées sur la tâche, et plus elles pratiquaient, mieux elles appliquaient et utilisaient les concepts. Cette observation vient appuyer

des découvertes des auteurs tels que Kirkland (2002) qui affirment que les jeunes continueront à faire ce qui est amusant (Fleith 2000) et que les jeux accaparent et retiennent leur attention.

Une autre raison qui soutient le relèvement de la performance en mathématiques des élèves filles est le tutorat par les pairs, en raison de l'interaction entre les élèves tout en pratiquant les jeux en classe, ce qui est corroboré par l'assertion de Hildbrandt (1998) selon laquelle les jeux assurent le développement social et mathématique et que, par le truchement de la répétition fréquente des jeux, les élèves échangent et développent des stratégies de calculs mathématiques. De même, la liberté de commettre des erreurs et l'effort de se corriger sans crainte des sanctions, tout en s'amusant aux jeux, stimulent le courage des élèves à apprendre, ce qui les conduit à une meilleure réalisation. Selon Anderson & Kamii (2003), en pratiquant des jeux mathématiques, tout le monde s'amusait et apprenait les combinaisons de multiplications ; donc, la participation active claire des élèves filles dans la construction des connaissances à travers le jeu a pratiquement approfondi leur compréhension des concepts de multiplication et a finalement permis une meilleure réussite des élèves.

C'est pourquoi, la recommandation qui émane est que, pour des matières comme les mathématiques, là où les élèves et surtout les élèves filles ont des résultats médiocres, plus de jeux soient développés pour enseigner, et pour consolider l'enseignement et la pratique sur les concepts mathématiques enseignés. Puisque les jeux font partie des méthodes d'enseignement des jeux préconisées pour les enfants (Akinbote, Odu-Olowu and Lawal 2001), nous recommandons l'utilisation de cette méthode de l'enseignement des mathématiques pour les élèves de l'école primaire. Si l'intérêt des élèves filles pour les mathématiques au niveau du primaire peut être maintenu par l'utilisation des stratégies qui sont basées sur les jeux, il est certain que tôt ou tard la performance médiocre de la part des élèves filles en mathématiques pourrait relever du passé. En outre, lorsque davantage de filles réussissent en mathématiques, cette réussite donnera à d'autres filles le courage nécessaire et bientôt la sous-représentation des femmes en sciences, en technologie et en mathématiques sera éradiquée.

Conclusion

Sur la base des résultats de cette étude rapportés dans cet article, nous pouvons conclure que les stratégies basées sur les jeux pourraient aider en réalité les élèves filles à mieux réussir en mathématiques. Le défi qui est lancé aux enseignants de mathématiques et en particulier les technologistes de l'éducation est la nécessité pour toutes ces personnes d'être formées dans l'art de concevoir et de développer les jeux qui peuvent rendre l'apprentissage efficace.

Bibliographie

- Akinbote, O; Odu-Olowu, E. and Lawal, B. (2001): *Pre-primary and Primary Education in Nigeria – A Basic Text*. Ibadan Stirling-Horden Publishers (Nig.) Ltd.
- Aremu, Ayotola (2008): "A Cry for Help! Endangered Species in the Science and Technology Classrooms". A Paper Presented at the Joint Staff and Student Seminars of the Department of Teacher Education, University of Ibadan, Ibadan Nigeria. March 2008.
- American Psychological Association. "Few gender differences in math abilities, Worldwide Study Finds." *Science Daily*, 6 Jan. 2010. Web. 20 Apr. 2011.
- Anderson, C., & Kamii, C. (2003): "Multiplication Games: How We Made and Used Them", *Teaching Children Mathematics*, 10(3), 135-141.
- Annetta, L., Mangrum, J., Holmes, S., Collazo, K., & Cheng, M.-T. (2009): "Bridging Reality to Virtual Reality: Investigating Gender Effect and Student Engagement on Learning through Video Game play in an elementary school classroom. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1091-1113.
- Arnseth, H. C.; Hatlevik, K.; Kløvstad, V.; Kristiansen, T.; Ottestad, G. (2007): *ITU Monitor 2007. Skolensdigitaletilstand*. Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning, ITU.
- Carr, D. (2005): "Contexts, Gaming Pleasures, and Gendered Preferences. Simulation & Dislikes", *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(4), 910-931. Economy. Paris: OECD.

- Carr, D. and Pelletier, C. (2008) : "Games Gender and Representation" in Ferdig, R.E.(ed) *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*. Volume 2. Hershey, PA: Information Science Reference, 911-921.
- Dawson, C. R; Cragg, A; Taylor, C and Toombs, B (2007): "Video Games". Retrieved July 10, 2004, from www.bbfcc.co.uk/downloads/pub/Policy%20and%20Research/BBFC%20Video%20Games%20Report.pdf
- Eck, R. V. (2006) : "The Effect of Contextual Pedagogical Advisement and Competition on Middle-School Students' Attitude Toward Mathematics and Mathematics Instruction Using a Computer-Based Simulation Game", *The Journal Computers in Mathematics and Science Teaching*, 25(2), 165-195.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2006): "Overview of Research on the Educational Use of Video Games". *Nordic Journal of Digital Competence*, 1(3), 184-213. "Elementary School Women Teachers Transfer Their Fear of Doing Math to Girls, Study Finds", *Science Daily*, 26 Jan. 2010. Web. 20 Apr. 2011.
- Espinosa, L. M.; Laffey, J. M.; Whittaker, T. & Sheng Y. (2006): "Technology in the Home and the Achievement of Young Children: Findings from the Early Childhood Longitudinal Study". *Early Education and Development*, 17(3), 421-441.
- Ezarik, Melissa. "Calculating the Gender Gap. (Mathematics)." District Administration 38.4 (2002): 23. General One File. Web. 20 Mar. 2011.
- Faulkner, W. M. L. (2007): "Gender in the Information Society: Strategies of Inclusion", *Gender, Technology and Development*, 11(2), 157-177.
- Fleith, D. (2000): "Creativity in the Classroom: Teacher and Student Perception of Creativity in the Classroom Environment". *Roeper Review*, 22, 148-153.
- Gee, J. P. (2005): "Why Are Video Games Good for Learning?" Retrieved June 16, 2010, from www.academiccolab.org/resources/documents/MacArthur.pdf.
- Gorritz, C. M. & Medina, M. (2002): "Engaging Girls with Computers through Software Games", *Communications of the ACM*, 43, 42-49.

- Hartmann, T. & Klimmt, C. (2006) : "Gender and Computer Games: Exploring Females' Dislikes", *Journal of Computer Mediated Communication*, 11(4), article 2.
- Hildebrandt, C. (1998): Developing Mathematical Understanding through Invented Games. *Teaching Children Mathematics*, 5. Retrieved July 10, 2004 from ProQuest database.
- Ivory, J. D. (2006): "Still a Man's Game: Gender Representation in Online Reviews of Videogames". *Mass Communication & Society*, 9, 103-114.
- Ke, F. (2008): "A Case Study of Computer Gaming for Math: Engaged Learning from Game Play?", *Computers & Education*, 51(4), 1609-1620.
- Ke, F., & Grabowski, B. (2007) : "Game Playing for Math's Learning: Cooperative or Not?" *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 249-259.
- Kent, N., & Facer, K. (2004): "Different Worlds? A Comparison of Young People's Home and School ICT Use", *Journal of Computer Assisted Learning*, 12(6), 440-455.
- Kinzie, M., & Joseph, D. (2008): "Gender Differences in Game Activity Preferences of Middle School Children: Implications for Educational Game Design". *Educational Technology Research and Development*, 56 (5), 643-663.
- Kirkland, E. (2002): "Do the Math", *Teacher Magazine*, 13, 14-17.
- Kirriemuir, J. M. A. (2004): *Literature Review in Games and Learning*, Bristol: Futurelab.
- Law, N.; Pelgrum, W & T. Plomp (Ed.) (2008): "Pedagogy and ICT Use in Schools around the World", *Findings from the IEA Sites 2006 Study*. Hong Kong: Comparative Education Research Centre.
- Lee, Jihyun; Wendy, Grigg, and Gloria, Dion (2007): *The Nation's Report Card: Mathematics*, Washington DC: National Center for Education Statistics.
- Lenhart, A.; Arafeh, S.; Smith, A. & A., R. Macgill (2008): *Writing, Technology and Teens*, Washington DC: PEW / Internet & American Life Project.
- Lenhart, A.; Madden, M.; Rankin Macgill, A. & A. Smith (2007): *Teens and Social Media. The Use of Social Media Gains a Greater Foothold in Teen Life as They Embrace the Conversational*

- Nature of Interactive Online Media*, Washington DC, USA: Pew Internet & American Life Project.
- Lenhart, A.; Kahne, J. ; Middaugh, E.; Macgill, R. A.; Evans, C. & Vitak, J. (2008):
Teens, Video Games, and Civics: Teens' Gaming Experiences Are Diverse and Include Significant Social Interaction and Civic Engagement. Monograph of Pew Internet & American Life Project.
- Macgill, R., A. (2007): "Parent and Teenager Internet Use Washington DC: Pew Internet & American Life Project. Mathematics Performance: a Meta-Analysis", *Psychological Bulletin*, 107, No. 2 (1990), 139-155.
- McElroy, M. (2011) : "Gender Stereotypes about Math Develop as Early as Second Grade", Retrieved July 2011 from www.washington.edu/news/articles/gender-stereotypes-about-math-develop-as-early-as-second-grade-1.
- Meelissen, M. R. M. D., M. (2008): "Gender Differences in Computer Attitudes: Does the School Matter?" *Computers in Human Behaviour*, 24(3), 969-985.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000-2004): "Communicating about Mathematics Using Games: Playing Fraction Track", Retrieved July 10, 2004, from <http://www.standards.nctm.org/document/eexamples>.
- OECD (2007) : *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*. Paris: OECD.
- OECD (2008): *Gender and Sustainable Development. Maximising the Economic, Social and Environmental Role of Women*, Paris: OECD.
- Papastergiou, M. (2008): "Digital GBL in High School Computer Science Education: Impact on Educational Effectiveness and Student Motivation". *Computers & Education*, 52(1), 1-12.
- Pedró, F. (2007): "The New Millennium Learners. Challenging our Views on Technology and Learning". *Nordic Journal of Digital Competence*, 2(4).
- Rosas, R.; Nussbaum, M.; Cumsille, P.; Marianov, V.; Correa, M.; Flores, P. et al. (2003): "Beyond Nintendo: Design and Assessment of

- Educational Video Games for First and Second Grade Students”, *Computers & Education*, 40(1), 71-94.
- Russell, W. D. & Newton, M. (2008): “Short-Term Psychological Effects of Interactive Video Game Technology Exercise on Mood and Attention”, *Journal of Educational Technology & Society*, 11(2), 294-308.
- Smihily, M. (2007) : *Internet Usage in 2007. Households and Individuals*, Eurostat.
- Tüzün, H. et al. (2009): The Effects of Computer Games on Primary School Students’ Achievement and Motivation In Geography Learning”, *Computers & Education*, 52(1), 68-77.
- vanWelsum, D. and Montaingier, P. (2007): *ICTs and Gender. Working Party on the Information Economy*, Paris: OECD.
- Vekiri, I. & Chronaki, A. (2008): “Gender Issues in Technology Use: Perceived Social Support, Computer Self-efficacy and Value Beliefs, and Computer Use Beyond School”, *Computers & Education*, doi:10.1016/j.compedu.2008.01.003.
- Vogel, J. J.; Ericksen, A. G.; Bowers, J. & Bowers, C. B. (2006): “Using Virtual Reality with and without Gaming Attributes for Academic Achievement”, *Journal of Research on Technology in Education*, 39(1), 105-118.
- Vogel, J. J.; Vogel, D. S.; Cannon-Bowers, J.; Bowers, C. A.; Muse, K., & Wright, M. (2006): “Computer Gaming and Interactive Simulations for Learning: A Meta-analysis”, *Journal of Educational Computing Research*, 34(3), 229-243.