

第一章、緒論

第一節、研究背景與動機：

辦理高職特殊教育的目的，無非是訓練特殊學生日常生活之相關知識與技能，故教育的目標在於使智障者成為獨立的個體，使以具備職業、社會與個人適應能力，並成為獨立自主的國民。因此，如何將所學的理论拿出來類化應用將是急需的基本能力，故特殊教育應強調課程的功能性（陳榮華，民84）。智障者的課程與教學可分為人際、理財、休閒、社會及工作等領域，其中理財和其他重要技能並列，可見理財能力對智障者獨立生活的重要性（林美和，民81）。而消費活動的進行有賴其正確的使用金錢的能力，例如購買商品、日常用品，搭乘大眾捷運系統…等活動，皆與金錢使用能力有密不可分的關係。反之，部分智障者因為缺乏理財的能力，間接失去對於各種活動的決定能力及權益。因此，若要讓智障者能夠成為獨立生活個體，如何提升金錢財務的處理能力應是有待訓練的。

影響學生學習的因素很多，例如：學生智力的高低、學習的情境優劣、學習動機的強弱…等等，對於智障學生的教

學，教師除了需要針對智障學生的個別差異，量身定製合適的教學目標及教材外，在教學情境中，引發智障學生的學習興趣以及維持其注意力則是另外一項重要的工作。然而，由於課堂中過多的刺激，容易使智障學生將注意力轉移到教學以外的事物上，難免會使學習中斷，因而影響學習，因此特教教師的教學，所要面對的挑戰就更多了。

面對教學上的挑戰，專家學者積極的發展更多元的教學方式，電腦輔助教學為其中之一，它提供特教教師另一個不同的教學方式。研究發現電腦輔助教學有別於傳統教學。首先，設計優良的電腦輔助教學可依照學生不同的學習需求，決定學習的進度和目標，使個別化教學的理念更容易達成；其次，電腦輔助教學能提供學生多次練習的機會，以達到精熟學習的效果；再者，電腦輔助教學除了提供版面、靜態圖形、動態資訊，以及影音等聲光效果外，亦可依學生的表現，適時的提供回饋，以增強智障學生的學習效果（朱經明，民 86）。電腦輔助教學多媒體除了能夠吸引智障學生的注意力外，多次的練習方式更可以彌補特殊學生短期記憶的缺陷（林美和，民 76；張英鵬，民 82；雷桂蘭，民 87），增進智障學生的學習。電腦輔助教學的這些特性非常適合智障學生

的學習需求。

近年來，電腦科技的蓬勃發展，帶動第四波資訊革命(王志仁，民 87)，透過電腦之賜，使用者得以在電腦上存取大量的資料，而使用者可以按照自己的喜好及需要選擇教材，這些教材包括靜態圖形、動態資訊，以及影音聲光效果，也就是多媒體得誕生。同樣的，亦可結合編序教學概念，在電腦上建置電腦輔助教學軟體，再依據學生的學習需求，提供個別化的教學環境，將是未來教學趨向的發展標的。

電腦輔助教學行之有年，廣為教育單位所採用。然而，根據國內學者鐘樹椽於民國 85 年進行一項有關電腦輔助教學軟體的調查，發現當時教育界的軟體約有三千多套之多，但是基於市場考量，少有針對特殊學生的學習需求而設計的，電腦輔助教學在特殊教育的發展明顯的受到限制(陳守仁，民 82；鐘樹椽，民 85；劉祥通、何素華，民 86)。由此可知，要推動特殊教育電腦輔助教學，課程軟體的開發應是首要且刻不容緩的工作。因此，本研究針對特殊學校高職部學生家庭與個人生活能力領域之副領域—「財務管理」(教育部，民 89)，發展一套適合特殊學生學習的電腦輔助教學軟體，並透過實驗教學程序，了解電腦輔助教學的實際教學

成效。

第二節、研究目的與問題：

基於上述研究動機，本研究以跨受試並跨行為的多探試實驗設計進行教學實驗研究。目的在於探討：

- 一、電腦輔助教學對提昇特教高職部學生金錢使用技能之學習效果。
- 二、電腦輔助教學對提昇特教高職部學生金錢使用技能之追蹤效果。
- 三、電腦輔助教學對提昇特教高職部學生金錢使用技能之學後保留效果。
- 四、電腦輔助教學對提昇特教高職部學生金錢使用技能之保留期中的學習追蹤效果。

基於上述研究目的，本研究待答的問題如下：

- 一、電腦輔助教學是否可以提昇特教高職部學生在金錢使用的學習成效？
- 二、電腦輔助教學對學生之學習追蹤是否有效果？
- 三、電腦輔助教學對學生之學習學後保留是否有效果？
- 四、電腦輔助教學對學生之保留期中的學習追蹤是否有效果？

第三節、研究範圍與限制：

一、研究範圍：本研究對象是以特殊學校高職部學生為主，對於其他年齡階段與其他障礙類別學生或不同金錢應用能力之學生，無法運用本實驗結果予以推論。

二、研究限制：就研究的教學目標而言，是以所有現存銀行發行之幣值作運用，受試者以一次只購買一項物品為原則，並未針對多項商品作綜合消費購買的活動，故有其實際上的限制。在電腦輔助教學 CAI 上，只以研究者所編之教學教材內容作實驗，並不包含其他的教學法。

第四節、研究步驟：

本研究分成四個階段，其主要的研究步驟流程圖如下(見圖 1-1)：

一、準備階段：

- (一)、擬定研究主題並收集文獻資料。
- (二)、擬定研究對象。
- (三)、設計電腦教學軟體「金錢與消費」。
- (四)、進行預試。

二、實驗處理階段：

- (一)、 收集基線期資料。
- (二)、 進行電腦輔助教學處理期。
- (三)、 追蹤電腦輔助教學的追蹤、保留效果。

三、資料處理與分析：

- (一)、 視覺分析法。
- (二)、 信度考驗。

四、撰寫研究報告：

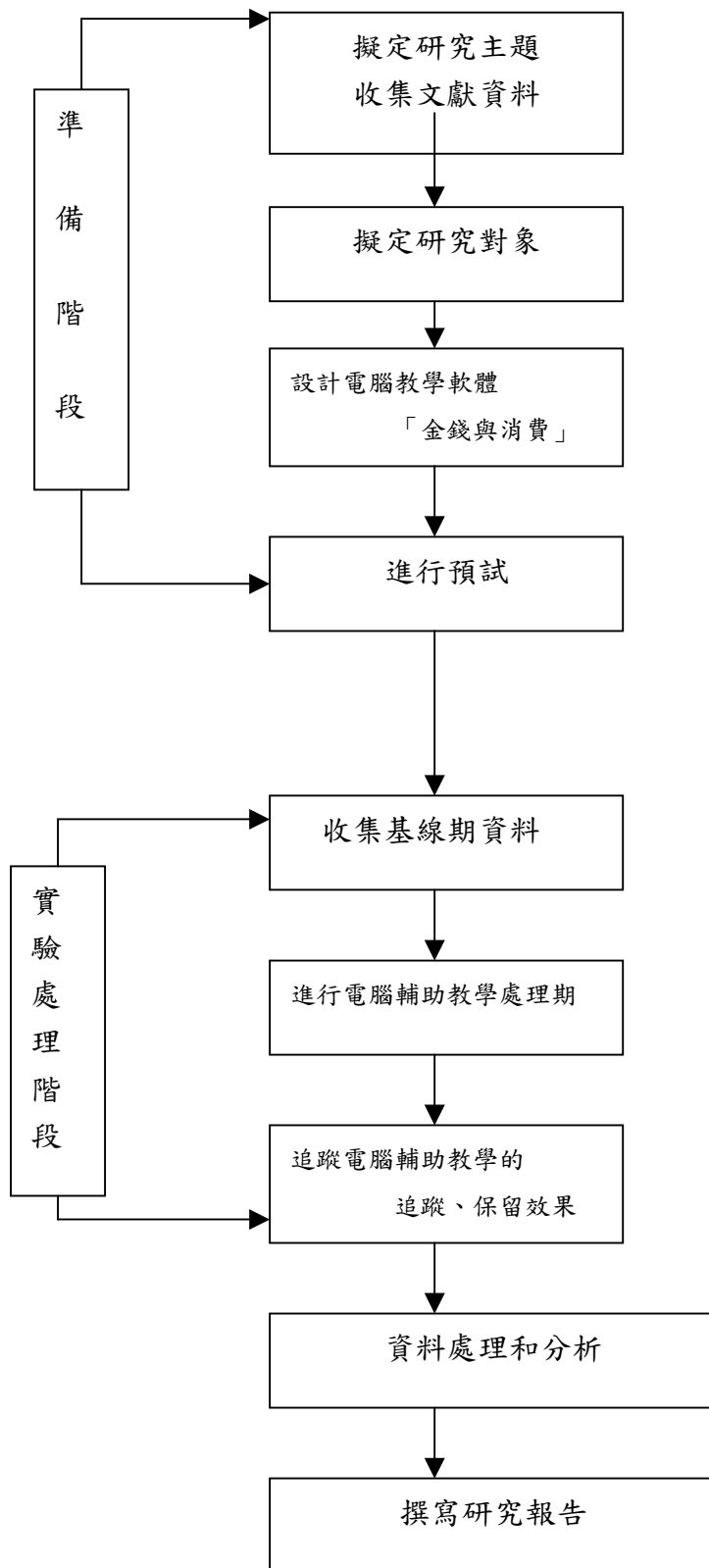


圖 1-1：研究步驟流程圖

五、名詞解釋：

一、智能障礙學生：

依據內政部、行政院衛生署於民國 88 年公告修正之「身心障礙等級」所規定的鑑定標準，所謂智能障礙者係指智商在該智力測驗的平均值兩個標準差以下者，若採用魏氏兒童或成人智力測驗作為智力鑑定工具，係指智力商數在七十以下者。

另外，依據教育部於民國 87 年所公佈之「身心障礙及資賦優異學生鑑定原則鑑定基準」之規定，所謂智能障礙者係指個人之智能發展較同年齡者發展遲緩，且在學習及生活適應能力表現上有嚴重困難者，其鑑定基準如下：心智功能明顯低下或個別智力測驗結果未達平均數負二個標準差。學生在自我照顧、動作、溝通、社會情緒或學科學習等表現上較同年齡者有顯著困難情形（教育部，民 87）。本研究中之「智能障礙學生」均經由臺北市教育局第五科的『特殊教育學生鑑定暨就學輔導委員會』鑑定確定為智能障礙學生。

二、電腦輔助教學：

電腦輔助教學起源於美國，係指將教學內容編輯成教學軟體，以提供教學教材之學習、學習指導或情境模擬等教學活動(Chambers & Sprecher, 1983)。其原文為 Computer Assisted Instruction，簡稱 CAI。本研究內容所指智障者使用的金錢與消費電腦輔助教學為研究者自行設計之教學軟體。教學軟體之版面設計利用 Macromedia 公司出版的網頁編輯軟體 Flash，以下簡稱「金錢與消費 CAI」。

三、動態評量：

『動態評量』此一概念乃相對於傳統心理計量測驗所得『靜態評量』性質而提出。其基本的含意有(陳麗如，民 90)：

- (一)、著重學習歷程或認知改變的評量，並在評量中進行教學，評量者與被評量者的關係是互動的。
- (二)、動態評量所欲達到的評量目的，不僅是要評估受試者目前所要表現的水準，並希望瞭解受試者是如何達到目前的水準，以及受試者可能可以達到的最大表現水準。

綜合歸納動態評量的特性如下：兼顧學習結果的評估與學習歷程的剖析，且具回塑性的評量與前瞻性的探討，包括

鑑定與分類診斷處方的評量功能。除此之外，動態評量還包含施測程序可依實際需要而改變兼重情緒、動機、社會文化因素對於受試者的影響，並且不參照任何標準（常模參照效標），是很人性化的評量，可加強學習者後設認知的功能。

但動態評量的測驗方式也頗受心裡計量學派的批評，例如未能標準化的中界，常因不同的受試者或不同的主試者，而可能有誤差的結果，針對此點，乃有研究者進行將中介予以標準化的研究，並認為以電腦來展示試題將使研究結果更加精確。在試題呈現方式上，電腦施測可能比人工作成的測驗更佳標準化，因此若以電腦進行動態評量的中界，或許可以降低在標準化過程中因中界變項所造成的不良因素。

本研究所指的『動態評量』，指的是採用『測驗－教學－再測驗』的方式進行，利用電腦輔助學習教學，由電腦發出問題，讓受試者回答，若受試者答錯則電腦予以語音回饋，直到受試者回答標準答案時才予以結束，另外，在回答的進行中也針對不良的受試者反映予以提示，希望能從瞭解學生的學習歷程及認知的改變情形。

四、多基準線實驗設計

所謂的多基準線實驗設計大致可分成三大類，包括：跨越不同受試、跨越不同行為、跨越不同條件（情境）等三類：

一、跨越不同受試：

1、意義：同一種設計模式用之於相同情境的數個受試者，但必須事先挑選相同背景、相同目標行為的受試者。

2、優點：可在教室情境中應用

(1)、不同學生相同要求。

(2)、不同學生不同準備狀況和不同的學習速率。

(3)、可用於多位學生，教師較有興趣。

(4)、易比較及易按學生速率安排。

3、限制：

(1)、不易選出類似學生。

(2)、每一組學生均需持續觀察、記錄而浪費時間。

(3)、第二、三組學生基準線階段過長，容易處理其他因素。

(4)、易發生受試組間的相互影響，即後面的組別易受前面的組別影響。

二、跨越不同行為：

1、意義：針對同一受試的幾種不同的行為，在同一情境之下進行實驗，以觀察自變項對依變項的影響。需要注意的是所選目標行為的功能必須互為獨立（如加法與注音符號的學習），但又有類似的反應形態（如紙面作業）。

2、優點：

(1)、不必倒返設計（reversal design），亦可控制變項。

(2)、不必擔心倒返設計所帶來的困難及倫理問題。

(3)、避免材料不易倒退，導致無法推論。。

(4)、迎合教師需要。

限制：行為會產生類化作用，導致無法推論。

三、跨越不同條件（情境）：

1、意義：選定一位受試的某一項行為，針對各種不同刺激條件，逐一處理自變項（實驗處理或輔導策略），以觀察特定行為的改變情形。刺激條件：時間、教學安排、活動、環境、控制人員、同儕團體成份等。如在國語、算術等上課情境中執行獎懲策略，觀察受試者的上課專注力。

2、優點：

- (1)、不必倒返設計亦可控制變項。
- (2)、不必擔心倒返設計所帶來的困難及倫理問題。
- (3)、符合教育理念一類化至各種情境。
- (4)、便於研究類化現象。

五、倒返設計：

其最基本的法則包含兩項「一是基準期與處理期」，用於反覆測量行為的改變情形。

六、多探試設計：

多探試設計是多基線設計的變型，它與多基準線實驗設計相似之處，在於有系統而依序地將自變項一次介紹予以一種行為（或是一種情境或是一種受試）。與多基準線實驗設計不同之處，在於對未開始處理之行為的基線資料並非持續不斷的蒐集，而是進行間斷的探試，這些探試可能分散於教學時段中或跨觀察時段中進行，可以提供應用研究者有用的資料，作為評量學生是否於教學前呈現進步狀態的依據。

七、視覺分析法 (visual inspection)

(一)、階段內資料分析項目：階段內的資料分析其目的

在於指出同一階段內資料的情形，分析重點如下：

1. 階段長度：指單一階段內資料點蒐集的次數。
2. 趨向預估：趨向預估以迴歸線（距離各資料點最近的一條線）估算，和原本曲線相比較後，標示出+（進步）或-（退步）的符號。表示各資料點線性分佈的趨勢。
3. 趨向穩定性：以該階段中最大值的15%為範圍，同時以迴歸線為標準，繪出一趨向範圍，並計算落在該範圍內的資料點百分比，若有80%（杜正治，民83）的資料點落在該範圍內，表示該階段趨向具穩定性。趨向穩定性愈高，表示資料點的趨勢愈一致。
4. 平均數：將資料點總和除以資料點個數即為平均數，用以表示該階段平均狀況。
5. 趨向內資料路徑：和趨向預估的迴歸線不同的是：趨向內資料路徑強調以手繪法細分該階段內的資料路徑以作更詳細的資料說明，因此一個階

段內經常不只一條資料路徑。(如圖 1-2)

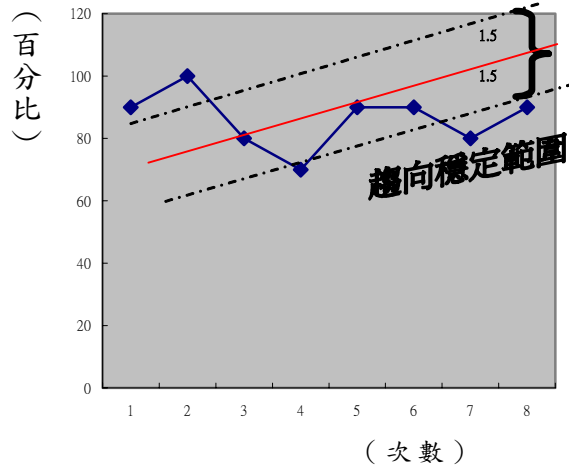


圖 1-2 趨向內資料路徑圖

6. 水準穩定性：以該階段中最大值的 15% 為範圍，以通過平均數且平行於 X 軸的水準線為標準，計算落在該範圍內的資料百分比，以 80% 的資料點落在 15% 的範圍內視為最穩定的資料。水準穩定性愈高，表示該階段內資料的變化愈小。
7. 水準範圍：將該階段內最大及最小數值列出，有助於了解該階段內資料點變化的情形。水準範圍愈小，表示愈穩定，變化愈小。
8. 階段內水準的變化：即指該階段內第一個資料點和最後一個資料點之間絕對值的變化，並標出十

(進步) 或 - (退步)。絕對值愈小表示愈穩定，配合 (+)、(-) 的符號，可看出階段內資料從最初到最終的改變情形。

(二)、階段間資料分析項目：階段間的資料分析則是比較基線期階段和處理期階段的差異，分析重點如下：

1. 改變的變項數目：指造成兩個不同階段的變項，通常一次以改變一個變項為原則。
2. 階段趨向方向與效果變化：指將兩個不同階段的趨向列出並比較，標出正向或負向的，此可看出處理的效果。
3. 趨向穩定性變化：指比較不同階段間趨向穩定的變化，包括穩定到穩定、多變到穩定、穩定到多變、多變到多變四種情形。
4. 階段間水準變化：指前一階段最後一個資料點和後一個階段第一個資料點間絕對值的變化，並標出 + (進步) 或 - (退步)。進步的變化愈大，表示處理的效果愈明顯。
5. 重疊百分比：指以前一階段的最大值和最小值為

範圍，計算後一階段各點落在該範圍內的百分比。重疊百分比愈小，表示處理的效果愈好。

6. 非重疊百分比：指以前一階段的最大值和最小值為範圍，計算後一階段各點不落在該範圍內的百分比。當非重疊百分比大於 90% 時，表示處理非常有效；介於 70%—90% 之間時，表示處理有效；介於 50%—70% 之間時，表示處理效果可疑；當非重疊百分比小於 50% 時，表示處理無效。