

第三章 研究設計與實施

本研究旨在探討綜合高中學生選修學術學程之學習滿意度傾向，因此本研究的設計與實施是依據研究目的而建構。以下茲將研究方法與架構、研究步驟與實施、研究工具、研究樣本及資料處理逐節說明之。

第一節 研究方法與架構

本研究係採用問卷調查法進行研究，其之具體作法乃經由文獻探討與本研究相關的理論與研究，以作為本研究架構的基礎。並透過問卷調查，蒐集研究資料，經統計分析後得以達到研究目的。

壹、研究方法之實施

一、理論基礎之建構

首先經由文獻探討，建構本研究之理論基礎與研究構面之形成，其具體作法如下：

- (一) 蒐集國內外有關綜合高中、學術學程及學習滿意度之書籍、期刊、論文。
- (二) 進行相關文獻的整理與分析。
- (三) 整合相關研究的理論架構。
- (四) 歸納相關實證研究的研究結果，並予以深入探討分析後，擬定本研究之研究構面。

二、研究工具之設計及編製

經由上述文獻探討，建構本研究理論基礎及瞭解目前綜合高中學術學程之實施情形後，接著進行研究工具之設計及編製，其具體作法如下：

（一）問卷設計

將文獻探討之結果及徵詢專家、學者、教師及學生對綜合高中開設學術學程之看法，蒐集歸納，然後進行問卷初稿之設計。

（二）問卷格式

本研究工具「綜合高中學生對選修學術學程之學習滿意度調查研究問卷」之編製格式，係採用萊克特式量表（Likert-type scales）即為總和評定量表（summated rating scales）格式，並採用五等第法作為答卷者之選項（林清山，民 84）。

（三）專家徵詢

本研究之調查問卷初稿(詳見附錄一)完成後，藉由專家徵詢，對問卷題目內容適切性、用字措詞、版面編排等方面，提供意見以修正問卷架構及內容，並建立本研究調查問卷之內容效度。

三、問卷調查之實施

為進一步考驗研究工具之信、效度，本研究先選定三所學校進行問卷初稿之預試工作。並將預試結果進行信、效度分析以獲得建構效度，最後再將修訂過之正式問卷(詳見附錄二)，以供研究樣本進行全面施測。

貳、研究架構

本研究之架構（如圖 3-1 所示），係根據文獻探討及相關研究之結果，建構而成。其中相關變項包括學生背景變項（性別、選修學術學程之原因、選修學術學程之組別、監護人教育學歷）及學校背景變項（學校隸屬、學校類型、就學地區）；依變項則包括課程教材、教師教學、學習環境、學校輔導、學習成果、學習態度等六個構面。

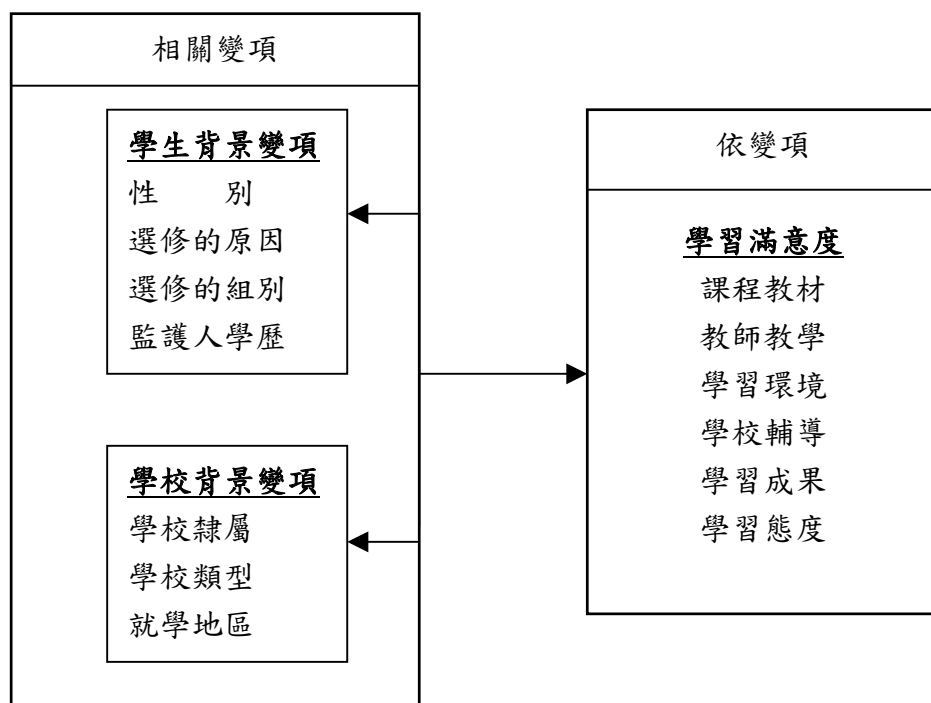


圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究對象與樣本選取

壹、研究對象

本研究調查對象，係以台灣地區（包括台灣省、台北市、高雄市）九十二學年度參與辦理學術學程之 90 所綜合高中學生（高三）約 9941 人，為本研究之母群體（如表 3-1 所示），然後再從母群體中隨機叢集抽取樣本，作為調查對象。本節就樣本之選取來加以探討。

表 3-1 九十二學年度綜合高中開辦學術學程之學校與高三學生數

學校名稱	人數	學校名稱	人數	學校名稱	人數
國立玉里高中	16	私立大成高中	10	國立華僑高中	519
國立光復商工	18	縣立興華高中	54	縣立香山高中	76
私立公東高工	10	縣立苑裡高中	78	國立彰師附工	208
縣立南澳高中	8	私立嶺東高中	71	市立三民家商	48
縣立雙溪高中	88	縣立新社高中	119	私立中山工商	23
縣立金山高中	102	國立大甲高中	266	國立台東女中	328
私立淡江高中	219	國立南投高中	223	縣立石碇高中	132
市立大理高中	267	國立竹山高中	203	國立陸軍高中	34
私立惇敘工商	28	國立西螺農工	30	國立南師附中	38
市立松山家商	100	私立巨人高中	57	國立台東高中	254
市立大安高工	44	私立東吳工家	30	私立文興高中	85
私立開平高中	2	私立協志高中	36	國立台東高商	25
私立崇義高中	28	私立南英商工	12	縣立湖口高中	107
私立金甌女中	322	國立新豐高中	207	國立關山工商	16
私立協和工商	35	國立玉井工商	18	國立基隆商工	39
私立喬治工商	18	私立新榮高中	61	私立能仁家商	82
私立(北)育達商職	98	私立長榮女中	17	國立溪湖高中	505
私立東方工商	9	私立德光女中	147	私立靜修女中	99
私立滬江高中	92	國立後壁高中	74	私立光啟高中	44
私立強恕高中	56	國立北門農工	36	私立治平高中	46
私立景文高中	303	私立三信家商	21	私立明道高中	368
私立開南商工	49	國立馬公高中	88	私立明德女中	147
私立智光商工	46	私立樂育高中	14	市立高雄高商	35
私立六和高中	82	私立屏榮高中	25	私立四維高中	22
私立泉僑高中	27	私立美和高中	46	私立新興高中	137
國立楊梅高中	393	國立內埔農工	39	私立(桃)育達高中	41
私立永平工商	23	私立新基高中	9	國立馬祖高中	65
國立竹北高中	619	國立佳冬高農	35	國立暨大附中	183
國立關西高中	41	國立頭城家商	23	私立樹德家商	26
國立苗栗高中	522	市立成淵高中	465	國立恆春工商	30

資料來源：摘錄自教育部技職司（民 93b）

貳、樣本選取

本研究樣本的選取係依據研究目的，利用分層隨機叢集取樣方式選取樣本。首先將母群體先分層歸類如（表 3-2）所示，再將同性質學校以隨機取樣的方式進行樣本的選取。研究者茲將取樣步驟及取樣結果臚列如下：

一、取樣步驟

（一）第一層按學校隸屬分為公立（包含國立、市立、縣立）等學校及私立學校兩種。

（二）第二層按學校所在地區分為北、中、南、東四區。

北區：基隆、台北、桃園、新竹、苗栗等縣市。

中區：台中、南投、彰化、雲林等縣市。

南區：嘉義、台南、高雄、屏東等縣市。

東區：宜蘭、花蓮、台東等縣市

（三）第三層按學校類型分為全面辦理、部分辦理等兩類。

（四）第四層再以隨機取樣方式，抽取公、私立各 10 所辦理學術學程之學校做為調查對象。

（五）第五層則以隨機叢集取樣方式，先將第四層的學校依選修自然組及社會組之學生各抽一班約 40 名，為取樣原則。若僅有自然組或社會組的學校，則僅隨機選取一班約 40 名進行測驗。

表 3-2 母群體分層歸類一覽表

第一層	第二層	第三層	第四層
公立 (47) 所	北區 (20) 所	全面辦理 (11) 所 部分辦理 (9) 所	國立基隆商工、國立基隆商工 市立大安高工、市立松山商職 市立成淵高中、市立大理高中 國立馬祖高中 、國立竹北高中 國立楊梅高中、 國立華僑高中 國立關西高中、 國立苗栗高中 縣立石碇高中、 縣立金山高中 縣立香山高中 、縣立湖口中學 縣立苑裡高中、縣立興華高中 國立新豐高中、縣立雙溪高中
	中區 (8) 所	全面辦理 (6) 所 部分辦理 (2) 所	國立大甲高中 、國立彰師附工 國立溪湖高中、縣立新社高中 國立竹山高中、國立南投高中 國立西螺農工、 國立暨大附中
	南區 (11) 所	全面辦理 (2) 所 部分辦理 (9) 所	國立北門農工、 國立後壁高中 國立陸軍高中 、國立玉井工商 市立高雄高商、國立恒春工商 市立三民家商、國立馬公高中 國立內埔農工、國立南師附工 國立佳冬高農
	東區 (8) 所	全面辦理 (5) 所 部分辦理 (3) 所	國立關山工商 、國立玉里高中 國立光復商工、國立台東高商 國立台東高中 、國立台東女中 國立頭城家商、 縣立南澳高中
私立 (43) 所	北區 (22) 所	全面辦理 (4) 所 部分辦理 (18) 所	私立淡江高中 、私立智光商工 私立崇義高中 、私立能仁家商 私立強恕高中、私立恕德家商 私立金甌女中、 私立大成高中 私立育達家商、 私立景文高中 私立開南商工、私立東方工商 私立喬治工商、私立協和工商 私立靜修女中、私立六和高中 私立滬江高中、私立泉僑高中 私立開平高中、私立光啟高中 私立育達高中、 私立永平工商

表 3-2 母群體分層歸類一覽表 (續)

中區 (5) 所	全面辦理 (2) 所	私立嶺東高中、私立明德女中
	部分辦理 (3) 所	私立明道高中、 私立巨人高中 私立文興高中
南區 (14) 所	全面辦理 (1) 所	私立東吳工家、私立協志工家
	部分辦理 (13) 所	私立南英工商、私立新榮高中 私立長榮女中、私立德光女中 私立中山工商、私立樹德家商 私立三信家商、私立文興高中 私立樂育高中、私立美和高中 私立屏榮高中、 私立新基高中
東區 (2) 所	全面辦理 (0) 所	私立四維高中、私立公東高工
	部分辦理 (2) 所	

註：斜線標註者為**全面辦理型**學校

資料來源：教育部技職司 (民 93a) 資料整理

二、取樣結果

依據表 3-1 台灣地區九十二學年度綜合高中開辦學術學程之學校資料，將符合學校屬性、學校所在地區、學校類型等條件之學校先行分類 (如表 3-2 所示)。

再依五分之一的比例，隨機叢集選取公立學校 10 所及私立學校 10 所 (如表 3-3 所示)，每校各兩班高三選修學術學程學生實施問卷調查。但在正式施測時會因客觀條件之改變，而調整部分施測學校。

表 3-3 研究樣本取樣結果一覽表

學校屬性	學校所在地區	學校類型	學校名稱	
公立	北區 (3) 所	全面辦理 (1) 所	國立竹北高中	
		部分辦理 (2) 所	國立華僑高中 市立松山商職	
	中區 (2) 所	全面辦理 (2) 所	國立大甲高中	
		部分辦理 (0) 所	國立暨大附中	
	南區 (2) 所	全面辦理 (0) 所	市立高雄高商	
		部分辦理 (2) 所	國立恒春工商	
	東區 (3) 所	全面辦理 (2) 所	國立關山工商	
		部分辦理 (1) 所	國立台東高商 國立頭城家商	
	私立	北區 (5) 所	全面辦理 (1) 所	私立能仁家商
			部分辦理 (4) 所	私立金甌女中 私立育達商職 私立景文高中 私立光啟高中
中區 (2) 所		全面辦理 (0) 所	私立明德女中	
		部分辦理 (2) 所	私立明道高中	
南區 (2) 所		全面辦理 (0) 所	私立長榮女中	
		部分辦理 (2) 所	私立美和高中	
東區 (1) 所		全面辦理 (0) 所	私立四維高中	
		部分辦理 (1) 所		

資料來源：研究者隨機抽樣結果

第三節 研究工具

壹、預試問卷編製的過程

本研究係以「綜合高中學生選修學術學程之學習滿意度」調查研究問卷為主要工具。問卷內容之編製，依據文獻探討之結果並經訪談綜合高中教師、學生、學者專家等相關人員及參考馬芳婷、吳婉如、許文敏、陳容芯、吳銘輝、魏銀河等學者所編製的學習滿意度量表，並與指導教授多次討論後，擬定調查問卷初

稿。初稿擬定之後，並委請綜合高中選修學術學程之學生協助，實施預試，最後再加以潤飾修正完成，編製步驟分別說明如下：

一、探討相關文獻

本問卷之學習滿意度量表初稿內容，係依據文獻探討之結果，再參酌馬芳婷編製的「社教機構短期研習班學生學習滿意度調查問卷」、吳婉如編製的「台灣地區長青學苑學員學習滿意度調查問卷」、許文敏編製的「實用技能班學生學習滿意度調查問卷」、陳容芯編製的「成人參與電腦第二專長教育學習滿意度調查表」、吳銘輝編製的「台北市高職工業類科學生對新課程學習滿意度調查問卷」、魏銀河編製的「台南市社區大學學員學習滿意度調查問卷」等相關滿意度量表，並與指導教授多次討論後編製而成。

預試問卷內容包括六大構面，即「課程教材」、「教師教學」、「學習環境」、「學校輔導」、「學習態度」、「學習成果」等。計分方式係採用萊克特氏量表（Likert-type scales），即為總和評定量表(summated rating scales)並採用五等第法作為答卷者之選項。得分愈高表示學習滿意度愈高；反之，得分愈低，則表示學習滿意度愈低。

二、編製初稿

研究者依據相關文獻的探討及訪談所得之建議，隨即進行初稿的編製工作。由於考慮到受試學生答題意願，因此題目力求簡潔清楚，以避免學生因題目過多而不願仔細答題，但問卷內容亦不可為達到精簡而忽略許多重要層面之問題。因此本研究之調查問卷內容包含基本資料、問卷內容兩個部份。基本資料部份包含相關背景資料；問卷內容部份則包含填答說明（用以解說問卷填答之注意事項）及學生學習滿意度。本問卷之學生學習滿意度分課程教材、教師教學、學習環境、學校輔導、學習態度等五個構面。

三、訪談學者專家及相關人員

在問卷初稿編製完成後，除請教多位專家學者及在綜合高中任教之教師（名單詳如附錄四），針對問卷內容與研究架構的相關性以及問卷的用語等，提供修正意見外並與指導教授多次討論後方予定稿，以期建立本研究問卷之內容效度。

四、實施預試

為了瞭解問卷填答者可能對問卷的內容，產生哪些問題與反應，以供做進一步修訂問卷的依據，於是選定台北市立松山高商、私立光啟高中及國立恆春工商等三所綜合高中選修學術學程之學生進行預試，並利用 SPSS11 軟體進行預試試卷之信、效度分析，以建立本問卷之建構效度與信度。

五、修正定稿

研究者依據預試試卷之信、效度分析結果及詢問學者專家及指導教授之意見與建議，進行問卷部分題項之刪除與重組，並正式定稿。

貳、問卷架構及有關變項之操作型定義

本研究旨在探討綜合高中學生選修學術學程之學習滿意情形，因此本研究問卷之設計架構，包括基本資料及問卷內容兩部分。基本資料部份內容係以回答「相關變項」有關問題為主，而問卷內容部分係以回答「依變相」之各項問題為主。以下茲將有關變項之操作型定義分別說明及界定如下：

一、基本資料

在受試者基本資料中，所要獲得之相關變項資料包括兩部分：學生背景變項資料（性別、選修學術學程之原因、選修學術學程之組別、監護人的學歷）及學校背景變相資料（學校隸屬、學校類型、就學地區），並包括學生入學後是否曾參加性向或興趣測驗及畢業後之選擇兩附加題項。除學校所在地區由研究者依據研究設計編定外，其餘均依問卷的第一部分「基本資料」之反映而得。

（一）性別：分男性、女性兩類，依據受試者在問卷第一部分第一題反映而

得。

- (二) 學校隸屬：指學校的經營權隸屬政府或私人，分公立、私立兩類，依據受試者在問卷第一部分第二題反映而得。
- (三) 學校類型：指學校辦理綜合高中之類型，分為(1)完全辦理之綜合高中(2)部分辦理之綜合高中兩類，依據受試者在問卷第一部分第三題反應及教育部頒佈之資料而得(若受試者反映與部頒資料不同時以部頒資料為準)。
- (四) 選修學術學程之原因：指受試者會選修學術學程之原因，分為六組：
(1)自己的興趣 (2)老師的建議 (3)父母的要求(4)同學的影響 (5)學校的分配 (6)其他等六類，依據受試者在問卷第一部分第四題反映而得。
- (五) 選修的組別：指學生選修學術學程時主修的組別，分為(1)自然組(2)社會組兩類，依據受試者在問卷第一部分第五題反映而得。
- (六) 家長(監護人)的學歷：指學生家長(監護人)所受的教育程度，分為四類：
(1)研究所以以上(2)大專(3)高中(職)(4)國中(小)，依據受試者在問卷第一部分第六題反映而得。

二、預試問卷內容

在問卷內容部分，除了作答說明外，包括「課程教材」、「教師教學」、「學習環境」、「學校輔導」、「學習態度」等五個層面，各依變項的定義如下：

- (一) 課程教材層面：指受試者主觀認為對該校選修學術學程學生所安排之課程與教材是否滿意。此一層面包括 10 個題項：即第 1 至第 10 項，計分方式從非常同意到非常不同意，依次得 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。
- (二) 教師教學面：指受試者主觀認為學校擔任學術學程教師之教學態度及

教學方法是否滿意。此一層面包括 9 個題項：即第 11 至第 19 項，計分方式從非常同意到非常不同意，依次得 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。

(三) 學習環境層面：指受試者主觀認為該校所提供選修學術學程學生之學習環境是否滿意。此一層面包括 8 個題項：即第 20 至第 27 項，計分方式從非常同意到非常不同意，依次得 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。

(四) 學校輔導層面：指受試者主觀認為該校對選修學術學程學生所提供之各項輔導工作是否滿意。此一層面包括 6 個題項：即第 28 至第 33 項，計分方式從非常同意到非常不同意，依次得 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。

(五) 學習態度層面：指受試者主觀認為對自己在學習態度上是否滿意，此一層面包括 7 個題項：即第 34 至第 40 項，計分方式從非常同意到非常不同意，依次得 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。

參、問卷預試

預試問卷編製完成後，研究者分別商請台北市立松山高商張文昌老師、私立光啟高中江惠真主任及國立恆春工商黃三勝老師等協助，分別於民國九十二年十一月至九十三年四月間，針對該校選修學術學程之學生（共 164 人）進行預試。預試結束後經統計共回收 160 份，回收率為 97%，且均為有效卷（詳如表 3-4 所示）。並依序進行項目、因素分析及信度考驗。

表 3-4 各校預試問卷回收情況一覽表

校名	施測人數	回收份數	無效卷	回收率 %
松山高商	90	88	0	98%
光啟高中	44	42	0	95%
恆春工商	30	30	0	100%
共計	164	160	0	97%

肆、問卷之信、效度考驗及分析

預試問卷回收後，經整理將無效卷剔除，接著將問卷資料依各題項得分輸入 excel 軟體中。完成資料輸入後將 excel 資料檔匯入 SPSS11 軟體中，進行信、效度考驗及分析。

為使本研究工具獲得更嚴謹之建構效度及信度，因此本預試問卷先進行項目分析，將未達顯著水準的題項先刪除，再進行因素分析及 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 值考驗以及巴特列 (Bartlett's) 球形考驗，再將未達預設之因素負荷量者予以刪除。最後再進行內部信度 (Cronbach α) 考驗，以考驗問卷是否獲得研究工具之信度水準。

一、項目分析

項目分析主要的目的在求出個別題項的臨界比 (critical ration) 或稱為決斷值 (CR 值)，將未達顯著水準的題項刪除，以提高試題的效度。臨界比是根據測驗總分區分為高低兩組，一般都以高低分的 27% 作為分組的標準，求其在某一題目上平均數的差異顯著性 (t 值)，臨界比越高代表題目越具鑑別度 (吳明隆，民 89)。問卷收回整理後，有效問卷共計 160 份，並進行項目分析。以量表累積百分比上下 27% 為分組標準，分為高低兩組 (高分組 43 人，低分組 43 人)，並求其在每一題目上平均數的差異顯著性。選取 CR 值 > 3.0 且顯著水準達 ($p < 0.05$) 之題目。在 40 個題項中，其 CR 值均 > 3.0 且 P 值均 < 0.05 達顯著水準，均通過獨立樣本 t 考驗且「與總分的相關」值均已達到顯著水準 (資料如表 3-5 所示)。

表 3-5 問卷各題項項目分析結果之 CR 值及與總分相關之摘要表

題項	題項內容	CR 值	與總分相關
A1	學校所開設之校訂選修課程能符合大學多元入學考科的需要	7.746	0.507***
A2	學校所開設之校訂選修課程能符合我的需要	7.707	0.518***
A3	學校所安排之「部訂(必修)課程」我能在高二前修畢	3.461	0.328***
A4	學校所開設之選修課程可以讓我自由選課	6.215	0.458***
A5	學校所開設之選修課程均採用跑班方式進行	4.816	0.329***
A6	學校對英文、數學等共同必修課程有採行能力分班方式教學	5.277	0.386***
A7	學校所選用之教材內容可以引起我的興趣	8.937	0.592***
A8	學校所選用之教材內容能符合我的程度	5.502	0.451***
A9	學校所選用之教材內容能符合大學多元入學考試的需要	8.993	0.609***
A10	學校設置的電腦網站能提供充份的補充教材	8.499	0.604***
B1	我對老師的教學方法感到滿意	6.816	0.521***
B2	我對老師所使用的教學媒體感到滿意	9.977	0.650***
B3	我對老師的教學態度感到滿意	4.560	0.366***
B4	我對老師的專業知能感到滿意	4.560	0.357***
B5	我對老師的教學技巧(風趣、幽默、生動等)感到	6.103	0.493***
B6	老師對我的疑難問題會很有耐心的解答	4.077	0.389***
B7	老師會主動關心我的學業成績	3.779	0.414***
B8	老師對同學們的評量方式都很公平客觀	5.137	0.428***
B9	老師會主動提供學業成績較差的同學補救教學	4.092	0.351***
C1	學校的教室空調很舒適	5.893	0.421***
C2	學校的教室採光良好	6.772	0.507***
C3	學校的實驗室(物理、化學、生物等)設備完善	5.769	0.432***
C4	學校的電腦教室設備完善	7.818	0.488***
C5	學校的教室均配置完善的視聽設備	7.733	0.529***
C6	學校的環境整潔衛生良好	7.663	0.532***
C7	學校的圖書館能提供豐富的參考書籍	7.944	0.534***
C8	學校有提供開放的電腦網路設備供同學使用	6.638	0.509***
D1	學校曾為我說明各學程之學習目標與內涵	5.119	0.521***
D2	學校有依據課程手冊提供我選課輔導	5.649	0.464***
D3	學校有開設升學有關之課後輔導課程	6.467	0.539***
D4	學校有開設生涯規劃有關之輔導課程	7.274	0.555***
D5	學校設置的電腦網站能提供充份的升學資訊	8.261	0.591***
D6	當我在學校生活發生困擾時可適時得到老師的協助	6.568	0.512***

表3-5 問卷各題項項目分析結果之CR值及與總分相關之摘要表 (續)

題項	題項內容	CR 值	與總分相關
E1	我對自己選修學術學程感到很有信心	6.077	0.498***
E2	我對自己未來參加大學學科能力測驗很有信心	5.647	0.441***
E3	我對自己未來進入大學後的學習能力很有信心	6.422	0.487***
E4	我會安排自己的讀書計畫	5.372	0.405***
E5	在課程學習發生困難時我會主動去請教老師-	3.169	0.262***
E6	放學回家後我會主動溫習功課	3.035	0.216***
E7	放學回家後我會到補習班補習功課	3.086	0.264***

*** $p < .001$

二、因素分析

因素分析之目的是為建立本研究問卷的建構效度 (construct validity)。本問卷經項目分析得知，所有題項之「CR 值」、「與總分的相關」均已達到顯著水準，因此得以繼續進行因素分析。在作因素分析前，需先進行進行因素分析適合度考驗，也就是 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) 值考驗以及巴特列 (Bartlett's) 球形考驗。當 KMO 值愈大時，表示變項間的共同因素愈多，愈適合進行因素分析，一般來說，KMO 值小於 0.5 時，較不適合進行因素分析 (林邦傑，民 75)。本問卷之 KMO 值為 $0.796 > 0.5$ 表示適合進行因素分析。另一指標為巴特列 (Bartlett's) 球形考驗，其卡方值為 2420.197， $df=435$ ， $p = .000 < .001$ 皆達到顯著水準 (詳如表 3-6 所示)。代表本問卷相關矩陣間有共同因素存在，因此適合進行因素分析。

表 3-6 問卷之 KMO 值及巴特列球形考驗結果摘要表

KMO (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy)		0.796
巴特列球形考驗 (Bartlett's Test of Sphericity)	Approx.	2420.197
	Chi-Square	
	df	435
	Sig.	.000

本研究工具萃取共同因素之方法係以相關矩陣來萃取共同因素並採用主軸法 (principal axis)，擷取特徵值大於 1 的因素。為使因素負荷量易於解釋，因此本研究採用 Varimax 最大變異法 (屬於正交轉軸法) 使得轉軸以後，變項在每個因素的負荷量不是變大就是變得更小，而非如轉軸前在每個因素的負荷量大小均差不多。轉軸後，每個共同因素的特徵值會改變，與轉軸前不一樣，但每個變項的共同性不會改變。當因素負荷量大小相差達到最大時，則有助於共同因素之辨認與命名。在直交轉軸法中，因素 (成份) 與因素 (成份) 間沒有相關，亦即其相關為 0，因素軸間的夾角等於 90 度。因此直交轉軸的優點是因素間提供的資訊不會重疊，觀察體在某一個因素的分數與在其它因素的分數，彼此獨立不相關 (吳明隆，民 89)，便於共同因素之萃取。且本研究工具之每一因素至少要包含三題以上的題項才足以表達測出因素的構面，因此凡未達到三題以上之因素皆需刪除。本問卷各題項總共做了四次因素分析，第一次分析結果，第九、第十因素無法達到三題以上題項，因此該因素下之 A3、A6、C1、C3 等題項必需刪除。第二次分析結果，第七、第八因素無法達到三題以上題項，因此該因素下之 D5、D6、B9 等題項必需刪除。第三次分析結果，第七因素無法達到三題以上題項，因此該因素下之 A4、A5 等題項必需刪除。第四次分析結果，由已轉軸之因素負荷矩陣中可以看出，六個因素構面下之題項與第一次因素分析一致，其累積解釋變異量為 43.30%，且其因素負荷量均在 0.3 以上，所以達到穩定，不需繼續進行因素分析 (詳如表 3-7 所示)。

表 3-7 本問卷各題項因素分析結果之摘要表

題項	因素一	因素二	因素三	因素四	因素五	因素六	效度係數
C4	0.688554	0.012973	0.160211	-0.05888	0.198374	-0.01321	0.561114
C5	0.662557	0.067884	0.134527	0.133687	0.087962	-0.03577	0.582026
C7	0.63312	0.130194	0.093802	0.177348	-0.06974	0.02934	0.491236
C8	0.624758	0.158639	0.029308	0.188278	-0.04537	-0.03803	0.52606
C6	0.584154	0.144818	0.094937	0.054678	0.099398	-0.01874	0.460116
C2	0.514371	0.054204	0.257039	0.21058	0.033419	0.163512	0.414506
B3	0.13948	0.757092	0.156303	-0.03448	0.023339	-0.08942	0.6398
B6	0.181375	0.720212	-0.05388	0.079511	-0.05078	-0.00117	0.580006
B1	-0.02634	0.693541	0.309313	0.121055	0.1333	0.085068	0.690387
B4	0.073046	0.693381	0.205212	0.013942	0.045108	-0.07997	0.551943
B8	0.023915	0.597597	-0.02402	0.183902	0.086855	0.096058	0.512712
B7	0.052183	0.497589	-0.10683	0.13069	0.210522	0.074011	0.4246
B2	0.347154	0.432969	0.258253	0.152757	-0.00011	0.191655	0.505449
B5	0.053129	0.422887	0.294684	0.172399	0.116153	0.022893	0.377035
A1	0.080365	0.050539	0.702416	0.147722	0.039755	0.012232	0.64433
A2	0.081306	0.151949	0.67273	0.076505	0.080184	-0.013	0.590656
A9	0.263428	0.100908	0.617583	0.181622	0.056373	0.127597	0.588104
A7	0.243429	0.234796	0.524771	0.065021	0.224295	0.109753	0.505494
A8	0.192291	0.185158	0.480353	0.111828	0.18512	0.184092	0.437552
A10	0.352043	-0.0105	0.432309	0.043945	0.095745	0.061573	0.540618
D3	0.141108	0.10362	0.190594	0.855796	0.080041	0.046788	0.834628
D4	0.207856	0.176201	0.237889	0.663346	0.027314	0.051016	0.601566
D1	0.392152	0.218666	0.010049	0.614352	-0.05121	0.097586	0.602852
D2	0.035629	0.009925	0.101712	0.509352	0.261101	-0.00264	0.557166
E2	0.047826	0.089944	0.152972	-0.05438	0.85662	0.203338	0.822668
E1	0.021269	0.130136	0.223368	0.182534	0.666371	0.168208	0.613488
E3	0.188774	0.095189	0.033975	0.085608	0.588458	0.409103	0.607924
E4	0.102162	0.080764	0.03399	-0.00772	0.240086	0.756097	0.668981
E6	-0.17666	-0.06957	0.163103	0.108745	0.081665	0.638855	0.300604
E5	0.013712	0.082028	0.014018	-0.0023	0.195378	0.489859	0.500919
E7	0.264765	-0.19271	0.03249	0.054554	-0.08296	0.390358	0.295982
特徵值	3.63	3.47	2.79	2.29	1.99	1.84	
解釋的變異量	9.82	9.38	7.55	6.20	5.39	4.97	
累積的解釋變異量	9.82	19.20	26.75	32.94	38.33	43.30	

因素負荷>0.3

由最後已轉軸之因素負荷矩陣中可以看出，本問卷經因素分析後共擷取六個穩定的因素，這與原先設計的五個構面稍有不同。原「學習態度」構面共有七個題項，經因素分析後分解為因素五與因素六等兩構面。經重新文獻探討並與指導教授討論後，將因素五（E1、E2、E3）等題項，重新命名為「學習成果」構面，並於第二章第三節中對「學習成果」之內涵重做文獻探討。而將因素六（E4、E5、E6、E7）等題項，援用原先設定的構面名稱「學習態度」。其他因素三、因素二、因素一、因素四則使用原先設定之構面名稱，分別為「課程教材」、「教師教學」、「學習環境」、「學校輔導」。其重新歸類命名的結果，如表 3-8 所示。

表 3-8 本問卷各構面之題項經重新命名及歸類後之一覽表

問卷構面	抽取的因素	問卷題項
課程教材	因素三	A1, A2, A7, A8, A9, A10
教師教學	因素二	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
學習環境	因素一	C2, C4, C5, C6, C7, C8,
學校輔導	因素四	D1, D2, D3, D4
學習成果	因素五	E1, E2, E3
學習態度	因素六	E4, E5, E6, E7

本問卷因素分析前、後學習滿意度構面之對照如（圖 3-2）所示。由此，本問卷建構效度得以確認，並將以上各構面因進行內部一致性分析，以建立「內在信度」。

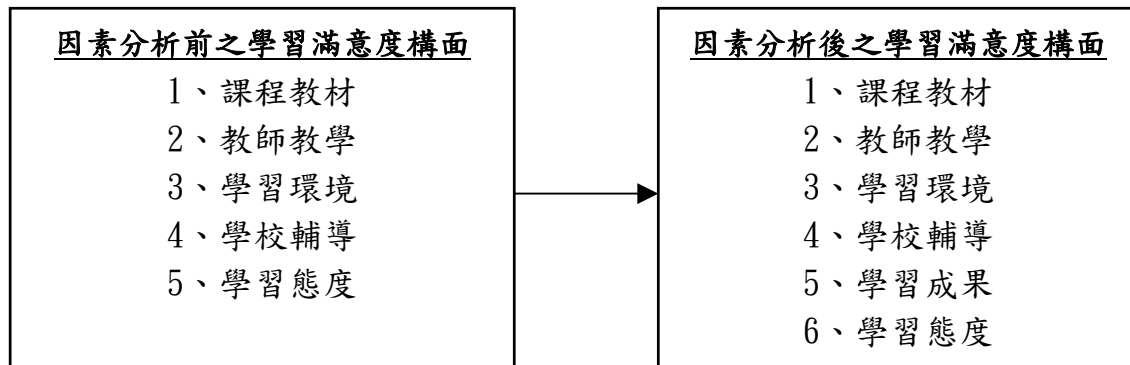


圖 3-2 本問卷因素分析前、後之學習滿意度構面對照圖

三、信度考驗

信度分析主要在了了解試題的一致性考驗，如果一個量表的信度越高，代表該量表越穩定。信度有「外在信度」與「內在信度」二大類，外在信度通常指不同時間測量時，量表一致性的程度，本研究因時間因素，無法進行外在信度（重測信度）考驗；而在「多選項量表」（multiple item scales）中，內在信度特別重要，所謂內在信度即是指每一個量表是否測量單一概念，同時組成量表題項的內在一致性程度如何，最常使用的方法是 Combat's α 考驗係數。而標準化的成就測驗，其信度係數大約有 .90 或 .90 以上；智力測驗通常大約有 .85 或 .85 以上；人格測驗和興趣量表的信度較低，大約在 .70 和 .80 之間（Noll, Scannell, & Craig, 1979）。許禎元(民 86)指出 Cronbach's α 考驗係數數值只要在 .70 以上，即可算是具有高信度，而低於 .35 時應予以拒絕。吳明隆（民 89）指出內在信度 α 係數值在 .80 以上，表示量表有高的信度。

本研究經信度分析結果六個分量表的 α 係數分別為 (.8118, .8446, .8121, .8123, .8111, .6311)，而總量表之 α 係數為 .8973。代表本研究工具之量表具有極高之信度，詳如（表 3-9）所示。一般而言，問

卷的 Cronbach's α 係數達 .6 以上時即表示問卷設計良好，量表的信度高，可見本量表具有良好的內部一致性信度。

表 3-9 本問卷各構面之信度係數摘要表

問卷構面	問卷題項	內部一致性係數
課程教材	A1, A2, A7, A8, A9	.8118
教師教學	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8	.8446
教學環境	C2, C4, C5, C6, C7, C8	.8121
學校輔導	D1, D2, D3, D4	.8123
學習成果	E1, E2, E3	.8111
學習態度	E4, E5, E6, E7	.6311
全體		.8973

經過以上建構效度分析及內部信度檢驗後，將研究工具重新整理編輯後，正式問卷始得以定稿，如（附錄二）所示。

第四節 資料處理

壹、統計方法

本研究回收之問卷資料，經整理並剔除無效廢卷後，先以 Excel 2000 軟體進行資料輸入與整理，再以 SPSS11 統計軟體進行各項分析工作。各項考驗顯著水準為 ($P < .05$)，以一個星號「*」來表示。茲將所採用的統計方法敘述如下：

- 一、用次數分配(frequency)及百分比(percentages)，描述受試者個人背景基本資料。
- 二、用平均數(means)、標準差(standard deviation)、單一樣本 t 考驗(t-test)，以描述學生對「學習滿意度」的看法及考驗全體樣本是否達到滿意程度。
- 三、用單因子變異數分析 (one-way ANOVA)、獨立樣本 t 考驗(t-test)及雪費事後比較(Scheffe's posterior comparisons)，以考驗不同背景學生對學習滿

意度看法的差異性分析。

四、採用卡方考驗(Chi-square test)，以考驗綜合高中學生的兩個不同背景變項之間是否有顯著關聯存在？

貳、本研究各待答問題所使用的統計方法

以下就本研究各待答問題所使用的統計方法，分別說明之：

一、綜合高中選修學術學程學生之背景資料分析？

統計方法：分析綜合高中學生背景資料以描述統計的「百分比和次數百分比」來進行。

二、綜合高中學生選修學術學程之學習滿意度及各構面之滿意傾向情形？

統計方法：分析綜合高中選修學術學程學生在各個學習滿意度構面上的傾向，使用平均數、標準差、單一樣本 t 考驗及名次排序來觀察綜合高中選修學術學程學生在六個學習滿意度構面上的滿意情形及順序。

三、綜合高中學生選修學術學程之學習滿意度是否與背景變項之不同而有所差異？

(一)不同性別的綜合高中選修學術學程學生，其學習滿意之差異情形為何？

統計方法：分別考驗不同性別的學生在六個學習滿意度構面上之差異，是獨立樣本的統計分析。因此使用 t 考驗 (t-test)，以檢驗不同性別變項的差異。各背景變項所使用的統計方法整理如 (表 3-10) 所示。

(二)學校隸屬不同的綜合高中選修學術學程學生，其學習滿意度之差異情形為何？

統計方法：分析學校隸屬不同的綜合高中選修學術學程學生在六個學習滿意度構面上的差異，是獨立樣本的統計分析。因此使用 t 考驗(t-test)，以檢驗不同學校隸屬變項的差異。各背景變項所使用的統計方法整理如（表 3-10）所示。

（三）學校類型不同的綜合高中選修學術學程學生，其學習滿意度之差異情形為何？

統計方法：分析學校類型不同的綜合高中選修學術學程學生在六個學習滿意度構面上的差異，是獨立樣本的統計分析。因此使用 t 考驗(t-test)，以檢驗不同背景變項的差異。各背景變項所使用的統計方法整理如（表 3-10）所示。

（四）就學地區不同的綜合高中選修學術學程學生，其學習滿意度之差異情形為何？

統計方法：分析就學地區不同的綜合高中選修學術學程學生在六個學習滿意度構面上的差異，是單因子變異數的統計分析。因此使用 One-way ANOVA，以檢驗不同背景變項的差異。各背景變項所使用的統計方法整理如（表 3-10）所示。

（五）選修的原因不同的綜合高中選修學術學程學生，其學習滿意度之差異情形為何？

統計方法：分析選修的原因不同的綜合高中選修學術學程學生在六個學習滿意度構面上的差異，是單因子變異數的統計分析，因此使用 One-way ANOVA，以檢驗不同背景變項的差異。各背景變項所使用的統計方法整理如

(表 3-10) 所示。

(六) 選修的組別不同的綜合高中選修學術學程學生，其學習滿意度之差異情形為何？

統計方法：分析選修的組別不同的綜合高中選修學術學程學生在六個學習滿意度構面上的差異，是獨立樣本的統計分析。因此，使用 t 考檢(t-test)，以檢驗不同背景變項的差異。各背景變項所使用的統計方法整理如(表 3-10)所示。

(七) 家長學歷不同的綜合高中選修學術學程學生，其學習滿意度之差異情形為何？

統計方法：分析監護人學歷不同的綜合高中選修學術學程學生在六個學習滿意度構面上的差異，是單因子變異數的統計分析。因此使用 One-way ANOVA，以檢驗不同背景變項的差異。各背景變項所使用的統計方法整理如表 3-10 所示。

表 3-10 不同背景因素的學生學習滿意度差異統計方法說明一覽表

名義變項	水準數	統計方法
性別	2 個水準數	獨立樣本 t 考檢(t-test)
學校隸屬	2 個水準數	獨立樣本 t 考檢(t-test)
學校類型	2 個水準數	獨立樣本 t 考檢(t-test)
就學地區	4 個水準數	單因子變異數分析(one-way ANOVA)
選修的原因	5 個水準數	單因子變異數分析(one-way ANOVA)
選修的組別	2 個水準數	獨立樣本 t 考檢(t-test)
家長學歷	4 個水準數	單因子變異數分析(one-way ANOVA)

四、綜合高中選修學術學程學生的兩個不同背景變項；學校隸屬與選修的原因、性別與選修的原因、就學地區與選修的原因、監護人學歷與選修的原因、學校隸屬與選修的組別、性別與選修的組別、就學地區與選修的組別、監護人學歷與選修的組別之間是否有顯著關聯存在？

統計方法：考驗綜合高中選修學術學程學生的兩個不同背景變項之間的相關情形，是分析兩個間斷變項之間的關聯性，本研究使用列聯相關， ϕ 相關及卡方考驗(Chi-square test)，以進行研究，各組背景變項所使用的統計方法整理如（表 3-11）所示。

表 3-11 兩個不同背景變項的獨立性考驗統計方法說明一覽表

名義變項	相關性質	統計方法
學校隸屬與選修的原因	列聯相關	卡方考驗 (Chi-square test)
性別與選修的原因	列聯相關	卡方考驗 (Chi-square test)
就學地區與選修的原因	列聯相關	卡方考驗 (Chi-square test)
監護人學歷與選修的原因	列聯相關	卡方考驗 (Chi-square test)
學校隸屬與選修的組別	ϕ 相關	卡方考驗 (Chi-square test)
性別與選修的組別	ϕ 相關	卡方考驗 (Chi-square test)
就學地區與選修的組別	列聯相關	卡方考驗 (Chi-square test)
監護人學歷與選修的組別	列聯相關	卡方考驗 (Chi-square test)