

The Study of Game Teaching with 7th Grade Students on Epistemological Beliefs in Mathematics, Learning Motivation and Academic Achievement

賴珮以、謝智玲

E-mail: 9509686@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

This study was designed to investigate the study of game teaching with 7th grade students on epistemological beliefs in mathematics, learning motivation and academic achievement. Based on the quasi-experimental design, the method of nonequivalent pretest-posttest control group design was performed in the study. One hundred thirty-eight students of 7th grade from four classes of Changhua county were divided into the experimental group and the control group. Four questionnaires were modified to fit current research environment, including Epistemological Beliefs Questionnaire, Motivated Strategies for Learning Questionnaire, Mathematical learning achievement and Feedback List for Mathematical Game Teaching Activity. One way covariance (ANCOVA), Pearson product-moment correlation, and Stepwise Multiple Regression were used to analyze the data. In addition, the qualitative analysis was also used to analyze the data from students' feedback. The major findings of the study were listed in the following: 1. The mathematical game teaching facilitated the experimental group's epistemological beliefs. 2. The mathematical game teaching facilitated the experimental group's learning motivation. 3. The mathematical game teaching could not improve the experimental group's academic achievement. 4. There was a positive correlation between students' learning motivation and epistemological beliefs. 5. There was a positive correlation between students' learning motivation and academic achievement. 6. The most effective predictors of mathematics academic achievement was learning motivation. 7. After the mathematical-game-teaching, students in the experimental group gave a positive feedback towards the teaching method. 8. More teachers were required to collaborate in designing the mathematical game teaching.

Keywords: 遊戲教學; 學習信念; 學習動機; 學習成就

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iii
.....	iv	英文摘要.....	v
.....	vii	誌謝.....	v
.....	viii	目錄.....	vii
.....	xiii	圖目錄.....	xiii
.....	xii	表目錄.....	xi
.....	xii	第一章 緒論.....	1
.....	1	第一節 研究動機.....	1
.....	1	第二節 研究目的.....	1
.....	3	第三節 研究問題.....	3
.....	4	第四節 研究範圍與限制.....	4
.....	4	第五節 名詞釋義.....	4
.....	5	第二章 文獻探討.....	5
.....	7	第一節 數學遊戲教學的相關理論.....	7
.....	7	第二節 學習信念的相關理論.....	7
.....	13	第三節 學習動機的相關理論.....	13
.....	22	第四節 遊戲教學、學習信念、學習動機與學習成就之相關研究.....	22
.....	29	第三章 研究方法.....	29
.....	33	第一節 研究設計與架構.....	33
.....	33	第二節 研究對象.....	33
.....	36	第三節 研究工具.....	36
.....	37	第四節 課程設計.....	37
.....	46	第五節 研究程序.....	46
.....	46	第六節 資料處理與分析.....	46
.....	48	第四章 研究結果與討論.....	48
.....	50	第一節 數學遊戲教學對學習信念的影響.....	50
.....	50	第二節 數學遊戲教學對學習動機的影響.....	50
.....	56	第三節 數學遊戲教學對學習成就的影響.....	56
.....	59	第四節 學習信念、學習動機與學習成就間的相關分析.....	59
.....	61	第五節 學習信念與學習動機對學習成就的預測分析.....	61
.....	64	第六節 數學遊戲教學活動回饋.....	64
.....	67	第七節 綜合討論.....	67
.....	76	第五章 結論與建議.....	76
.....	82	第一節 結論.....	82
.....	82	第二節 建議.....	82
.....	84	參考文獻.....	84
.....	87	一、中文部分.....	87
.....	87	二、英文部分.....	87
.....	90	附錄.....	90
.....	93	附錄一 數學遊戲教學計畫進度表.....	93

.....93 附錄二 數學遊戲教學課程設計.....	96 附錄三 數學學習信念量表預試.....
.....121 附錄四 數學學習信念量表正式版.....	123 附錄五 學習動機量表預試.....
.....125 附錄六 學習動機量表正式版.....127 附錄七 學習成就前測.....
.....129 附錄八 學習成就後測.....132 附錄九 數學遊戲教學活動回饋單.....
.....133	

REFERENCES

- 王克蒂 (1999)。數學遊戲教學之效益研究--以國小四年級學生為例。國立台灣師範大學科學教育研究所碩士論文, 未出版, 台北。
- 王明慧 (1996)。國一數學科活潑化教學模式對提昇學習動機與班級學習氣氛之實驗研究。國立高雄師範大學數學系碩士論文, 未出版, 高雄。
- 王登傳 (1982)。用遊戲來學數學。高雄: 前程。
- 王慧勤 (1995)。遊戲教學法妙用無窮。師友月刊, 331, 48-51。
- 方妹蘋 (2003)。發展合作式數學遊戲教學法之個案研究。國立高雄師範大學數學系碩士論文, 未出版, 高雄。
- 田興蓉 (2002)。數學遊戲對國一學生學習動機影響之研究。國立彰化師範大學科學教育研究所在職進修專班碩士論文, 未出版, 彰化。
- 吳俊升 (1993)。教育哲學大綱。台北: 台灣商務。
- 吳淑珠 (1997)。國小學童自我概念、數學學習動機與數學成就的關係。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 屏東。
- 吳新華 (1995)。激發兒童潛能: 兒童學習問題的診斷。國教之友, 47 (2), 13-17。
- 吳靜吉、程炳林 (1992)。激勵的學習策略量表之修訂。測驗年刊, 39, 59-78。
- 李宗祐 (2004年8月20日)。首屆建構數學學生表現不差。中國時報, 第8版。
- 李國賢 (2004)。趣味數學·國中數學遊戲篇。台北: 明日世紀。
- 周新富 (1998)。提升學習動機的教師行為。教育實習輔導季刊, 4 (3), 53-57。
- 林中斌 (2003)。遊戲融入國小數學科教學活動之探究。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文, 未出版, 台北。
- 林紀慧 (2001a)。國小學童知識信念的發展以及與學業成績之相關研究。台中師院學報, 15, 191-206。
- 林紀慧 (2001b)。知識學習信念與不同電腦繪圖型態的國小電腦數學學習成效研究。新竹師院學報, 14, 69-85。
- 林嘉玲 (2000)。數學遊戲融入建構教學之協同行動研究。國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文, 未出版, 花蓮。
- 林建平 (2002)。國小資優生與普通生的學習動機與學習策略之比較研究。台北市立師範學院學報, 33, 173-188。
- 林怡如、何信助、廖年森 (2004)。提升數學學習動機的教學策略。師友, 440, 43-47。
- 洪教通 (1985)。兒童遊戲數學, 第十一冊。台北: 高思。
- 徐右任 (2001)。和原住民學童「玩」數學: 一個探究數學態度與數學遊戲的質性研究。國立台東師範學院教育研究所碩士論文, 未出版, 台東。
- 唐淑華 (2000)。以讀書治療挑戰低成就學生之知識信念的實驗研究。中華輔導學報, 8, 21-50。
- 國立編譯館 (2001)。國民中學數學教師手冊第三冊。台北: 國立編譯館。
- 張春興 (2004)。教育心理學—三化取向的理論與實踐 (修訂版)。台北: 東華書局。
- 教育部 (2003)。國民中小學九年一貫課程數學領域課程綱要。臺北: 教育部。
- 郭靜晃 (譯) (2000)。Fergus P. Hughes著。兒童遊戲: 兒童發展觀的詮釋。台北: 洪葉文化事業有限公司。
- 陳杭生 (1993)。視聽媒體與教學正常化。視聽教育雙月刊, 34 (3), 1-10。
- 程佳英 (2004年10月11日)。不愛數理科學子暴增。中央日報, 第13版。
- 曾志華 (1996)。社會互動與數學知識之建構: 一個國小三年級數學教室之俗民誌研究。國立嘉義師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 嘉義。
- 彭月茵、程炳林、陸偉明 (2005)。目標層次、回饋訊息對數學工作表現與學習動機之效果: 考量國中生的控制信念。教育心理學報, 36 (3), 265-286。
- 黃毅英 (1993)。遊戲與數學教學。數學傳播, 17 (2), 52-68。
- 劉兆漢 (2002)。數位學習國家型科技計畫總體規劃書。中壢: 國立中央大學資訊電機學院(教育部委託研究)。
- 劉偉瑩 (2004年3月5日)。五成國中生不喜歡數學、科學。國語日報, 第2版。
- 潘怡吟 (2001)。遊戲型態教學對國小學生「自然與生活科技」學習之研究。台北市立師範學院科學教育研究所碩士論文, 未出版, 台北。
- 鄭芬蘭 (1999)。學習動機目標導向在學習輔導上的應用。學生輔導, 62, 90-99。
- 鄭肇楨 (1981)。智慧遊戲 (又名: 數學遊戲)。台北: 華聯。
- 鄭芬蘭、林清山 (1997)。目標導向因果模式之驗證。教育心理學報, 29, 215-232。
- 薛靜婷 (1998)。環境教育遊戲化活動中兒童參與之研究。國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文, 未出版, 花蓮。
- 戴君佩 (2001)。國民小學自然科卷宗評量對三年級學生學習動機之影響。國立台中師範學院教育測驗統計研究所碩士論文, 未出版, 台中。
- 饒見維 (1999)。國小數學遊戲教學法。台北: 五南。
- Bryson, M. (1993). School-based epistemologies: Exploring conceptions of how, what, and why student know. Learning Disability Quarterly, 16, 299-313.
- Chan, K. W., & Elliott, R. G. (2002). Exploratory study of Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs: Cultural perspectives and implications on beliefs research. Contemporary Educational Psychology, 27, 392-414.
- Chan, K. W., & Elliott, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. Teaching and Teacher Education, 20, 817-831.
- Harvey, J. G. & Bright, G. W. (1985). Mathematical Game: Antithesis or Assistance? Arithmetic Teacher, 85(2), 23-26.
- Hollis, L. Y. & Felder, B. D. (1982). Recreational Mathematics For Young Children. School Science and Mathematics, 82, 71-75.
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. Contemporary Educational Psychology, 25, 378-405.
- Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and instruction. Educational Psychology Review, 13(4), 353-382.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. Review of Educational Research, 67(1), 88-140.
- Keller, J. J. (1990). Strategy Games: Developing Positive Attitudes and Perseverance toward Problem Solving with Fourth Graders, Jan., Master's Practicum Report, Nova University.
- Krulik, S. & Rudnick, J. A. (1983). Strategy game and problem solving-an instructional pair whose time has come!. The Arithmetic Teacher, 83(12), 26-28.
- Miller, R. B., Behrens, J. T., Greene, B. A. & Newman D. (1993). Goals and perceived ability: Impact on student valuing, self-regulation, and persistence. Contemporary Educational Psychology, 18, 2-14.
- Perry, W. G. (1970). Forms of intellectual and ethical development in the college years. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E.V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. Journal of Educational Psychology, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. (2001). Motivation in education: Theory,

research and application 2nd. New Jersey: Prentice Hall. Schoenfeld, A. H. (1983). Beyond the purely cognitive: Beliefs systems, social cognitions, and meta- cognitions as driving sources in intellectual performance. *Cognitive Science*, 7(4), 329-363. Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York: Academic Press. Schoenfeld, A. H. (1988). When good teaching leads to bas results: The disasters of “ well-thought ” mathematics courses. *Educational Psychologist*, 23(2), 145-166. Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504. Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411. Schommer, M. (1994). An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning. In R., Garner, & P., Alexander (Eds.) *Beliefs about text and about text instruction*, Erlbaum, Hillsdale, NJ: 23-39. Schommer, M., Crouse, A., & Rhodes, N. (1992). Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: Believing it is simple does not make it so. *Journal of Educational Psychology*, 82, 435-443. Windschitl, M., & Andre, T. (1998). Using computer simulations to enhance conceptual change:the roles of constructivist instruction and student epistemological beliefs. *Journal of Research in Science Teaching*, 3(2), 145-160.