

探討同時模仿與延遲模仿在動作技能學習效果之差異

陳元和/聖約翰技術學院

壹、問題背景

模仿是動作技能學習中，極為重要的歷程，學習者從示範動作中所觀察到的訊息主要有空間的訊息（spatial information）和時間的訊息（temporal information）兩種（Schmidt & Lee, 1999）。在體育教學活動中，教師所進行的教學示範動作，無非是希望透過肢體動作的演示以及口語的輔助說明，將動作在空間和時間的訊息以及重要的關鍵線索傳遞給學習者，也期望學習者能經由模仿來達成動作技能學習的目的。據 Ferrari（1996）研究指出，模仿在動作技能學習上，扮演著相當重要的角色，Pollock and Lee（1992）也指出，模仿是傳遞訊息的有效方法，特別是在動作技能學習時，因為動作的本身通常很難只透過口語的說明就能被完整的表達清楚。由上可知，在體育教學中，教師正確的動作示範和學習者有效的模仿，均有助於動作技能學習。

先前的研究（Liu, 1992）發現，延遲模仿的學習策略，學習者較能夠表現出穩定、協調的型式，尤其是在空間的對稱性與時間的同步性上，而同時模仿的學習策略，學習者則因缺乏動作的內在知覺，導致動作無法產生協調和一致性。另外，在回饋時宜的相關研究方面，Swinnen, Schmidt, Nicholson, and Shapiro（1990）以模擬揮棒打擊為實驗動作，將受試者區分為接受延遲回饋和立即回饋等兩組，研究發現，延遲回饋組在練習期與保留期的表現中，均顯著優於立即回饋組，Swinnen 等認為立即回饋不利於動作學習的理由是：立即回饋阻礙了學習者處理從動作執行到動作產生期間的回饋，以及對錯誤動作的評斷。基於上述問題背景，本研究目的旨在探討同時模仿和延遲模仿，兩種不同學習策略對於學習者動作技能學習效果的影響。

貳、研究方法

一、受試者

本研究以 24 名國、高中體育教師為受試者，採隨機分派方式將受試者區分為：同時模仿組（N= 12）和延遲模仿組（N= 12），受試者基本資料如表一。



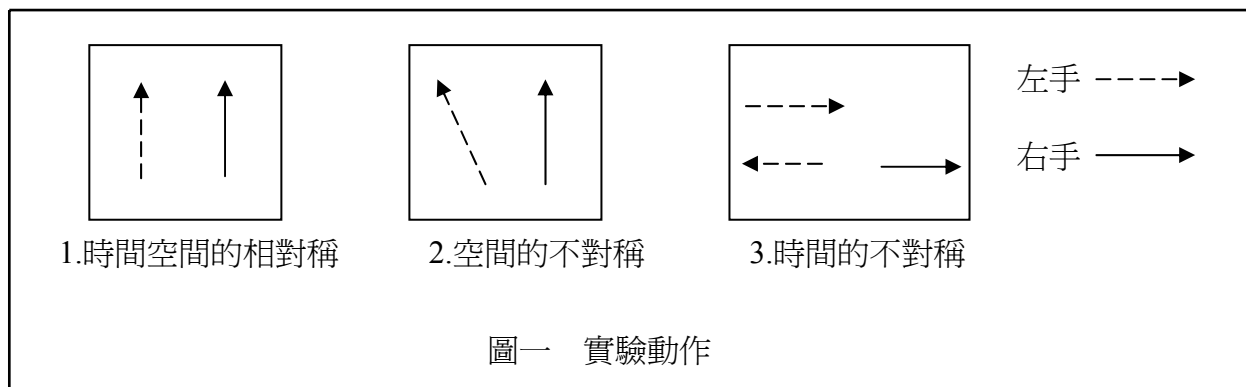
表一 受試者基本資料 (N=24)

組別	性別	年齡 (yr)	身高 (cm)	體重 (kg)	慣用手
同時模仿組 (N=12)	6 男 6 女	34.25 ± 4.11	168.48 ± 6.87	65.50 ± 5.41	皆為右手
延遲模仿組 (N= 12)	6 男 6 女	33.75 ± 1.50	170.33 ± 5.19	66.98 ± 4.03	皆為右手

二、實驗動作

本實驗動作由國立臺灣師範大學體育學系教授所設計，實驗動作是由三組簡易的上肢體動作連貫而成，動作內容包括：

- 1.時間空間的相對稱：動作演示者兩腳微開自然站立，雙手輕握拳置於大腿兩側，進行動作示範時，雙手朝正前方向上擡舉至臉頰旁約 45 度位置，停頓約一秒鐘後，動作還原。
- 2.空間的不對稱：動作演示者兩腳微開自然站立，雙手輕握拳置於大腿兩側，進行動作示範時，左手朝左側前方斜舉至臉頰側約 45 度位置，同一時間右手朝正前方向上擡舉至臉頰旁約 45 度位置，停頓約一秒鐘後，動作還原。
- 3.時間的不對稱：動作演示者兩腳微開自然站立，雙手輕握拳置於大腿兩側，進行動作示範時，雙手先朝正前方平舉上擡與肩齊高後，左手先朝內平揮後，緊接雙手朝外平揮至體側，停頓約一秒鐘後，動作還原。所有動作均要求連貫、協調、一氣呵成，實驗動作如圖一所示。



三、實驗器材

- 1.彩色電視機 1 部
- 2.數位攝影機 1 部
- 3.攝影機固定三角架 1 組
- 4.空白錄影帶 2 捲
- 5.碼表
- 6.評分表

四、實驗步驟

- 1.實驗前，動作示範者先熟練上述動作，並以數位攝影機將標準化的實驗動作拍攝成錄影帶。

- 2.以電視播放實驗動作的影像，首先由同時模仿組進行模仿學習，再進行延遲模仿組的模仿學習，全部受試者的模仿動作，均以數位攝影機拍攝成錄影帶。
- 3.正式實驗時，同時模仿組的受試者，依序跟隨電視影像所播放的實驗動作，同步進行模仿學習，每播放一次實驗動作，受試者均同步進行模仿學習一次，共計 10 次，之後短暫休息 30 秒後，立即進行保留測驗，由受試者演示剛剛所學習到的動作，共計 3 次。
- 4.延遲模仿組的受試者，則在電視播放完實驗動作影像後，才開始進行動作模仿學習，共計 10 次，之後短暫休息 30 秒後，立即進行保留測驗，由受試者演示剛剛所學習到的動作，共計 3 次。
- 5.實驗完畢後，逐一播放兩組受試者在模仿學習過程和保留測驗中所演示的動作，由 3 位經過訓練的評分員，觀察受試者的動作，以標準化實驗動作爲效標，依受試者動作與標準化實驗動作，在空間和時間的準確性（相似度）斟酌給分，最高分爲 5 分，最低分爲 0 分。

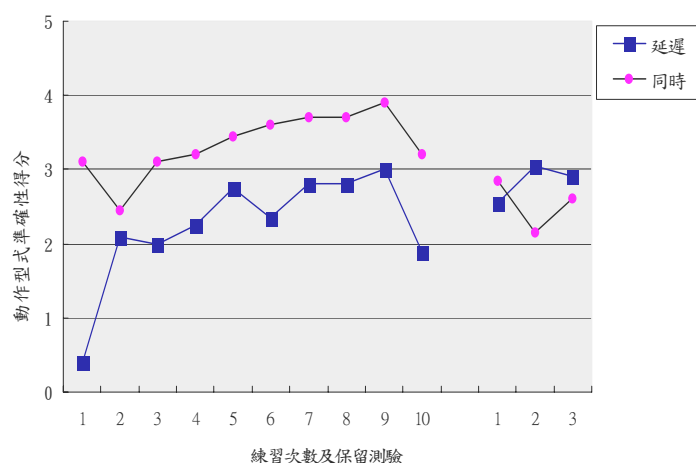
五、資料處理與分析

- 1.以 SPSS 10.0 套裝統計軟體進行資料分析，統計方法採用獨立樣本 t - test，考驗兩組受試者在模仿學習過程以及 30 秒立即保留測驗中得分上的差異。
- 2.本研究統計顯著水準均定爲 $\alpha = .05$ 。

參、結果與討論

一、受試者學習曲線與學習效果之比較分析

從圖二可清楚的看出，在 10 次的模仿學習曲線當中，同時模仿組的學習效果均優於延遲模仿組，但較爲特別的是，在立即保留測驗中，延遲模仿組的學習效果反而優於同時模仿組，此一現象與 Liu（1992）的研究結果相符合，意即：延遲模仿學習在練習後期及保留測驗中，均較能夠表現出穩定協調的型式，尤其是在空間對稱性與時間同步性的學習效果上，而同時模仿組在保留測驗中，相對表現較差的可能原因，應是受試者缺乏動作的內在知覺所導致。



圖二 同時模仿與延遲模仿之學習曲線及學習效果比較圖



二、同時模仿學習與延遲模仿學習之統計考驗分析

表二 受試者模仿學習與保留測驗得分 t 考驗

	同時模仿組	延遲模仿組	t 值
前 10 次模仿學習	3.34 ± 0.42	2.23 ± 0.74	4.064*
立即保留測驗	2.53 ± 0.35	2.83 ± 0.25	-1.187

* $p < .05$

兩組受試者，在前 10 次的模仿學習動作準確性得分方面，同時模仿組顯著優於延遲模仿組（ 3.34 ± 0.42 分 vs. 2.23 ± 0.74 分， $p < .05$ ），另外在立即保留測驗方面，雖然延遲模仿組在動作準確性得分方面略優於同時模仿組（ 2.83 ± 0.25 分 vs. 2.53 ± 0.35 分），但並未達顯著差異，其中原因可能是樣本人數不足所致。

肆、結論與建議

本實驗結果經討論分析後，獲得以下結論：

同時模仿在動作技能學習過程中顯著優於延遲模仿，但在學習的立即保留效果上，則無法證實優於延遲模仿。

建議後續的研究，可斟酌運用於體育教學中，以驗證此一學理。

參考文獻

- Ferrari, M. (1996). Observing the observer: Self-regulation in the observational learning of motor skill. *Developmental Review*, 16, 203-240.
- Liu, Y. T. (1992). *Characteristics of motor reproduction from observational learning*. Unpublished master thesis, University of Illinois, Urbana-Champaign, Illinois.
- Pollock, B. J., & Lee, T. D. (1992). Effect of the model's skill level on observational motor learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63, 25-29.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (1999). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Swinnen, S., Schmidt, R. A., Nicholson, D. E. & Shapiro, D. C. (1990). Information feedback for skill acquisition: Instantaneous knowledge of results degrades learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, Cognition*, 16, 706-706.