

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

Preparation of NSC Project Reports

計畫編號：NSC 90-2413-H-034-006

執行期限：90年8月1日至91年7月31日

主持人：李志明 中國文化大學國術系

共同主持人：陳重佑 台灣體育學院體育系

一、中文摘要

引導假說預測過度的外在回饋給予將會造成動作學習者對於此回饋的依賴，而降低了學習的效果。然而，相關的研究多僅以結果獲知的回饋安排進行假說的檢證。本研究的目的主要是探討不同相對頻率的表現獲知 (KP) 對於動作學習的影響。研究將以未曾有過中國武術學習經驗的男性大學生 40 名為實驗參加者，並隨機分派至 100% 相對 KP 組、50% 相對 KP 組、20% 相對 KP 組與 10% 相對 KP 組等四組，進行 150 次國術左弓步踢打動作的學習，練習完後 10 分鐘進行立即保留測驗與遷移測驗，另外選擇隔一天、隔一週進行延遲保留測驗與遷移測驗，保留測驗以動作練習的左弓步踢打十次進行動作分數的評定，而遷移測驗則是以右弓步踢打十次進行動作分數的評定。評分者間信度為 .81，評分者內信度為 .79。不同實驗處理的動作評分，經獨立樣本單因子變異數分析發現不同頻率的結果獲知對國術弓步踢打的動作學習均無顯著差異存在 ($p > .05$)。

關鍵詞：表現獲知、相對頻率、國術、引導假說

Abstract

Guidance hypothesis predicts that giving over augmented feedback will make movement learners rely on the feedback and reduce their learning effects. Most of related researches have merely proved this hypothesis by feedback schedule of knowledge of result. The major purpose of this study is to research motor learning as the function of various relative frequencies of knowledge of

performance (KP). Forty male college students who never learn Chinese martial arts are served as participants. And they are randomly assigned to four groups as 100% relative KP group, 50% relative KP group, 20% relative KP group and 10% relative KP group to practice 150 trials of bow step to kick and punch movement. After practicing for 10 minutes, immediate retention test and transfer test are made. In the other hand, delay retention test and delay transfer test are made for interval time in one day and for one week. Retention test is evaluated by ten times left bow step to kick and punch movement, and transfer test is evaluated by ten times right bow step to kick and punch movement. Inter-judge reliability was .81 and intra-judge was .79. After one-way ANOVA analysis indicted there were no effect in different relative frequency of KP in motor learning of bow step to kick and punch ($p > .05$).

Keywords : knowledge of performance, relative frequency, Chinese martial arts, guidance hypothesis

二、問題背景

就訊息處理的觀點，訊息 (information) 意指著不確定性的降低，所以，在新的動作技能教學中，內在訊息 (intrinsic information) 與外在訊息 (extrinsic information) 對於動作學習者則扮演著動作執行不確定因素降低的作用，而這些內、外在訊息主要是通過回饋 (feedback) 的過程給予動作控制中樞作為修正動作的參照。其

中，內在訊息的回饋主要是藉由動作表現者自身的視覺、聽覺、本體感覺或觸覺等感覺器官產生回饋控制的機制；而外在訊息回饋則是動作表現者以外，用以加強或提昇動作表現者內在回饋效果的過程，又稱為外增回饋(augmented feedback) (Magill, 1998)。Schmidt & Lee (1999)、Magill (1998) 和卓俊伶 (2000) 則針對此二種回饋的類型，指出動作學習者應仔細體會動作執行過程的感覺，以作為下次動作表現的內在回饋訊息；而動作教學者則必須經由口語的形式、教師的動作示範或是錄影帶的動作觀察等方式，將動作表現者執行其動作的結果或動作過程的品質傳達回動作表現者，以作為提昇下次動作感覺訊息的參照。這種回饋控制動作產生的系統，就是 Adams (1971) 提出的閉鎖環理論 (closed-loop theory) 說明回饋訊息在動作學習與表現過程的影響。

一般而言，外在訊息的回饋主要分成表現的獲知 (knowledge of performance, 簡稱 KP) 與結果的獲知 (knowledge of result, 簡稱 KR) 二種。針對外在回饋進行實驗操弄的研究典範中，研究者往往以回饋的頻率、回饋的精確程度、回饋的時間性等問題，深入探討回饋實施之於動作學習與動作表現的關係。關於不同 KR 回饋頻率實施的研究方面，Sparrow & Summers (1992) 和 Winstein & Schmidt (1990) 以相對頻率 (relative frequency) 回饋的概念進行實驗的操弄，研究結果都發現不同的相對頻率回饋對於學習效果 (立即保留測驗與延遲保留測驗)，並沒有因為實驗的處理而有顯著的差異，然而，Sparrow & Summers 在其研究的實驗二中則發現 10% 的相對頻率回饋優於 100% 和 33% 的相對頻率回饋，此一結果在 Wulf & Schmidt (1989) 研究中也發現支持動作獲得期的減低相對頻率回饋有利於提昇動作學習 (遷移測驗)。就降低回饋頻率的研究處理中，摘略回饋 (summary KR)、漸減式回饋 (fading KR) 或是特定範圍回

饋 (bandwidth KR) 等都是主要的工作手段，這些外在回饋的不同頻率給予處理主要是基於 Salmoni、Schmidt & Walter (1984) 提出的引導假說 (guidance hypothesis)，此一假說乃在預測、說明 KR 給予的頻率過高時 (特別是 100% 的 KR)，將會對動作學習者產生過度的引導，致使動作學習者過度依賴 KR 的訊息，而降低了動作學習的效果。上述引導假說對於動作技能學習的預測，同時也反應在精確的 KR 給予方面，尤其是特定範圍回饋的處理研究 (Lee & Carnahan, 1990)。

關於引導假說的產生原因，根據陳玉芬 (1998) 引用 Young & Schmidt 的研究指出，高頻率的 KR 給予可能使得動作學習者在表現動作的過程中，將注意力集中於接收 KR 的訊息，進而忽略或阻斷了動作學習者本身既有的內在訊息機制的使用，因為外在訊息回饋只是加強或提昇動作表現者內在回饋的效果，所以，在過多或過於精確的回饋環境中學習，學習者就無法運用到自我錯誤偵察予錯誤動作修正的功能，這就是 Winstein & Schmidt (1990) 所提出的阻斷假說 (blocking hypothesis)；再者，陳玉芬也引述 Schmidt 根據動作學習的初期，動作學習者可能因為過多或詳實的 KR 而過度修正動作，卻影響了此一階段辨識特定動作正確與否的混淆，進而造成動作學習者在建構動作記憶表徵的穩定性，Schmidt 稱之為不完全適應的短期修正假說 (maladaptive short-term corrections hypothesis)。

從圍繞於操弄回饋頻率與品質誘發出的引導假說研究中，主要的立論核心都是不支持精確的回饋給予和回饋次數過高的控制有利於動作技能學習，可是，就探討的文獻看來，此類研究的課題多半是針對結果獲知的回饋處理，有關於 KP 給予頻率的回饋研究則鮮少看到深入的闡述。因為 KP 回饋是提供動作學習者的動作表現品質，所以，Magill (1998) 特別指出口語 KP 的訊息對於動作學習的影響比口語的 KR 影響要來得多，而顯示了 KP 在動

作教學中的重要。通常 KP 的研究處理中，往往以錄影帶的動作重看、運動學參數回饋或是模仿學習等方式進行研究 (Schmidt & Lee, 1999)，卻沒操弄 KP 回饋頻率以檢驗引導假說的相關研究。因此，本研究將以口語表現獲知的不同相對頻率對於初學者學習國術弓步踢打動作的影響。

三、研究問題

本研究的主要目的是以口語表現獲知的不同相對頻率 (100%、50%、20%、10%)，探討初學者對於學習國術弓步踢打動作的影響。所以，本研究的研究問題為：

口語表現獲知的不同相對頻率在不同保留期之初學者學習國術弓步踢打動作的動作分數是否有所影響？口語表現獲知的不同相對頻率之初學者學習國術弓步踢打動作在不同遷移測驗的動作分數是否有所影響？KP 回饋頻率的操弄有否支持引導假說？

四、結果

四組動作學習的實驗結果，兩位評分者的評分者間信度為.81，評分者內信度為.79。不同相對頻率的結果獲知在動作學習上的效應經單因子變異數分析 (One-way ANOVA) 發現，不論在立即或延遲的保留與遷移測驗中，四組均未達顯著差異，顯示操弄不同結果獲知的相對頻率對國術弓步踢打的動作學習並無差異存在 ($p > .05$)。

五、參考文獻

- 卓俊伶 (2000)：動作學習。於簡耀輝編，運動心理學 (pp.87-102)。台北：中華民國體育學會。
- 陳玉芬 (1998)：特定範圍內結果獲知的精確程度對空間性動作學習的影響。未出版的碩士學位論文，國立臺灣師範大學，臺北市。
- Adams, J. A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. Journal of Motor Behavior, 3(2), 111-149.
- Lee, T. D., & Carnahan, H. (1990). Bandwidth knowledge of results

and motor learning: More than just a relative frequency effect.

Quarterly Journal of Experimental Psychology, 42A, 777-789.

Magill, R. A. (1998). Motor learning: Concepts and applications (5th ed.). New York: McGraw-Hill.

Salmoni, A. W., Schmidt, R. A., & Walter, C. B. (1984). Knowledge of results and motor learning: A review and critical reappraisal. Psychological Bulletin, 95, 355-386.

Schmidt, R. A. & Lee, T. D. (1999). Motor control and learning: A behavioral emphasis (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Sparrow, W. A., & Summers, J. J. (1992). Performance on trials without knowledge of results (KR) in reduced relative frequency presentations of KR. Journal of Motor Behavior, 24, 197-209.

Winstein, C. J., & Schmidt, R. A. (1990). Reduce frequency of knowledge of results enhances motor skill learning. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 16, 677-691.

Wulf, G., & Schmidt, R. A. (1989). The learning of generalized motor programs: reducing the relative frequency of knowledge of results enhances memory. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 15, 748-757