

第肆章 研究二之方法、結果與討論

福祿貝爾恩物教學追蹤調查研究之共變數分析

第一節 方法

本研究目的在探討接受福祿貝爾恩物教學之本校附幼實驗組學生，當其進入國小就讀時，在一、二年級數學能力的表現，是否與未接受福祿貝爾恩物教學之本校附幼控制組學生有所差異？依據此研究目的，分別對實驗組與控制組的小朋友進行追蹤研究兩年。茲將受試樣本、工具、研究步驟以及資料分析方法等分項敘述如下：

一、受試：

本研究針對79學年度就讀本校附幼大班的學生做追蹤調查研究，實驗組有26人（男生17人，女生9人），控制組21人（男生11人，女生10人）。

二、工具：

(一)瑞文氏彩色非文字推理測驗：（同研究一）

(二)國民小學數學學習成就標準測驗：臺灣省國民學校教師研習會主編，臺灣省政府教育廳印行（民77年7月出版）一、二年級第一、二學期共四冊，每冊40題，每題2.5分。

三、研究步驟：

此追蹤研究共進行兩年，分別為小學一年級及二年級。於一年級入學之初，施以瑞氏彩色非文字推理測驗。此外，於每一學期初以及學期末各施以國民小學數學學習成就標準測驗，兩年追蹤期共施測八次。（前後測試題相同）由於考慮小朋友學習環境以及學習差異等因素，因而將受試者之國語以及數學的學期成績也納入考量，以控制這些變項的影響。

四、資料處理：

本研究利用SAS（Statistical Analysis System）套裝軟體來進行

資料處理。

(1)平均數、標準差的計算

(2)共變數分析

爲了控制智力在數學學習成就標準測驗以及各學科間的影響，因此本研究採用共變數分析。對小學一年級、二年級的數學學習成就標準測驗前後測以及學期成績作共變數分析，以了解福祿貝爾教學對小朋友數學能力的影響。各組之智力分別爲實驗組32.99，控制組爲31.01。

第二節 結果與討論

一、實驗組與控制組之共變數分析結果

(一)數學學習成就標準測驗的共變數分析結果：

由表4-1得知，在一年級數學學習成就標準測驗的共變數分析中，智力 ($F=14.38, p < .001$) 對數學學習成就標準測驗有顯著的影響，表示小學生的數學學習成就標準測驗受智力的影響。雖然組別不顯著，但由表4-2可知實驗組的平均數高於控制組。

表4-1 一年級數學學習成就標準測驗的共變數分析結果

Source	Df	SS	MS	F
受試者間效果(Between subjects Effects)				
性別	1	240.75	240.75	0.34
組別	1	742.98	742.98	1.05
性別 * 組別	1	949.87	949.87	1.34
智力	1	10164.17	10164.17	14.38 * * *
殘差	45	31813.52	706.98	
受試者內效果(Within subjects Effects)				
測驗別	3	352.12	117.37	1.00
測驗別 * 性別	3	280.51	93.50	0.80
測驗別 * 組別	3	341.10	113.70	0.97
測驗別 * 性別 * 組別	3	776.38	258.79	2.21
測驗別 * 智力	3	112.68	37.56	0.32
殘差(測驗別)	135	15843.80	117.36	

* * * $p < .001$