

國立彰化師範大學特殊教育學系
教學碩士班

碩士論文

結構教學法對高職特教班學生學習烘焙
課程成效之研究

研究生：張雅亭 撰

指導教授：林翠英 博士
王智弘 博士

中華民國九十七年七月

結構教學法對高職特教班學生學習烘焙課程成效之研究

摘 要

本研究旨在探討結構教學法對高職特教班學生學習烘焙課程表現之影響。研究樣本為就讀於台中縣某國立高職特教班一年級之學生三名，以單一受試實驗設計中的「跨受試多探試實驗設計」進行實驗教學。

本研究的自變項為結構教學法，運用結構化的教學環境並製作「烘焙教室使用流程表」、「烘焙製作圖片流程表」和「烘焙技能/技能保留評量表」等設計來教導學生學習烘焙課程中蛋糕類產品的製作，使其能在產品製作過程中獨立運用該策略；依變項為烘焙技能的學習成效，包含立即成效、保留成效和烘焙課程學習動機。研究者分別以自編的「烘焙技能/技能保留評量表」、「學習動機評量表」和「學習動機教師評量表」評量之，再分析實驗前、中、後期受試者能力的進步情形。本研究結果如下：

1. 三位受試者經過結構式教學後，其在烘焙課程中的「準備材料」、「製作流程」、「裝食」和「善後」四大向度的得分均有顯著增加的趨勢，顯示結構教學法對高職特教班學生學習烘焙課程上的表現有立即提昇的效果。
2. 撤除教師教學後，三位受試者烘焙表現仍然顯著高於基線期的，顯示結構式教學有良好的保留效果。
3. 本研究之受試者及其導師對本研究均表示在接受實驗教學後，學生在烘焙課程上的學習動機有明顯提升，且皆對本研究有正向反應。

關鍵字：結構教學法、高職特教班學生、烘焙課程、學習動機

The effect of structured teaching in baking course for special education students in senior vocational high school

Abstract

The purpose of this study was to explore the effect of structured teaching in baking course for three special education students in a vocational senior high school by using single subject multiple-baseline across individuals design.

The independent variable is “structured teaching.” Using structured teaching environment and making flowchart of baking classroom working system, the flowchart of baking process pictures, and baking skills/ skills reserved scale taught students to bake cakes. They would independently apply strategies to the processes of baking. The dependent variables are learning effects of baking skills (immediate effects and conserved effects) and learning motivation. The researcher assessed dependent variables by self-developed Baking Skill/Skill Reserved Scale, Learning Motivation Scale, and Teacher Assessment Scale of Learning Motivation. Then, the researcher reviewed the subjects progress by analyzing pre-experiment, during-experiment, and post-experiment. Based on the data analysis, the major findings of the study are summarized as follows:

1. After structured teaching in baking course, three participants’ grades were improved in four dimensions: preparing material, the process of baking, food equipped, and cleaning up. Therefore, structured teaching in baking course demonstrated immediate effects.
2. Even though the withdrawal of teaching process, the participants baking performance were above baseline. Thus, structured teaching in baking course showed reserved effects.
3. The participants and their teachers showed positive attitude toward their learning motivation.

Key words: structured instruction
baking course
learning motivation

目 次

第一章	緒 論	1
第一節	研究背景與動機.....	1
第二節	研究目的.....	5
第三節	名詞釋義.....	6
第二章	文獻探討	9
第一節	高職特教班學生之相關特質.....	9
第二節	結構教學法之相關研究.....	15
第三節	智能障礙者之職業教育.....	26
第三章	研究方法與步驟	31
第一節	研究設計.....	31
第二節	研究對象.....	45
第三節	研究工具.....	49
第四節	資料處理.....	53
第四章	結果與討論	57
第一節	評分者一致性分析.....	58
第二節	烘焙課程四大向度學習成效的資料分析.....	60
第三節	整體烘焙課程學習成效的資料分析.....	84
第四節	烘焙課程學習動機變化分析.....	91
第五節	綜合討論.....	105
第五章	結論與建議	111
第一節	結論.....	111
第二節	建議.....	113
第三節	研究限制.....	119
參考文獻		120
一、中文部分.....		120
二、西文部分.....		126
表次		
表 3-1 烘焙技能評量表.....		51
表 4-1 「基線期」評分者一致性信度.....		58

表 4-2 「處理期」評分者一致性信度	59
表 4-3 「保留期」評分者一致性信度	59
表 4-4 受試者烘焙課程學習之「準備材料」階段內變化分析摘要表	62
表 4-5 受試者烘焙課程學習之「準備材料」階段間變化分析摘要表	62
表 4-6 準備材料的各階段間之 t 考驗摘要表	64
表 4-7 受試者烘焙課程學習之「製作流程」階段內變化分析摘要表	67
表 4-8 受試者烘焙課程學習之「製作流程」階段間變化分析摘要表	67
表 4-9 製作流程的各階段間之 t 考驗摘要表	70
表 4-10 受試者烘焙課程學習之「裝食」階段內變化分析摘要表	73
表 4-11 受試者烘焙課程學習之「裝食」階段間變化分析摘要表	73
表 4-12 裝食的各階段間之 t 考驗摘要表	75
表 4-13 受試者烘焙課程學習之「善後」階段內變化分析摘要表	78
表 4-14 受試者烘焙課程學習之「善後」階段間變化分析摘要表	78
表 4-15 善後的各階段間之 t 考驗摘要表	81
表 4-16 受試者烘焙課程學習成效階段內變化分析摘要表	86
表 4-17 受試者烘焙課程學習成效階段間變化分析摘要表	86
表 4-18 整體烘焙課程學習各階段間之 t 考驗摘要表	88
表 4-19 學習動機教師評量表填答結果	99

圖次

圖 2-1 高職特教班三大領域課程	30
圖 3-1 研究架構圖	31
圖 3-2 烘焙教室空間分配圖	33
圖 3-2-1 報到區	34
圖 3-2-2 個別學習區	34
圖 3-2-3 大型材料準備區	34

圖 3-2-4 小型材料準備區.....	34
圖 3-2-5 大型工具區.....	34
圖 3-3 烘焙教室工作系統.....	36
圖 3-4-1 視覺結構 1.	37
圖 3-4-2 視覺結構 2.	37
圖 3-4-3 視覺結構 3.	37
圖 3-4-4 視覺結構 4.	37
圖 4-1 受試者在結構教學前後準備材料評量的表現狀況.....	61
圖 4-2 受試者在結構教學前後製作流程評量的表現狀況.....	66
圖 4-3 受試者在結構教學前後裝食評量的表現狀況.....	72
圖 4-4 受試者在結構教學前後善後評量的表現狀況.....	77
圖 4-5 受試者在結構教學前後烘焙課程評量的表現狀況.....	85

附錄次

附錄一 教材範例-葡萄乾戚風蛋糕.....	130
附錄二 烘焙(技能/技能保留)評量表.....	132
附錄三 學習動機烘焙課自我評量表.....	133
附錄四 學習動機烘焙課教師評量表.....	134
附錄五 家長同意書.....	135
附錄六 審查烘焙(技能/技能保留)評量表與審查學習動機評量表、學習動機教師 評量表之專家名錄.....	136

第一章 緒 論

第一節 研究背景與動機

壹、研究背景

教育部(民 89)編印的「高級中等學校特殊教育班職業學程課程綱要」將課程分成三大領域：「職業生活」、「社會生活」、「個人生活」。其中，「職業生活」領域就佔了 35%~45%的比例，較「社會生活」和「個人生活」等領域多出了 10%~20%。而職業課程的目標是認識職業世界，培養職業道德，建立工作技能，以增進就業及社會服務的適應能力。因此，研究者認為在學校內要怎麼替學生做就業前的準備，好讓學生順利地轉銜到未來社會就業，是高職特教班教學與訓練的重點。

許多智能障礙者接受適當的職業教育與訓練之後，投入社會自力更生，過著與常人一般的社會生活與職業生活(馮丹白，民 81)。而智能障礙者工作除能具有生產效益及減輕社會負擔之外，也能提昇其自我價值感(郭為藩，民 82；Drew, Logan, & Hardman, 1988)。因此，培養智能障礙者具備職業知能、職業適應能力與職業生活，乃智能障礙者職業教育與訓練之最終目標(林坤燦，民 87)。然而，身心障礙者在就業過程中，最常遭遇的困難就是身心障礙者本身的工作技能與社交能力(邱永祥，民 90)。因此，研究者欲探討如何運用有效的教

學方法來教導智能障礙者職業能力的訓練，讓他們習得一技之長，將來從事能夠符合自己能力的工作，進而達到獨立自主的生活目標。

能有效地預測智能障礙者獨立生活的指標有：維持個人生計、良好的溝通能力、社會性行為及食物製備技能等能力(吳蜜莎，民 94)，而林坤燦(民 87)指出適合智能障礙者就業的種類，傾向於食品服務、清潔服務與裝配組合等工作，李忠浩(民 91)的研究亦指出目前最適合高職特教班學生的職場為麵包西點烘焙。麵包西點烘焙坊所需的工作技能對高職特教班學生來說是可以學得來的，而且身心障礙者在喜憨兒烘焙屋就業的成功經驗，讓大部分麵包西點烘焙坊的負責人很願意提供就業機會給高職特教班學生。綜合以上所述，研究者認為，欲求智能障礙者能獨立生活，其是否能維持個人生計和是否具備製作食物的能力都是很重要的關鍵，所以研究者選擇烘焙課程作為本次研究設計之重點。

貳、研究動機

現今社會是個注重證照的時代，所以高職教育除了重視升學外，證照的取得也不敢輕忽，即使是高職特教班也不例外。而目前高職特教班所開設的職業課程各校不一，但皆有烘焙或餐飲課程的設計。研究者訪問幾所中部縣市的高職特教班教師後，發現丙級烘焙證照課程對特教班的學生而言，是一個較有系統且較易理解的課程內容。然而

智能障礙學生在身心發展和學習等方面的特質有別於一般學生，例如注意力缺陷、短期記憶力差等，使得他們在學習上長期受到挫折，造成自信心不足，普遍缺乏學習的興趣和動機，容易對學習產生預期失敗的心理(林寶山、李水源，民 90)，故研究者發現真正取得證照的學生比例仍是十分有限。在研究者教學歷程中，發現高職特教班學生於進行職業課程時，面對新課程的學習常呈現退縮的情形，而且即使是已經學會的技能，卻仍會出現遺忘的現象。根據研究者與其他特教老師的觀察，發現學生們並非無法學習，而是長期累積的挫折經驗降低其學習意願，因此引發研究者欲設計一套有效的教學方式來提升學生的學習動機並增加其學習成效。

結構教學法(structured teaching)，又稱為「結構式教學」、「結構式教學環境」，是一種用來幫助自我組織能力差及自我控制力低的學生了解並掌控自己的環境及教學程序，可以協助學生養成主動之工作習慣，並幫助學生學習地更有效率之教學環境安排(李似玉，民 91；楊碧桃，民 89a，民 89b；鳳華、王文珊、陳芊如、陳淑君、邵寶誼、林衣貞、李靜蓉、蘇惠貞，民 90)。

結構式教學之目的是針對特殊兒童的個別學習需要，提供結構化的環境設計、時間安排、清晰的視覺線索等方式，幫助學生了解自己所屬的學習情境，以利學生在不同的學習環境中，可以有效的從事學

習活動，以養成獨立自主工作的行為與態度(李莉淳，民 90)。

國內已有多位研究者將結構式教學運用在身心障礙學生的職場技能、清潔能力、洗車能力及中式餐飲能力等工作技能訓練上，皆獲致良好的成效(王大延，民 90；李莉淳，民 90；李雅琪，民 92；吳蜜莎，民 94；徐嘉澤，民 93)。

故研究者綜合以上各專家學者看法，發現結構式教學適用於缺乏組織、無法獨立完成工作、應變能力差的認知功能障礙者。然而目前國內尚無將結構教學法運用在烘焙課程學習上之相關研究，故引發研究者欲探討結構教學法對高職特教班學生學習烘焙課程成效之研究。

第二節 研究目的

本研究之目的，係以探討結構教學法對高職特教班學生在烘焙課程學習的成效做為研究主軸，而根據研究目的產生以下三個待答問題及三個研究假設：

壹、待答問題

根據研究目的，本研究之待答問題如下：

- 一、 接受結構教學法的高職特教班學生，其在烘焙課程學習的立即成效如何？
- 二、 接受結構教學法的高職特教班學生，其在烘焙課程學習的保留成效如何？
- 三、 接受結構教學法的高職特教班學生，其在烘焙課程上的學習動機是否有所提升？

貳、研究假設

針對待答問題，提出以下研究假設：

- 一、 高職特教班學生在接受結構教學法的烘焙課程訓練後，其在烘焙課程的學習有正向的立即成效。
- 二、 高職特教班學生在接受結構教學法的烘焙課程訓練後，其在烘焙課程的學習有正向的保留成效。
- 三、 高職特教班學生在接受結構教學法的烘焙課程訓練後，其對於烘焙課程的學習動機有顯著提升。

第三節 名詞釋義

壹、高職特教班學生(The special education students in senior vocational high school)

根據教育部(民95)頒佈之「身心障礙及資賦優異學生鑑定標準」指出，所謂智能障礙者，是指「個人之智能發展較同年齡者明顯遲緩，且在學習及生活適應能力表現上有嚴重困難者」；其鑑定基準為：

1. 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。
2. 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。

我國自八十三學年度起於高職設立特教實驗班，係指高級職業學校(含高級中等學校附設職業類科)所辦理之特殊教育班別，簡稱高職特殊教育班，專為培育輕度智能障礙學生在職業、社會、個人生活及個人自我適應能力，使其成為獨立自主之國民(教育部，民89)。

貳、結構教學法(structural teaching)

本研究之結構教學法係指運用 Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children，簡

稱 TEACCH(Mesibov, Shea & Schopler, 2004)結構教學法的原則：結構性的物理環境、個別化的時間表及工作系統等，設計本研究之教學環境並製作「烘焙教室使用流程表」、「烘焙製作圖片流程表」、「烘焙技能評量表」、「烘焙技能保留評量表」、「學習動機烘焙課自我評量表」及「學習動機烘焙課教師評量表」等來進行烘焙課程的教學活動。

參、烘焙課程(baking course)

烘焙是指麵包、蛋糕等烘烤類的食品製作技術，常見於西式烹飪，一般是用烤箱烤的。而烘焙的製品是在烤爐中經高溫烘烤為成品的程序，是西點成熟的主要方法。製品在烘焙過程中發生一系列物理、化學和生物化學變化，如水分蒸發、氣體膨脹、蛋白質凝固、澱粉糊化、油脂熔化和氧化、糖的焦糖化和美拉德褐變反應等(維基百科，民 91)。

本研究之烘焙課程教學內容為行政院勞委會(民 95)印製之技能檢定類別中「烘焙食品—蛋糕類」，檢定級別為丙級技術士的規定內容。規定中有三大類的蛋糕項目：乳沫蛋糕、戚風蛋糕和重奶油蛋糕，過程中包含準備材料、製作流程、裝食、善後等技能。此外，研究者另設計一系列的烘焙教室使用流程，內容包含準時報到、開窗戶、穿

圍裙、洗手、準備材料/用具、預爐、製作產品、用具清潔、環境整理和檢查電器門窗是否關閉等皆在本研究的教學範圍內。

肆、學習成效(Learning achievement)

本研究之「學習成效」係指高職特教班學生在烘焙課程學習後之能力有顯著的提升，意即評量烘焙課程學習之立即及保留成效之「烘焙技能評量表」和「烘焙技能保留評量表」的表現有顯著的進步情形。

伍、學習動機(Learning motivation)

學習動機是指引起個體的學習活動，維持學習活動，並促使該學習活動朝向教師所設定目標的內在心理歷程(張春興，民83)。本研究所界定的學習動機是與學校烘焙課程學習有關。研究者以研究學校高職特教班一年級學生為對象，編製「學習動機烘焙課自我評量表」和「學習動機烘焙課教師評量表」，請受試者及其導師評量學生學習動機的改變狀況。

第二章 文獻探討

本研究旨在探討結構教學法對高職特教班學生學習烘焙課程的成效。研究者參考國內外專家學者的研究，將本章文獻探討共分為三節，第一節為高職智能障礙學生之相關特質；第二節為結構教學法之相關研究；第三節為智能障礙者之職業教育。以下分節加以說明。

第一節 高職智能障礙學生之相關特質

我國自八十三學年度起於高職設立特教實驗班，係指高級職業學校(含高級中等學校附設職業類科)所辦理之特殊教育班別，簡稱高職特殊教育班，專為培育輕度智能障礙學生在職業、社會、個人生活及個人自我適應能力，使其成為獨立自主之國民(教育部，民 89)。因此本研究所稱之高職特教班學生主要係指智能障礙類別的學生，目前探討智能障礙者之相關研究多數參考美國智能障礙協會 AAMR 的定義，而 AAMR 已於 2007 年更名為 American Association on intellectual and Developmental Disabilities(簡稱 AAIDD)，以下將就智能障礙學生的相關特質加以討論。

壹、智能障礙學生的身心特質

智能障礙學生的身心特質與一般兒童有顯著的不同，如能對他們

的身心特質有所認識，將有助於運用適合的教學策略來協助提升生活適應與學習效果(國立台北師範學院特教中心，民 83)。智能障礙學生的身心特質分述如下：

一、生活適應能力差

根據教育部及美國智能障礙協會 AAIDD 對智能障礙的定義，智能障礙者主要特徵除了智力功能顯著低下外，亦有適應行為上的困難，而適應行為係概念(conceptual)、社會(social)和應用(practical)三方面的技能，這些技能的限制會影響智能障礙者的日常生活運作，進而影響其生活適應(王文科，民 89；鈕文英，民 92)。

二、語言發展遲緩

多位學者認為語言及溝通能力的顯著障礙，是智能障礙學生的主要特性之一(莊妙芬，民 86；陳榮華，民 85；盧台華，民 81)。許天威、徐享良、張勝成(民 96)亦指出語言發展與智能發展有著密切的關係，因此智能障礙者比一般正常人在語言發展方面有較多的問題。此外，中重度智能障礙者的語言障礙，主要表現出構音及發音上的缺陷；而輕度智能障礙者的語言發展遲緩則常起因於文化刺激的欠缺以及語文學習方法的不適當(黃志雄，民 91；盧台華，民 81)。

三、缺乏隨機應變的能力

智能障礙學生的行為常表現固執性，遇到習慣性反應不能解決的

問題時，常不能因地制宜，採取變通的處理方式，且因思考方式缺乏變通，隨機應變能力不佳，無法隨問題情境調整自己的行為。(黃有松，民 71；傅秀媚，民 95)。

四、容易焦慮

智能障礙者、青少年與成人比其相同年齡或較年幼的非智障者，通常表現更高的焦慮水準(Silverstein, 1970)。探究其原因，不外乎智能障礙者因受到標記的影響，難免有刻骨銘心的感受，或來自於對自己智力有無能的知覺，另外過多失敗的經驗、社會互動機會的貧乏等，皆可能是智能障礙者出現較高焦慮的因素(Balla & Zigler, 1979)。

五、依賴他人協助的心理

智能障礙者為避免遭受失敗，在解決問題的方式上，傾向於依賴他人的指導及協助，因此智能障礙學生缺乏追求新經驗的動力，尤其缺乏參加團體生活的熱忱及自發性，因此依賴性特別大(何華國，民 87；陳榮華，民 85)。除此之外，智能障礙者由於預期失敗的心理因素，造成他們常在學習或工作時，未經思考即向別人求助，依賴他人的幫助，而當受到拒絕或是責罵時，產生更加退縮的行為表現(許天威等，民 96)。

整理上述資料可以發現，智能障礙學生有著生活適應、語言發展

等方面的困難，且因為缺乏應變能力、容易焦慮與十分依賴他人協助等特質，影響著他們的學習能力，以下接著探討智能障礙學生的學習特質。

貳、智能障礙學生的學習特質

智能障礙學生不僅在彼此間的個別差異很大，個體本身的內在差異也很大，就其學習方面的特質來說，智能障礙學生的身心發展速度較一般學生遲緩，且具有多方面的學習缺陷(何華國，民 87)。研究者整理多位專家學者相關文獻，討論如下：

一、注意力缺陷

學習的成果與注意力有相當大的關係，一個人在學習之前必須先對所要學習的內容加以注意，否則學習成效便會受到影響。許多智能障礙學生必須花較長的時間，才能將注意力集中，但注意力集中的時間卻又很短暫，因此學習表現明顯受到影響。何華國(民 93)也提到智能障礙學生對刺激有選擇及注意的困難。故由於智能障礙學生注意力不易集中，容易受到周圍聲、光、事物的影響；選擇性注意力差，不善於注意相關刺激等特性，使得智能障礙學生在學習方面產生困難。(林惠芬，民 93；鈕文英，民 92；傅秀媚，民 95)

二、記憶力缺陷

陳榮華(民 81)認為記憶是將儲存在腦神經中樞的訊息依照需要

自由喚起的能力，是學習歷程中一項重要的變項。而智能障礙學生在短時間所能儲存的聽覺和視覺材料較一般人少，看到的東西很快就忘記，傾向運用複誦來幫助記憶，但只要經過不斷的練習變成長期記憶就不容易忘記。換言之，智能障礙學生的短期記憶力特別差，長期記憶力則與一般兒童沒有顯著差異(許天威等，民 96；黃國榮，民 80 ；Kirk, Gallagher & Anastasiow, 2003)。

三、學習遷移困難

所謂學習遷移意指利用已學得的經驗來解決新問題或適應新環境的能力，也就是學習效果的擴散現象(何華國，民 93)。智能障礙學生在應用既有知識或技巧到新情境的能力有缺陷，他們不會用舊有的經驗來解決目前的問題及未來類似的情形(林惠芬，民 93；許天威等，民 96；傅秀媚，民 95)。

四、不擅組織學習材料

智能障礙學生不擅於自行組織學習材料，因此常將所學的材料雜亂堆積於大腦中而不易保留和記憶(洪儷瑜，民 81；陸莉、黃玉枝、林秀錦、朱慧娟，民 89)。智能障礙學生由於在組織與分類學習材料有困難，再加上辨識學習能力薄弱，無法統整外在的刺激，導致對刺激關鍵因素無法迅速知覺(何華國，民 93；Kirk, et al., 2003)。

五、學習動機低落

智能障礙者因為比常人經驗過更多的失敗，造成自信心低落，因此對學習容易有失敗的預期(expectancy of failure)和習得無助感的情況產生，導致學習動機低落(林惠芬，民 93；陸莉等，民 89；鈕文英，民 92)。

六、缺乏抽象思考能力

一般認為智能障礙學生的認知發展能力無法達到皮亞傑的形式思考時期(許天威等，民 96)。換言之，智能障礙學生從事抽象思考或用抽象的東西來處理事物的能力相當貧乏，且即使到了成年階段，以具體操作時期的認知能力來操作事物之能力亦十分有限(吳純純，民 85；Polloway, Patton, Payne, & Payne, 1989)。

綜合歸納上述智能障礙學生的學習特質，發現其普遍存在著注意力的廣度與集中度不佳、短期記憶力差、對組織學習材料有困難、學習遷移困難、學習動機低落、對學習有失敗的預期、抽象材料的學習效果差等問題。而結構教學法是一套有系統、有組織的教學策略，故研究者期望運用結構教學法來增進智能障礙學生的注意力、記憶力、組織能力等，並且提升他們的學習效果。第二節接著探討結構教學法的相關研究與文獻。

第二節 結構教學法之相關研究

結構教學法(structured teaching)，又稱為「結構式教學」、「結構式教學環境」，是一種用來幫助自我組織能力差及自我控制力低的學生了解並掌控自己的環境及教學程序，可以協助學生養成主動之工作習慣，並幫助學生學習地更有效率之教學環境安排(李似玉，民 91；楊碧桃，民 89a，民 89b；鳳華等，民 90)。而美國北卡羅來那州早在 1960 年代便以 TEACCH 方案結構式教學成功地教導自閉症學生。

TEACCH 對結構的定義為：以一種明確組織的樣式來安排事情(Mesibov & Schopler, 1994; Mesibov, et al., 2004)，並且同時強調老師必須結構及組織教室活動以發揮學生的優點並加強其弱點，不論在任何一種學習環境，皆須根據學生的理解程度來提供結構及組織，藉以緩和因學生學習上的缺陷而造成的不利學習情況(TEACCH, 2003)。故結構式的環境即為一種高度組織化的學習環境，目的是為了幫助學生能做有效的學習(楊碧桃，民 89b)。以下將介紹 TEACCH 方案之相關內容。

壹、TEACCH 的優點及教學要項

TEACCH 方案中教學法的目標主要是希望在高度結構化的作業模式下，能夠培養出學生獨立工作的能力(李莉淳，民 90)。下面就其優

點及教學要項分述之：

一、TEACCH 之優點

TEACCH 方案中所運用之基本療育原則有：增進兒童之適應能力；鼓勵家長的參與及合作；重視個別化的療育及評量；實施結構化教學法；運用認知及行為治療之原理原則等(Mesibov, et al., 2004；TEACCH, 2003)。

Yarnall(2000)認為 TEACCH 提供自閉症者一個完整的支持策略，讓自閉症者在不同發展階段，更具有自我決策的能力。對自閉症而言，結構化教學之效果遠優於放任式教學法(倪志琳，民 88)。

而從 Bar-Lev(2001)、Schopler(1994)、Trehin(2000)及 Yarnall(2000)等專家的觀點歸納出，結構化教學對自閉症患者而言，具有對環境的理解增加、穩定情緒、增加工作效率、尊重家長及促進學校、家庭、社區間行為的類化等優點。簡瓊慧(民 94)亦提到 TEACCH 方案具有適應不同環境的彈性，不同年齡的自閉症患者在這個方案當中，似乎都很快樂，且對個人空間能獨立自主有相當好的發展。

結構教學法除了應用在自閉症患者上有顯著之成效外，國內楊碧桃(民 85)亦應用 TEACCH 的結構原則來教導啟智班的研究結果顯示，結構式教學具有提高學生學習意願、增加學生主動性、尊重學生自主權、課程安排較有計畫等優點。而陳冠杏和石美鳳(民 89)亦提出在啟智班應用結構式教學法能讓學生的情緒更加穩定並且提升學習活

動的參與度。

曾意清、王怡玲、游瑞菁、楊淑玲(民 87)將結構式教學應用在特殊學童時，發現結構式教學空間不但可以加強重度智障的兒童區分上下課概念的效果，且能養成兒童迅速學習工作技巧及良好的工作習性。

綜合以上文獻探討，研究者將結構教學法主要的優點整理如下：

1. 提高特殊學童的學習意願。
2. 增加特殊學童的主動性、積極性、自主權。
3. 尊重家長，將家長的意見納入教學考量之中。
4. 培養良好的工作習慣，提昇工作效率。
5. 加強學生適應不同環境的彈性，並能將學習類化於不同情境中。

二、TEACCH 之教學要項

TEACCH 所使用的結構項目，包含五大部分：物理空間的安排(organization of physical space)、活動時間表(organization of time:scheduling)、個別化工作系統(individual work system)、視覺結構(visual cue)、工作慣性(rule)(李莉淳，民 90；楊碧桃，民 89a；Mesibove, et al., 1994；Mesibov, et al., 2004)。以下詳述之：

(一)物理空間的安排

物理環境結構化指不同活動區域的隔間分明，使孩子易區辨各個

活動區域有固定而不同的活動型態，如一般家庭的廚房或盥洗室等房間的功能分明易區辨，便利孩子確認不同活動在不同區域進行(曹純瓊，民 83)。

因此對個別特定的活動需劃分出固定明確的教學區域，並減少視覺與聲音的干擾，區隔不同的學習區域，使學生知道每一個工作的開始與結束。一個結構明晰的教室不僅能凸顯活動本身，並能加強學生理解重要概念(王大延，民 90)。

教學區域要有專門的區域讓學生能學習特定的技能，要將區域畫出清楚的界線，而且要讓學生容易拿得到學習材料，這可以幫助學生知道應身處何處，應何處拿取學習材料。這樣，老師便不需要一再提醒，也不需要一再重複指令(王大延，民 90)。

(二)活動時間表

在日常生活中，我們為了協助一天中該完成的工作，可能會以列表方式來提醒自己該完成的事。此種表列方式即為完成工作的結構(楊碧桃，民 89b)。楊宗仁、張雯婷、江家榮(民 92)指出，很多身障學生有序列記憶和組織時間的問題，以及接受性語言的困難也讓這些學生很難了解自己該做些什麼。除此，楊宗仁等(民 92)亦強調在每天的固定時段給予學生說明與引導外，時間表也可以幫助學生組織和預測每天、每週的事件。向學生解釋一天中的活動項目與活動順序，

讓他們了解該做哪些活動？什麼時候做？以及活動之間的關係。它不但可以增進學生對活動的記憶能力與時間概念和協助學生了解要做什么，且能減少學生因為不知道下一步要做什么所帶來的焦慮。

簡瓊慧(民 94)指出時間表除了用來知道某個時段會有什麼活動外，也可以幫助學生自己進行活動之間的轉銜，因為時間表讓他們知道下一步要做什么。此外，主動性較差的學生從時間表上看到他們喜歡的活動就在後面，可能會願意先完成較難或較害怕的工作；而且將訊息以視覺方式呈現以減少注意力不集中的問題。通常教室裡會同時使用兩種時間表。第一種是整體教室時間表，第二種是個別學生時間表。整體時間表說明每天所有的事件，它並不規定學生要做些什麼活動，但它告知整體性的工作時間、休息時間等。

(三)個別化工作系統

個別化工作系統傳達給學生四項訊息：「應該做什么？」、「要做什么？」、「如何知道做完了？」、「做完了以後需要再做什麼？」(倪志琳，民 88)。

工作系統的複雜性會因人而異，視學生的生理年齡與功能程度而定。因此須針對個人的個別能力，設計出適合的工作系統。個別化的工作系統能使整個工作完成與結束的概念變得具體易懂，使學生預知教學活動進行的程序，完成的時間與完成的概念，以避免無所適從的困惑。其目標在幫助學生準備在家庭、教室以及日後長大成人時可以

獨立運作的能力(Mesibov, et al., 1994; Mesibov, et al., 2004)。
此外，有研究證實讓學生了解班級課程內容及難度適中的作業活動，
簡單又有效的方法是提供學習選單或張貼警示標語(Powell &
Nelson, 1997)。

(四)視覺結構

簡瓊慧(民 94)指出視覺結構主要是採用視覺重整及視覺指令等方法來進行有效率的學習。李莉淳(民 90)認為以明確的視覺線索指引學生工作程序將有助於學習，而視覺線索包含顏色、形狀、大小、數字、字母等。國外亦有學者研究指出在教學過程中安排清楚的視覺提示(如圖卡)能夠使學生排除非相關的線索回饋，達到更好的學習成效(Fiscus, Schuster, Morse, & Collins, 2002), 尤其是在製作食物的教學方面，能有清楚的圖卡搭配可以讓不同程度的障礙者從具體的線索中獲得更好的操作能力(Lancioni & O' Reilly, 2002)。

(五)工作慣性

工作慣性是依學生能力進行工作分析，使學生預知學習程序、完成時間與概念，以免無所適從(王大延，民 90)。智能障礙學生普遍概念組織能力差，不擅於組織學習材料(林寶貴，民 90)。因此利用系統化工作的慣性，可以彌補學生在解決問題上的障礙，導出正向的工作態度，並發展出有效率、有彈性的工作慣性(李莉淳，民 90)。

綜合以上文獻得知，TEACCH 方案在發展之初，是應用於自閉症

患者的治療上，但漸漸亦有國內外學者亦將結構式教學法應用於其他類別的身障者，研究者就應用於智障者之相關文獻整理於下段文獻探討中。

貳、結構式教學與智能障礙學生學習之相關研究

啟智班內學生學習能力常常相當懸殊，個別差異大，必須要提供適合個別學生程度的學習活動，才能避免在課堂上，一個老師要督促十來個無法獨立工作學生的困境(Jenson, et al., 1988)。

結構式教學法是根據身心障礙學生學習特色來組織教學環境及教材教法(楊碧桃，民 89a)。教學情境的結構可視為一種為了完成教學目標，對情境所作的組織與安排(Mercer & Mercer, 1998; Mesibov, et al., 2004)；教材教法上的結構是指為了幫助學生學習而使用的方法。亦指教師要作有效教學時，要根據學生認知的複雜度來提供結構，而所謂高度結構化的工作，即表示在認知的複雜度是最低的。反之，一項較少結構的工作，表示需要較高的認知複雜度(McClennen, 1991)。楊碧桃(民 85，民 89a)曾應用 TEACCH 的結構原則於啟智班教學的研究顯示，啟智班所需要的結構項目為週課表、整體時間表，工作卡、獨立作業練習及代幣制。且參與研究的啟智班老師指出結構式教學有下列優點：

1. 學生不但提高學習意願且較能主動參與學習。

2. 學生可以充分的支配自己的時間來完成工作，較不會發生在課堂上發呆的情形。
3. 學生按照指示行事，協助教師能夠從容的教導學生。
4. 有計畫的課程安排，使得班級經營更有效率。
5. 老師差假時，學生仍可按自己的時間表學習。

曾意清等人(民 87)在系統的整理介紹結構化教學應用在特殊學童的方式和心得時提到：結構式教學空間可以加強重度智能障礙的兒童區分上下課概念的效果，並養成兒童迅速學習工作技巧及良好的工作習性。陳冠杏和石美鳳(民 89)將結構式教學應用在啟智班班級經營的結果為：學生的情緒穩定、學習的參與度高、願意靜下來上課，並且能在上課區中等待老師上課。而李似玉(民 91)應用結構式教學環境來訓練國小啟智班學生主動工作行為和學習成效亦有令人滿意的成果。

在國外方面，有學者指出，結構的學習情境能降低中重度智障兒童學習內容的難度或速度，使學生易於學習(Snell, 1978)。且結構教學環境能培養智障學生主動及持續工作的好習慣(Grossman, 1983)。

綜上所述，結構教學法在處理智障學生的行為及學習能力上頗有成果，是一套有效的教學訓練策略。

參、結構式教學與特殊學生職業訓練的相關研究

TEACCH 從 1960 年代中期開始，在自閉症兒童的教學方案發揮了

極大的成效。其設計希望透過高度結構化的教學環境，來增進身心障礙學生對於所處環境的預測性，以降低學生的焦慮感及行為問題的發生(楊碧桃，民 89b)。多年來的研究發現，TEACCH 在克服自閉症者的缺陷、預防問題行為之發生，以及增進個體的獨立等方面扮演了極重要的功能(倪志琳，民 88)。

在國內特殊教育界的研究論文中，結構式教學不僅適用於自閉症學生或中重度障礙者的教學，對於輕度認知功能障礙的學生，結構式教學方案也提供了發展的空間(李似玉，民 91；吳蜜莎，民 94；徐嘉澤，民 93)。洪素英(民 88)指出目前啟智教育大都偏重於聽、說、讀、寫的學科技能而忽視智能障礙學生的工作潛能。其實為智能障礙學生設計適當的教學方案時，不單只限於學科能力，更要著重基本職業能力的培養，以增加學生的獨立性，培養良好的工作態度與習慣。以下探討結構式教學運用於職業訓練之相關研究。

王大延(民 90)以四名 16 至 18 歲的中高功能的自閉症學生，利用結構化職業訓練自閉症者精熟不同職場(超市、速食店、餐廳及辦公大樓)之工作，增進自閉症者的就業機會。研究結果顯示，研究對象在不易結構化的職場工作，較易受外在誘惑。在工作過程中較無時間概念，不會控制時間。部分學員對圖卡之結構教學，需輔以口語指導以增進其成效。整體而言，結構化的職業訓練有其成效且有不錯的

維持效果。

李莉淳(民 90)以中重度智障者為研究對象，運用結構化教學訓練配對、分類、組合、包裝、排列順序、辦公室事務、和數學或語文有關的工作等獨立作業活動。研究結果顯示，研究者經過三年的實際教學的印證，確定 TEACCH 教學法運用在訓練中重度智障者獨立工作上確實有顯著的成效。

李雅琪(民 92)採用單一受試研究法中的跨受試多試探設計，研究三名國中中重度智能障礙學生，以結構式教學法教導智障學生，在廁所清潔技能與完整程度的學習成效與保留效果。研究結果顯示，結構式教學法可促進二名受試在廁所清潔技能達到 100%的完成率，三名受試廁所清潔技能有良好的保留成效。受試之廁所清潔完整程度的學習成效均有明顯進步，且有良好的保留成效。

吳蜜莎(民 94)運用準實驗設計研究法，探討結構式教學對國中資源班學生餐飲製作學習之成效。研究結果顯示，學生在準備材料及清潔工作的表現均有顯著的提昇，並且能將所學類化至家庭中。在實驗教學過程中亦發現，結構教學法除具有立即、保留及類化成效外，學生在情意方面的改變亦十分顯著，比如學習信心增加、衛生習慣改善、情緒穩定及在尋求協助方面也有趨於主動的情況產生等。此外，研究者也提到國中資源班的學生對於社會性的增強高於物質性的增

強，因此在評量方面應格外謹慎。

徐嘉澤(民 93)以高職特教班學生為研究對象，應用結構式教學環境來增進學生主動開始工作的行為。學生無論在工作聊天、發呆行為、工作項目錯誤及未達工作標準等四項目上，需教師提醒之次數均較研究之前減少。結構式教學環境的介入，確實提昇學生工作完成的百分比。

由上述結構式教學研究中發現，將結構式教學應用於智能障礙生的學習上有正向的提升，而使用結構式教學對中學階段特殊學生進行職業訓練亦可獲致良好的成效。藉由教學環境的佈置、工作流程的結構化、明確的視覺提示、工作組織及使用有效的增強策略，結構式教學應可以使以往的職業訓練效果更加提昇，此為研究者進行本研究之主要因素。

第三節 智能障礙者之職業教育

陳靜江(民 86)指出台灣地區由於啟智學校高職部及高中職特教班相繼成立，智障青年的教育年限得以延伸到高職階段。而其教育內容，多以職業教育的型態及課程來教育特殊青少年，目的在提升身心障礙學生從學校順利轉銜到工作世界生活的成功機會。由上述得知，高職特教班的課程內容主要著重在職業教育，而本研究之研究對象係取樣自高職特教班一年級學生，且本研究的課程內容是職業教育中的烘焙技能，故研究者蒐集整理身心障礙者職業教育的相關文獻後，以下將分為「職業教育的意義」、「職業教育的重要性」、「高職特教班課程綱要」等三個向度分別敘述之。

壹、職業教育的意義

美國 94-142 公法施行細則提及：「職業教育(vocational education)是指有組織之職業準備教育計畫，企圖使身心障礙學生能加入不需要學位資格的職業行列」(引自陳榮華，民 81，p.118)。而國內學者楊朝祥(民 73)則認為職業教育可分為廣義與狹義兩種定義，其中廣義的職業教育係指使個體具備從事某種職業工作技能之歷程，包括職業準備教育與職業訓練；狹義的職業教育則係指職業準備

教育。而依據智能障礙者職業教育與訓練的需求，不僅需要加強就學期間的職業準備教育，亦須顧及就業工作技能的訓練，因此智能障礙者職業教育的實施，大多採用廣義的職業教育(林坤燦，民 87)。

許天威(民 80)認為智能障礙者的職業教育不可能沒有一般教育而單獨存在，因為一般教育所重視的讀、寫、算等基本知能及對於社會與自然環境的基本認識，都屬於職業教育的基礎。因此Brolin(1982)提出職業教育應包括「一般教育與繼續教育」、「生涯教育」、「特有的職業方案訓練」三個要素。其中 Brolin 說明一般教育與繼續教育係指學習一些生活必備的認知與溝通之能力，如寫字、計算及社交等；而生涯教育是被認為需與職業教育與訓練互相搭配才能達到預期效果的課程，比如職業生活需融合智能障礙者獨立生活與休閒活動等生涯領域；最後特有的職業方案訓練所指的是，依照智能障礙者本身的特質與職業性向，配合職場就業需求，施以特定的職業教育與訓練，使其具備工作能力。

Dever 認為智能障礙者需要特定技能的教育與訓練，而且這些技能是在沒有他人監督的情況下可完成的。同時他也指出智能障礙者的教學目標應該放在以能在社區獨立生活為主，而當智能障礙者能在沒有監督之下於社區內獨立生活，他們即不再是障礙者(引自邱永祥，民 90，p. 17)。

林宏熾(民 89)強調特殊職業教育至少包括下列五項：(一)職業陶冶：如幫助障礙者獲得相關的職業常識；(二)職業指導：重視障礙者的興趣、能力及提供有關就業市場的資訊；(三)職業訓練：訓練障礙者應有的工作技能、習慣、態度；(四)職業安置：與企業的雇主取得聯繫並交流意見且協助障礙者安置於合宜的工作崗位；(五)轉銜輔導：協助障礙者適應新的社會生活包括交通、居住、購物等獨立生活的適應。

由上述資料得知，智能障礙者教育的主要目標不外乎培養智能障礙者生活自理、社區生活與職業活動的能力(何華國，民 77)。而培養智能障礙者具備職業知能、職業適應能力與職業生活，乃智能障礙者職業教育與訓練之最終目的(林坤燦，民 87)。

貳、職業教育的重要性

身心障礙者應具有生命權、生活權及工作權等基本權益，其中工作除了能夠具有生產效益及減輕社會負擔之外，也能提昇智能障礙者自我價值感(郭為藩，民 82)。何華國(民 77)更明白指出職業教育對智能障礙者的重要性有：職業教育的實施，有助於導正過於偏重一般學科教學的啟智教育；職業教育具有統整智能障礙者各領域學習活動的功能；適當的職業教育可以培養智能障礙者的職業能力；職業教育

可以讓智能障礙者發揮職業潛能及增強自我概念；職業教育能實現智能障礙者回歸社會主流的理想；職業教育促使智能障礙者不但能獨立自主的生活，同時增進國家的總體生產力。

參、高職特教班課程綱要

教育部於民國八十八學年度起，將高職特教班科別全部改為綜合職能科，並於民國八十九年編製課程綱要，其概要內容分述如下。

依據「高級中等學校特殊教育職業學校學程課程綱要」(教育部，民 89)指出，高職特教班課程目標乃是依據職業學校法、特殊教育法及其施行細則之規定，提供輕度智能障礙者就讀職業學程之機會，以培育個人、社會與職業適應的能力，使其成為獨立自主的國民。為實現此一目的，須輔導學生達到下列目標：

1. 鍛鍊學生身心，充實生活知能，發展健全人格，以提升個人及家庭生活的適應能力。
2. 了解生活環境，順應社會變遷，擴展人際關係以培養學校及社區生活的適應能力。
3. 認識職業世界，培養職業道德，建立工作技能，以增進就業及社會的服務適應能力。

課程內容以實作為主，以實務為核心，採核心課程規劃成三大領

域如下圖 2-1：

1. 個人生活：指自我照顧的生活能力。包括實用語文、實用數學、溝通、生活禮儀、生活科技、健康休閒、消費理財、藝術活動、獨特自主、解決問題及生涯規劃等。
2. 社會生活：指群己關係的生活能力。包括人際關係、社會適應、法治教育、倫理道德、能源環保、生態保育及國家認同等。
3. 職業生活：指未來工作的能力。包括行業知識、基本技能及職業道德等。

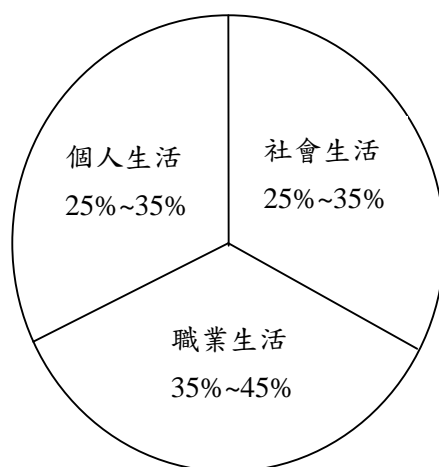


圖 2-1 高職特教班三大領域課程

由圖 2-1 三大領域的比例來看，職業生活的比例皆較其他兩個領域多出 10%，由此可見職業教育在高職特教班教育的重要性。因此本研究採用職業教育課程中的烘焙課程作為實驗教學內容，希望高職特教班的學生接受結構教學法的教學後，對職業課程技能的學習效果能夠有所提昇。

第三章 研究方法與步驟

本研究採用「單一受試研究法」(Single subject research)中「跨受試之多探試設計」(multiple probe design across subjects)進行教學實驗研究，主要探討結構教學法對高職特教班學生學習烘焙課程之成效。

本章共分為四節：第一節為研究設計；第二節為研究對象；第三節為研究工具；第四節為資料處理。以下分述之：

第一節 研究設計

本研究架構如圖 3-1 所示。

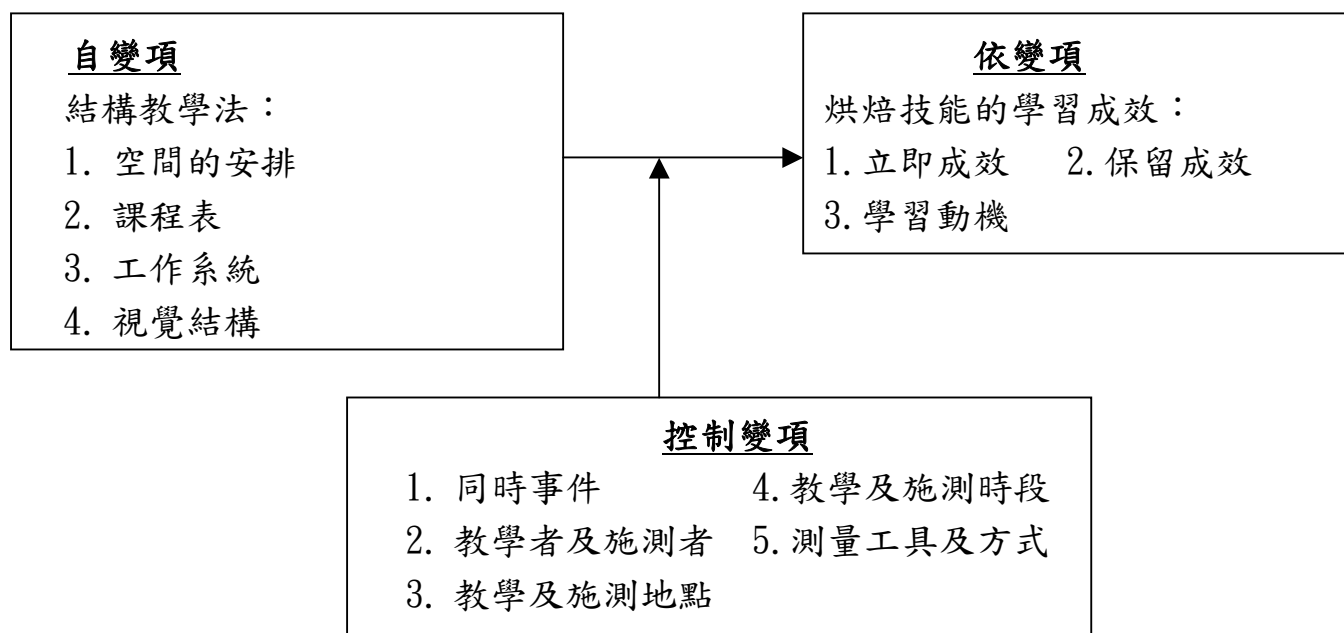


圖 3-1 研究架構圖

本研究採單一受試研究法之「跨受試的多探試設計」，以有系統且依序的方式將自變項一次介紹給一位受試者，對未開始接受實驗介入的受試者，其基線期的資料並非持續不斷的蒐集，而是進行間斷的試探。它能重複比較實驗處理的效果，避免冗長且持續的基線期階段，兼具能解釋歷史及成熟等影響因素的優點，特別適用於評量教學與行為方案的效果(Tawney & Gast, 1984)。

以下就研究變項、基線期、處理期、保留期及實驗設計的效度分別說明本研究之研究架構與研究設計：

壹、研究變項說明

一、 自變項

本研究之自變項為結構教學法，運用此教學方法教導高職綜合職能科一年級學生學習烘焙課程，以瞭解其可能之成效。在本研究中，結構教學法的設計分成四大要項：結構教學環境的安排、烘焙課程表、烘焙教室工作系統、視覺結構。以下逐一說明之：

(一)結構教學環境的安排

本研究結構教學環境的安排係指本校所設置之烘焙教室，其專業設備比照一般職場要求進行規劃，計有專業烤箱、專業發酵箱、大型攪拌機、大型冰箱、家用瓦斯爐、工作桌、水槽、大型置物櫃等。研

究者將原本烘焙教室再稍微規劃為如圖3-2：

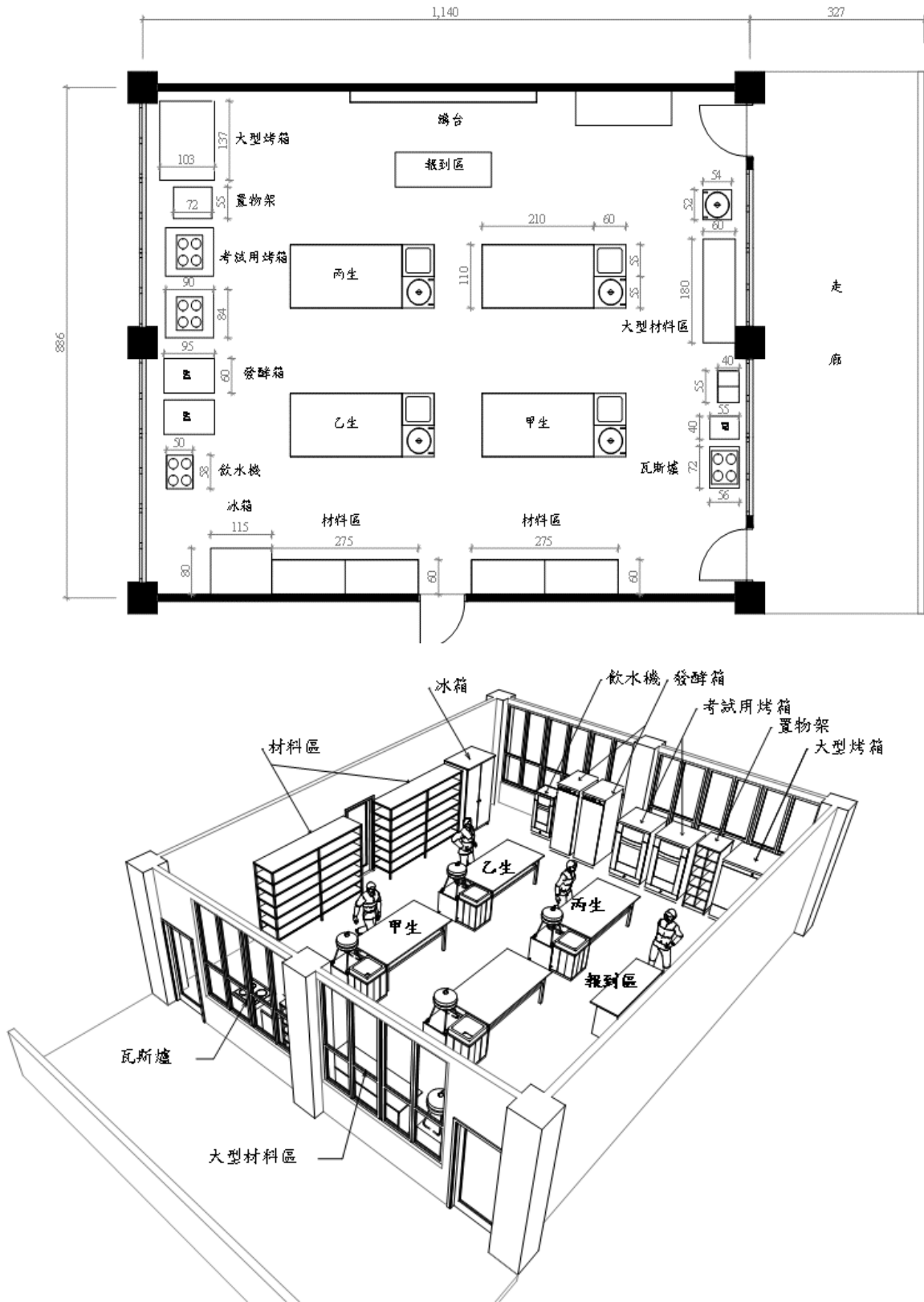


圖3-2 烘焙教室空間分配圖

1. 報到區：受試者能夠按規定時間至報到區完成報到手續(將代表其顏色的貼紙貼到表格中，如圖3-2-1)。

2. 個別學習區：研究者在該區域進行解說以及教學，個別學習區工作桌下放置一籃完整的烘焙用具，如打蛋器、電子秤、切麵刀等。受試者在個別學習區操作研究者所教學之內容，並配合研究者所設計之視覺提示圖片進行。受試者甲、乙、丙的學習桌上及工具籃皆貼有代表其顏色的貼紙，以利受試者操作及學習(如圖3-2-2)。

3. 材料準備區

(1)大型材料準備區：如麵粉、大桶酥油(如圖3-2-3)。

(2)小型材料準備區：如糖、鹽、奶粉(如圖3-2-4)。

4. 大型工具區：放置烤箱、發酵箱、烤盤架等大型工具(如圖3-2-5)。



圖 3-2-1 報到區



圖 3-2-2 個別學習區



圖 3-2-3 大型材料準備區



圖 3-2-4 小型材料準備區



圖 3-2-5 大型工具區

(二)烘焙課程表

階段	次數	課程內容	烘焙技能
基 線 期	準備期	抽測 (海綿蛋糕、戚風蛋糕、重奶油蛋糕)	
處 理 期	一	香草海綿蛋糕	全蛋打法、烤
	二	香草戚風蛋糕	分蛋打法、分裝、烤
	三	重奶油蛋糕	全蛋打法、烤
	四	巧克力海綿蛋糕	全蛋打法、烤
	五	巧克力戚風蛋糕	分蛋打法、分裝、烤
	六	奶油大理石蛋糕	全蛋打法、烤
	七	咖啡海綿蛋糕	全蛋打法、分裝、烤
	八	咖啡戚風蛋糕	分蛋打法、分裝、烤
	九	咖啡重奶油蛋糕	全蛋打法、分裝、烤
	十	香吉杏仁重奶油蛋糕	全蛋打法、分裝、烤
保 留 期	抽測		

(三)烘焙教室工作系統

研究者將烘焙教室工作系統製成學習看板，包含準時進烘焙教室、開窗戶、打開電源、穿圍裙、洗手、準備用具/材料、預

爐、準備模型與烤盤、清潔用具/整理環境、關電源、關窗戶、拿鑰匙鎖門，並且依受試者學習狀況再予以添加注意事項。受試者進入烘焙教室後，便依據學習看板流程進行，每當完成一個步驟，便將該步驟撕下放入完成籃中(如圖3-3)。



圖 3-3 烘焙教室工作系統

(四)視覺結構

1. 烘焙製作圖片流程表：即彩色版的圖片烘焙工作分析流程圖，例如：葡萄乾戚風蛋糕製作流程之說明(附錄一)，以A4大小(4X3格)詳細說明此項烘焙製作的每一項流程。適合受試者以齊格的方式逐項學習每一技能。其呈現方式為由左至右、由上至下，呈現照片及文字說明。
2. 於學習區貼上亦被忽視的提示標語與圖片，如量完的材料馬上歸位、電子秤使用完畢請關機(見圖3-4-1)、清潔劑的使用圖(見圖3-4-2)、攪拌機的完成圖(見圖3-4-3)及分蛋要用三個碗(見圖3-4-4)等



圖 3-4-1 視覺結構 1



圖 3-4-2 視覺結構 2



圖 3-4-3 視覺結構 3



圖 3-4-4 視覺結構 4

二、依變項

依變項係指烘焙技能的學習成效，又分為立即成效、保留成效和學習動機三項。以下分述之：

(一)立即成效

在每次實驗教學後會進行一次「烘焙技能評量」(附錄二)，評量受試者於教學後能正確且獨立完成操作的程度，藉此了解並比較每次教學間的表現情形，以蒐集結構教學立即成效之資料。

(二)保留成效

保留效果則是指學生在蛋糕類烘焙產品的技能學習達精熟水準並停止接受教學介入一週之後，在保留階段進行至少三次的「烘焙技能保留評量」(附錄二)，藉此了解其操作蛋糕類烘焙產品的正確獨立完成程度，以蒐集結構教學保留成效之資料。

(三)學習動機

在基線期時請每位受試者及其導師先分別填寫一次「學習動機烘焙課自我評量表」(附錄三)、「學習動機烘焙課教師評量表」(附錄四)的評量，而後在進入保留期後，請受試者和其導師再填寫一次「學習動機烘焙課自我評量表」和「學習動機烘焙課教師評量表」，並藉此蒐集受試者在接受結構教學法後的學習動機是否有所提昇之資料。

三、 控制變項

林生傳(民92)指出，許多非實驗變項的其他自變項，皆可能會與實驗處理所發生的效果混淆。對此干擾變項必須予以排除或是施予控制，以減少對實驗效果的影響。因此，研究者除探討一些會影響內在效度的因素外，也一併討論會影響本研究的其他因素，列舉如下：

(一)同時事件：在正式實驗進行前，研究者已事先與受試者的教師進行晤談，內容包括受試者上課表現、教師的教學方式、教學內容與評量方式。確定受試者在烘焙課程中並未接受類似的教學，且在接下來

的實驗教學期間仍是不會教導類似的課程。

(二) 教學者及施測者：教學及施測者都由研究者擔任，避免因不同教學者或不同施測程序造成實驗誤差。

(三) 教學及施測地點：為避免實驗處理的擴散及干擾，在進行實驗教學時，只有研究者跟單一位受試者在場，其他受試者不會在實驗處理前接觸到教學，也不會有無關人員干擾到實驗進行。而施測及教學地點都在學校的烘焙教室。

(四) 教學及施測時段：教學實驗進行期間，三名研究對象接受教學的時段、施測時段及次數皆相同。每週學生接受三次教學，持續三週又一天，共十次教學，皆在每天13：00~16：00實施，避免在不同時間學生的情緒會不一樣，造成實驗誤差。

(五) 測量工具及方式：整個實驗全由研究者本人進行，避免因測量工具及測量使用方式的不同而造成實驗誤差。

貳、基線期

基線期係指教學介入前受試學生對蛋糕類產品材料的反應與操作；每位參與實驗的受試者至少進行五次的「烘焙技能評量」(見附錄二)，此階段採傳統教學法，即給予受試者配方表及文字流程說明表並先操作示範一次後再由學生練習操作。研究者於受試者無法進行

時給予口頭提示、視覺提示、示範動作或動作協助等，藉以觀察評量受試者在未接受實驗教學處理前之製作蛋糕類產品的技能，紀錄受試者正確完成的步驟，換算成烘焙技能的獨立程度。實施情形詳述如下：

連續五天對三位受試者實施「烘焙技能評量」，並紀錄其在基線期的烘焙技能表現情形。而後當第一位受試者(以下簡稱「受試甲」)在處理期表現達到85%水準時，開始分別對第二位受試者(以下簡稱「受試乙」)及第三位受試者(以下簡稱「受試丙」)進行三次的「烘焙技能評量」，以蒐集其烘焙技能的基線資料。最後，在受試乙處理期表現即將達到85%水準時，對受試丙進行三次的「烘焙技能評量」，並紀錄其烘焙技能的表現情形，以作為其基線期資料。

參、處理期

當受試者的基準線呈現穩定的水準與趨勢後，即開始到烘焙教室進行實驗教學，另兩位受試者在原班上課。在處理期中，每位受試者各進行十次的蛋糕類結構教學活動，並在當天教學完後進行一次的「烘焙技能評量」。實施情形詳述如下：

在處理期的課程設計，研究者除給予受試者配方表外並同時給予烘焙製作文字流程表與「烘焙製作圖片流程表」。研究者先依據「烘焙製作圖片流程表」步驟逐項予以說明解釋，再讓受試者依著「烘焙

製作圖片流程表」操作步驟獨立練習並進行評量，當受試者無法根據「烘焙製作圖片流程表」操作時，研究者則依示範動作、動作協助等給予協助。教學內容是三種不同的蛋糕輪流呈現，共教學十次。當受試者於某一步驟停頓超過 5 秒鐘且請求研究者協助時，研究者會依狀況逐步給予受試者協助(口語提示→視覺提示→示範動作→動作協助)，依據不同的協助給予評量。

肆、保留期

在保留期，仍然給予結構教學的情境、烘焙製作圖片流程表、配方表與烘焙製作文字流程表，但褪除教師教學部分，請受試者獨立操作，把受試者正確完成的步驟紀錄在「烘焙技能保留評量」上。

在受試甲的處理期結束一週後，讓其接受三次的「烘焙技能保留評量」，蒐集其保留期的資料，以其烘焙技能獨立程度，作為分析受試者烘焙技能學習的保留情形之依據。

當受試乙的處理期結束一週後，讓受試甲和受試者乙接受三次的「烘焙技能保留評量」，以蒐集其烘焙技能的保留資料。而後以其烘焙技能獨立程度，作為分析受試者烘焙技能學習的保留情形之依據。

當受試丙的處理期結束一週後，讓受試甲、受試乙、受試丙接受三次的「烘焙技能保留評量」，以蒐集其烘焙技能的保留資料並以其

烘焙技能獨立程度，作為分析受試者烘焙技能學習的保留情形之依據。

伍、實驗設計的效度

一、內在效度(internal validity)

內在效度指對本研究樣本而言，利用一套研究方式與程序所得的研究結果，或所獲得的答案之正確性，意即控制影響實驗效果之其他無關變項，而使研究結果能被準確解釋(王文科、王智弘，民 94)。在整個實驗過程中，研究者儘可能地控制以下可能影響實驗之內在效度的因素：

(一)同時事件(history)：指發生在研究期間所有對受試者產生潛在影響的環境事件(王文科、王智弘，民 94)。在實驗教學期間，為了避免此因素，研究者在實驗教學進行前事先確認受試者並未參與其他研究，在所屬班級中的教師亦未使用與實驗教學相同的教學方法，並且其所屬的學校在實驗進行期間也沒有舉辦性質類似的活動。

(二)受試者的流失(attrition)：指受試者在長期參與研究期間，可能因為退出或轉學，而影響內在效度(王文科、王智弘，民 94)。對單一受試實驗研究而言，如果遭遇受試者的流失，將對整個研究產生難以彌補的後果。為避免受試者在中途退出，研究者在實驗進行前先以書面告知研究目的並徵求家長同意，事後再親自拜訪確定受試者

在實驗中途不會退出。實驗進行期間也請該生導師協助督促學生準時參與。如果學生實驗當天無法出席，研究者會在當週另外找一天，在同一時段進行實驗教學。

(三)臨時事故(contemporary history)：由於實驗處理需耗費一段時間，使得在研究期間發生的意外或事件也會影響研究結果。研究者所屬學校之烘焙教室位在校園的最後方，若沒有烘焙課，不會有同學或其餘他人接近，因此實驗中間並不會發生意外事件影響實驗結果。

(四)測量的工具與方式(instrumentation)：測量依變項的工具及方式也可能影響所蒐集到的資料。本實驗所採用的蛋糕類烘焙產品是依據行政院勞委會(民 95)印製之技能檢定類別中「烘焙食品—蛋糕類」，檢定級別為丙級技術士的規定內容，因此有標準程序的製作流程與規定項目，而評量的方式亦參考規定內容，同時研究者分別在基線期、處理期和保留期各進行一次評分者一致性的考驗，以避免在測量工具與方式上的失誤。

(五)測驗效應(testing effect)：因為本實驗採單一受試跨受試多探試實驗設計，所以在受試甲進入處理期時，受試乙和受試丙都還在基線期。如此，會因為基線期拖太長的緣故，使得受試乙和受試丙接受較多的前測，因練習因素影響而提高評量得分，或受試者因做太多次評量而發生抗拒。所以採用抽測(probe)的方式應變。

(六)實驗的處理擴散(experimental treatment diffusion)：為避免實驗處理的擴散，研究者事先跟各個受試者的教師說明研究目的與實驗方式，請教師們協助配合。並在每次教學結束後，將結構教學情境恢復為原本的教室配置，並將所有研究工具回收，以避免有實驗處理擴散的情形產生。

二、外在效度(external validity)

外在效度指研究結果的普遍性與推論性，意即自變項與依變項之間的關係，可以普遍應用於其他母群體或條件的程度(王文科、王智弘，民 94)。本研究除了控制上述影響因素外，還採用「跨受試多探試實驗設計」，觀察同一種實驗處理，對三位同為高職特教班的學生是否產生相同的效果，以增加實驗的外在效度。

三、社會效度(social validity)

為探討本研究之社會效度，研究者分別以評量表訪談的方式詢問三位受試者和其導師們，並分別在基線期和保留期做一次訪談，總共兩次，藉此作為本研究社會效度的來源。

第二節 研究對象

本研究之研究對象的取樣方式採立意取樣，經過研究者與台中縣某國立高職綜合職能科的導師、專任教師及烘焙教師討論後，認為由於一年級全體學生皆未接觸過蛋糕類的訓練，因此決定取樣經由台中縣鑑輔會鑑定，並領有智能障礙的身心障礙手冊，且經高職特教班甄試篩選，於民國 96 學年度分發於國立高工綜合職能科之一年級學生。而後再將對象範圍縮小為在烘焙課程中表現不如預期者，如人際關係較差、情緒不穩定、個性退縮害羞等因素造成表現較為弱勢者，根據這些條件作為篩選的標準，茲將篩選標準臚列如下：

壹、篩選標準

- 一、九十六學年度入學國立高職綜合職能科者。
- 二、魏氏智力測驗結果未達平均數負二個標準差。
- 三、未曾接觸過烘焙產品蛋糕類之課程學習。研究者以查閱受試者 IEP 資料和詢問其師長獲取此項資料。
- 四、未伴隨其他感官知覺障礙者。
- 五、高功能、中功能與低功能學生各取一名，且皆在烘焙課程表現較為弱勢。

篩選出此三位正式研究對象後，徵得該班導師及任課教師的同意，讓其利用課堂時間到烘焙教室進行結構教學法之教學實驗，並評量其烘焙課程能力的學習情形。另外，與三位受試者的家長聯絡，徵求其意願，填寫「家長同意書」（見附錄五）。

貳、受試甲

姓名	項目	內容
張○○(男)	障礙類別	中度智能障礙
	認知能力	實用語文、實用數學屬於中功能，理解能力中上。
	特質	<p>*學習動機及態度：注意力尚可，學習被動消極，短期記憶力不錯，缺乏自信心，需要教師鼓勵。</p> <p>*口語表達能力：個性害羞、壓抑，屬於被動溝通者。</p> <p>*認知能力：語文、識字能力待加強，簡單閱讀可，數學四則運算中下程度。</p> <p>*感官功能：色弱。</p> <p>*生活自理能力：完全不需要協助，可獨立完成。</p> <p>*精細動作：舉、扔、推、拉、抓、握、手指運轉尚可。</p> <p>*粗大動作：行動可，但動作緩慢，且會突然發呆不動，需加強並重複練習操作。</p> <p>*情緒表達與控制：個性內向害羞，較少主動與人互動，人際關係可，情緒管理佳。</p> <p>*烘焙能力：</p> <p>該生由於個性內向寡言，常會讓人忽略他的存在，除非教師特別指定其操作，不然大都默默待在一旁或是被支派去做清潔工作。秤量能力尚可，動作十分緩慢，且常出現不確定的神情而停頓操作流程。</p> <p>基本烘焙能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識基本烘焙器具：橡皮括刀、打蛋器等。 2. 認識基本秤量工具：電子秤、量杯等。 3. 認識粉、糖類材料：高、低粉、砂糖、糖粉等。 4. 認識西點附加材料：香草精、萊姆酒、乾果類等。 5. 量測能力：可達 44%。 <p>烘焙課程學習困難</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遇到困難不會尋求協助。 2. 無法獨立完成製作流程。 3. 做事畏縮，沒有自信心，操作時會考慮太久或操作過度，造成產品失敗。 4. 不會設定烤箱、使用烤箱。 5. 不敢勇於嘗試，熟練度不佳。 6. 手部功能不夠靈巧，常將作品用得髒污。

註：基本資料是依據 IEP 及導師訪談所得之結果，而「基本烘焙能力」的界定是根據高職特教班課程綱要(民 89)中家事職能課程綱要所描述之烘焙教學項目；「烘焙課程學習困難」則是研究者實際教學過程中觀察所得之資料。

參、受試乙

姓名	項目	內容
李○○(女)	障礙類別	輕度智能障礙
	認知能力	實用語文、實用數學屬於高功能，理解能力中上。
	特質	<p>*學習動機及態度：注意力不集中，缺乏學習動機。</p> <p>*口語表達能力：與別人溝通及語言表達方面能力尚可。</p> <p>*認知能力：認讀/書寫字彙能力尚可，數學運算能力待加強。</p> <p>*感官功能：正常，唯體重過重，但不致影響行動。</p> <p>*生活自理能力：完全不需要協助，可獨立完成。</p> <p>*精細動作：舉、扔、推、拉、抓、握、手指運轉可。</p> <p>*粗大動作：行動可，但體力差。</p> <p>*情緒表達與控制：人際關係不佳，情緒管理待加強，喜歡發號施令，容易被同儕排擠。</p> <p>*烘焙能力：</p> <p>該生由於認知能力可，所以經常拿到配方表後不經老師指導就開始操作起來，往往造成材料的浪費。秤量能力佳，但常因心急而漏量。</p> <p>基本烘焙能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識基本烘焙器具：橡皮括刀、打蛋器等。 2. 認識基本秤量工具：電子秤、量杯等。 3. 認識粉、糖類材料：高、低粉、砂糖、糖粉等。 4. 認識西點附加材料：香草精、萊姆酒、乾果類等。 5. 量測能力：可達 64% <p>烘焙課程學習困難</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遇到困難不會尋求協助。 2. 無法獨立完成製作流程。 3. 經常因心急，未經教師指導便自行操作。 4. 不會設定烤箱、使用烤箱。 5. 清潔工作馬虎，經常無法確實完成。

註：基本資料是依據 IEP 及導師訪談所得之結果，而「基本烘焙能力」的界定是根據高職特教班課程綱要(民 89)中家事職能課程綱要所描述之烘焙教學項目；「烘焙課程學習困難」則是研究者實際教學過程中觀察所得之資料。

肆、受試丙

姓名	項目	內容
周○○(男)	障礙類別	中度智能障礙
	認知能力	實用語文、實用數學屬於低功能，理解能力待加強。
	特質	<p>*學習動機及態度：注意力不集中，學習動機低落，做事很急而且很馬虎。</p> <p>*口語表達能力：個性開朗大方，但溝通能力不佳，他所表達的話大都要再做進一步的確認。</p> <p>*認知能力：語文與數學約在小一、小二程度，字跡端正漂亮。</p> <p>*感官功能：正常。</p> <p>*生活自理能力：尚可，對自己要求不高，做事很馬虎。</p> <p>*精細動作：舉、扔、推、拉、抓、握、手指運轉可。</p> <p>*粗大動作：動作較慢，需加強並重複練習操作。</p> <p>*情緒表達與控制：人際關係不錯，但遇到事情常會有情緒失控的情況產生，亦會與家人有肢體衝突。</p> <p>*烘焙能力：</p> <p>該生理解能力較差，但是有時遇到事情會主動發問。對於秤重、計量都不熟練，且習慣在一旁觀察同學操作，偶爾才參與協助。</p> <p>基本烘焙能力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識基本烘焙器具：橡皮括刀、打蛋器等。 2. 認識基本秤量工具：電子秤、量杯等。 3. 認識粉、糖類材料：高、低粉、砂糖、糖粉等。 4. 認識西點附加材料：香草精、萊姆酒、乾果類等。 5. 量測能力：可達 32%。 <p>烘焙課程學習困難</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 無法獨立完成製作流程。 2. 易分心恍神，注意力嚴重不足，需教師提醒才稍有改善。 3. 沒有自信心，被動參與課程。 4. 不會設定烤箱、使用烤箱。 5. 會趁機偷懶，與同學在一旁嬉戲打鬧，忘記老師指令。

註：基本資料是依據 IEP 及導師訪談所得之結果，而「基本烘焙能力」的界定是根據高職特教班課程綱要(民 89)中家事職能課程綱要所描述之烘焙教學項目；「烘焙課程學習困難」則是研究者實際教學過程中觀察所得之資料。

第三節 研究工具

本研究所採用的研究工具有五項：「烘焙技能評量」；每單元所設計的「烘焙製作圖片流程表」；保留期所用之「烘焙技能保留評量」；探討學生學習動機之「學習動機烘焙課自我評量表」與「學習動機烘焙課教師評量表」。研究工具說明如下：

壹、烘焙(技能/技能保留)評量表

一、編擬烘焙技能評量表

針對本實驗研究教學的每個單元，研究者參考吳蜜莎(民 94)「餐飲製作學習評量表」，編製本研究之「烘焙技能評量表」，以評量受試者在每次教學單元之後，其技能學習及保留狀況(見表 3-1)。本實驗研究教學共計有十個單元的「烘焙技能評量表」。評量受試者技能保留情形亦使用相同評量表，只是依據單元主題的不同而有所變更。

(一)評量表內容

單元名稱、評量日期、評量者、行為目標、準備材料、製作流程、裝食、善後、評分說明、學習心得、家長簽名和備註。

(二)使用說明

- 1.本評量表須配合「烘焙製作圖片流程表」使用，針對每個食譜，有其相對應的「烘焙技能評量表」提供評量。

- 2.本評量表分有四個向度：準備材料、製作流程、裝食及善後，每個向度各佔 25 分，共 100 分。評分標準為獨立完成計為 5 分、口語提示 4 分、視覺提示 3 分、示範動作 2 分、動作協助 1 分、無法完成 0 分。
- 3.在評量日期下設有五個欄位，提供教師多次地評量此項技能，以看出受試者學習進步的情形，亦可做為補救教學之參考。

二、內容效度

在評量表初稿完成後，函請三位專家學者、二位高職特教班烘焙教師、一位專業烘焙教師(附錄六)，共同進行內容效度之審查。六位專家針對初稿之內容及架構提供寶貴意見，研究者根據專家之提議做為修改參考，據以建立本烘焙技能評量表之內容效度。

表 3-1 烘焙技能評量表

單元 名稱	戚風蛋糕	評量日期		評量者	
目標 階段	行為目標	評量日期			
準備 材料	1.蛋黃 55g。				
	2.細砂糖 83g。				
	3.鹽 2g。				
	4.沙拉油 55g。				
	5.奶水 80g。				
	6.香草精 1t。				
	7.低筋麵粉 110g。				
	8.發粉 4g。				
	9.蛋白 110g。				
	10.塔塔粉 1t。				
	11.糖 66g。				
製作 流程	麵糊				
	1.設定烤箱：上火 170℃/下火 190℃				
	2.模型抹白油。				
	3.低粉過篩。				
	4.蛋黃+糖+鹽打均勻。				
	5.沙拉油慢慢加入打均勻。				
	6.奶水慢慢加入打均勻。				
	7.低筋麵粉、香草精慢慢倒入拌均勻。				
	蛋白				
	1.蛋白+塔塔粉+糖打發				
裝 食	2.取 1/3 蛋白加入麵糊拌勻，再將 2/3 蛋白倒入拌勻。				
	3.麵糊倒入模型，入烤箱 15 分鐘。				
	1.檢測是否烤熟。				
善 後	2.蛋糕出爐，脫模。				
	3.放涼，擺盤。				
學 習 心 得	1.清洗用具。				
	2.整理環境。				
評分 說明	評分標準—獨立完成(5 分)、口語提示(4 分)、視覺提示(3 分)、示範動作(2 分)、動作協助(1 分)、無法完成(0 分)				
備註					
		家長簽名			

貳、烘焙製作圖片流程表(見附錄一)

以工作分析法製作流程圖，每個圖片並附有文字說明，採用 A4 紙張，以 3*4 的排列方式逐一呈現步驟。

參、學習動機烘焙課評量表

研究者參考洪嘉玲(民 93)之「學習動機自我評定量表」及「學習動機教師評定量表」編製本研究的學習動機評量表，茲將內容說明如下：

一、學習動機烘焙課自我評量表

本評量表共分有八個題目，由研究者提問，受試者回答，當受試者無法填寫回答內容時，研究者協助予以填寫。本評量表共需填寫兩次，分別在基線期和保留期各一次，藉此比較在結構教學法的介入後，受試者對於烘焙課程的學習動機是否有所提升。

二、學習動機烘焙課教師評量表

本評量表為四點量表，是由受試者之導師，亦是烘焙教師填答，共分有十個題目，填寫方式由研究者提問，受試者之導師回答，填答結果後，研究者會再詢問原因並紀錄下來做為社會效度的依據。

三、內容效度

在評量表初稿完成後，函請三位專家學者、二位高職特教班烘焙

教師、一位專業烘焙教師(附錄六)，共同進行內容效度之審查。六位專家針對初稿之內容及架構提供寶貴意見，研究者根據專家之提議做為修改參考，據以建立本評量表之內容效度。

第四節 資料處理

壹、評分者一致性信度

本研究採評分者間信度百分比。整個實驗處理過程，研究者為主要評分者，而分別在基線期、處理期和保留期時聘請同校另一位烘焙老師評分記錄一次以便核對，並將記錄結果作一致性信度考驗，信度百分比需達80% 以上。觀察者間信度之計算公式如下：

觀察者間信度 = $\frac{\text{一致性次數}}{(\text{一致性次數} + \text{不一致性次數})} \times 100\%$

貳、視覺分析

根據研究目的，本研究的資料採視覺分析(visual inspection)，紀錄受試者的表現，求出烘焙技能的獨立完成度，待教學實驗結束後，點繪出各受試者的曲線圖，由曲線圖中資料點的大小及方向改變，進行視覺分析，整理出階段內分析摘要表，包括該階段的平均值及水準範圍，並畫出該階段的趨勢，再根據階段內分析摘要表，比較基線階段(A)、處理階段(B)、保留階段(C)間的差異，製成相鄰階段間變化

分析摘要表。階段內變化分析及相鄰階段間變化分析的內容如下：

一、階段內變化分析

階段內變化分析可包括趨勢預估、趨勢穩定、水準穩定、水準範圍及水準變化(許天威，民 92)。茲分別詳細說明如下：

(一)趨勢預估：為資料點分佈的傾向，本研究折半中數法(split-middle method)畫出一條代表階段內資料點分佈傾向的曲線圖。

(二)趨勢穩定：由趨勢線再算出趨勢穩定，趨勢穩定係依階段內沿著趨勢線有多少資料點落在預定的範圍內而言。依 Tawney 與 Gast (1984)所述，以 85%為基準，若有 85%以上的資料點落在趨勢線 15%的範圍內，則視為穩定。反之，若落在趨勢線 15%的範圍內的資料點在 85%以下，則視為不穩定。

(三)水準穩定：計算該階段資料的算術平均值，以此算術平均值為水平線，水準穩定係指各個資料點在水平線上、下變動的情形，依 Tawney 與 Gast(1984)所述，以 85%為基準，若有 85%以上的資料點落在趨勢線 15%的範圍內，則視為穩定。反之，若落在趨勢線 15%的範圍內的資料點在 85%以下，則視為不穩定。

(四)水準範圍：指階段內最大值與最小值的範圍。

(五)水準變化：階段內水準變化係指同一個階段中最後一次資料點與第一次資料點的差距，若水準變化為正值，則表示受試者在烘焙技能獨立完成度上呈現增加的情形；若水準變化為負值，則表示受試者在烘焙技能獨立完成度上呈現下降的情形。

二、相鄰階段間變化分析

(一)趨勢走向的變化與效果：係指相鄰階段間趨勢走向的變化，並據以評估教學處理的效果。

(二)水準變化：階段間水準變化係指相鄰階段中，後一階段的第一次資料減去前一個階段的最後一次資料。若水準變化為正值，表示受試者在評量上的烘焙技能獨立完成度呈現增加的情形；反之，若水準變化為負值，則表示受試者在評量上的烘焙技能獨立完成度呈現下降的情形。

(三)重疊百分比：係指後一階段有多少百分比的資料點，落在前一階段的範圍內。重疊的百分比越低，表示兩個階段間受試者的表現差異越大；反之，重疊的百分比越高，表示兩階段間受試者的表現差異越小。

參、統計分析

本研究採 t 檢定輔助視覺分析進行資料處理，當基線期與處理期間的 p 值 $< .05$ 時，表示該兩階段有顯著差異，結構教學法的介入能

有效提升學生烘焙課程上的學習；反之則表示結構教學法的介入無法提升學生烘焙課程上的學習。當處理期與保留期間的 p 值 $> .05$ 時，表示該兩階段沒有顯著差異，亦顯示學生在接受結構教學法後的烘焙課程學習能力保留效果良好；反之則表示沒有保留效果或保留期的表現高於處理期。

肆、社會效度

本研究以「學習動機烘焙課自我評量表」和「學習動機烘焙課教師評量表」的填答結果做為社會效度的依據。研究者將所蒐集到的資料做質性分析，以檢討本研究對受試者的學習成效與實際應用的可行性。

第四章 結果與討論

本研究以高職特教班一年級的三位學生為對象，採單一受試實驗設計之「跨受試的多探試實驗設計」，旨在探討結構教學法對高職特教班學生學習烘焙課程成效之研究。本章共分五節，第一節為評分者一致性分析；第二節為烘焙課程四大向度學習成效的資料分析；第三節為整體烘焙課程學習成效的資料分析；第四節是烘焙課程學習動機變化分析；第五節則針對研究結果進行綜合討論。

第一節 評分者一致性分析

本節呈現本研究各階段的評分者一致性，以說明本研究四大向度評量分數的可靠性與實驗教學之內在效度。本研究的各項評量紀錄，以研究者作為主要評分者，另外聘請受試者的導師，亦是受試者的另一位烘焙教師作為共同觀察者，一起進行觀察紀錄以便核對。以下說明評分者一致性信度考驗過程：

一、主要評分者與共同觀察者進行溝通，說明解釋烘焙技能評量表的紀錄方式。

二、主要評分者與共同觀察者分別在受試者基線期第三次、處理期第五次與保留期第三次進行同時觀察並加以紀錄。

三、主要評分者與共同觀察者一起核對紀錄結果並加以討論，紀錄結果即作為評分者一致性考驗的依據，以表 4-1、表 4-2 及表 4-3 紀錄評分者一致性信度。

表 4-1 「基線期」評分者一致性信度

	準備材料	製作流程	裝食	善後	平均
受試甲	100%	89%	100%	100%	97.25%
受試乙	85.7%	100%	100%	100%	96.4%
受試丙	85.7%	100%	100%	100%	96.4%
平均	90.5%	96.3%	100%	100%	96.7%

本研究於基線期時，主要評分者與共同觀察者的四大向度紀錄結

果分別為準備材料 90.5%；製作流程 96.3%；裝食 100%；善後 100%。

整體來看，總平均值達到 96.7%高，顯示本研究的烘焙技能評量在基

線期時有相當地可靠性，因此進入實驗處理期。

表 4-2 「處理期」評分者一致性信度

	準備材料	製作流程	裝食	善後	平均
受試甲	100%	90%	100%	100%	97.5%
受試乙	83.3%	90%	66.7%	100%	85%
受試丙	91.7%	80%	100%	100%	92.9%
平均	91.7%	86.7%	88.9%	100%	91.8%

本研究進入處理期後，主要評分者與共同觀察者所紀錄的資料如表 4-2，雖然其中受試乙在「裝食」的一致性百分比只有 66.7%，原因是裝食的評量數只有三項，當有一項不同時，百分比就落成 66.7%，但換算成分數後，則兩者只差 1.7 分，差距並不大，且整體而言，總平均值仍達到 91.8%，故本研究在處理期的烘焙技能評量仍具相當高的可靠性。

表 4-3 「保留期」評分者一致性信度

	準備材料	製作流程	裝食	善後	平均
受試甲	100%	88.9%	100%	100%	97.2%
受試乙	100%	88.9%	100%	100%	97.2%
受試丙	91%	88.9%	100%	100%	95%
平均	97%	88.9%	100%	100%	96.5%

本研究之烘焙技能保留評量表亦是由主要評分者和共同觀察者所同時紀錄，紀錄結果資料如表 4-3，總平均值達到 96.5%，顯示本研究在烘焙技能保留評量表的評量上有相當的可靠性。

第二節 烘焙課程四大向度學習成效的資料分析

本研究在受試者基線期時採用傳統教學法，即僅給予配方表，而後由教師逐步教學示範，學生跟著操作。基線期資料的蒐集由觀察評量所得。進入處理期時，研究者同時給予受試者配方表、烘焙製作圖片流程表與烘焙製作文字流程表，由教師先說明使用方式並逐步解釋流程後再行操作，並開始評量。烘焙技能評量表共分四個向度，準備材料係包含操作工具與材料的準備；製作流程採工作分析法將流程步驟化；裝食包含產品進爐、烤焙及出爐；善後則表示產品出爐後之清潔工作。每個向度佔 25 分，由於各向度的評量數不同，故計分方式為 25 分除以評量數，求到小數第一位，再以比例分配的方式計分，如準備材料的部分有 10 項，則以 25 分除以 10 等於 2.5 分，若受試者能獨立量測某一項材料，計為 5 分，但實得分數為 2.5 分；若是在口語提示下量測某一項材料所得分數 4 分，則實得 $2.5 \times 0.8 = 2$ 分。而後保留期時褪除教師教學，僅給予烘焙製作圖片流程表、配方表與烘焙製作文字流程表，請受試者獨立操作，把受試者正確完成的步驟紀錄在「烘焙技能保留評量」上。本節所要討論的是各個向度所得分數的分佈情形，以下將以視覺分析與 t 考驗的方式整理所得資料。

一、「準備材料」資料分析

(一)受試者「烘焙技能評量表」之準備材料評量的視覺分析

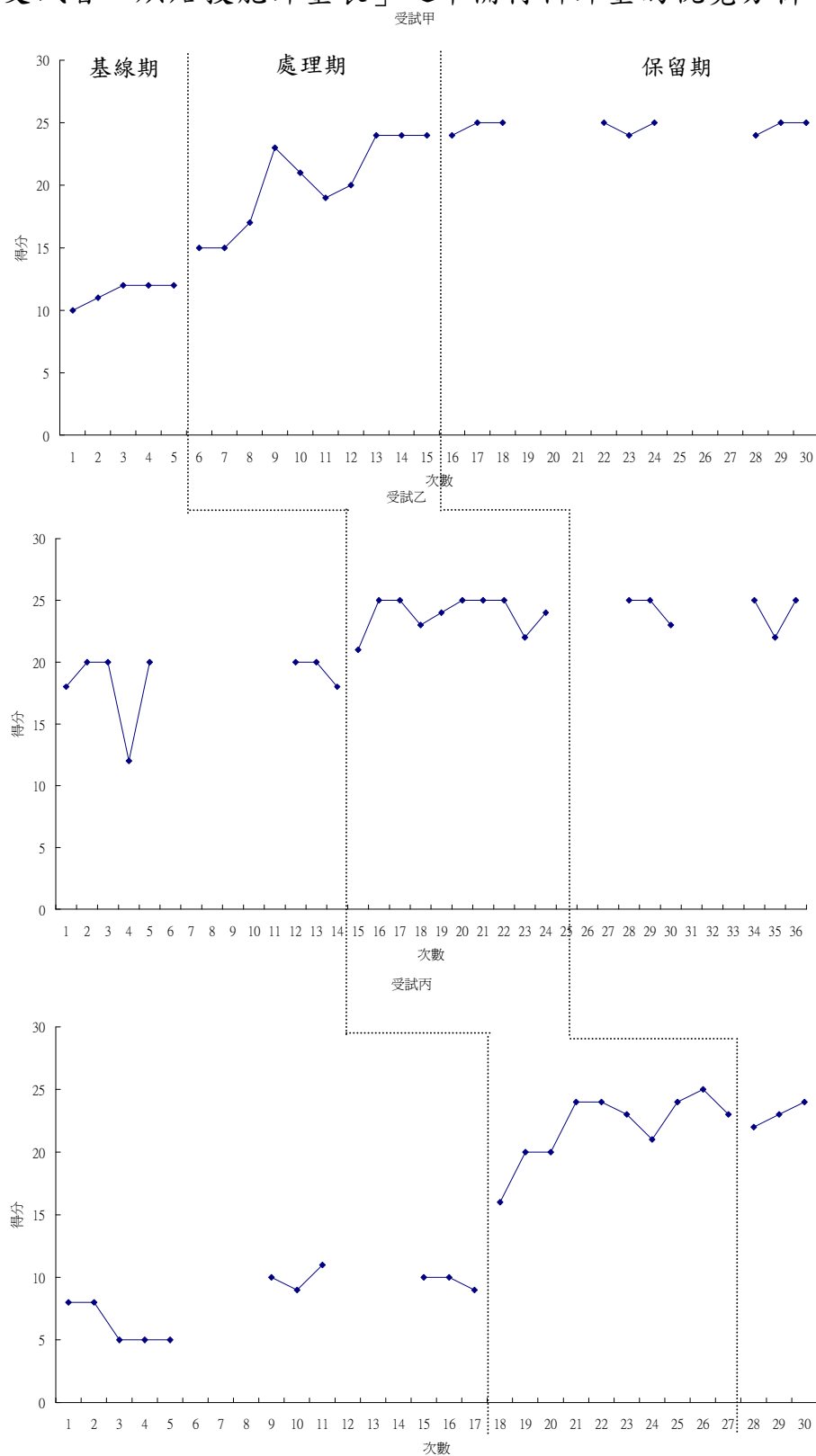


圖 4-1 受試者在結構教學前後準備材料評量的表現狀況

表 4-4 受試者烘焙課程學習之「準備材料」階段內變化分析摘要表

階段	基線期(A/1)			處理期(B/2)			保留期(M/3)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙	甲	乙	丙
階段長度	5	8	11		10		9	6	3
趨向分析	—	—	—	/	/	/	/	—	—
	(=)	(=)	(=)	(+)	(+)	(+)	(+)	(=)	(=)
趨向穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定
水準平均值	11.4	18.5	8.2	20.2	23.9	22	24.7	24.2	23
水準穩定	穩定	穩定	穩定	變動	變動	變動	變動	穩定	穩定
水準範圍	10-12	12-20	5-11	15-24	21-25	16-25	24-25	22-25	22-24
水準變化	+2	+8	+6	+9	+4	+27	+1	+3	+2

表 4-5 受試者烘焙課程學習之「準備材料」階段間變化分析摘要表

階段	處理期/基線期(B/2：A/1)			保留期/處理期(M/3：B/2)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙
趨向方向	/ — (+)(=)	/ — (+)(=)	/ — (+)(=)	— / (=)(+)	— / (=)(+)	— / (=)(+)
水準變化	+3	+3	+7	0	+1	-1
重疊百分比	0%	0%	0%	33.3%	100%	66.7%

由圖 4-1、表 4-4 及表 4-5 可發現，受試甲在基線期的平均水準是 11.4 分，沒有持續上升且呈現穩定的情形。進入處理期後，進步到平均值 20.2 分，且在處理期後期呈現高並且穩定的狀態。當受試甲進入處理期且分數逐漸提高時，受試丙仍維持 10 分以下的低分，而受試乙由於原本就屬於高功能的學生，在量測能力方面的基礎佳，故有高分的表現，但仍無法達到完全獨立，且沒有再向上提升的穩定情形，顯示受試甲得分的提高未受到同時事件、成熟、測驗等因素的影響，而是因為結構教學法教學成效所致。

受試乙在基線期便達到 20 分的高分，但亦有下滑至 12 分，且未達到 25 分滿分的情形。進入處理期後，水準平均值為 23.9 分，並有 5 次達到 25 分滿分的情形。當受試乙的得分持續上升至 25 分時，受試丙仍處於 10 分以下的低分，顯示受試乙進入處理期後所提升的分數，是因為結構教學法的成效所促成的。

受試丙在基線期的評量表現水準平均值為 8.2 分，成績維持在低分且穩定的狀態，進入處理期後，馬上提升至 16 分，且後續持續上揚至 25 分的滿分情形，成績明顯高於基線期的表現，顯示出結構教學法有明顯的立即成效。

從表 4-5 可知，三位受試者的處理期與基線期兩階段的重疊百分比均為 0%，這顯示在結構教學法介入後，受試者烘焙課程的能力確

實有所提升。

在保留效果方面，三位受試者在保留期的成績點分佈與介入期相當，處理期與保留期的重疊百分比雖然只有受試乙達到 100%，但受試甲與受試丙在保留期各維持 24.7 分及 23 分的水準平均值，由此得知，本研究之教學處理在促進受試者烘焙課程學習「準備材料」方面的能力有穩定且明顯的立即效果及保留效果。

(二)受試者「準備材料」方面各階段間的 t 考驗

表 4-6 準備材料的各階段間之 t 考驗摘要表

向度	階段	N	平均數	標準差	t 值
準備材料	基線甲	5	11.4	.89443	-7.266***
	處理甲	10	20.2	3.61478	-3.867**
	保留甲	9	24.6667	.5	
	基線乙	8	18.5	2.77746	-5.333***
	處理乙	10	23.9	1.44914	-.367
	保留乙	6	24.1667	1.32916	
	基線丙	11	8.1818	2.22792	-12.710***
	處理丙	10	22	2.74874	-.602
	保留丙	3	23	1	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

由表 4-6 可看出，受試甲在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(10.969) = -7.266$ ， $p < .001$ 達顯著水準，因此可說明受試甲在結構

教學介入後，準備材料方面的學習能力確實有所提升，而處理期與保留期的 t 考驗為 $t(9.382)=-3.867$ ， $p < .01$ 亦達顯著水準，表示受試甲不只習得準備材料的技能且仍持續進步中。

受試乙在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(16)=-5.333$ ， $p < .001$ 達顯著水準，代表受試乙結構教學介入後，準備材料方面的學習能力有顯著的提升。在處理期與保留期兩階段，受試乙的 t 考驗為 $t(14)=-.367$ ， $p > .05$ 未達顯著水準，因此說明受試乙在結構教學介入後，準備材料方面的學習成效提升且持續穩定中。

受試丙在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(19)=-12.710$ ， $p < .001$ 達顯著水準，而處理期和保留期間的 t 考驗為 $t(11)=-.602$ ， $p > .05$ 未達顯著水準，因此可說明受試丙在結構教學介入後，準備材料的學習成效確實有所提升且有良好穩定的保留效果。

二、製作流程資料分析

(一)受試者「烘焙技能評量表」之製作流程評量的視覺分析

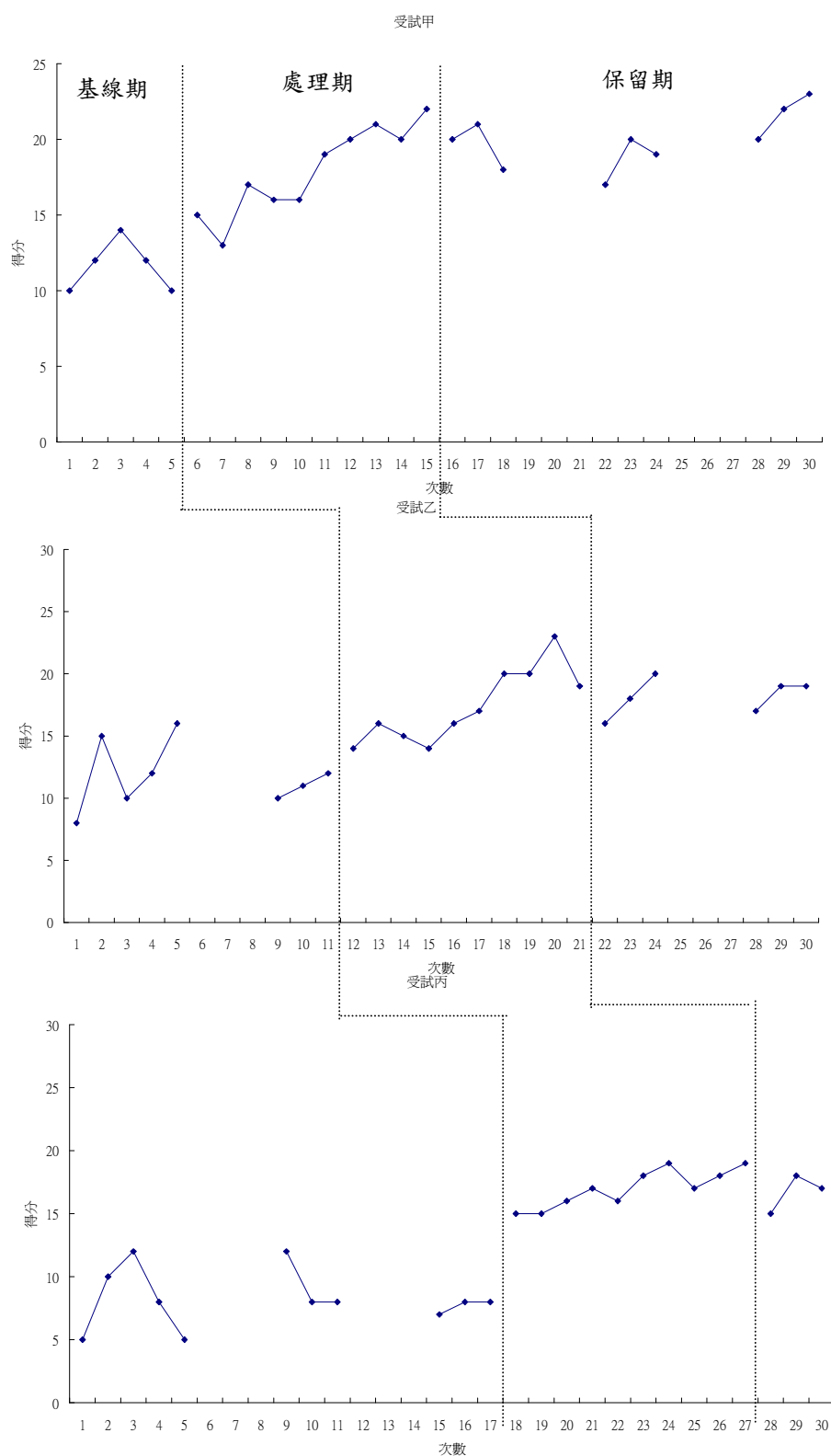


圖 4-2 受試者在結構教學前後製作流程評量的表現狀況

表 4-7 受試者烘焙課程學習之「製作流程」階段內變化分析摘要表

階段	基線期(A/1)			處理期(B/2)			保留期(M/3)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙	甲	乙	丙
階段長度	5	8	11		10		9	6	3
趨向分析	— (=)	— (=)	— (=)	/ (+)	/ (+)	/ (+)	— (=)	— (=)	— (=)
趨向穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定
水準平均值	11.6	11.8	8.3	17.9	17.4	17	20	18.2	16.7
水準穩定	穩定	穩定	穩定	變動	變動	變動	穩定	穩定	穩定
水準範圍	10-14	8-16	5-12	13-22	14-23	15-19	17-23	16-20	15-18
水準變化	+4	+8	+7	+9	+9	+4	+6	+4	+3

表 4-8 受試者烘焙課程學習之「製作流程」階段間變化分析摘要表

階段	處理期/基線期(B/2：A/1)			保留期/處理期(M/3：B/2)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙
趨向方向	/ (+)(=)	/ (+)(=)	/ (+)(=)	— (=)(+)	/ (=)(+)	/ (=)(+)
水準變化	+5	+2	+7	-2	-3	-4
重疊百分比	0%	30%	0%	77.8%	83.3%	100%

由圖 4-2、表 4-7 及表 4-8 得知，受試甲在基線期的表現落在 10 分~14 分之間，分數波動幅度不大且亦未持續上升。進入處理期後，分數持續上升至 22 分，而當受試甲處理期的分數達到 17 分時，受試乙雖在第五次的基線期評量達到 16 分，但第六次的基線期評量又跌至 10 分，呈線不穩定的狀態，也未再持續上升；而受試丙的成績亦處在 5 分~12 分的大幅度變動中，且未有持續上升的情況產生，由此可發現，受試甲在處理期的成績變化，是因為結構教學法的介入而產生的。

受試乙在基線期的表現有高至 16 分的成績，卻也出現 8 分的低分情形，呈現變動的情形。進入處理期後，分數由 14 分上升至 23 分，明顯高於基線期的表現。由圖 4-2 可知，受試乙在處理期第十次時分數呈現下滑的現象，此乃受試乙在評量的前一天晚上未有充足的睡眠，導致無法專心製作產品。整體而言，當受試乙在處理期的分數逐漸提升時，受試丙仍處於水準平均值 8.3 分的低分狀態，故可說明受試乙在處理期分數的提升，是受到結構教學法的介入所產生。

受試丙在基線期的製作流程評量表現落在 5 分~12 分之間，在前六次的評量點中可發現得分有波動的情形，但在後六次的評量點中則趨於穩定，故進入處理期。受試丙進入處理期後，與基線期的成績相較，表現大幅提升。由基線期的水準平均值 8.3 分上升到處理期的水

準平均值 17 分，顯示結構教學法有明顯的立即效果。

從階段間比較得知，受試甲和受試丙的基線期與處理期的重疊百分比為 0%，顯示在結構教學法的介入後，學生在烘焙課程中產品製作流程的學習成效確實有所提升。而受試乙在基線期與處理期的重疊百分比為 30%，原因為受試乙屬於高功能的學生，故在基線期便出現有 16 分的成績，再加上進入處理期後，受試乙時有精神不濟或自我意識強的情形產生，所以一開始的得分未能有很明顯的上揚，也因此會有分數重疊的情形產生。但整體而言，結構教學法的介入確實能提升學生在烘焙課程中製作流程的表現。

在保留效果方面，雖然受試乙和受試丙在保留期的成績點分佈較處理期略低，但保留期和處理期的重疊百分比各達到 83.3%及 100%，顯示結構教學法有相當的保留效果存在。而受試甲在保留期的表現甚至有出現超越處理期的情形，顯示受試甲在接受結構教學後，在烘焙課程的產品製作流程中有良好的保留效果。整體看來，本研究之教學處理對三位受試者均能有穩定且明顯的立即效果和保留效果。

(二)受試者「製作流程」方面各階段間的 t 考驗

表 4-9 製作流程的各階段間之 t 考驗摘要表

向度	階段	N	平均數	標準差	t 值
製作 流 程	基線甲	5	11.6	1.67332	-4.418**
	處理甲	10	17.9	2.92309	
	保留甲	9	20	1.87083	
	基線乙	8	11.75	2.65922	-4.180**
	處理乙	10	17.4	2.98887	
	保留乙	6	18.1667	1.47196	
	基線丙	11	8.2727	2.32770	-10.109***
	處理丙	10	17	1.49071	
	保留丙	3	16.6667	1.52753	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

從表 4-9 可得知，受試甲在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(13)=-4.418$ ， $p < .01$ 達顯著水準，表示受試甲經過結構教學介入後，在烘焙課程中製作流程的學習能力有顯著提升，而其在處理期與保留期的 t 考驗為 $t(17)=.083$ ， $p > .05$ 未達顯著水準，顯示受試甲在保留期的表現與處理期相當，在烘焙課程中製作流程方面有良好的學習成效。

受試乙在基線期和處理期間的 t 考驗為 $t(16)=-4.18$ ， $p < .01$ 達顯著水準，代表受試乙結構教學介入後，製作流程方面的學習能力有顯著的提升。而在處理期與保留期兩階段間，受試乙的 t 考驗為

$t(14)=-.582$ ， $p>.05$ 未達顯著水準，因此說明受試乙在保留期時，製作流程方面的技能仍繼續保持穩定。

受試丙在基線期和處理期間的 t 考驗為 $t(19)=-10.109$ ， $p<.001$ 達顯著水準，而處理期和保留期兩階段的 t 考驗為 $t(11)=-.338$ ， $p>.05$ 未達顯著水準，因此可說明受試丙在結構教學介入後，烘焙課程中製作流程的學習成效確實有所提升且有良好穩定的保留效果。

三、裝食資料分析

(一)受試者「烘焙技能評量表」之裝食評量的視覺分析

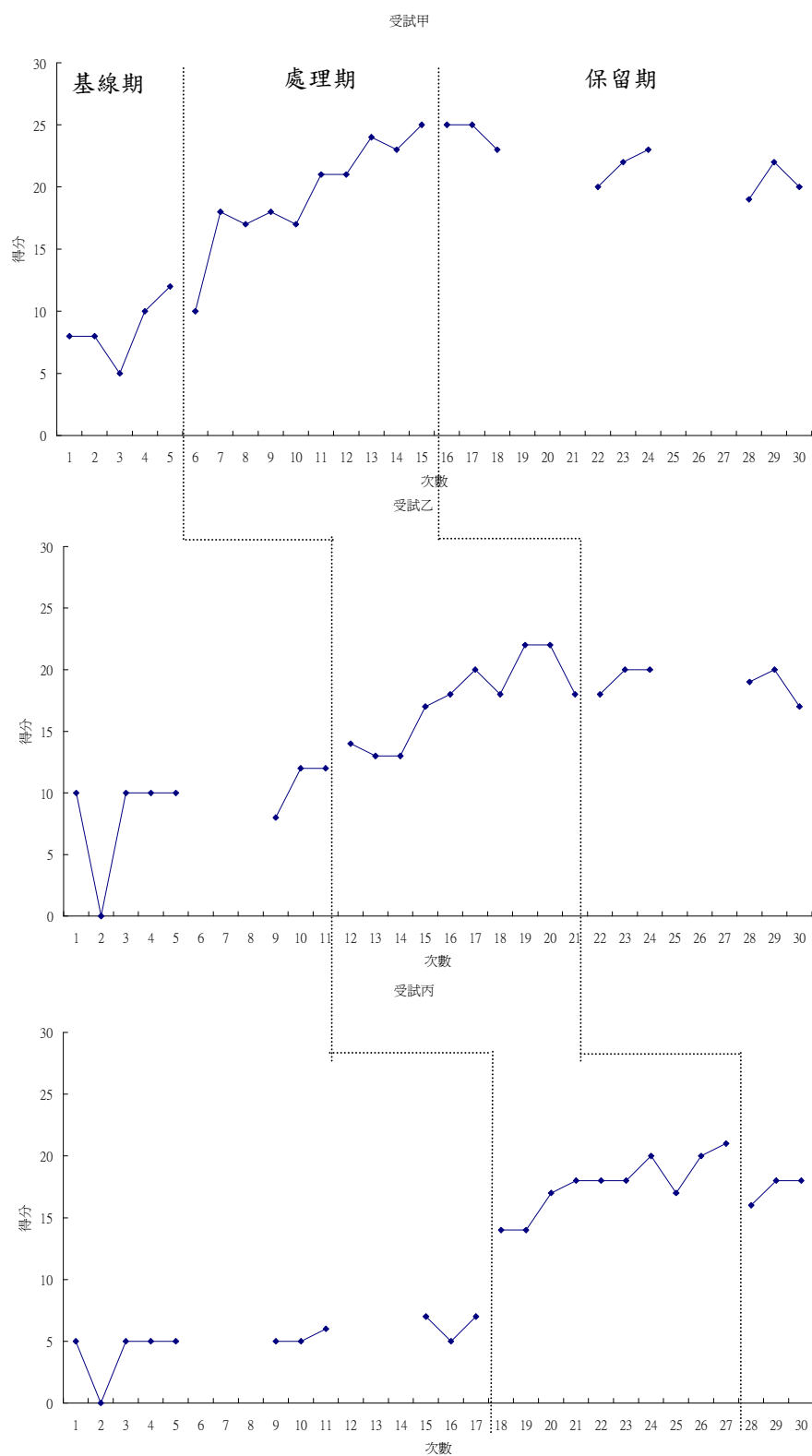


圖 4-3 受試者在結構教學前後裝食評量的表現狀況

表 4-10 受試者烘焙課程學習之「裝食」階段內變化分析摘要表

階段	基線期(A/1)			處理期(B/2)			保留期(M/3)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙	甲	乙	丙
階段長度	5	8	11		10		9	6	3
趨向分析	—	—	—	/	/	/	—	—	—
趨向穩定	(=)	(=)	(=)	(+)	(+)	(+)	(=)	(=)	(=)
水準平均值	8.6	9	5	19.4	17.5	17.7	22.1	19	17.3
水準穩定	穩定	穩定	穩定	變動	變動	變動	穩定	穩定	穩定
水準範圍	5-12	0-12	0-7	10-25	13-22	14-21	19-25	19-20	16-18
水準變化	+7	+12	+7	+15	+9	+7	+6	+3	+2

表 4-11 受試者烘焙課程學習之「裝食」階段間變化分析摘要表

階段	處理期/基線期(B/2：A/1)			保留期/處理期(M/3：B/2)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙
趨向方向	/ — (+)(=)	/ — (+)(=)	/ — (+)(=)	— / (=)(+)	— / (=)(+)	— / (=)(+)
水準變化	-2	+2	+7	0	-3	-5
重疊百分比	10%	30%	0%	44.4%	83.3%	66.7%

受試甲在基線期的烘焙課程之「裝食」的水準平均值為 8.6 分，最高分數未超過 12 分。進入處理期後，成績大幅提升至 25 分，而當受試甲處理期的成績上升至 18 分時，受試乙仍維持在 12 分，呈現穩定且未持續上升的情形。受試丙則仍處於 10 分以內的低分狀態，相對照之下，可見結構教學確實能改善受試甲烘焙課程中「裝食」能力的表現。

受試乙在基線期的表現，除了第二次將烤箱時間設定錯誤，導致產品失敗而無法完成外，其餘都呈現穩定的狀態。進入處理期後，成績持續提升至 22 分，但卻在處理期第十次時下滑至 18 分，原因是該次評量時，受試乙的精神狀況不佳，故表現有些許落差。總觀來看，當受試乙的成績逐漸上升時，受試丙仍維持在 7 分以下的成績，因此，對受試乙而言，結構教學法仍有提升其烘焙課程中「裝食」能力的效果存在。

受試丙基線期的表現處於低分穩定的狀態，且在第二次評量時因與同學嬉鬧將蛋糕半成品打翻導致無法完成。進入處理期後，成績大幅上揚，更有三次超過 20 分的表現，由於受試丙屬於低功能的學生，故能達到 20 分的成績表示其依賴他人協助的情形降低，且在處理期後期的成績仍持續上揚中，顯示結構教學法對受試丙而言，確實有提升其烘焙課程中「裝食」的能力表現。

從表 4-10 及表 4-11 可發現，受試甲保留期與處理期的重疊百分比雖然只有 44.4%，但得分均能維持在 20 分以上，可見結構教學法有其保留效果存在。而受試乙的保留期成績雖有下滑但呈現穩定的情形，但在保留期第六次評量時，成績雖只有 17 分，卻仍比基線期時的 9 分水準平均值高出許多，且重疊百分比達到 83.3%，顯示結構教學法的保留成效。受試丙的保留期呈現穩定的情形，且重疊百分比為 66.7，得分都能在 16 分以上，較基線期的分數提升許多，故可得知結構教學法對受試丙在烘焙課程中「裝食」能力的表現有不錯的保留效果。整體而言，本研究之教學處理對三位受試者再烘焙課程中裝食能力的表現有良好且穩定的立即效果和維持效果。

(二)受試者「裝食」方面各階段間的 t 考驗

表 4-12 裝食的各階段間之 t 考驗摘要表

向度	階段	N	平均數	標準差	t 值
裝食	基線甲	5	8.6	2.60768	-5.007***
	處理甲	10	19.4	4.40202	-1.674
	保留甲	9	22.1111	2.14735	-5.012***
	基線乙	8	9	3.85450	-1.043
	處理乙	10	17.5	3.34166	-13.816***
	保留乙	6	19	1.26491	.254
	基線丙	11	5	1.84391	
	處理丙	10	17.7	2.35938	
	保留丙	3	17.3333	1.15470	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

從表 4-12 可得知，受試甲在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(13)=-5.007$ ， $p < .001$ 達顯著水準，表示受試甲在處理期的表現確實高於基線期，足以說明結構教學的介入有效提升受試甲烘焙課程中裝食方面的學習能力。而其處理期與保留期的 t 考驗為 $t(17)=-1.674$ ， $p > .05$ 未達顯著水準，顯示受試甲已習得該技能並持續穩定中。

受試乙在基線期和處理期兩個階段間的 t 考驗為 $t(16)=-5.012$ ， $p < .001$ 達顯著水準，代表受試乙在接受結構教學後，裝食方面的學習能力有明顯的上揚情形。而在處理期與保留期兩階段間，受試乙的 t 考驗為 $t(14)=-1.043$ ， $p > .05$ 未達顯著水準，表示受試乙已習得裝食方面的技能。

受試丙在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(19)=-13.816$ ， $p < .001$ 達顯著水準，而處理期和保留期兩階段的 t 考驗為 $t(11)=.254$ ， $p > .05$ 未達顯著水準，因此可說明受試丙在接受結構教學後，烘焙課程中裝食的學習成效確實有所提升且有良好穩定的保留效果。

四、善後資料分析

(一)受試者「烘焙技能評量表」之善後評量的視覺分析

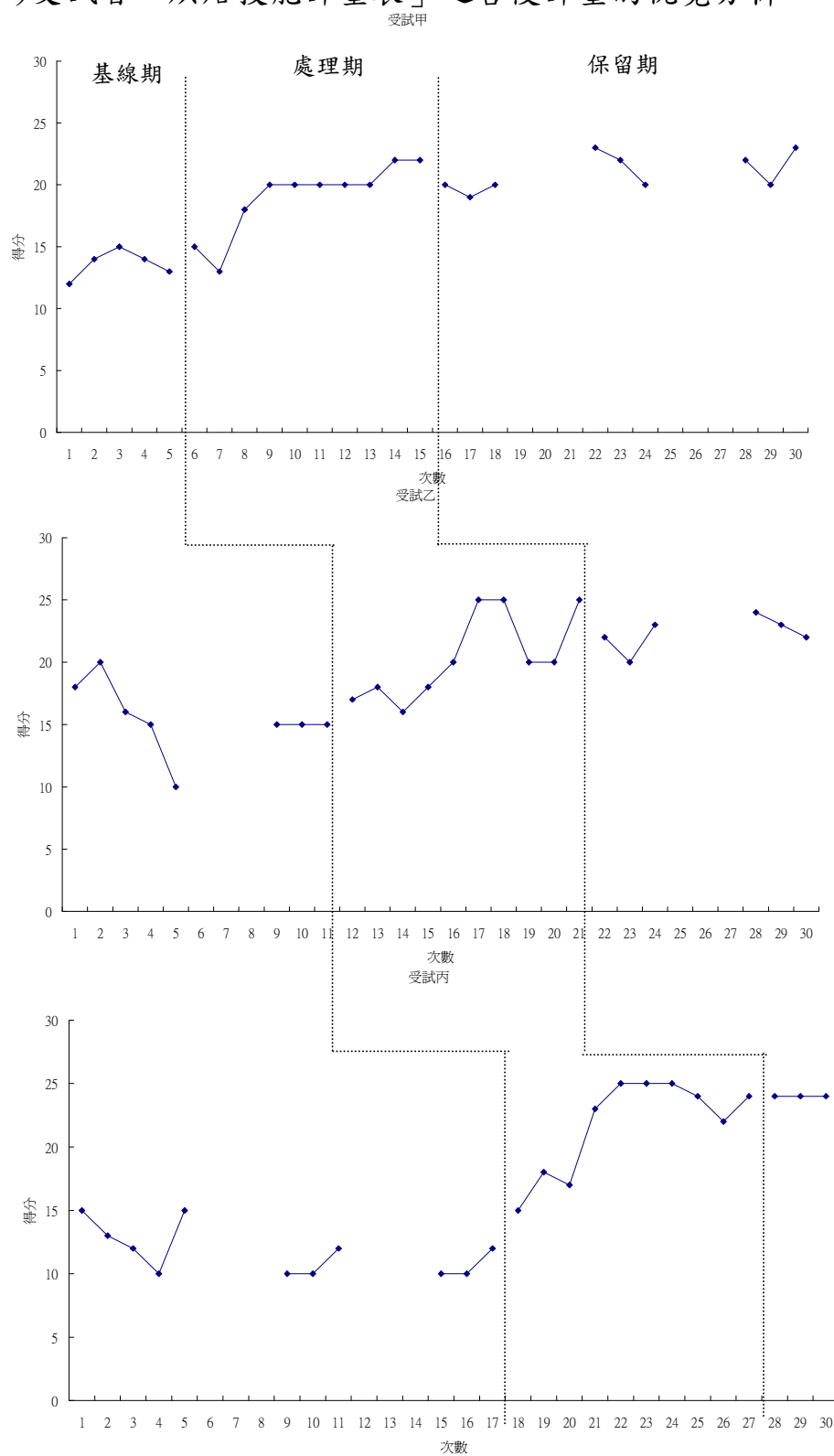


圖 4-4 受試者在結構教學前後善後評量的表現狀況

表 4-13 受試者烘焙課程學習之「善後」階段內變化分析摘要表

階段	基線期(A/1)			處理期(B/2)			保留期(M/3)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙	甲	乙	丙
階段長度	5	8	11		10		9	6	3
趨向分析	— (=)	— (=)	— (=)	/ (+)	/ (+)	/ (+)	— (=)	— (=)	— (=)
趨向穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定
水準平均值	13.6	15.5	11.9	19	20.4	21.8	21	22.3	24
水準穩定	穩定	穩定	穩定	變動	變動	變動	穩定	穩定	穩定
水準範圍	12-15	10-20	10-15	13-22	16-25	15-25	19-23	20-24	24
水準變化	+3	+10	+5	+9	+9	+10	+4	+4	0

表 4-14 受試者烘焙課程學習之「善後」階段間變化分析摘要表

階段	處理期/基線期(B/2：A/1)			保留期/處理期(M/3：B/2)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙
趨向方向	/ (+)(=)	/ (+)(=)	/ (+)(=)	— (=)(+)	/ (=)(+)	/ (=)(+)
水準變化	+2	+2	+3	-2	-3	0
重疊百分比	20%	30%	10%	66.7%	16.7%	100%

由圖 4-4、表 4-13 及表 4-14 可發現，受試甲在基線期的五次評量表現皆在 12 分~15 分之間，表現穩定。進入處理期後，受試甲的表現與處理期相較，在處理期的表現水準明顯高於基線期的表現，且有 70%達到 20 分以上的高分。當受試甲進入處理期，得分達到 20 分時，受試乙仍維持在 15 分，而受試丙則維持在 10 分，表現沒有明顯的升高或是降低的起伏變化。這表示受試甲的教學處理效果，沒有受到同時事件、成熟、測驗等因素的影響，也就是說，受試甲在烘焙課程中善後的能力表現，是受到結構教學法的影響。

受試乙在基線期的得分便有達到 20 分的高分，但受試乙容易受到情緒影響且自我意識較強，故基線期時亦有下滑至 10 分，差距頗大，但在最後三次的評量點中維持 15 分的穩定現象，故進入處理期。進入處理期後，成績上揚至 25 分，而此時仍處於基線期的受試丙仍維持 10 分，可見結構教學法對受試乙確實能提升其烘焙課程中善後的能力表現。

受試丙在基線期的成績落在 10 分~15 分的範圍內，進入處理期後成績明顯上揚至 25 分，且有 70%達到 22 分以上的成績，處理期的成績高出基線期許多，表示結構教學法對受試丙而言，確實能提升其烘焙課程中「善後」的能力表現。

從階段間的比較得知，受試者甲、乙、丙在基線期與處理期的重

疊百分比分別為 20%、30%及 10%，此現象是因為三位受試者在基線期時便曾出現 15 分以上的表現，再加上三位受試者在剛進入處理期時並未馬上大幅提升得分，故有分數重疊的情形產生。但兩個階段相較顯示，在結構教學法的介入後，學生烘焙課程中「善後」的表現確實有所提升。

在保留效果方面，三位受試者在保留期的成績點分佈皆與介入期相當，兩階段的重疊百分比分別為 66.7%、16.7%及 100%，受試乙在兩階段的重疊百分比雖不高，但實際得分仍維持在 20 分以上，顯示結構教學法有相當的保留效果存在。整體看來，本研究之教學處理在促進受試者烘焙課程中「善後」的能力方面有穩定且明顯的立即效果及保留效果。

(二)受試者「善後」方面各階段間的 t 考驗

表 4-15 善後的各階段間之 t 考驗摘要表

向度	階段	N	平均數	標準差	t 值
善 後	基線甲	5	13.6	1.14018	-3.945**
	處理甲	10	19	2.90593	-1.851
	保留甲	9	21	1.5	-3.223**
	基線乙	8	15.5	2.87849	-1.582
	處理乙	10	20.4	3.43835	-7.557***
	保留乙	6	22.3333	1.36626	-1.862
	基線丙	11	11.9091	1.86840	
	處理丙	10	21.8	3.73571	
	保留丙	3	24	.0	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

從表 4-15 可得知，受試甲在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(13) = -3.945$ ， $p < .01$ 達顯著水準，表示受試甲經過結構教學介入後，在烘焙課程中善後的技能確實有進步。而受試甲在處理期與保留期的 t 考驗為 $t(17) = .082$ ， $p > .05$ 未達顯著水準，顯示受試甲在保留期的表現與處理期相當，在烘焙課程中善後方面有良好的學習成效。

受試乙在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(16) = -3.223$ ， $p < .01$ 達顯著水準，代表受試乙在結構教學介入後，善後方面的學習能力有顯著的提升。而在處理期與保留期兩階段間，受試乙的 t 考驗

為 $t(12.768)=-1.582$ ， $p>.05$ 未達顯著水準，因此說明受試乙在保留期時，善後方面的技能仍繼續保持穩定。

受試丙在基線期和處理期兩階段的 t 考驗為 $t(12.956)=-7.557$ ， $p<.001$ 達顯著水準，而受試乙在處理期和保留期兩階段的 t 考驗為 $t(9)=-1.862$ ， $p>.05$ 未達顯著水準，因此可說明受試丙在結構教學介入後，烘焙課程中善後的學習成效確實有所提升且有良好穩定的保留效果。

五、受試者在烘焙課程四大向度學習成效綜合分析

綜合上述三位受試者的資料分析結果發現，三位受試者在烘焙課程四大向度的表現為：基線期時，除受試乙在「準備材料」和「善後」曾有出現 20 分的高分外，其餘方面三位受試者曲線走向是平穩且偏低的分佈。進入處理期時，三位受試者皆出現明顯高於基線期的表現水準，且 t 考驗均達顯著水準，可見結構教學有明顯的立即效果。而在保留期方面，三位受試者的成績分佈與處理期相當， t 考驗顯示處理期與保留期除受試甲於「準備材料」方面出現 $p<.01$ 的顯著差異外，其餘沒有差異性，受試甲在「製作流程」和「善後」還出現超越處理期的得分，說明結構教學有明顯的保留效果。

研究者觀察三位受試者在實驗教學各階段的表現結果發現，在基

線期時，受試甲和受試丙皆屬於被動學習者，當教師有所指令或示範時，二位受試者才會開始動作。而受試乙在班上屬於高功能的學生，但烘焙課時容易發生未經教師指導就先行操作的情形，當教師給予指導或規勸時，容易產生情緒而影響學習，因此在基線期時才會出現受試甲及受試丙為低分穩定的情形，而受試乙卻有較大的波動產生。進入處理期後，由於烘焙教室使用流程表、個人學習區、烘焙製作圖片流程圖和視覺提示等結構教學的設計，三位受試者有了可以遵循的規則與方向，依賴教師提醒的程度減低，故學習成效明顯高於基線期，尤以受試甲與受試丙的表現令研究者欣慰。受試甲原本內向害羞膽怯，不敢輕易嘗試操作，經過結構教學後，成績雖未馬上大幅上升，但每次的教學介入都有所進步，並且在處理期第十次時，成績又繼續上揚，顯示其繼續進步的機會很高；而受試丙在班上分組屬於低功能的學生，上烘焙課時喜歡嬉戲，常無法專心學習。經過結構教學後，成績大幅上揚，甚至在準備材料與善後兩向度都曾達到滿分的情形，而在製作流程與裝食兩向度亦有大幅進步的表現。而受試乙由於原本就屬於高功能的學生，基線期成績就偏高，故進入處理期後的進步空間較有限，再加上受試乙有時會不按照圖片流程表操作及精神、情緒不佳，導致成績上揚幅度較小。但整體而言，本研究之教學處理對三位受試者烘焙課程學習的能力有穩定的立即效果與保留效果。

第三節 整體烘焙課程學習成效的資料分析

本節將討論三位受試者在接受結構教學法教學後的烘焙課程學習之整體成效。烘焙課程學習之整體成效，乃是受試者在接受研究者自編的烘焙技能評量表中的整體得分，包含「準備材料」、「製作流程」、「裝食」及「善後」四個向度，每個向度佔 25 分，共 100 分。基線期、處理期和保留期皆使用同規格的評量表，只是依據不同的烘焙產品會有所更動。由於每個向度的評量點數量不同，故評分的方式採用比例分配，比如戚風蛋糕的製作流程有 12 項，則 $25 \div 12 = 2.1$ ，求到小數第一位，當受試者在口語提示下完成某一個製作步驟得 4 分時，實得分數為 $2.1 \times 0.8 = 1.68$ ，求到小數第二位，各向度的總得分再以四捨五入求到整數。以下將以視覺分析法來分析與比較受試者在各階段內與階段間的表現情形。此外，再輔以 t 考驗來說明受試者的表現是否達到顯著，以了解三位受試者在經過結構教學法之後，其烘焙課程學習的能力是否有所提升。

一、受試者烘焙課程學習整體資料分析

(一)受試者整體烘焙課程評量的視覺分析

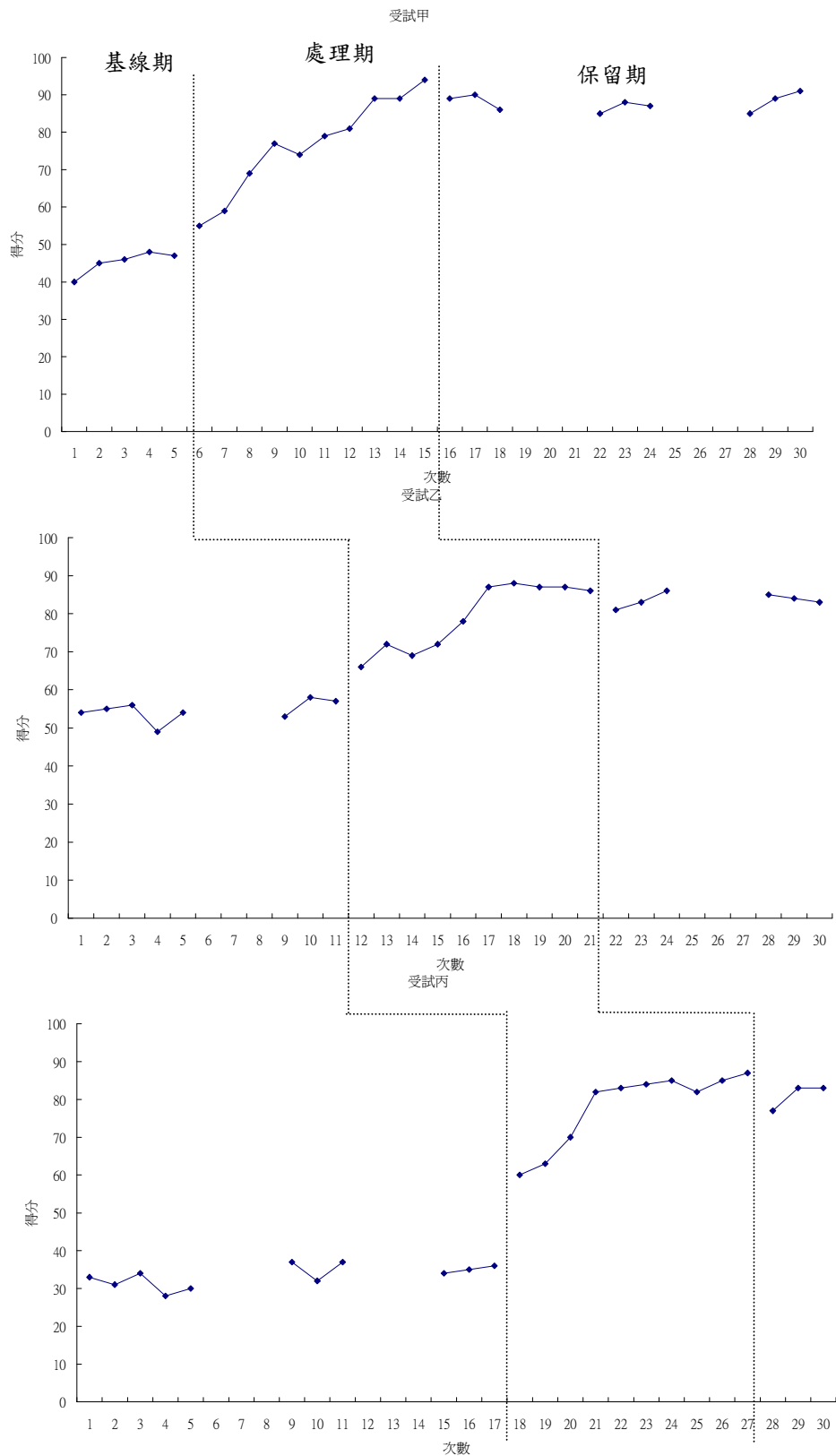


圖 4-5 受試者在結構教學前後烘焙課程評量的表現狀況

表 4-16 受試者烘焙課程學習成效階段內變化分析摘要表

階段	基線期(A/1)			處理期(B/2)			保留期(M/3)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙	甲	乙	丙
階段長度	5	8	11		10		9	6	3
趨向分析	—	—	—	/	/	/	/	—	—
	(=)	(=)	(=)	(+)	(+)	(+)	(+)	(=)	(=)
趨向穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定	穩定
水準平均值	45.2	54.5	33.4	76.6	79.2	78.1	87.8	83.7	81
水準穩定	穩定	穩定	穩定	變動	變動	變動	變動	穩定	穩定
水準範圍	40-48	49-58	28-37	55-94	66-88	60-87	85-91	83-86	77-83
水準變化	+7	+3	+3	+39	+20	+27	+2	+2	+6

4-17 受試者烘焙課程學習成效階段間變化分析摘要表

階段	處理期/基線期(B/2 : A/1)			保留期/處理期(M/3 : B/2)		
受試者	甲	乙	丙	甲	乙	丙
趨向方向	/ — (+)(=)	/ — (+)(=)	/ — (+)(=)	— / (=)(+)	— / (=)(+)	— / (=)(+)
水準變化	+8	+9	+24	-5	-5	-10
重疊百分比	0%	0%	0%	22.2%	16.7%	0%

由圖 4-5、表 4-16 及表 4-17 可知，受試甲在基線期的得分落在 40 分~48 分的範圍內，整體表現穩定。受試甲的表現與其基線期相比較，在處理期的表現水準由 55 分逐漸提升至 94 分的高分，明顯高於基線期的表現，且呈現穩定上揚的趨勢，而當受試甲進入處理期，評量表現向上提升到 69 分以上時，受試乙的成績雖達到 58 分，但亦有下滑至 49 分，表現狀況不穩定且沒有上升的趨勢。受試丙則維持在 28 分~37 分間。相對照之下，顯示受試甲的教學處理效果，沒有受到同時事件、成熟、測驗等因素的影響，也就是說，受試甲在烘焙課程學習成效的提升，是由於結構教學的處理所致。

受試乙在基線期的得分落在 49 分~58 分的範圍內，分數雖有些許波動，但整體表現穩定。進入處理期後，受試乙的烘焙課程評量表現由 66 分提升至 88 分，明顯高於基線期的表現。由圖 4-5、表 4-16 和表 4-17 可知，當受試乙成績向上提升至 69 分以上時，受試丙的基線期成績仍維持在 28 分~37 分之間，成績雖有波動，但沒有逐漸上升的趨勢，表現仍屬穩定。可見受試乙的成績提升是受到結構教學法的影響。

受試丙在基線期的評量表現均在 28 分~37 分之間，整體表現雖有波動，但成績並未向上提升。進入處理期後，受試丙的烘焙課程評量成績大幅提升至 80 分以上，明顯高於基線期表現，顯示出結構教

學法有明顯的立即成效。

從表 4-18 可知，三位受試者的處理期與基線期兩階段的重疊百分比均為 0%，這顯示在結構教學法介入後，受試者烘焙課程的能力確實有所提升。

在保留效果方面，三位受試者在保留期的成績點分佈與介入期相當，兩階段的重疊百分比低是因為評量表項目細分，要求得一樣的分數不易。處理期與保留期的重疊百分比不高，但保留期受試者的成績皆維持在 80 分以上，故整體看來，本研究之教學處理在促進受試者烘焙課程學習方面的能力有穩定且明顯的立即效果及保留效果。

(二)受試者整體烘焙課程學習成效之各階段間的 t 考驗

表 4-18 整體烘焙課程學習各階段間之 t 考驗摘要表

向度	階段	N	平均數	標準差	t 值
整體 烘 焙 課 程 學 習	基線甲	5	45.2	3.11448	-7.331***
	處理甲	10	76.6	12.80798	-2.717*
	保留甲	9	87.7778	2.16667	-8.410***
	基線乙	8	54.5	2.77746	-1.562
	處理乙	10	79.2	8.75341	-13.74***
	保留乙	6	83.6667	1.75119	-.485
	基線丙	11	33.3636	2.90767	
	處理丙	10	78.1	9.91576	
	保留丙	3	81	3.46410	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

從表 4-18 發現，三位受試者在基線期和處理期間的表現皆達到 $p < .001$ 的顯著水準，因此可說明三位受試者在接受結構教學後，烘焙課程整體的學習表現上有顯著的進步。而在處理期與保留期兩階段間，受試乙和受試丙均未達顯著水準，表示在此兩階段間並無差異性存在，同時說明了受試乙和受試丙維持已習得的烘焙課程相關技能。而受試甲在處理期和保留期兩階段間亦達到 $p < .05$ 的顯著水準，顯示其進入保留期後，不但保有已習得的烘焙課程相關技能，並持續進步中，足見結構教學對受試甲在學習烘焙課程相關技能有良好的成效存在。

三、整體烘焙課程學習成效綜合分析

綜合上述三位受試者的資料結果發現，受試者在整體烘焙課程學習的表現上為：基線期時，三位受試者的曲線走向是平穩的分佈，波動幅度不大。進入處理期後，受試者的得分均持續上揚，受試乙在第六次教學介入後呈現穩定情形，受試丙在第四次教學介入後得分便上揚至 80 分以上，且曲線持續平穩，而受試甲雖於開始時得分上揚速度較緩和，但一直持續進步，且在第十次教學後得分仍繼續往上提升，顯示尚有進步的機會。三位受試者在基線期和處理期兩階段的 t 考驗皆達顯著水準，可見結構教學有其立即效果。保留期時，資料點的分佈雖較處理期有些許下滑，但均能維持在 81 分以上，且受試乙

和受試丙在處理期和保留期兩階段未達顯著水準，代表二位受試者維持已習得烘焙課程之相關技能。而受試甲在處理期與保留期亦達到 $p < .05$ 的顯著水準，說明其不但保持已習得之技能，並且還在持續進步中，顯示結構教學有其立即及保留的效果。

根據研究者觀察發現，進入處理期後，三位受試者在整體烘焙課程的表現能迅速大幅提升，主要是「準備材料」與「善後」兩個向度的分數大幅上揚。當受試者在基線期量測材料時，往往會忘了扣重或出現找不到材料的情形，因此在結構教學設計介入後（比如在個別學習區貼上注意事項的視覺提示和將材料定位等），準備材料方面的能力便提升許多。而三位受試者在善後方面的能力於基線期時，受試甲和受試丙常出現發呆或馬虎的態度，受試乙則依照心情行事，情緒穩定時便能認真整理善後工作，情緒普通或不佳時，則會指使他人或與他人發生不愉快。進入處理期後，三位受試者由於有其工作系統可以依循，知道何時該做何事，因此不只效率提高並且降低教師提醒的次數。至於製作流程方面，除受試甲不斷持續進步外，受試乙雖有高分出現，但仍未達到研究者預設的滿分成果，而受試丙雖有大幅的進步，但大都依賴教師提示或示範完成步驟。裝食方面的能力，三位受試者均有進步，尤以受試甲獨立完成的次數提高許多，而受試乙與受試丙則仍會依賴教師提示。整體看來，本研究之教學處理對三位受試者整體烘焙課程學習的能力有穩定的立即和保留效果。

第四節 烘焙課程學習動機變化分析

本節所探討的烘焙課程學習動機變化分析，是作為本研究社會效度的依據。社會效度係指受試者及其他相關人員對研究目的、過程及結果等事項上的接納程度(許天威，民 92)。因此本研究針對參與實驗教學的三位受試者與其原班級之導師設計「學習動機烘焙課自我評量表」及「學習動機烘焙課教師評量表」，分別在基線期以及保留期給予填答，並將結果彙整予以討論分析。本節將先針對專家學者對「學習動機烘焙課自我評量表」及「學習動機烘焙課教師評量表」的修改意見做說明，接著再根據受試者及其導師填答評量表的結果做討論與分析。

一、專家學者之修改意見說明

(一)學習動機烘焙課自我評量表之原量表設計

學習動機自我評量表

學生姓名：_____ 評量日期：____年____月____日

說明：下列問題，沒有正確答案，請在最符合你個人情況的適當方格內打勾「V」

	完 全 不 符 合	少 部 份 符 合	大 部 份 符 合	完 全 符 合
1. 我很喜歡上烘焙課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 我覺得學校烘焙課的上課內容很有趣。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 上烘焙課時，我會認真的學習烘焙製作的知識和技能。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 上烘焙課時，我總是專心聽老師講解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 製作點心時，我都會認真作我份內的事。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 我會主動詢問烘焙製作的相關問題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 在學習烘焙製作時，我常覺得很有成就感。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 做完點心時，我都會將烘焙用具清洗乾淨並且歸位。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 我會主動看烘焙製作的相關書籍或電視節目。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 我覺得自己很努力地想學會烘焙製作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

謝謝你用心參與每一次的烘焙課程！

經過專家學者(附錄六)的建議與討論，將原量表修改內容說明如下：

1. 由於本評量表是針對烘焙課程，所以更名為「學習動機烘焙課自我評量表」。
2. 由於學生識字能力有限，故將說明部分刪除。
3. 學生對於量表勾選能力有限，更改為研究者提問，並將學生回答內容填寫於評量表上。
4. 第一題與第二題過於雷同，合併更改為「你喜歡上烘焙課嗎」。
5. 第三題、第四題與第十題過於雷同，合併更改為「上烘焙課時，你都會專心聽老師講解，並且認真的學習烘焙製作的知識和技能嗎」。
6. 加上與同儕互動的題目，故將第五題更改為「上烘焙課時，你喜歡和同學一起分工合作，還是喜歡自己操作呢」。
7. 將第六題分成教師與同儕兩方面的互動情形，故拆解成「製作產品的時候，如果碰到不會的問題，你會主動詢問老師嗎」及「產品出爐的時候，你會和同學討論成果嗎」。
8. 第七題過於抽象，不易理解，故予以刪除。
9. 可根據烘焙技能/技能保留評量表設計題目，故增加「離開烘焙教室的時候，你會主動檢察電源、門窗嗎」。
10. 第八題及第九題只修改敘述方式與文字，意涵不變。

(二)學習動機烘焙課教師評量表之原量表設計

學習動機教師評量表

評量者：_____ 評量日期：____年____月____日

說明：請您依據學生實際上課情形在最適當的方格內打勾「V」

	完 全 不 符 合	少 部 份 符 合	大 部 份 符 合	完 全 符 合
	(0)	(1)	(2)	(3)
1. 該生很喜歡上烘焙課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 該生覺得學校烘焙課的上課內容很有趣。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 上烘焙課時，該生會認真的學習烘焙的知識和技能。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 上烘焙課時，該生總是專心聽老師講解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 上烘焙課時，該生都會認真做其份內的事	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 製作產品時，該生會主動詢問烘焙製作的相關問題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 學習烘焙製作的過程中，該生常覺得很有成就感。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 做完產品時，該生會將用具清洗乾淨並放置原位。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 該生會主動看烘焙製作的相關書籍或電視節目。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 該生很努力想學會烘焙製作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

經過專家學者的建議與討論，將原量表修改內容說明如下：

1. 由於本評量表是針對烘焙課程，所以更名為「學習動機烘焙課教師評量表」。
2. 在每題下方增加說明欄，方便記錄教師勾選結果的原因。
3. 第一題與第二題過於雷同，合併更改為「該生很喜歡上烘焙課」。

4. 第三題、第四題與第十題過於雷同，合併更改為「上烘焙課時，該生總是專心聽老師講解」及「上烘焙課時，該生很樂於參與操作」。
5. 加入同儕因素，故增加「上烘焙課時，該生很願意與他人共同合作」及「產品出爐時，該生會與他人討論成果」。
6. 可根據烘焙技能/技能保留評量表設計題目，故增加「離開烘焙教室的時候，該生會主動檢查電源、門窗」。

經過專家學者的指導與修正後，形成正式量表，並於基線期與處理期分別請受試者及受試者之導師們填寫，茲將填答結果說明如下。

二、受試者之社會效度

研究者在受試者進入處理期前，讓受試者填寫「學習動機評量表」，本評量表共分有 8 個題目，由研究者提問，受試者回答。以下資料整理的方式採逐題說明，結果如下：

(一)基線期的填答結果

1. 你喜歡上烘焙課嗎？

受試甲：「還好，都是厲害的在做。」

受試乙：「不知道，我不喜歡跟高○○同一組，他都以為自己很會做，不過有時做出來的東西很好吃，我爸爸媽媽很喜歡。」

受試丙：「不喜歡，烘焙教室很熱，我比較喜歡上體育課。」

2. 上烘焙課時，你都會專心聽老師講解，並且認真的學習烘焙製作的知識和技能嗎？

受試甲：「我都很認真學，但是有時候會不懂，老師做得太快了。」

受試乙：「老師有時候做得很快，我來不及看，所以就看配方表做，老師就罵我亂做。」

受試丙：「有聽，但是都不懂，也不想問。看別人做就好了。」

3. 上烘焙課時，你喜歡和同學一起分工合作，還是喜歡自己操作呢？

受試甲：「我喜歡和同學一起做，但是有時候同學就把全部的東西都做完了。」

受試乙：「我喜歡自己做，因為有的同學很慢或是不會做，我們這組就會做不好。」

受試丙：「我喜歡大家一起做，比較快也比較不會那麼累。」

4. 製作產品的時候，如果碰到不會的，你會主動詢問老師嗎？

受試甲：「不會，不敢。怕老師罵。」

受試乙：「有時候會問。」

受試丙：「不會問，沒有遇到什麼問題。」

5. 產品出爐的時候，你會和同學討論成果嗎？

受試甲：「有時候會想為什麼都做不漂亮，然後問做得很漂亮的同學。」

受試乙：「有時候會問老師說我做得好不好。」

受試丙：「不會，可以吃就好了。」

6. 做完產品時，你會將用具清洗乾淨並放置原位嗎？

受試甲：「會啊，我們那一組的東西大部分都是我在洗的，洗完我會把東西放在我們那組桌子下面的架子。」

受試乙和受試丙皆回答：「會」。

7. 離開烘焙教室的時候，你會主動檢查電源、門窗嗎？

三位受試者皆回答：「不會。」

8. 你會主動閱讀烘焙製作的相關書籍或觀看烘焙電視節目嗎？

受試甲：「有時候會看做菜的節目，有教烘焙的節目嗎？」

受試乙和受試丙皆回答：「不會。」

由上述填答情形可以發現，三位受試者對學校的烘焙課程的學習動機普遍不高。受試甲和受試丙屬於被動學習者，遇到問題或是聽不懂教師指導時，皆不會主動提問或尋求協助，而受試乙也只是偶爾提問。當產品出爐時，受試甲和受試乙會在意自己的成果，但受試丙則表現出無所謂的態度。受試者雖均會將使用過的用具清洗乾淨並放置原位，但是否真的洗得很乾淨或放置良好屬於自由心證，且烘焙教室的用具沒有標明組別，只是放在各組桌子下的架子上，是否錯放也不容易得知。針對離開教室是否檢查門窗和電源的問題，三位受試者皆表示不會檢查。而當受試者課後或回家後是否會觀看有關烘焙製作的資訊，除受試甲有表現出興趣外，受試乙和受試丙均表示不會。

(二)保留期的填答結果

1. 你喜歡上烘焙課嗎？

受試甲：「很喜歡，我家人說我做得蛋糕很好吃。」

受試乙：「我只喜歡自己一個人做的時候，因為很多人的時候很吵，會忘記怎麼做。」

受試丙：「喜歡，但是我比較喜歡做蛋糕，麵包比較不喜歡。」

2. 上烘焙課時，你都會專心聽老師講解，並且認真的學習烘焙製作的知識和技能嗎？

三位受試者均回答：「會。」

3. 上烘焙課時，你喜歡和同學一起分工合作，還是喜歡自己操作呢？

受試甲：「我喜歡大家一起做，而且他們覺得我很厲害。」

受試乙：「我喜歡自己做。」

受試丙：「我喜歡大家一起做，而且老師說我進步很多，爸爸也有吃我做的東西。」

4. 製作產品的時候，如果碰到不會的，你會主動詢問老師嗎？

受試甲：「有時候會，比較不會怕老師了。」

受試乙：「有時候會問。」

受試丙：「我遇到不會的時候會問老師，老師說得我都聽得懂。」

5. 產品出爐的時候，你會和同學討論成果嗎？

受試甲：「會，同學和老師還說我做得很好。」

受試乙：「有時候會跟同學說為什麼我們這組做得不好。」

受試丙：「不太會，我們比較想要吃。」

6. 做完產品時，你會將用具清洗乾淨並放置原位嗎？

三位受試者皆回答：「會」。

7. 離開烘焙教室的時候，你會主動檢查電源、門窗嗎？

三位受試者皆回答：「會。」

8. 你會主動閱讀烘焙製作的相關書籍或觀看烘焙電視節目嗎？

受試甲：「會跟老師借書來看，不過不會做。」

受試乙和受試丙皆回答：「不會。」

從受試者回答上述八個問題的結果可以發現，在整個實驗教學結束後，三位受試者對上烘焙課的期待明顯較基線期時提升，而且也較願意靜下來認真聽教師的講解。但對於分工合作的部分，受試乙仍覺得如果自己操作的話會比較喜歡，而受試丙的學習態度明顯改變。至於是否會主動提問或與同儕分享成果的問題，三位受試者均表現出較有自信心的模樣回答研究者，說明其比較會主動向教師詢問，並會在產品出爐時與同組的同學一起討論。三位受試者並同時表示在接受本次的實驗教學後，比較清楚到底用具應該怎麼清洗和要放置在籃子裡，且因為學習了烘焙教室的使用工作系統，所以在離開烘焙教室

時，大部分都會記得提醒同學或自己主動檢查電源、烤箱和門窗。可惜針對最後一個問題，除了受試甲會在額外的時間同樣對烘焙有濃厚的興趣外，受試乙和受試丙仍表示比較喜歡打電腦，不會再利用其他時間學習烘焙製作。

三、教師之社會效度

(一)基線期的填答結果

研究者在受試者進入處理期前，先讓受試者的導師填寫「學習動機教師評量表」，評量表共分有 10 題，填答結果如表 4-19 所示：

表 4-19 學習動機教師評量表填答結果

	基線期			保留期		
	甲	乙	丙	甲	乙	丙
1. 該生很喜歡上烘焙課。	2	1	1	3	3	3
2. 上烘焙課時，該生總是專心聽老師講解。	2	1	0	3	3	3
3. 上烘焙課時，該生很樂於參與操作。	1	2	1	3	3	3
4. 上烘焙課時，該生很願意與他人共同合作。	2	0	1	3	2	3
5. 上烘焙課時，該生都會認真做其份內的事。	2	1	1	3	2	2
6. 製作產品時，該生會主動詢問製作相關問題。	0	1	0	1	3	2
7. 產品出爐時，該生會與他人討論成果。	0	1	0	2	2	1
8. 做完產品時，該生會將用具清洗乾淨並放置原位。	2	2	1	3	3	3
9. 離開烘焙教室時，該生會主動檢查電源、門窗。	0	0	0	3	2	2
10. 該生會主動閱讀烘焙製作的相關書籍或觀看烘焙電視節目。	0	0	0	2	0	0

註：完全不符合 0 分；少部份符合 1 分；大部分符合 2 分；完全符合 3 分。甲為受試甲之原班級導師；乙為受試乙之原班級導師；丙為受試丙之原班級導師。

由表 4-19 可得知，教師觀察受試者烘焙課學習的情形。以下將以逐題說明的方式整理結果。

1. 該生很喜歡上烘焙課。

教師甲認為該生上烘焙課時都會記得該帶的物品，且課堂上乖巧有禮，沒有顯示出排斥的情形，所以覺得該生應是喜歡烘焙課；而教師乙則認為該生烘焙課時經常會忘記攜帶物品，且有時心情不好就都不願意做，所以對烘焙課的興趣可能較低；教師丙則說該生上烘焙課時經常與同儕打鬧嬉戲，亦常忘記攜帶物品，似乎無心學習烘焙課程。

2. 上烘焙課時，該生總是專心聽老師講解。

教師甲認為該生在教師講解時，都能安靜聽講，但無法判斷其是否有理解；教師乙則表示該生有時會在教師解說時與他人談天，但有時亦會乖乖聽講；教師丙則認為該生會一直與他人談天，或根本不靠近解說區。

3. 上烘焙課時，該生很樂於參與操作。

教師甲發現該生在進行操作時，往往站在旁邊觀看，除非教師特別指派，不然該生不會動手；教師乙則認為該生會主動進行操作，但經常發生其過於心急，不等教師示範就先行操作的情形；教師丙則指出該生烘焙課時很不專心，還會在教師不注意時走失，但若教師特別指派其工作，該生仍會進行操作。

4. 上烘焙課時，該生很願意與他人共同合作。

教師甲表示該生與班上的同學互動融洽，但由於較為內向害羞，所以經常被同學指派打雜的工作；教師乙則說到該生容易與同學產生不愉快，因為該生很喜歡指派他人做事，但同學不一定會服氣，所以容易有些小口角；教師丙認為該生與同學互動良好，也會幫助同學，而當該生有需求時，同學亦會協助他，但該生很少將此運用在上課中。

5. 上烘焙課時，該生都會認真做其份內的事。

教師甲指出該生都會完成其被賦予的工作，但往往是清潔的工作；教師乙發現該生喜歡管別人的事勝過自己該完成的事；而教師丙則認為該生做事大都潦草馬虎。

6. 製作產品時，該生會主動詢問製作相關問題。

除教師乙指出該生有時會提問外，教師甲和教師丙皆表示學生們從未提問過。

7. 產品出爐時，該生會與他人討論成果。

除教師乙表示該生有時會與教師或同儕討論成品外，教師甲和教師丙皆從未被該二位學生提問。

8. 做完產品時，該生會將用具清洗乾淨並放置原位。

教師甲和教師乙都認為學生們大部分會將用具清洗乾淨，但有時會亂放，而教師丙則指出該生做事潦草馬虎。

9. 離開烘焙教室時，該生會主動檢查電源、門窗。

教師指出三位學生都不會主動檢查電源、門窗。

10. 該生會主動閱讀烘焙製作的相關書籍或觀看烘焙電視節目。

教師表示不知道學生們是否有額外接觸烘焙相關資訊。

由教師填答結果發現，受試甲上課的表現是乖巧聽話，教師或同學請他做什麼工作，他就靜靜的完成，但是當沒有人指派工作給他時，他就站在旁邊觀看；而受試乙則比較會主動找事情來做，且當他認為其他同學做得不好或不對時，會丟下自己該完成的事，反而去處理其他同學的工作項目，並經常引起同學們反彈；受試丙屬於比較活潑外向，由於上烘焙課不用乖乖坐在位子上聽講，所以會與其他同學嬉戲，造成學習效果不佳。

(二)保留期的填答結果

1. 該生很喜歡上烘焙課。

教師指出學生們在上烘焙課程時都會記得該攜帶的物品，且都在上課鐘前就到達烘焙教室，尤其教師丙表示該生會在烘焙課前詢問這次烘焙課要製作的產品為何。

2. 上烘焙課時，該生總是專心聽老師講解。

教師表示學生們都會靠近解說區聽教師說明產品製作過程，且都

會站在最靠近教師的位置。

3. 上烘焙課時，該生很樂於參與操作。

教師甲表示該生原本都是站在旁邊看別人操作，現在會主動要求要操作或是同學們也會請他操作，感覺該生變得有自信心多了；教師乙則指出該生會主動進行操作，且未經教師指導就先行操作的情形大為減少，但有時仍會發生。；教師丙認為該生改變許多，變得很願意嘗試製作產品。

4. 上烘焙課時，該生很願意與他人共同合作。

除教師乙外，教師甲和教師丙皆認為學生們和同儕間的分工合作情形良好。

5. 上烘焙課時，該生都會認真做其份內的事。

教師乙指出該生有時還是會插手其他同學的作品；而教師丙表示該生有時仍會嬉戲玩耍。但整體而言，教師皆表示學生們都會認真做其份內的事，

6. 製作產品時，該生會主動詢問製作相關問題。

教師皆指出學生們在詢問方面的主動性有改善。

7. 產品出爐時，該生會與他人討論成果。

教師皆指出學生們在與同儕討論成果的程度有增加。

8. 做完產品時，該生會將用具清洗乾淨並放置原位。

教師皆表示學生們在清潔工作上的表現較以往確實。

9. 離開烘焙教室時，該生會主動檢查電源、門窗。

教師指出三位學生大都會主動幫忙檢查電源、門窗，尤其是受試甲和受試丙。

10. 該生會主動閱讀烘焙製作的相關書籍或觀看烘焙電視節目。

只有教師甲指出學生有來向教師借閱烘焙書籍，其餘皆表示不知情。

由教師填答結果可以明顯發現，受試者在接受結構教學後，烘焙課程學習上的積極度高於實驗教學前，除受試乙與同儕間的相處仍有些許衝突外，受試甲和受試丙皆有不同以往的表現，且教師皆表示學生們在接受結構教學後，比較不會出現發呆或等待教師指令的情形，會主動做事，且自信心也較以往提升許多。

綜合言之，不論是接受本實驗教學之學生或是其班上導師，皆肯定結構教學對學習烘焙課程的成效。尤其教師們表示，原本受試甲和受試丙在上烘焙課時都很沒有信心，所以經常出現發呆或是嬉鬧的情形，自從被研究者選為受試者後，便覺得自己受到重視，再加上在實驗教學過程中有學習成果，整個人信心大增，學習動機增強許多。而受試乙原本總認為自己能力很好，常常會丟下自己的工作去操作別組的產品，經過實驗教學後，在這方面的問題也有改善，但學習動機方面的提升不如受試甲和受試丙明顯。教師們亦表示，三位受試者原本對烤爐的操作和概念一直不清楚，經過實驗教學的訓練，多了三位小幫手。整體而言，這次的實驗教學有良好的教學成效存在。

第五節 綜合討論

本研究以結構教學法對高職特教班學生進行烘焙課程的教學，本節將整理前幾節所描述之研究過程以及研究結果中的發現，做進一步的分析與討論。研究所提之烘焙課程學習成效，是由研究者自編的烘焙課程技能評量表，包含準備材料、製作流程、裝食及善後四向度所構成。本節內容將分三部分，第一部分討論教學成效；第二部分討論教學對象；第三部份針對教學方式做討論。

一、結構教學法的效果方面

(一)結構教學法對高職特教班學生烘焙課程學習之立即成效

結構教學法能立即增進受試者在烘焙課程學習上的整體表現、準備材料表現、製作流程表現、裝食表現和善後表現。此研究之結果與國內將結構教學法運用在技能訓練方面的相關研究大致相符(王大延，民 90；李莉淳，民 90；李雅琪，民 92；吳蜜莎，民 94；徐嘉澤，民 93)。雖然上述研究所針對的研究對象各不相同，且研究設計和評量的方式亦有所差異，但總括來看皆肯定結構教學法的成效。而結構教學法的立即效果能較一般傳統教學顯著的原因可能在於結構教學法強調學習環境的設置和視覺提示並有一套可遵循的工作系統，使受試者能減少依賴教師的程度，利用區分清楚的空間配置與視覺提示

來自我提醒，逐漸達到獨立完成的學習效果。而三位受試者均在「製作流程」方面的進步幅度較「準備材料」、「裝食」和「善後」小，原因可能是製作流程雖有圖片協助受試者操作，不過一但有操作錯誤，容易造成產品失敗與浪費材料的情形，所以受試者會希望教師給予提示或確認，且原本製作流程的困難度就較其他三個向度高，所以分數提升的程度較小，但是總體看來，結構教學法確實立即提升學生在學習烘焙課程中四個向度的能力。

(二)結構教學法對高職特教班學生烘焙課程學習之保留成效

本研究在受試甲撤除結構教學法後一週，進行三次的保留評量；當受試乙結束結構教學法介入後一週，受試甲和受試乙各進行三次的保留評量；而當受試丙結束結構教學法介入後一週，受試甲、受試乙和受試丙再各進行三次保留評量。研究結果顯示，受試乙和受試丙在保留期時的分數雖有些下滑，但均能維持在 80 分以上，而受試甲則有超越處理期表現的情形產生，顯示結構教學法有適當的保留效果。本研究的結果與國內將結構教學法運用在技能訓練的相關研究結果大致相同(王大延，民 90；李莉淳，民 90；李雅琪，民 92；吳蜜莎，民 94；徐嘉澤，民 93)。本研究能有適當的保留效果是因為研究者所採用的教學設計，能讓學生減少依賴教師提醒或示範的程度，逐漸訓練自己獨立完成課程的學習內容。當研究者逐步褪除教師協助的

「鷹架」時，而學生又有良好的烘焙產品出爐時，學生亦會十分有成就感，兩者不斷交互作用的影響下，學生便能較為獨立的進行操作且學習動機與自信心大為提升。

(三)結構教學法對高職特教班學生烘焙課程學習動機之影響

本研究在結構教學法介入前先訪談受試者有關上烘焙課程的情形，並請受試者的導師填寫「學習動機教師評量表」，而後在實驗教學進入保留期時再訪談一次受試者對上烘焙課程的觀感，且請受試者的導師再填寫一次「學習動機教師評量表」，結果不論是受試者或受試者之導師均對結構教學法有正向的肯定情形。受試者能在接受結構教學法後，提升對烘焙課程學習的動機，原因可能與國內外相關研究結果相似，認為因為結構教學法在空間的安排上明確易懂，讓學生有安心學習的感覺，且再加上配合個人工作系統和有如備忘錄的視覺提示等，使學生化被動為主動，學會掌控自己的行為，提高學習的積極態度。此外，由於結構的學習情境能降低學習的難度或速度，使學生易於學習，並清楚了解身在何時何處應做何事、如何開始工作、如何代表結束，當學生有了遵循的方向並獨立完成工作且獲得成就感時，參與度自然提升(李似玉，民 91；李莉淳，民 90；徐嘉澤，民 93；陳冠杏、石美鳳，民 89；曾意清等，民 87；楊碧桃，民 85，民 86，民 88，民 89a，民 89b； Snell，1978；Grossman，1983)。研究者

在實驗教學過程中，發現受試者確實經驗到上述國內外研究所提的過程。由此得知，本研究之所以能夠提升學生的學習動機，可能原因在於結構教學法的介入所致。

二、教學對象

本研究針對高職特教班學生進行結構教學法，研究結果發現在烘焙課程的學習上有適當的立即、保留效果並能有效提升學生之學習動機。Jenson 等(1988)指出啟智班內學生學習能力個別差異大，必須提供適合個別學生程度的學習活動，才能避免在課堂上，一個老師要督促十來個無法獨立工作學生的困境。而結構教學法的特色在於能夠依據學生認知的複雜度來決定結構程度高低，高結構化的環境適合低認知能力的學生，反之，低結構化的環境則適合高認知能力的學生(McClennen, 1991)，此結果與本研究的發現不符合，本研究選取三位受試者，分屬高功能、中功能和低功能的學生，研究結果發現，同樣結構化的環境，中功能與低功能的學生進步程度高於高功能的學生，但整體看來，三位受試者皆有顯著的進步。而在國內特殊教育界的研究論文中，結構教學法不僅適用於自閉症學生或中重度障礙者的教學，亦適用於輕度認知功能障礙的學生(李似玉，民 91；徐嘉澤，民 93；吳蜜莎，民 94)，再配合本研究之結果可以說明，結構教學法的確適合用於教導智能障礙學生的學習上。

部分智能障礙者為避免遭受失敗，因此傾向依賴他人的指導及協助，因此缺乏追求新經驗的動力，尤其缺乏參加團體生活的熱忱及自發性(許天威等，民 96；陳榮華，民 81)。而結構教學法運用大量的視覺提示和個人工作系統引導學生學習自我提醒和學習，減少教師提示的功能，正好符合智能障礙者的學習需求，因此結構教學法在教導智能障礙學生自動自發、獨立學習上有良好的成效。針對本研究三位受試者也可發現，學生在接受結構教學法後，烘焙學習的能力的確大為提升，尤其在「準備材料」、「裝食」和「善後」三個向度的進步更是顯著。

三、教學方式

本實驗教學的設計包含烘焙教室空間的規劃，並製作「烘焙教室使用流程表」、「烘焙製作圖片流程表」、「烘焙技能評量表」及「學習動機評量表」等來進行烘焙課程的教學活動。教學過程當中運用大量的視覺提示引導學生獨立操作產品和整理環境等。剛開始，三位受試者的表現均不甚理想，尤其在製作流程的方面更是依賴教師的示範與協助，教學後，三位受試者的烘焙課程學習能力表現逐步上升，進入保留期後也均能維持在 80 分以上的成績，且呈現能將部份視覺提示內化至原有基模裡，而褪除依賴圖片提示的情形。研究發現，結構教學法不但學生能接受，而且容易發揮效果，而此研究結果亦與國內相

關研究相似(李似玉，民 91；李莉淳，民 90；徐嘉澤，民 93；陳冠杏、石美鳳，民 89；曾意清等，民 87；楊碧桃，民 85，民 86，民 88，民 89a，民 89b； Snell，1978；Grossman，1983)此外，研究者發現讓學生清楚整個實驗過程將學習的內容和提供一套可供其遵循的工作系統，並讓學生在個人學習區操作產品，不但能降低學生緊張的情緒，且因為學生能透過視覺提示和烘焙教室使用流程表來了解接下來的工作項目或步驟，詢問教師的次數便明顯降低，而當學生能趨於獨立完成操作時，其本身的成就感自然顯現，因此也增加了學習的意願和嘗試新事物的勇氣。因此，結構教學法不僅能提升學生的學習成效，又能讓學生產生學習意願與動機。

第五章 結論與建議

本研究旨在探討結構教學法對高職特教班學生烘焙課程學習之成效。研究者根據結構教學法的教學要項設計出本研究之教學環境並製作「烘焙教室使用流程表」、「烘焙製作圖片流程表」、「烘焙技能立即評量」、「烘焙技能保留評量」、「學習動機教師評量表」等來進行烘焙課程的教學活動。在研究設計方面，採單一受試實驗設計之「跨受試的多基線實驗設計」，其中處理期運用大量的視覺提示與工作系統來協助受試者學習，目的是希望受試者能逐漸減少依賴教師協助的程度，獨立完成烘焙課程所要求的工作流程。

本章共分為三節，第一節為本研究之結論；第二節為本研究之建議；第三節為本研究之限制。茲分別說明如下。

第一節 結論

本研究的主要目的是希望學生在接受結構教學法後，在烘焙課程的學習上有立即、保留的成效，並且希望能提升學生們對烘焙課程的學習動機。經過本研究之實驗處理過程後，顯示如下之結論。

一、結構教學法具有立即效果

受試甲、乙、丙分屬中功能、高功能和低功能程度的學生，在接受結構教學法的教學介入後，三位受試者皆有顯著的進步。受試甲雖在一開始時成績上揚速度較緩慢，但一直持續進步，並在處理期第十次時又提升 5 分，顯示受試甲仍在繼續進步中；受試丙進入處理期後成績迅速提升且發呆或心不在焉的情形改善許多；而受試乙雖在處理期第十次時因精神狀況不佳導致成績下滑，但整體看來成績仍呈現上升的情形，因此顯示結構教學法對提升高職特教班學生之烘焙課程學習能力有明顯的立即效果。

二、結構教學法具有保留效果

三位受試者各在處理期結束一週後，進行至少三次的保留評量，結果發現三位受試者只有在「製作流程」和「裝食」兩向度較有些許分數下滑的情形，「準備材料」和「善後」兩向度的分數變化不大，但整體成績點的分佈與處理期相當，且受試甲更有超越處理期的成績出現，顯示結構教學法不只在改善高職特教班學生烘焙課程學習能力上有立即的效果，而且也具有保留效果。

三、結構教學法提升高職特教班學生烘焙課程的學習動機

研究者針對受試者以及受試者的導師分別在進入處理期前和進入保留期後各進行一次受試者學習動機的訪談，藉此了解受試者以及

其導師對本研究的反應。結果顯示，受試者對參與烘焙課程的學習意願提高，且認為在參加結構教學法後信心大增，同學們都認為受試者們變厲害了，所以也改善了受試者的人際關係。而且受試者亦表示，原本都覺得與教師有距離感，經過本研究之實驗教學後，遇到不會的問題，比較敢勇於詢問教師。教師則表示結構教學法培養了學生良好的習慣，比如會主動檢查電源、門窗和烤箱。而且教師發現學生在接受結構教學法後，上烘焙課時的專心度增加，尤其受試甲變得活潑有信心；受試丙也較能將其活力運用在課程中；而受試乙的改變較有限，不過未經教師指導就自行操作的情形改善許多。整體來說，本研究之重要相關人員都對本教學實驗有正向的觀感。

第二節 建議

針對上述研究結果，本節將先探討本研究的教學意涵，再根據教學意涵提出建議，以做為教導高職特教班學生烘焙課程學習，及研究高職特教班學生之技能訓練的參考。本節將分三部分：第一部分為教學意涵；第二部分為教學方面的建議；第三部分為對未來研究的建議。茲分別說明如下。

一、教學意涵

研究者當初想運用結構教學法來進行高職特教班學生學習烘焙課程的原因，是因為研究者與同事們皆發現隨著融合教育的提倡，愈來愈多中重度的智能障礙學生進入高職特教班，更令我們手足無措的是中重度智能障礙伴隨情緒障礙的學生比例每年逐漸提升，而烘焙課程中所使用的工具有銳利的刀子、會將手捲入的攪拌缸和高達 250°C 的烤箱等危險物品，因此教師們在上烘焙課時要一邊示範操作，又要一邊管理秩序和檢查學生是否有操作錯誤，還要注意學生操作高危險的工具，常常精疲力盡又產生浪費材料的情形。而且原本的上課方式容易讓學生產生對教師的依賴情形，當教師沒有操作示範時，學生們就無法開始進行，更不會將重要概念內化至原有基模裡。所以引發研究者想運用一些策略來改善這些情形，但由於改變環境和教學法會馬上影響到六個班級的學生，故研究者先試探性的採用單一受試實驗設計之「跨受試的多基線實驗設計」來進行研究，若研究結果成效良好，便將此全面擴展到烘焙課程中。

研究者所進行的結構教學法是將原有的烘焙教室空間再稍微規劃一下，並在每個空間註明其功能，當空間確立後，再製作烘焙教室使用流程表讓學生依循步驟操作。正式進入產品製作時，研究者設計烘焙製作圖片流程表協助學生操作。整個過程中都有運用到視覺提示

來提醒學生們容易忽略的事情，比如量材料時忘了扣重或使用清潔劑時用量太多的情形。研究結果發現，學生在結構教學法的教學之下情緒較為穩定，不容易慌慌張張，也很少發生發呆的現象，當真的遇到困難時，會請教老師，整個學習態度有明顯的變化。研究結果還顯示學生們在結構教學環境下自動自發的情形提升，依賴教師協助的程度降低，尤其在「準備材料」和「善後」兩向度，不需要教師再聲嘶力竭的下達指令。除研究者之外的烘焙教師亦認為結構教學法的設計簡單易懂，效果又好，都希望研究者將現在的空間配置和機能固定下來，在下學期開學時，便使用這些策略來教學烘焙課程。雖然參與本研究之相關人員皆對結構教學法持肯定的評價，但本研究之三位受試者之所以能夠在短期內呈現大幅度的進步，除了受到結構教學法的影響外，實驗過程中由於研究者與受試者一對一的教學模式，以及研究者不斷給予受試者鼓勵與信心等是否也在無形中對受試者產生增強作用等皆可能是其學習成效提升的因素之一。

在兩個多月的實驗教學期間，三位受試者的表現讓研究者感到欣慰不已。受試甲原本是個內向害羞的孩子，實驗過程中從畏畏縮縮的表現，到後來一拿到配方表就躍躍欲試的操作起來的模樣；受試乙從容易衝動行事，到後來會先詢問教師再行操作；受試丙則是剛開始進入實驗教學就有大幅度的轉變，雖然還是喜歡開玩笑，但仍將大多數

的精力花在課程中，受試丙還表示因為參加本研究，讓他成為班上的風雲人物，因為他會將蛋糕成品分享給其他同學，而同學們也都對他的產品讚不絕口，讓他非常開心。三位受試者原本在烘焙課程中都是屬於較為弱勢的，在經過本實驗研究後，上烘焙課時不再是被動或易與同學衝突的學生，單憑這樣的變化，該實驗研究就已經出現它的價值所在了。

二、教學方面的建議

（一）高職特教班學生的烘焙課程，可運用結構教學法設計教學活動

本研究發現，高職特教班學生在經過結構教學法的教學後，在整體烘焙課程學習上有提升的效果。此結果證實：在結構教學環境下配合有效的圖卡提示教學，可以有效的幫助學生得知工作內容，學生們只要遵循工作分析的流程指示去操作，就能順利完成任務要求，學會各項操作技能，精熟了基本的能力之後，學生就可以從事獨立的工作，減少對教師的依賴性，也能穩定其工作情緒，有助學習烘焙課程中工作技能及情意之培養。

（二）進行烘焙課程教學時，先選可在短時間內完成的烘焙產品先進行，當學生熟練該策略時，再行操作較費時的烘焙產品。

雖然蛋糕類在烘焙產品中屬於難度較高的產品，但由於整體烘焙課程並非只有產品操作的部分而已，讓學生養成良好的工作態度和清

潔能力也很重要。所以若將絕大部分的時間都花在產品操作上，其餘的部分學生可能容易馬虎了事。因此建議採用結構教學法進行烘焙課程時，先選用餅乾類或蛋糕類等費時較少的產品開始，如此才有多餘的時間讓學生熟練其他向度的學習。

(三)運用結構教學法，可將學生同質性高的分組在一起。

本研究結果發現，結構教學法不只對高功能學生的學習有效，對於中功能和低功能的學生成效更顯著，因此建議在烘焙課程分組上，可採同質性高的分組方式，此方式可讓高功能組的學生互相鼓勵進步，更可讓中功能和低功能的學生得到較多的操作機會，而教師也較能掌控整個上課情形與秩序。

(四)結構教學法適用於實習工廠的管理系統

從文獻探討與本研究可以發現，由於結構教學法強調系統化、步驟化以及清楚明瞭的視覺提示等，都非常適用於物料的管理或是教學流程上。此外，適用的對象除了自閉症與智能障礙者，對於一般人在學習技能或管理工廠方面也有其適切性。

三、對未來研究的建議

(一)在研究對象方面，本研究是針對高職特教班一年級的學生進行實驗教學，也就是智能障礙的學生。建議未來研究者可針對其他障礙

類別的學生進行結構教學法的研究，以了解該教學方式對其他障礙類別學生的適用性。

(二)本研究屬試探性的研究且由於個案條件限制，因此採用單一受試實驗設計進行研究，建議未來研究者可用小組教學，甚至大班級的教學情境，以增加實驗的外在效度。

(三)本研究將烘焙課程所需要的所有技能全部教學並進行評量，建議未來研究者可將「準備材料」、「製作流程」和「裝食」合併研究與評量，而「善後」則獨立為另一研究主題，如此方可更明確了解學生的進步情形。

(四)本研究僅以烘焙課程學習為教學內容，然而智能障礙者的工作職種眾多，非僅此一項。故建議未來研究者可以其他職種為探討方向，以了解結構教學法對其他職種之適用性。

(五)此研究中，雖然學生表現有進步，但仍有進步的空間，建議未來研究者延長研究時間，讓研究更臻完善。

(六)由於本研究實驗教學時間進行至學期接近尾聲時，由於時間有限，故未能進行類化的教學活動，建議未來教學者可將類化向度加入研究中，以了解學生在接受結構教學法後是否具備類化的能力。

(七)本研究在進行實驗教學時發現，受試者同樣都獨立完成了工作，但速度有所不同，所得分數皆是 5 分，此種現象對蒐集到的資料

之真實度仍有模糊帶，建議未來研究者可將時間列入評分標準裡，使得評量所得資料更具代表性。

第三節 研究限制

本節內容針對研究限制進行以下討論：

一、研究設計

(一)本研究採單一受試實驗研究，研究過程採密集式一對一教學，與一般小組或大班級的教學情境不同，有推論上的限制。

(二)整體實驗教學時間長達二個多月，中途偶有學生請假或是研究者本身無法前往上課的情形，雖會另外找時間補課，但上課時間無法都固定在每週的同一天。

(三)本研究中的結構教學法運用在烘焙課程的學習上，並不一定能推論至其他技能訓練。

(四)由於研究時間與人力有限，故只進行 10 次的實驗教學處理，因此當學生有持續進步的情形，卻無法繼續教學與評量，故無法得知學生最大發展區的程度如何。

二、研究工具

本研究所使用的烘焙技能評量表分有四大向度，但在「裝食」與「善後」的評量數分別只有 3 項和 2 項，無法很清楚的了解學生實際表現情形，故有代表性不足的缺憾。

參考文獻

中文部分

王大延(民 90)：結構性教學對自閉症者之職業訓練成效之研究。行

政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。

王文科主編(民 89)：特殊教育導論。台北：心理出版社。

王文科、王智弘(民 94)：教育研究法（第九版）。台北：五南。

行政院勞工委員會編印(民 95)：技能檢定規範之 07700-烘焙食品。

台灣：中部辦公室。

何華國(民 77)：智能不足國民職業教育。高雄：復文圖書出版社。

何華國（民 87）：啟智教育研究。台北：五南。

何華國(民 93)：特殊兒童心理與教育。台北：五南。

吳純純(民 85)：啟智教育教師工作手冊：對象篇。台北：國立台北

師範學院特教中心。

吳蜜莎(民 94)：結構式教學對國中資源班學生餐飲製作學習之成效

研究。國立台灣師範大學特殊教育系教學碩士論文，未出版，台

北市。

李似玉(民 91)：結構式教學環境對智能障礙學生主動工作行為及學

習成效之影響—以高雄縣某國小啟智班為例。國立花蓮師範學院

特殊教育教學碩士班論文，未出版，花蓮縣。

李忠浩(民 91)：高級職業學校特殊教育班職場實習實施現況之調查

研究。國立台灣師範大學工業教育研究所碩士論文，未出版，台北市。

李莉淳(民 90)：運用結構化教學法訓練中重度智障者獨立工作。台北市：台北市立師範學院特殊教育中心印行。

李雅琪(民 92)：結構式教學法對國中中重度智能障礙學生工作技能——廁所清潔的教學效果之研究。國立台灣師範大學特殊教育系碩士論文，未出版，台北市。

林生傳(民 92)：教育研究法-全方位的統整與分析。台北：心理

林宏熾(民 89)：身心障礙者之職業教育與轉銜實務。特殊教育季刊，第 77 期，第 9-20 頁。

林坤燦(民 87)：智能障礙者職業教育與訓練。台北：五南。

林惠芬(民 93)：智能障礙者之教育。載於許天威、徐享良、張勝成主編，新特殊教育通論(133-158 頁)。台北市：五南。

林寶貴(民 90)：特殊教育理論與實務。台北：心理出版社。

林寶山、李水源(民 90)：特殊教育導論。台北：五南圖書出版社。

邱永祥(民 90)：影響高職特教班畢業生工作適應相關因素之研究。

國立彰化師範大學工業教育學系教學碩士論文，未出版，彰化市。

洪素英(民 88)：身心障礙者就業開發與職務再設計。特教園丁，14(3)，38-42。

- 洪嘉玲(民 93)：自我調整學習訓練團體對高職特教班學生烘焙科學
習成效之研究。國立屏東師範學院教育心理與輔導學系碩士論
文，未出版，屏東縣。
- 洪儷瑜(民 81)：「非嫌惡行為處置」對智障者問題行為之運用。特
殊教育季刊，45，9-14
- 倪志琳(民 88)：結構教學法對學齡前自閉症兒童學習成效之研究。
國立台灣師範大學特殊教育學系博士學位論文，未出版，台北市。
- 徐嘉澤(民 93)：應用結構式教學環境以增進屏東縣某高職特教班學
生自動完成工作。國立屏東師範學院特殊教育學系碩士班論文，
未出版，屏東縣。
- 國立台北師範學院特教中心(民 83)：啟智教育教師工作手冊。台北。
教育部編印(民 89)：高級中等學校特殊教育班職業學程課程綱要。
台北市：教育部。
- 教育部(民 95)：身心障礙及資賦優異學生鑑定標準。台北市：教育
部。
- 張春興(民 83)：教育心理學：三化取向的理論與實踐。台北：東華。
- 曹純瓊(民 83)：自閉症兒與教育治療。台北：心理出版社。
- 莊妙芬(民 86)：智能障礙兒童與自閉症兒童口語表達能力之比較研
究。特殊教育與復健學報，5 期，P. 1~P. 35。

- 許天威(民 78)：智能不足者之教育與復健。高雄：復文。
- 許天威(民 80)：智能不足的職業輔導。桃園啟智學校編印：智能不足者的職業教育論述彙編(一)，第 83-137 頁。
- 許天威(民 92)：個案實驗研究法。台北：五南。
- 許天威、徐享良、張勝成主編(民 96)：新特殊教育通論。台北：五南。
- 郭為藩(民 82)：特殊兒童心理與教育。台北：文景書局。
- 陳冠杏、石美鳳(民 89)：結構性教學法在啟智班班級經營之應用。國小特殊教育，29，22-28 頁。
- 陳榮華(民 81)：智能不足研究—理論與應用。台北：師大書苑。
- 陳榮華(民 85)：特教工作者如何運用基本行為原理及策略。載於國立花蓮師範學院特殊教育專題講座彙編第一輯。國立花蓮師範學院特殊教育中心印行
- 陳靜江(民 86)：轉銜方案在啟智學校高職部之發展與成效研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 陸莉、黃玉枝、林秀錦、朱慧娟(民 89)：特殊教育學生輔導手冊(八)：智能障礙學生輔導手冊。台北：教育部特殊教育工作小組。
- 傅秀媚主編(民 95) 特殊教育導論。台北：五南
- 曾意清、王怡玲、游瑞菁、楊淑玲(民 87)：結構性教學與自閉症學

童班級之經營。民 96 年 11 月 5 日，取自

http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/SPECIAL/EDU7026001/ca

lc/6.TXT

鈕文英(民 92)：美國智能障礙協會 2002 年定義的內容和意涵。特殊教育季刊，86，p10-15。

馮丹白(民 81)：我國智能不足者職業訓練與就業安置問題之研究。

台北市：行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。

黃有松(民 71)：智能障礙研究。台北：文景。

黃志雄(民 91)：自然環境教學對重度智能障礙兒童溝通能力的影響及其相關研究。特殊教育與復健學報，10，p71-102。

黃國榮(民 80)：國民小學啟智班教師教學基本能力之研究。高雄：復文。

楊宗仁、張雯婷、江家榮譯(民 92)：自閉症者家長實戰手冊。台北：心理。

楊朝祥(民 73)：技職教育辭典。台北：三民書局。

楊碧桃(民 85)：結構式教學在國小啟智班實施的研究。86 學年度教育學術研討會論文集(4)。特殊教育組。國立花蓮師院出版。

楊碧桃(民 86)：結構式教學在國小啟智班實施的研究。載於國立花蓮師院舉辦之「86 學年度教育學術研討會」會議論文集(4)，花

蓮縣。

楊碧桃(民 88)：如何幫助學生養成主動的工作習慣。特教通訊，

第 6 期。屏東師院特教中心出版。

楊碧桃(民 89a)：結構式教學環境在啟智班的實施研究。載於國立屏

東師院學報第十三期(頁 111-136)，屏東縣。

楊碧桃(民 89b)：如何培養智障學生主動的工作習慣—從結構教學情

境做起。屏東師院特殊教育叢書，第 34 期(頁 183-194)，屏東

縣。

維基百科(民 91)：維基百科。民國 97 年 6 月 29 日，取自

<http://zh.wikipedia.org/wiki/>

鳳華、王文珊、陳芊如、陳淑君、邵寶誼、林衣貞、李靜蓉、蘇惠貞

(民 90)：結構教學法對中部地區學齡前自閉症兒童學習效果。

載於台北市立師範學院舉辦之「自閉症學術研討會」會議論文

集，頁 1-35。台北市。

盧台華(民 81)：智能障礙者之適應行為研究。彰化：國立彰化師範

大學特殊教育中心。

簡瓊慧(民 94)：結構化教學法對國中重度自閉症學生偏異行為影響

之研究。佛光大學教育資訊學系碩士論文，未出版，宜蘭縣。

西文部份

- Balla, D. , & Zigler, E. (1979). Personality development in retarded persons. In N. R. Ellis (Ed.). *Handbook of mental deficiency, psychological theory and research*, pp. 143–168. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bar-Lev N. B. (2001). *Autism: Interventions and strategies for success*. Retrieved November 15, 2004, from <http://www.cesa7.k12.wi.us/sped/autism/Autism.pdf>
- Brolin, D. E. (1982). *Career Education: A functional life skills approach*. (3rd ed.). Englewood Cliffs, N. J. : Merrill.
- Drew, C. J. , Logan, D. R. , & Hardman, M. L. (1988). *Mental retardation: A life cycle approach*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Grossman, H. J. (1983). *Classification of mental retardation*. Washington, D. C: American Association on Mental Deficiency.
- Fiscus, R. S. , Schuster, J. W. , Morse, T. E. , & Collins, B. C. (2002). Teaching Elementary students with cognitive disabilities food preparation skills while embedding instructive feedback in the prompt and consequent

event. *Education and Training in Mental Retardation and Development Disabilities*, 37(1), pp. 55-69.

Jenson, W. R. , Sloane, H. N. , & Young, K. R. (1988). *Applied behavior analysis in education: A structured teaching approach*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Kirk, S. , Gallagher, J. , & Anastasiow, N. (2003). *Educating exceptional children* (10th ed.). Boston: Houghton Mufflin Company.

Lancioni G.E. , O' Reilly M.F. (2002). Teaching food skills to people with intellectual disability: A literature overview. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 15, pp. 236-253.

McClennen, S. E. (1991). *Cognitive skills for community living: Teaching students with moderate to severe disabilities*. Austin: PRO-ED.

Mercer, C. D. , & Mercer, A. R. (1998). *Teaching students with learning problems*. Columbus: Merrill Publishing Co.

Mesibov, G. B. , Schopler, E. , & Hearsey, K. A. (1994). Structured teaching. In E. Schopler & G. B. Mesibov, (Eds.), *Behavioral*

- issues in autism*(pp.195–207). New York : Plenum Press.
- Mesibov, G. B. , Shea, V. , & Schopler, E. (2004). *The TEACCH approach to autism spectrum disorders*. New York : Springer Verlag
- Polloway, E. A. , Patton, J. R. , Payne, J. S. , & Payne, R. A. (1989). *Strategies for teaching learners with special needs*(4thed.), Columbus, OH:Merrill.
- Powell, S. , & Nelson, B. (1997). Effects of choosing academic assignments on a student with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30(1), 181–183.
- Schopler, E. (1994). *Ask the advocate interviews*. Retrieved on January 18, 2005, from the University of North Carolina, TEACCH Web Site
<http://www.teacch.com/edkidses.htm>
- Silverstein, A. B.(1970). The measurement of intelligence. In N. R. Ellis(Ed.), *International review of research in mental retardation* (p. 69). New York : Academic Press.
- Snell, M. E. (1978). *Systematic instruction of the moderately and*

severely handicapped. Columbus, Ohio: Merrill.

Tawney, J. W., & Gast, D. L. (1984). *Single subject research in special education*. Columbus, OH : Charles E. Merrill.

TEACCH(2003). *Structured Teaching*. Retrieved October

8, 2003, from [Http : //www. teacch. com/structure. htm](http://www.teacch.com/structure.htm)

Trehin, P. (2000). Some basic information about TEACCH.

Retrieved March 11, 2005, from

[http://www. autism-resources. com/papers/TEACCH. htm](http://www.autism-resources.com/papers/TEACCH.htm)

Yarnall, P. A. (2000). Current interventions in autism: A brief

analysis. *Autism Society of America*, pp. 26-27. Retrieved

October 15, 2005, from

[http://www. unc. edu/~cory/autism-info/autitrea. html](http://www.unc.edu/~cory/autism-info/autitrea.html)

教材範例-葡萄乾戚風蛋糕

附錄一

麵糊製作



1. 砂糖(93g)、水、沙拉油、蛋黃、低粉、奶粉、泡打粉。



2. 烤盤鋪紙、葡萄乾備用。



3. 砂糖(93g)+水+沙拉油拌溶。



4. 加入蛋黃拌均勻。



5. 低粉+奶粉+泡打粉過篩。



6. 加入粉類拌均勻。



7. 麵糊完成。

蛋白霜製作



1. 蛋白、砂糖 372g + 鹽、塔塔粉。



2. 蛋白+砂糖 372g+鹽+塔塔粉打至乾性發泡。



3. 先用 2 速打至冒泡，再換 3 速打至乾性發泡



4. 乾性：用手勾起可直立。



葡萄乾戚風蛋糕

附錄一(續)

蛋白霜+麵糊製作



1. 先取部份蛋白霜與麵糊拌均勻。



2. 再將拌好的部份全部倒入蛋白霜中拌均勻。



3. 倒入烤盤中。



4. 抹平，輕敲一下。



5. 烤焙：180℃/130℃，烤 25 分鐘。



6. 測試是否烤熟？
是——不會凹陷，有彈性，出爐。
否——摸起還軟軟的，續烤 2 分鐘。



7. 移至晾網冷卻。



8. 趁熱撕開烤盤紙。



9. 準備翻面。



10. 翻面



11. 撕烤盤紙。



12. 完成。

附錄二

烘焙(技能/技能保留)評量表

單元 名稱	海 綿 蛋 糕	評量日 期		評量者	
目標 階段	行 為 目 標	評量日期			
準 備 材 料	1.全蛋 228g。				
	2.細砂糖 152g。				
	3.鹽 3g。				
	4.低筋麵粉 152g。				
	5.沙拉油 30g。				
	6.奶水 36g。				
	7.香草精 3g。				
製 作 流 程	1.設定烤箱：上火 170℃/下火 190℃				
	2.模型抹白油。				
	3.低粉過篩。				
	4.全蛋+糖+鹽打至乳白色。				
	5.沙拉油慢慢加入打均勻。				
	6.奶水慢慢加入打均勻。				
	7.低筋麵粉慢慢倒入拌均勻。				
	8.麵糊倒入模型，入烤箱 15 分鐘。				
裝 食	1.檢測是否烤熟				
	2.蛋糕出爐，脫模。				
	3.放涼，擺盤。				
善 後	1.清洗用具。				
	2.整理環境。				
評分 說明	評分標準—獨立完成(5 分)、口語提示(4 分)、視覺提示(3 分)、示範動作(2 分)、動作協助(1 分)、無法完成(0 分)				
學習 心得					
備註					

附錄三

學習動機烘焙課自我評量表

學生姓名：_____

評量日期：____年____月____日

1. 你喜歡上烘焙課嗎？

2. 上烘焙課時，你都會專心聽老師講解，並且認真的學習烘焙製作的知識和技能嗎？

3. 上烘焙課時，你喜歡和同學一起分工合作，還是喜歡自己操作呢？

4. 製作產品的時候，如果碰到不會的，你會主動詢問老師嗎？

5. 產品出爐的時候，你會和同學討論成果嗎？

6. 做完產品時，你會將用具清洗乾淨並放置原位嗎？

7. 離開烘焙教室的時候，你會主動檢查電源、門窗嗎？

8. 你會主動閱讀烘焙製作的相關書籍或觀看烘焙電視節目嗎？

附錄四

學習動機烘焙課教師評量表

評量者：_____

評量日期：____年____月____日

說明：請您依據學生實際上課情形在最適當的方格內打勾「V」

	完 全 不 符 合 (0)	少 部 份 符 合 (1)	大 部 份 符 合 (2)	完 全 符 合 (3)
1. 該生很喜歡上烘焙課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 上烘焙課時，該生總是專心聽老師講解	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 上烘焙課時，該生很樂於參與操作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 上烘焙課時，該生很願意與他人共同合作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 上烘焙課時，該生都會認真做其份內的事。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 製作產品時，該生會主動詢問製作相關問題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 產品出爐時，該生會與他人討論成果。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 做完產品時，該生會將用具清洗乾淨並放置原位。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 離開烘焙教室時，該生會主動檢查電源、門窗。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 該生會主動閱讀烘焙製作的相關書籍或觀看 烘焙電視節目。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

附錄五

家長同意書

親愛的家長，您好：

我是國立彰化師範大學特殊教育研究所的研究生張雅亭，目前在林翠英教授與王智弘教授的指導下，正在進行運用結構式教學來教授烘焙課程的實驗計畫研究，希望能透過此次研究，提升貴子弟的烘焙技能，增強其未來就業能力與就業態度。希望您能同意並接受貴子弟參與此項教學研究。對於實驗期間所得資料，僅供研究使用，為尊重貴子弟的隱私權，所有涉及個人資料部分，皆以匿名方式呈現，絕不對外公開，敬請放心。若您對此教學研究計畫有任何的疑問，請與我聯繫，我將非常樂意為您說明。

非常謝謝您的協助！ 敬祝 平安順心

國立彰化師範大學特殊教育研究所

指導教授：林翠英 博士

王智弘 博士

研 究 生：張雅亭

家長同意書回條

本人同意讓我的孩子_____參與此項教學研究，藉

此研究以了解孩子學習狀況，作為改善教學之參考。

家長簽章：_____

中 華 民 國 九 十 七 年 月 日

附錄六

審查烘焙(技能/技能保留)評量表之專家名錄：

國立彰化師範大學	黃國榮 教授
國立暨南國際大學	陳啟東 助理教授
國立大甲高級工業職業學校	劉錫吾 博士
國立大甲高級工業職業學校	陳芷莉 老師
國立大甲高級工業職業學校	蔡麗絲 老師
思麥樂麵包工作坊負責人	洪哲民 先生

審查烘焙學習動機評量表和學習動機教師評量表之專家名錄：

國立彰化師範大學	黃國榮 教授
國立彰化師範大學	楊梅芝 副教授
國立彰化師範大學	詹孟琦 助理教授
國立大甲高級工業職業學校	陳芷莉 老師
國立大甲高級工業職業學校	蔡麗絲 老師
思麥樂麵包工作坊負責人	洪哲民 先生