

第三章 研究設計與實施

本研究根據第一章的研究目的與待答問題，在經過相關文獻之蒐集、整理與分析後，採問卷調查法針對全台灣地區各國民中學數學學習領域教師對課程綱要實施的現況進行調查研究。本章分五小節對本研究的整個過程作一說明：一、研究架構；二、研究對象；三、研究工具；四、實施程序；五、資料處理與統計分析。

第一節 研究架構

本研究旨在對國民中學數學學習領域教師進行調查研究，首先，探討國民中學數學學習領域教師對「學校課程規劃與推動」實施現況的評估情形，其中包含對課程計畫、課程實施、配套措施等三個層面的實施現況的評估如何。其次，探討國民中學數學學習領域教師對「數學學習領域課程實施」現況的評估情形，其中包含對教學理念、教材編選、教學實施、專業成長等四個層面實施現況的評估情形。最後，根據研究結果提出建議，以供關心人士之參考。

根據研究目的及文獻探討，發展出本問卷的研究架構，如圖 3-1-1 所示：

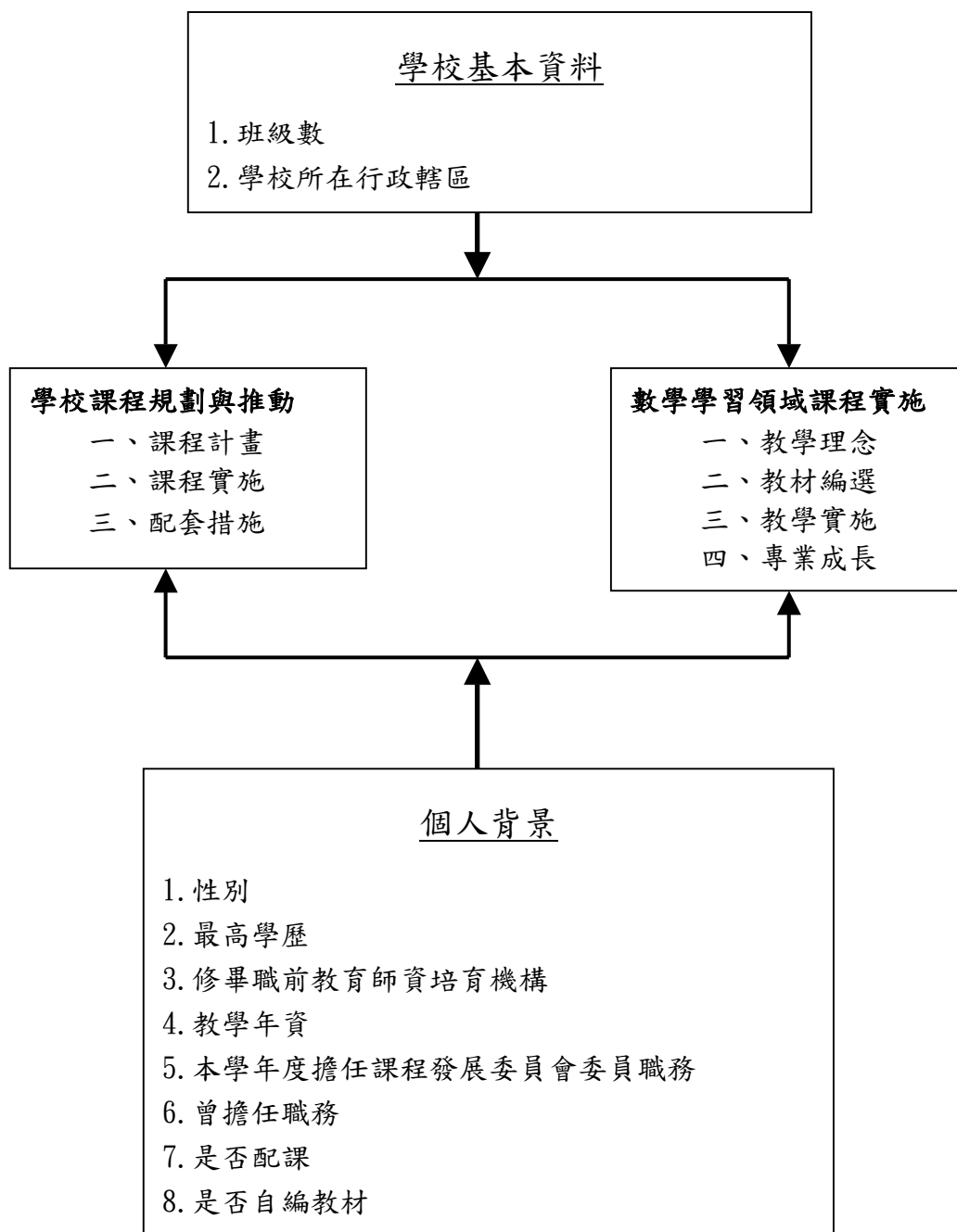


圖 3-1-1 研究架構

根據圖3-1-1，說明相關的變項如下：

一、背景變項：

(一) 學校背景變項：

1. 學校規模：分為四類

(1) 「9班（含）以下」。

(2) 「10～26班」。

(3) 「27～44班」。

(4) 「45班（含）以上」。

2. 學校所屬行政轄區：分為三類

(1) 「都市（直轄市、省轄市、縣轄市）」。

(2) 「偏遠地區（係指教育部明定之偏遠地區及特殊偏遠地區）」。

(3) 「一般地區（非屬1及2的地區）」。

(二)、個人基本資料：

1. 性別：分為「男」、「女」二類。

2. 最高學歷：分為「專科」、「大學院校」、「研究所（含四十分班）」三類。

3. 修畢職前教育師資培育機構：分為「師範院校」、「一般大學」二類。

4. 教學年資：分為「5年以下」、「滿5年，未滿10年」、「滿10年，未滿15年」、「15年以上」四類。

5. 本學年度擔任課程發展委員會職務：分為「是」、「否」二類。

6. 目前主要授課科目為數學學習領域外有無配課：分為「無」、「有」二類。

7. 曾自行發展或設計或編選補充教材：分為「是」、「否」二類。

二、結果變項：

依據研究目的及文獻探討的歸納，結果變項主要是瞭解國民中學數學學習領域教師對所服務的學校在「數學學習領域課程綱要實施現況」的評估情形，包括「學校課程規劃與推動」、「數學學習領域課程實施」等兩個部分。

本問卷的設計，根據以上的架構，結果變項分為兩個部分：

(一) 學校課程規劃與推動

1. 數學學習領域教師對該校課程計畫的評估情形。
2. 數學學習領域教師對該校課程實施的評估情形。
3. 數學學習領域教師對該校課程配套措施的評估情形。

(二) 數學學習領域課程實施

1. 數學學習領域教師對該校數學學習領域教師的教學理念的評估情形。

2. 數學學習領域教師對該校數學學習領域教師的教材編選的評估情形。
3. 數學學習領域教師對該校數學學習領域教師的教學實施的評估情形。
4. 數學學習領域教師對該校數學學習領域教師的專業成長的評估情形。

第二節 研究對象

本研究以問卷調查為主要研究方法。本節主要說明問卷調查研究抽樣的過程。問卷調查研究之母群體為全台灣地區包括離島之金門、澎湖、馬祖之國民中學數學學習領域教師。抽樣過程分兩階段抽取學校教師作為研究樣本。

壹、第一階段抽樣

本研究第一階段抽樣，經由與本研究小組討論後，決定採叢集抽樣法，分北、中、南、東及離島等四區，再依照現有國民中學之學校規模大小分四個層面，採分層隨機抽樣法，抽出 20%之學校，針對這些學校各學習領域教師全面施測。其中數學學習領域抽樣過程又分為以下三個步驟進行，茲分別說明之：

一、統計各樣本區現有學校數與教師總數

先將臺灣區分為北、中、南、東（包括離島地區）四區，再依「學校規模」分成「9 班以下」、「10-26 班」、「27-44」班、「45 班以上」等四個層面，共計 16 個樣本區。再根據教育部統計處（2003）所編之《九十一學年度台閩地區國民中小學概況統計》所編之數據資料，計算出各樣本區之現有學校數及數學學習領域教師總數，如

表 3-2-1、表 3-2-2。

表 3-2-1 北、中、南、東各區學校數目現況統計表

學 校 規 模 地 區 總 數	9 班以下	10-26 班	27-44 班	45 班以上	合計
北 區	28	54	54	88	224
中 區	33	62	56	46	197
南 區	45	71	42	45	203
東區及離島	40	35	10	6	91
合 計	146	222	162	185	715

資料來源：整理自教育部（2003：17-54）

數學學習領域教師依照編制約佔該校教師名額之 15%，因此將全台灣地區教師數依照分區計算教師數後，再以 15% 之比例計算出數學學習領域教師數，算出母群樣本約 7330 人。如表 3-2-2。

表 3-2-2 各樣本區數學學習領域教師總數統計表

地區	學校規模 數學教師總數	9 班以下	10-26 班 班	27-44 班	45 班以上	合 計
北 區		74	302	606	1987	2969
中 區		76	359	559	892	1886
南 區		93	430	471	895	1889
東區及離島		72	178	173	163	586
合 計		315	1269	1809	3937	7330

資料來源：整理自教育部（2003：17-54）

二、統計各樣本區抽樣學校數

為使抽樣樣本能夠更具代表性與普遍性，樣本的選取原則，以遍及全台灣地區各縣市的大、中、小型規模類型學校，本研究經過與本研究小組共同討論決定全台灣地區國民中學學校的抽樣比率為 20%，各樣本區的抽樣學校數目，詳見表 3-2-3。

表 3-2-3 各樣本區抽樣學校數

地 區 \ 學 校 規 模 抽 樣 校 數	9 班以下	10-26 班	27-44 班	45 班以上	合 計
北 區	5	13	9	20	47
中 區	5	12	9	9	35
南 區	7	13	9	11	40
東區及離島	5	9	5	2	21
合 計	22	47	32	42	143

三、決定每樣本區各類型抽樣學校數學學習領域的抽樣教師數。

除了上列過程，抽樣以遍及全台灣地區的各大、中、小型規模類型學校之外，抽樣學校之數學學習領域教師樣本數，會因學校規模大小不同而有所差異，有因師資不足或以配課方式處理，導致實際師資編制偏頗，加上課程綱要實施第二年，許多學校尚未完全調整學校師資比例，經討論後決定以數學學習領域教師以調查單位學校教師總數之百分之十五計算該校之數學學習領域教師數，再以數學學習領域教師數之七成計算寄發的問卷數做為問卷調查之對象。並統計出各樣本區的數學教師數。經統計後，樣本數為 1121 人，如表 3-2-4。因此本研究共預定發出正式問卷為 1121 份，如表 3-2-4：

表 3-2-4 各樣本區數學學習領域教師抽樣人數統計表

學校規模 抽樣人數 地區	9 班以下	10-26 班	27-44 班	45 班以上	合 計
北區	9	55	79	327	470
中區	9	49	69	118	245
南區	11	56	74	152	293
東區及離島	6	36	42	29	113
合計	35	196	264	626	1121

貳、第二階段抽樣

本階段採簡單隨機抽樣法，為了顧及本調查研究所抽取樣本的普遍性與代表性，因此抽樣之學校以遍及每個縣市為原則。分別在北區、中區、南區、東區及離島等各縣市之現有各種規模學校進行簡單隨機抽樣，如表 3-2-5。

表 3-2-5 各縣市抽樣學校總數及各種規模學校校數

地 區	學校規模 抽樣校數	9 班以下		10-26 班		27-44 班		45 班以上		合 計	
		現有	抽樣	現有	抽樣	現有	抽樣	現有	抽樣	現有	抽樣
北 區	台北市	2	0	15	2	17	3	29	4	63	9
	台北縣	9	2	12	4	7	1	35	10	63	17
	基隆市	1	0	8	3	3	1	2	1	14	5
	桃園縣	4	1	9	2	17	2	17	4	47	9
	新竹縣	11	2	7	1	8	1	1	0	27	4
	新竹市	1	0	3	1	2	1	4	1	10	3
	合 計	28	5	54	13	54	9	88	20	224	47
中 區	苗栗縣	11	2	10	2	8	2	0	0	29	6
	台中市	0	0	4	1	9	1	10	3	23	5
	台中縣	4	1	10	2	16	2	17	3	47	8
	彰化縣	2	0	11	2	13	2	14	2	40	6
	雲林縣	3	0	18	4	6	1	1	0	28	5
	南投縣	13	2	9	1	4	1	4	1	30	5
	合 計	33	5	62	12	56	9	46	9	197	35
南 區	嘉義縣	6	1	12	2	6	1	1	0	25	4
	嘉義市	0	0	3	2	3	1	2	1	8	4
	台南縣	18	3	11	2	5	1	6	1	40	7
	台南市	1	0	5	1	3	1	10	4	19	6
	高雄縣	12	2	15	2	9	2	7	1	43	7
	高雄市	0	0	8	1	11	2	14	3	33	6
	屏東縣	8	1	17	3	5	1	5	1	35	6
	合 計	45	7	71	13	42	9	45	11	203	40
東 區 及 離 島	花蓮縣	9	1	10	2	3	1	2	1	24	5
	宜蘭縣	3	0	12	2	4	1	3	1	22	4
	台東縣	11	2	8	2	1	1	1	0	21	5
	澎湖縣	10	1	3	1	1	1	0	0	14	3
	金門	2	0	2	2	1	1	0	0	5	3
	馬祖	5	1	0	0	0	0	0	0	5	1
合 計	40	6	35	9	10	5	6	2	91	22	
總 計	146	22	222	47	162	32	203	42	715	143	

為顧及本研究兼有資料庫功能及未來研究者之比較分析，本研究小組各領域之抽樣學校能有一致性，因此，本研究抽樣學校與其他七大領域之抽樣學校相同。各縣市抽樣學校數及各規模類型學校抽樣學校數決定後（如表 3-2-5），再對各國民中學進行簡單隨機抽樣學校。總計抽樣台灣地區國民中學計 143 所，佔全台灣地區國民中學學校總數（715 所）比例約 20%。總計發出 1121 份調查問卷，於民國九十二年十二月二十三日以包裹郵遞方式，將正式研究問卷送達各抽樣學校。另為提昇問卷的回收率與增進教師填答時之用心程度，以及感謝教師的協助問卷調查，研究小組印製「書籤」致贈填答問卷之教師及協助施測之行政人員，以表達感謝之意。

調查問卷發放至各抽樣學校後，因學校接近學期尾聲，各校均忙於學期結束之準備工作，因此，回收速度較緩，經以電話催收，截至三月底各區各縣市抽樣學校有效問卷回收份數統計表詳見表 3-2-6、3-2-7、3-2-8、3-2-9。

表 3-2-6 北區各縣市抽樣學校有效問卷回收份數統計表

問 卷 名	9 班以下問卷		10-26 班問卷		27-44 班問卷		45 班以上問卷	
	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	
台北市			興福	4	螢橋	1	南門	5
			福安	5	民權	8	三民	7
							蘭雅	10
							石牌	10
台北縣	平溪	2	八里	2	育林	6	重慶	17
	欽賢	0	深坑	2			三峽	6
			竹圍	2			江翠	11
			青山	3			頭前	13
							碧華	12
							鶯歌	8
							蘆洲	8
							淡水	10
							丹鳳	13
							自強	6
基隆市			八斗	3	銘傳	4	建德	6
			南榮	2				
			信義	4				
桃園縣	永安	2	山腳	4	楊梅	10	青溪	12
			大崗	2	仁美	7	福豐	11
							仁和	8
							內壢	0
新竹縣	華山	1	關西	1	竹北	0		
	北埔	2						
新竹市			南華	1	光武	6	光華	11
回收問卷總計		7		35		42		174
北區問卷回收統計總數量：268								

表 3-2-7 中區各縣市抽樣學校有效問卷回收份數統計表

問卷校名 縣 校 市	9 班以下問卷		10-26 班問卷		27-44 班問卷		45 班以上問卷	
	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	
苗栗縣	造橋	1	苗栗	3	維真	5		
	三灣	1	頭屋	2	照南	2		
台中市			漢口	7			五權	12
			東山	5			安和	9
							三光	0
台中縣	東華	2	大安	3	潭子	7	豐南	19
			豐陽	1			潭秀	12
							新光	9
彰化縣			大城	2	田尾	7	和美	11
			草湖	0	明倫	4	花壇	6
雲林縣			二崙	3				
			元長	3	土庫	3		
			北港	5				
			林內	2				
南投縣	集集	1	日新	5	南崗	0	埔里	14
	瑞峰	1						
回收問卷小計		6		41		28		85
中區問卷回收統計總數量：164								

3-2-8 南區各縣市抽樣學校有效問卷回收份數統計表

問卷 縣校市名	9班以下問卷	有效問卷數	10-26班問卷	有效問卷數	27-44班問卷	有效問卷數	45班以上問卷	有效問卷數
嘉義縣	東榮	1	溪口	2	新港	7		
			忠和	4				
嘉義市			蘭潭	1	民生	0	北興	0
			北園	1				
台南縣	柳營	2	下營	4	新市	3	新東	12
	後壁	1	白河	5				
	山上	1						
台南市			金城	2	安順	8	民德	16
							安南	8
							大成	11
							文賢	11
高雄縣	溪埔	1	鳥松	2	大樹	4	岡山	10
	杉林	1	大社	3	旗山	8		
高雄市			前鎮	4	大義	3	龍華	5
					瑞豐	2	國昌	7
							正興	1
屏東縣	新埤	0	九如	5	內埔	6	萬丹	0
			竹田	3				
			南州	2				
回收問卷小計		7		38		41		77
南區問卷回收統計總數量：168								

表 3-2-9 東區及離島各縣市抽樣學校有效問卷回收份數統計表

問卷 校名 縣市	9 班以下問卷		10-26 班問卷		27-44 班問卷		45 班以上問卷	
	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	有效問卷數	
花蓮縣	東里	1	光復	3	自強	5	國風	12
			鳳林	2				
宜蘭縣			礁溪	5	頭城	7	羅東	10
			吳沙	4				
台東縣	初鹿	1	寶桑	4	東海	7		
	海端	1	新港	4				
	長濱	0						
澎湖縣	西嶼	1	文光	6	馬公	8		
金門			金沙	3	金城	0		
			金湖	5				
馬祖	介壽	1						
回收問卷小計		5		36		27		21
東區及離島問卷回收統計總數量：90								

截至九十三年三月底總計回收學校數 120 校，佔抽樣學校 83.92%；問卷計 706 份，剔除樣本中資料填答不完全者 16 份，有效樣本共計 690 份，有效問卷回收率為 61.55%。

第三節 研究工具

本研究用來蒐集資料的工具係由研究者參酌其他相關研究者編製完成的量表，並擬與本研究小組其他成員經由腦力激盪互相討論而編製的「國民中學數學學習領域課程綱要實施現況研究問卷」。以下僅就問卷編製的過程作說明與內容說明之。

壹、調查問卷編製過程

本調查研究問卷編製的過程，可分為擬定問卷初步架構、編擬問卷題目、建立專家效度、進行預試及正式問卷定稿等五個步驟。

一、擬定問卷初步架構

首先依據研究目的及文獻探討歸納，並與各學習領域研究小組成員經過充分討論，編擬問卷的初始基本架構。共分為三個部分：

(一) 基本資料：

1. 學校基本資料。
2. 個人基本資料
3. 學校課程組織與運作

(二) 學校課程籌劃與推動：

1. 課程組織與運作。
2. 課程理念與計畫。
3. 教材評鑑與編選。

4. 教學實施與評量

5. 教師專業與配套

(三) 數學學習領域的課程實施

1. 課程組織與運作。

2. 課程理念與計畫。

3. 教材評鑑與編選。

4. 教學實施與評量

5. 教師專業與配套

二、編製專家諮詢問卷

依據問卷架構編擬問卷題目，問卷題目係依據研究者所蒐集之相關文獻，及個人在教育現場的觀察與經驗，初步草擬後，與指導教授及本校九位教育學系研究生組成的各學習領域研究小組，歷經十餘次研討，其中邀請專家學者參與專家諮詢會議三次，將有疑義的部分加以修正、合併或刪改而完成專家諮詢問卷（見附錄二）。

專家諮詢問卷分為三部份：

第一部份是填答者的基本資料，分為學校基本資料 3 題、個人基本資料 9 題、學校課程組織與運作 8 題；

第二部份是「學校課程規劃與推動」分量表，計 34 題，分為五

個層面，其中課程理念與計畫計 8 題，課程組織與運作計 4 題、教材評鑑與編選計 3 題、教學實施與評量計 4 題、教師專業與配套措施計 15 題；

第三部份是「數學學習領域課程實施」分量表，計 50 題，分為五個層面，其中課程理念與計畫計 10 題，課程組織與運作計 5 題、教材評鑑與編選計 13 題、教學實施與評量計 15 題、教師專業與配套措施計 7 題。

整份問卷總計 84 題，並加說明預式調查問卷將採四點量表。分「完全符合」、「大部分符合」、「少部分符合」「完全不符合」及四個選項供填答，計分方式由 4 到 1 分給分，分數愈高，表示填答者對於整體數學學習領域課程綱要實施現況所給予的評估愈高。

三、建立專家效度

專家諮詢問卷完稿後，經與指導教授及研究小組成員討論、推薦諮詢專家學者名單，計委請六位專家學者、六位資深現職國中教育人員，於九十二年九月附上研究者致專家學者函（見附錄一），連同專家諮詢問卷（見附錄二）送請專家學者提供諮詢修正意見，以建立問卷之初步效度。專家名冊係依學者、現職國中資深教育人員之姓氏筆劃順序排列，詳如表 3-3-1：

表 3-3-1 專家學者諮詢名冊

專家姓名	服務單位	職稱（92 年度現職）
高建民	東華大學師資培育中心	助理教授
高博銓	實踐大學教育學程中心	助理教授
陳木金	國立政治大學	教育學程中心主任
張民杰	東吳大學教育系	助理教授
單文經	國立台灣師範大學教育系	教授
趙美聲	國立台灣師範大學教育系	教授
王美霞	台北市立至善國民中學	校長
江書良	台北縣立三和國民中學	校長
呂百里	桃園縣立文昌國民中學	教師
陳初芳	台北縣立鳳鳴國民中學	教學組長
邱馨儀	桃園縣立陽明國民中學	教師
蔡安繕	台北縣立重慶國民中學	總務主任

彙整上述十二位專家學者及資深現職國中教育工作人員之意見後，依下列原則建構專家效度：若獲全數專家勾選「適合」之題目，即視為具有一定效度，一律予以保留；對於專家提出之修正意見，若屬語詞修飾方面問題，則與指導教授與研究小組同儕參照專家所列表

見討論後，酌予以修正後保留；除此之外，專家若提出過多疑慮之題目則一律直接刪除。茲將十二位專家對諮詢問卷之意見狀況統計製表，見表 3-3-2、表 3-3-3。

表 3-3-2 學校課程的籌劃與推動分量表專家意見統計表

量表	題號	適合		修正後適合		不適合		修正結果			
		N	%	N	%	N	%	保留	修正後保留	刪除	
學校課程的籌劃與推動	課程理念與計畫	1	11	91.7	1	8.3	0	0	✓		
		2	10	83.3	2	16.7	0	0	✓		
		3	12	100	0	0	0	0	✓		
		4	12	100	0	0	0	0	✓		
		5	12	100	0	0	0	0	✓		
		6	12	100	0	0	0	0	✓		
		7	11	91.7	1	8.3	0	0	✓		
		8	12	100	0	0	0	0	✓		
	課程組織與運作	9	12	100	0	0	0	0	✓		
		10	12	100	0	0	0	0	✓		
		11	12	100	0	0	0	0	✓		
		12	12	100	0	0	0	0	✓		
	教材評鑑與編選	13	12	100	0	0	0	0	✓		
		14	11	91.7	1	8.3	0	0	✓		
		15	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
	教學實施與評量	16	12	100	0	0	0	0	✓		
		17	12	100	0	0	0	0	✓		
		18	12	100	0	0	0	0	✓		
		19	12	100	0	0	0	0	✓		
	教師專業與配套措施	20	12	100	0	0	0	0	✓		
		21	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
		22	12	100	0	0	0	0	✓		
		23	12	100	0	0	0	0	✓		
		24	12	100	0	0	0	0	✓		

表 3-3-2 學校課程的籌劃與推動分量表專家意見統計表 (續)

教師專業與配套措施	25	12	100	0	0	0	0	√		
	26	12	100	0	0	0	0	√		
	27	11	91.7	1	8.3	0	0	√		
	28	12	100	0	0	0	0	√		
	29	12	100	0	0	0	0	√		
	30	12	100	0	0	0	0	√		
	31	12	100	0	0	0	0	√		
	32	12	100	0	0	0	0	√		
	33	11	100	1	8.3	0	0	√		
	34	12	100	0	0	0	0	√		

表 3-3-3 數學學習領域課程實施分量表專家意見統計表

量表	題號	適合		修正後適合		不適合		修正結果			
		N	%	N	%	N	%	保留	修正後保留	刪除	
數學學習	課程理念與計畫	1	12	100	0	0	0	0	✓		改為教學理念
		2	12	100	0	0	0	0	✓		
		3	12	100	0	0	0	0	✓		
		4	9	75	1	8.3	2	16.7		✓	
		5	9	75	1	8.3	2	16.7		✓	
		6	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
		7	12	100	0	0	0	0	✓		
		8	12	100	0	0	0	0	✓		
		9	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
		10	12	100	0	0	0	0	✓		
領域課程	課程組織與運作	11	12	100	0	0	0	0	✓		改併入教師專業成長
		12	12	100	0	0	0	0	✓		
		13	12	100	0	0	0	0	✓		
		14	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
		15	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
實施	教材評鑑與編選	16	12	100	0	0	0	0	✓		改為教材編選
		17	12	100	0	0	0	0	✓		
		18	12	100	0	0	0	0	✓		
		19	12	100	0	0	0	0	✓		
		20	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
		21	12	100	0	0	0	0	✓		
		22	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
		23	12	100	0	0	0	0	✓		
		24	10	83.3	2	16.7	0	0		✓	
		25	9	75	0	0	3	25		✓	
		26	9	75	0	0	3	25		✓	
		27	12	100	0	0	0	0	✓		
		28	12	100	0	0	0	0	✓		

表 3-3-3 數學學習領域課程實施分量表專家意見統計表 (續)

教學 實施 與學 習評 量	29	10	83.3	2	16.7	0	0		√	改為 教學 實施
	30	12	100	0	0	0	0	√		
	31	12	100	0	0	0	0	√		
	32	10	83.3	2	16.7	0	0		√	
	33	12	100	0	0	0	0	√		
	34	12	100	0	0	0	0	√		
	35	12	100	0	0	0	0	√		
	36	10	83.3	2	16.7	0	0		√	
	37	9	75	3	25	0	0		√	
	38	12	100	0	0	0	0	√		
	39	12	100	0	0	0	0	√		
	40	12	100	0	0	0	0	√		
	41	9	75	3	25	0	0		√	
	42	12	100	0	0	0	0	√		
43	12	100	0	0	0	0	√			
教師 專業 與配 套措 施	44	12	100	0	0	0	0	√		改為 專業 成長
	45	10	83.3	2	16.7	0	0		√	
	46	10	83.3	2	16.7	0	0		√	
	47	10	83.3	2	16.7	0	0		√	
	48	12	100	0	0	0	0	√		
	49	12	100	0	0	0	0	√		
50	12	100	0	0	0	0	√			

依據專家學者所提供之意見，包含研究問題的整合歸類、避免冗長敘述、文辭修飾、適當題數的考量等，將研究調查問卷初稿進行增刪修改，「學校課程籌劃與推動分量表」計有 2 題在語詞上作局部修改，而「數學學習領域的課程實施分量表」，在「本校數學學習領域教師」全都改為「我」，以了解教師個人實際狀況，除此之外，另有 19 題在語詞上作局部增刪修改成簡單扼要敘述，原「課程組織與運作」刪除，其所含括之第 11, 12, 13, 14, 15 題，因與教師專業成長有

關改與第 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 題併列為教師專業成長部分，而原「教師專業成長與配套措施」即修改為「專業成長」；為更貼近教學實務層面，原「課程理念與計畫」改為「教學理念」；原「教材評鑑與編選」改為「教材編選」；原「教學實施與評量」改為「教學實施」。經修正後之問卷，「學校課程籌劃與推動」部份計有 34 題，「數學學習領域課程實施」部份計有 50 題，原擬之五個層面修正為四個層面，即教學理念 10 題，教材編選計 13 題、教學實施計 15 題、專業成長計 12 題等四個層面探討。預試問卷共計有 84 題，重新編號以做為預試用問卷。

四、進行預試

本問卷在初步建立專家效度後，進行調查問卷之預試。為方便爾後研究比較，因此各學習領域研究小組預試抽樣學校皆一致，故在台北市、桃園縣及台中市內隨機抽樣數學學習領域現場工作教師 180 人填答預試問卷，並將回收資料進行項目分析、信度分析，藉以檢驗本研究問卷題目的鑑別度與內部一致性，期使本研究問卷具備一定水準之信度及可靠性，以蒐集到教育工作現場之最真實評估。茲將細節說明如下：

(一)預試樣本選取

本研究選取之預試樣本數為正式問卷人數之 1/6，因此，以本研究預計發出之問卷數 1121 份計算，發出預試問卷 180 份。本研究小組各學習領域抽樣之學校是一樣的，台北市、桃園縣及台中市內協助的學校共十八所，各校依規模大小發放 7 至 10 份之問卷量，並連繫好各校協助問卷預試施測之人員，確定預試數量後，數學學習領域加抽台北縣市共 5 所學校。在民國九十二年十月中旬送出預試問卷，並約訂二週後於十一月初回收。預試問卷樣本學校及各校發放問卷數量見表 3-3-4、表 3-3-5。

表 3-3-4 數學學習領域教師預試抽樣校數統計表

學 校 規 模 抽 樣 校 數 縣 市	9 班以下	10-26 班	27-44 班	45 班以上	總計
台北市	1	2	2	3	8
台中縣	0	2	2	2	6
桃園縣	0	2	2	2	6
台北縣	0	0	0	3	3
合 計	1	6	6	10	23

表 3-4-5 預試各縣市抽樣學校發放情形及問卷回收份數統計表

縣市	9 班以下			10-26 班			27-44 班			45 班以上		
	校名	發出問卷	有效問卷	校名	發出問卷	回收問卷	校名	發出問卷	回收問卷	校名	發出問卷	回收問卷
台北市	至善	3	2	福安	6	5	民生	7	5	永吉	10	6
				芳和	6	0	忠孝	7	2	仁愛	10	7
										信義	10	8
台中市				至善	6	6	崇德	7	3	大業	10	7
				黎明	6	5	育英	7	4	居仁	10	9
桃園縣				觀音	6	3	石門	7	5	龍潭	10	6
				新坡	6	2	建國	7	4	八德	10	6
台北縣										清水	10	6
										錦和	10	7
										忠孝	9	6
	1	3	2	6	42	21	6	42	23	10	99	70
預試計發出總數量：180 份												
回收問卷數總數量：116 份												

預試問卷於九十二年十一月二十日截止回收，回收學校共計 22 所，回收率為 95.65%，問卷總計收回 116 份，回收率為 64.44%，在篩選無效問卷 4 份後，有效問卷共計 112 份，可用率達 96.55%。隨之即用 SPSS 8.0.1 版套裝統計軟體處理預試資料，並做項目分析及信效度檢驗。

(二)預試問卷之項目分析及信效度檢驗

1. 學校課程規劃與推動部分

根據預試所得的資料進行項目分析，將受試者的回答情形視為常態分配，並將各學習領域問卷共同之「學校課程籌劃與推動分量表」合併處理，各取極端組前 27% 為高分組與後 27% 為低分組，進行平均數差異檢定，一般原則，t 檢定以臨界比 (Critical ratio, 即 CR 值) 大於 3.5，且達顯著水準 ($p < .05$) 為篩題之主要原則，邱皓政 (2002) 通常 CR 值大者且達差異顯著水準 ($p < .05$ 或 $.01$) 時，即表示能鑑別不同受試者的反應程度，另以刪除後 ALPHA 值高於 0.7 以上及各題目與總分相關及因素負荷量高於 0.3 為標準，做為選題的依據。依以上原則進行分析，詳細分析資料列如表 3-4-6、表 3-4-7。

由表 3-4-6 可知：學校課程規劃與推動共有 34 題，CR 值均高於 3.5 且達顯著水準 ($p < .05$)，表示問卷 (量表) 初稿的同質性極高，全量表均符合選題之標準。

表 3-4-6 學校課程籌劃與推動分量表項目分析

題號	假設變異數不相等之 CR 值	顯著水準 (雙尾)	分析結果		題號	假設變異數不相等之 CR 值	顯著水準 (雙尾)	分析結果	
			保留	刪除				保留	刪除
學校課程規劃與推動	1	12.814	.000	✓	學校課程規劃與推動	18	11.579	.000	✓
	2	11.326	.000	✓		19	9.790	.000	✓
	3	14.088	.000	✓		20	9.188	.000	✓
	4	14.871	.000	✓		21	13.570	.000	✓
	5	16.789	.000	✓		22	17.708	.000	✓
	6	12.277	.000	✓		23	15.206	.000	✓
	7	16.291	.000	✓		24	14.118	.000	✓
	8	13.647	.000	✓		25	12.011	.000	✓
	9	18.618	.000	✓		26	12.973	.000	✓
	10	13.341	.000	✓		27	16.227	.000	✓
	11	12.916	.000	✓		28	17.140	.000	✓
	12	12.484	.000	✓		29	13.209	.000	✓
	13	7.802	.000	✓		30	15.279	.000	✓
	14	8.596	.000	✓		31	12.936	.000	✓
	15	7.761	.000	✓		32	9.865	.000	✓
	16	12.147	.000	✓		33	13.069	.000	✓
	17	13.227	.000	✓		34	12.554	.000	✓

備註：學校課程規劃與推動分量表中第 1、2、4、6、9-11、13-22、25-26、32-34 之 CR 值為假設變異數相等之 CR 值。

本研究在學校層級上，將各學習領域預試問卷學校課程籌劃與推動分量表合併處理，進行因素分析，經處理後，學校課程籌劃與推動可分成三個層面，依據此三大層面，進行題數調整及刪除，共整理出 24 題如表 3-4-7。

表 3-4-7 學校課程籌劃與推動分量表之信、效度考驗

題號	題目	總分相關	刪除後 α 值	因素負荷量	因素
因素一：課程設計 可解釋變異量：23.508%；累積解釋量：23.508%					
1	本校願景之訂定，可導引學校本位課程發展之功能。	.5957	.9522	.632	1
3	本校課程規劃時能充分考量各學習領域間的聯結。	.6155	.9520	.652	1
4	本校課程規劃時能充分考量各年級領域間的聯結。	.6789	.9513	.714	1
5	本校彈性學習節數的規劃，有利於發展學校特色。	.7025	.9510	.736	1
6	本校課程規劃能將六大議題及新興問題適時融入。	.6535	.9516	.691	1
7	本校課程計畫能視學生需要，規劃特色課程。	.6852	.9513	.721	1
8	本校能整合與運用家長及社區之資源，以發展學校課程計畫。	.6708	.9514	.707	1
9	本校課程發展委員會之運作，能發揮實際功能。	.6803	.9513	.715	1
因素二：配套措施 可解釋變異量：21.968%；累積解釋量：45.477%					
27	本校已建立教師課務安排方式與運作的協商機制。	.7184	.9508	.748	2
28	本校行政單位人員能針對九年一貫課程所發現的問題，尋求協助與解決。	.6888	.9512	.721	2
29	本校能籌措經費，推動九年一貫課程。	.7019	.9510	.729	2
30	本校教學場地的規劃與安排，能配合九年一貫課程的需求。	.6969	.9511	.725	2
31	本校教具與媒體等器材，已符合九年一貫課程的需求。	.6611	.9515	.690	2
32	本校能為家長辦理九年一貫課程宣導活動。	.6423	.9517	.674	2
33	本校能為家長辦理九年一貫課程進修活動。	.6748	.9514	.704	2
34	本校能提供機會讓家長及社區人士適時參與各項教學活動。	.6793	.9513	.710	2
因素三：課程實施 可解釋變異量：12.972%；累積解釋量：58.448%					

表 3-4-7 學校課程籌劃與推動分量表之信、效度考驗 (續)

16	本校師資結構符合九年一貫課程實施之需求。	.6110	.9522	.642	3
17	本校已能針對課程銜接問題適時實施補救教學。	.6799	.9513	.713	3
18	本校課程評鑑機制，能改善課程與教學品質。	.7119	.9510	.743	3
20	本校教師能定期檢視學生學習成效。	.4402	.9536	.472	3
21	本校能針對教師的需求，安排九年一貫課程進修活動。	.5823	.9523	.617	3
22	本校透過學習型組織的發展，推動學校本位教師進修。	.7363	.9506	.767	3
23	本校能鼓勵教師投入行動研究，解決教學現場的問題。	.7044	.9510	.737	3
24	本校能建構教師研究成果的發表機制。	.6701	.9514	.703	3
N=797					
Cronbach Alpha = .9534 Standardized item alpha = .9533					

註一：F=38.1306 Prob=.0000

註二：經由主要成份分析法，直交轉軸後三個因素層面共可解釋全量表 58.448% 的解釋量。

由表 3-4-7 得知，「國民中學數學學習領域課程綱要實施現況調查問卷」之「學校課程規劃與推動問卷」24 題的信度係數 Cronbach Alpha = .9534，屬於高信度係數，將上述 24 題以因素分析直交轉軸（最大變異法）方式，求得本問卷共計三個層面分別為：

一、課程設計：

包括 1、3、4、5、6、7、8 及 9 等八題，由於這些題目與課程規劃、課程計畫有關，故稱為課程設計。

二、課程實施：包括 16、17、18、20、21、22、23、24 等八題，由於這些題目與課程銜接問題、實施補救教學、建立課程評鑑機制、定期檢視學生學習成效、發展學習型組織、投入行動研究等有關，故稱為課程實施。

三、配套措施：包括 27、28、29、30、31、32、33 及 34 等八題，由於這些題目與課務安排、提供協助與解決問題、籌措經費、場地的規劃與安排、提供教具媒體、辦理九年一貫課程研習與宣導活動等有關，故稱配套措施。

綜合項目分析、信效度檢驗這些步驟後，各學習領域整個「學校課程籌畫與推動」預試問卷的結果分析，共刪去學校課程籌劃與推動分量表中 10 題，包括刪除第 2、10-15、19、26、27 題，形成正式實施問卷共計 24 題。研究小組並將「學校課程籌畫與推動」分量表名稱改為「學校課程規劃與推動」，另外，因涉及教師本人的實施及回答問題，問卷用詞回歸以數學學習領域教師所能認知為主，以減少主觀考量因素。

2. 數學學習領域課程實施部份

「數學學習領域課程實施分量表」預試量表進行的項目分析檢驗，共計有遺漏值檢驗、描述性統計檢測（包括平均數、標準差、偏態係數）、極端組比較、同質性檢測（包括相關係數、因素負荷值）

等四類七項指標以及信度分析與因素分析。

(1) 遺漏值檢驗

首先從觀察值處理摘要中顯現高遺漏值（高於 2.5%）的題項僅有第 29 題。

(2) 描述性統計檢測

依據項目描述統計資料顯示題目的基本性質，過高或過低的平均數、較小的標準差與嚴重的偏態等三種傾向，代表測驗題目可能存在鑑別度不足的問題（邱皓政，2002：14-8）。對於題目的選取研究者可以自行訂定標準判定項目的優劣（邱皓政，2002：14-8）。本研究預試量表為四點量表，平均數中間值為 2.5，各項目平均數取介於 1.8 至 3.2，標準差取介於 .62 至 1.01，偏態係數取接近正負 1，做為鑑別度指標，愈接近 1，代表題目鑑別度愈佳。因此，本預試問卷平均數明顯偏離者（高或等於 3.20 或低於 1.8）計有第 19、23、24、43、47 題。低鑑別度者（標準差小於 .62 或高於 1.01），計有第 3、4、5、7、8、9、10、11、13、16、17、22、27、31、32、35、37、38、40、47 題，另外偏態明顯者計有第 1、2、3、19、23、24、43 題。

(3) 極端組比較

極端組比較，將所有測試者當中，全體量表整體得分最高與最低的兩極端者予以歸類分組，各題目平均數在這兩極端受試者中，以 t

檢定來檢驗應具有顯著的差異，方能反應出題目的鑑別力（邱皓政，2002：14-8）。茲將前各題項平均數之前 27%為高分組，後 27% 為低分組作 t 檢定。本研究依據一般研究之篩題原則，係以臨界比（Critical ratio，即 CR 值）大於 3.5（王保進，2002：571），且達顯著水準（ $p < .05$ ）為篩題之主要原則。

在全體受試者 112 人中各取全量表總分最高與最低的各 27%（各約 30 人與 27 人）為極端組，進行平均數差異檢定，數據顯示，t 檢定未達 .05 顯著水準者計有第 19、23、24、25、34、43 題，顯示此六題無法鑑別高低分者。未達 .01 顯著水準者計有第 2、11、50 題，顯示此三題鑑別度較差。未達 .001 顯著水準者計有第 1、13、18、30、37、38 題，顯示此六題鑑別度稍差。

（4）同質性檢測

除了使用描述性統計數據進行項目分析，更精確的分析應針對試題內部同質性或因素負荷來討論，也就是說，同一題本的試題，由於在測量同一種屬性，因此試題彼此間應具有高相關，此一概念可以藉由項目與總分的相關來評估。或是利用因素分析，當因素設定為一個主成份時，各題目具有一定的水準的因素負荷量（邱皓政，2002：14-15）。因此，本研究預試量表分析結果發現，全量表的同質性極高，內部一致性係數為 .9212，顯示出量表題目具有相當的同質性。個別

試題的同質性檢驗標準以相關係數低於.3的題目，計有第19、23、24、25、30、38、43、50等八題。其因素負荷量低於.3的題目，計有第19、25、38、43、50等五題。在此兩項指標均不如理想的題目計有第19、25、38、50題，這些題目顯示出與全量表不同質，應考慮予以刪除。

(5) 綜合判斷

本研究項目分析的決定係根據上述七項指標的數據來加以整體研判。七項指標中有五項指標不理想者有二題，為第19、43題。有四項指標不理想者有三題，為第23、24、38題。有三項指標不理想者有二題，為第25、50題。這七題優先刪除。雖然項目分析是判斷題目優劣的一個重要方法，而絕對不是唯一的方法，如果固著於項目分析的數據，而忽略理論的重要性，可能的結果非但無助於信度與效度的提高，反而使信度與效度降低了；如果僅根據項目分析結果就決定將某題目刪除，可能反會使效度降低（王保進，2002：569）。而就分析資料顯示第1、2、3、11、13、30、37、47等八題有兩項指標不理想，以及第4、5、7、8、9、10、16、17、18、22、27、31、32、34、35、40等十六題有一項指標不理想，此等題目雖不易鑑別影響課程綱要實施之因素，但普遍教師之實施情形趨勢，卻值得重視，且於建立專家效度時，專家意見中亦表示問卷之所列問題皆屬重要問

題，經與指導教授及研究小組同儕討論決定予以刪除的題目有第 1、2、8、11、30、34、37、47 等八題，以便廣泛蒐集教師意見，讓問卷施測後更能接近實務面而能反應實際現況。另外，第 33、39、45、48、49 等五題雖無顯示不理想指標，但是，因其與其他題目意義雷同或合併處理，經與指導教授及研究小組同儕討論決定合併處理，亦即予以刪除。因此經過項目分析後總共刪除二十題，保留 30 題，用以進行下一階段的正式量表施測。茲將七項指標的數據綜合整理如下表 3-4-8 與表 3-4-9。

表 3-4-8 數學學習領域課程實施分量表之七種項目分析結果總表

題號	題 目 內 容	遺漏 值檢 驗	平均 數	標準 差	偏態	極端 組檢 定	相 關	因素 負荷
1	我已理解九年一貫課程的基本理念。	.0%	3.02	.63	-.896	-3.4	.45	.497
2	我認為數學學習領域分為四個學習階段有利訂定領域教學計畫	1.8%	2.67	.69	-.814	-2.3	.30	.390
3	我能依據分段能力指標，訂定領域教學計畫。	.9%	2.88	.58	-.822	-5.0	.55	.606
4	我能考量學生學習經驗，訂定領域教學計畫。	.0%	2.99	.49	-.480	-4.7	.53	.583
5	我能在課程設計的過程中，會讓學生積極參與。	.9%	2.97	.53	-.030	-4.7	.46	.533
6	我會考量學校特色與願景，訂定領域教學計畫。	.0%	2.70	.73	-.291	-4.4	.45	.489
7	我認為推演思考能力的培養重於解題能力的訓練。	.0%	3.08	.60	-.536	-4.3	.43	.486
8	我認為數學能力的核心是在學生會確認問題解決問題。	.0%	3.18	.56	-.270	-4.8	.38	.419
9	我會依學生個別差異設計教學活動。	.0%	2.82	.60	-.155	-5.8	.58	.633
10	我會以啟發性與開放性之教學設計，提供學生多元學習機會。	.0%	2.95	.61	-.450	-5.5	.64	.683
11	我能與其他教師共同探討教學問題。	.0%	3.14	.57	.018	-2.3	.33	.373
12	我能在領域課程小組會議時提出教學改進策略	.9%	2.81	.68	-.096	-4.7	.50	.543
13	我能夠與其他教師，互相分享教學相關知識或資源。	.0%	3.17	.57	.012	-2.7	.40	.442
14	我能於教學前與同事協同備課並進行專業對話。	.9%	2.86	.67	-.214	-4.5	.46	.506
15	我能與其他同事進行協同教學。	.0%	2.50	.81	.000	-5.5	.50	.555
16	我能考量學生心智發展，編選適當的教材。	.0%	2.96	.56	-.331	-4.2	.43	.486
17	我能考量學生的興趣，編選適當的教材。	.9%	2.95	.54	-.051	-5.3	.56	.602
18	我選擇教材時，會適當反應當前社會的議題。	1.8%	2.68	.62	-.373	-3.5	.45	.488
19	本校數學領域教科書是經由「數學領域課程小組」討論決定。	.0%	3.35	.67	-1.092	-1.3	.11	.120
20	本校數學領域教材除選定的教科書外，尚有自編補充教材。	.0%	2.62	.81	.084	-4.6	.41	.451
21	我能配合本校發展特色，編製補充教材。	.0%	2.68	.75	-.176	-5.7	.59	.616
22	我能針對學生能力適時檢討修正教材內容。	.0%	3.05	.60	-.532	-4.4	.48	.489
23	一網多本的教科書增加學生的負擔。	.0%	3.21	.84	-.702	-1.2	.11	4.03 6E-0 2
24	一網多本的教科書增加家長的憂慮。	.0%	3.40	.74	-1.076	-1.5	.14	6.99 3E-0 2
25	一網多本的教科書增加老師的負擔。	.9%	3.19	.83	-.564	-1.7	.21	.155
26	我能夠利用網際網路蒐集教材。	.0%	3.13	.73	-.212	-4.9	.42	.447
27	我對數學程度較高的學生,提供適當之課外補充教材。	.0%	3.03	.61	-.012	-6.3	.58	.607
28	我對數學學習有困難的學生，能編選適當教材，進行補救教學。	.0%	2.92	.71	-.187	-5.3	.55	.583
29	九年一貫課程實施後，我的學生更喜歡上數學課。	2.7%	2.32	.72	.348	-5.1	.49	.569
30	九年一貫課程實施後，我的學生的數學能力有明顯提昇。	1.8%	2.05	.77	.534	-3.6	.28	.356
31	在教學時，我能激勵學生多元的思考方式。	.0%	3.06	.59	-.280	-5.7	.58	.606
32	在教學時，我會引導學生以口語表達所了解的數學概念。	.0%	3.13	.58	-.292	-4.5	.52	.548

表 3-4-8 數學學習領域課程實施分量表之七種項目分析結果總表 (續)

33	我會將各種節慶適度融入教學活動。	.0%	2.57	.74	.218	-7.9	.62	.654
34	我會利用彈性學習節數時間，進行數學教學活動。	.9%	2.74	.68	-.484	-1.8	.31	.350
35	我能考量國中小銜接問題，適時依學生需要進行補救教學。	.0%	2.99	.59	.002	-4.3	.56	.586
36	我曾經運用多元智能教與學方式，進行教學。	1.8%	2.67	.74	-.205	-7.2	.59	.635
37	我依據領域教學計畫進行教學。	.9%	3.11	.58	-.002	-3.6	.33	.352
38	我覺得依據領域教學計畫進行教學，仍有修正的需要。	1.8%	3.09	.60	-.032	-3.2	.24	.214
39	我能依學生學習特性採用方式具體操作、實測、實驗、作圖、觀察、討論、發表或問答等多元方式進行教學活動。	.0%	2.95	.63	-.184	-5.4	.46	.492
40	我在進行教學活動時，會提供學生互相討論的機會。	.0%	3.00	.57	.000	-4.4	.46	.490
41	我會適時引導學生分享或欣賞不同族群的生活數學。	.9%	2.81	.71	-.184	-7.1	.61	.666
42	我能夠以多元評量方式，如：紙筆測驗、口說測驗、小組互評、操作、演練或學習態度等進行學習評量。	.0%	3.05	.66	-.250	-5.6	.49	.510
43	我所任教的學生中仍有在校外補習數學。	.0%	3.20	.76	-.852	-.4	.09	.117
44	實施九年一貫課程後，我更能掌握課程統整與協同教學之精神	1.8%	2.50	.71	.309	-5.9	.53	.580
45	實施九年一貫課程後，我會自行編寫教學計畫。	1.8%	2.64	.66	.165	-4.3	.45	.478
46	我能從事行動研究，解決數學教學所面臨的問題。	.0%	2.65	.68	.217	-6.4	.47	.516
47	我能時時自我省思教學，做為教學改進參考。	.0%	3.26	.48	.605	-5.5	.47	.490
48	我能主動參加教師進修（學分班或研究所）。	.0%	3.04	.78	-.432	-5.2	.46	.479
49	我認為學校辦理的教師進修對我有幫助。	.0%	2.91	.74	-.529	-3.9	.37	.352
50	我認為進修第二專長對我有幫助。	.0%	2.92	.83	-.524	-2.6	.18	.168
	全量表	12.5%	2.89	.30	.234		.	

a. 信度分析所提供之校正后項目總分相關係數。b. 主成份分析單-因素原始因素負荷值。

表 3-4-9 數學學習領域課程實施分量表項目分析之七項指標累計彙整表

題號	題 目 內 容	遺漏值檢驗	平均數	標準差	偏態	極端組檢定	相關	因素負荷	累計數
1	我已理解九年一貫課程的基本理念。				*	*			2
2	我認為數學學習領域分為四個學習階段有利訂定領域教學計畫				*	*			2
3	我能依據分段能力指標，訂定領域教學計畫。			*	*				2
4	我能考量學生學習經驗，訂定領域教學計畫。			*					1
5	我能在課程設計的過程中，會讓學生積極參與。			*					1
6	我會考量學校特色與願景，訂定領域教學計畫。								
7	我認為推演思考能力的培養重於解題能力的訓練。			*					1
8	我認為數學能力的核心是在學生會確認問題解決問題。			*					1
9	我會依學生個別差異設計教學活動。			*					1
10	我會以啟發性與開放性之教學設計，提供學生多元學習機會。			*					1
11	我能與其他教師共同探討教學問題。			*		*			2
12	我能在領域課程小組會議時提出教學改進策略								
13	我能夠與其他教師，互相分享教學相關知識或資源。			*		*			2
14	我能於教學前與同事協同備課並進行專業對話。								
15	我能與其他同事進行協同教學。								
16	我能考量學生心智發展，編選適當的教材。			*					1
17	我能考量學生的興趣，編選適當的教材。			*					1
18	我選擇教材時，會適當反應當前社會的議題。					*			1
19	本校數學領域教科書是經由「數學領域課程小組」討論決定。		*		*	*	*	*	5
20	本校數學領域教材除選定的教科書外，尚有自編補充教材。								
21	我能配合本校發展特色，編製補充教材。								
22	我能針對學生能力適時檢討修正教材內容。			*					1
23	一綱多本的教科書增加學生的負擔。		*		*	*	*		4
24	一綱多本的教科書增加家長的憂慮。		*		*	*	*		4
25	一綱多本的教科書增加老師的負擔。					*	*	*	3
26	我能夠利用網際網路蒐集教材。								
27	我對數學程度較高的學生,提供適當之課外補充教材。			*					1
28	我對數學學習有困難的學生，能編選適當教材，進行補救教學。								
29	九年一貫課程實施後，我的學生更喜歡上數學課。								
30	九年一貫課程實施後，我的學生的數學能力有明顯提昇。					*	*		2
31	在教學時，我能激勵學生多元的思考方式。			*					1
32	在教學時，我會引導學生以口語表達所了解的數學概念。			*					1
33	我會將各種節慶適度融入教學活動。								
34	我會利用彈性學習節數時間，進行數學教學活動。					*			1
35	我能考量國中小銜接問題，適時依學生需要進行補救教學。			*					1
36	我曾經運用多元智能教與學方式，進行教學。								
37	我依據領域教學計畫進行教學。			*		*			2
38	我覺得依據領域教學計畫進行教學，仍有修正的需要。			*		*	*	*	4
39	我能依學生學習特性採用方式具體操作、實測、實驗、作圖、觀察、討論、發表或問答等多元方式進行教學活動。								

表 3-4-9 數學學習領域課程實施分量表項目分析之七項指標累計彙整表 (續)

40	我在進行教學活動時，會提供學生互相討論的機會。			*						1
41	我會適時引導學生分享或欣賞不同族群的生活數學。									
42	我能夠以多元評量方式，如：紙筆測驗、口說測驗、小組互評、操作、演練或學習態度等進行學習評量。									
43	我所任教的學生中仍有在校外補習數學。		*		*	*	*	*		5
44	實施九年一貫課程後，我更能掌握課程統整與協同教學之精神									
45	實施九年一貫課程後，我會自行編寫教學計畫。									
46	我能從事行動研究，解決數學教學所面臨的問題。									
47	我能時時自我省思教學，做為教學改進參考。		*	*						2
48	我能主動參加教師進修（學分班或研究所）。									
49	我認為學校辦理的教師進修對我有幫助。									
50	我認為進修第二專長對我有幫助。					*	*	*		3

(6) 信度分析

項目分析是在考驗一個測驗量表個別題目的可靠程度，信度分析則是在評估整份量表的可靠程度（邱皓政，2002：14-24）。本研究預試量表的信度評估，除了針對整份量表來進行檢測外，還必須就不同的分量表來進行。

以 Cronbach α 係數考驗預試問卷各向度與總量之內部一致性，結果顯示，「學校課程籌劃與推動分量表」五個層面的 α 係數分

別為 0.8825、0.6521、0.0057、0.7843、0.7897，總分量表的 α 係數為 0.6101。「數學學習領域課程實施分量表」的五個層面的 α 係數則各為 0.8369、0.7226、0.7482、0.8279、0.7290，總分量表的 α 係數為 0.9212。信度分析詳細資料見如表 3-4-10：

表 3-4-10 預試問卷之信度分析表

問卷層面名稱		總題數	Cronbach α 係數
學校 課程 籌劃 與推 動	課程理念與計畫	8	.8825
	課程組織與運作	4	.6521
	教材評鑑與編選	3	.0057
	教學實施與評量	5	.7843
	教師專業與配套措施	14	.7897
總分量表		34	.6101
數學 學習 領域 課程 實施	課程理念與計畫	10	.8369
	課程組織與運作	5	.7226
	教材評鑑與編選	13	.7482
	教學實施與評量	15	.8279
	教師專業與配套措施	7	.7290
總分量表		50	.9212

(7) 因素分析

因素分析的進行，Comrey (1973) 建議樣本數在 200 以下不宜進行因素分析，如果研究的母群體具有相當的同質性，變項數

目不多，樣本數可以介於 100 至 200 之間（邱皓政，2002：15-5）。配合本研究小組各學習領域進行比較，在學校層級上，將本研究小組各學習領域預試問卷「學校課程籌劃與推動分量表」合併處理，進行因素分析，經處理後，學校課程籌劃與推動可分成三個層面，依據此三大層面，進行題數調整及刪除，共整理出 24 題。而「數學學習領域課程實施分量表」，因為份數不足 300 份，但試著作因素分析，進行刪減及調整題目，並經與各學習領域研究小組共同討論後，分成四個層面處理。

綜合項目分析、信度分析及因素分析這些步驟後，預試問卷的結果分析，刪去「學校課程籌劃與推動分量表」中的第 2、10、15、19、26、27 題，共 10 題；刪去「數學學習領域課程實施分量表」中的第 1、2、8、11、19、23、24、25、26、30、38、40、41、42、43、45、47、48、49、50 題，共 20 題，編製成正式問卷，兩分量表總計 54 題。本研究小組並將「學校課程籌畫與推動」分量表名稱改為「學校課程規劃與推動」分量表，涉及數學學習領域課程綱要實施問題的問題卷，用辭改回原先的以「本校數學學習領域教師…」之敘述方式，以減少填達問卷者涉及本人課程是否實施之影響因素。

在基本資料中，原先預試問卷列有第三部分之「學校課程組

織與運作」因受試者答案相當混亂，且與本問卷似乎無直接關聯，經過與指導教授和本研究小組共同討論後，決定全數刪除，並調整部分內容，保留學校基本資料及個人基本資料兩部分，形成基本資料，據此編製成正式問卷。

五、正式問卷與計分方式

本研究之調查問卷，在經過專家學者指正建立專家效度，再經預試及項目分析、信度分析、因素分析後，「學校課程規劃與推動分量表」與「數學學習領域課程實施分量表」共保留 54 題，並將兩分量表各層面重新調整編號，成為正式調查問卷。

正式問卷分成兩個分量表：

(一)「學校課程規劃與推動分量表」計 24 題，又分為三個層面：

1. 課程計畫
2. 課程實施
3. 配套措施

據以了解國民中學數學學習領域教師對「學校課程規劃與推動」的評估情形。

(二)「數學學習領域課程實施分量表」計 30 題，又分為四個層面：

1. 教學理念
2. 教材編選

3. 教學實施

4. 專業成長

據以理解國民中學數學學習領域教師對該領域之課程綱要實施現況」之評估情形。

調查問卷計分方式採四點量尺，在每個分量表中，均分四個選項供填答，1 代表完全不符合，2 代表少部分符合，3 代表大部分符合，4 代表完全符合，得分愈高，表示對於整體數學學習領域課程綱要實施現況的的評估也就愈高。

正式調查問卷各研究分析層面所含蓋題次如表 3-4-11：

表 3-4-11 正式問卷各研究分析向度與含蓋題次表

研究分析向度		正式問卷題次	總題數
學校課程規劃 與推動	課程計劃	1-8	8
	課程實施	9-15、18、17	9
	配套措施	16、19-24	7
合計			24
數學學習領域 課程實施	教學理念	1-3、7、14、15、26、 28	8
	教材編選	16-21	6
	教學實施	4-6、8、22-24、27、 29	9
	專業成長	9-13、25、30	7
合計			30

六、正式問卷之信度分析

本研究正式問卷最後定稿的五十題正式題本，其中包含兩個分量

表，即「學校課程規劃與推動分量表」計 24 題與「數學學習領域課程實施分量表」計 30 題，經正式施測後，共計抽取「學校課程規劃與推動分量表」三個因素與「數學學習領域課程實施分量表」四個因素。整套量表與七個因素的信度估計分析如下：

(一)「學校課程規劃與推動分量表」部分

整體而言，全量表的同質性極高，內部一致性係數為.9450，顯示出全量表項目具有相當的同質性。而其各因素所形成的分量表：「課程計畫」的係數為.8926，「課程實施」的係數為.8783、「配套措施」的係數為.8570，亦可看出各因素均具有很高的相關性。

(二)「數學學習領域課程實施分量表」部分

整體而言，全量表的同質性極高，內部一致性係數為.9578，顯示出全量表項目具有相當的同質性。而其各因素所形成的分量表：「教學理念」的係數為.8752，「教材編選」的係數為.8493，「教學實施」的係數為.8627，「專業成長」的係數為.8507，亦可看出各因素均具有很高的相關性。

第四節 研究實施程序

本研究自確立研究主題至完成研究論文，其流程及實施期程詳如圖3-4-1，研究流程計分三個階段，包括準備階段、實施階段、完成階段。茲簡要說明如下：

壹、實施程序

一、準備階段

根據研究動機及目的，研究者與本研究小組成員分別進行相關文獻之閱讀，並固定每兩週與指導教授聚會一次提出心得報告，經過十次聚會的討論後，經指導教授之確認，共同訂定出各學習領域研究小組之研究架構主體。

接著再依研究者之研究領域，以個人研究架構所需，進行文獻探討，文獻研讀範圍包括九年一貫課程暫行綱要、數學學習領域課程實施綱要、探討相關課程改革與九年一貫課程之理論文獻，以及關於數學學習領域之教學理論或論述。

二、實施階段

經過文獻閱讀及探討後，擬定初步問卷架構並編妥問卷初稿，於九十二年九月及十月邀請學者專家對本問卷提供諮詢意見，所得之建議經與指導教授及研究小組同儕討論後修正、完成研究之預試問卷。隨後，於民國九十二年十一月十日參與論文計畫口試。

論文計畫口試通過後，於九十二年十一月在台北市、台北縣、桃園縣及台中縣選取二十三所國中，共 180 位數學學習領域教師，進行預試問卷之施測，並於九十二年十一月中旬回收，進行統計分析後，將保留之題目重新編排後，編製成正式問卷。

正式問卷於九十二年十二月初編製完成後，在十二月中旬開始進行正式問卷的施測，並於十二月下旬陸續回收。問卷針對台灣地區 143 所國民中學進行抽樣，共發出 1121 份問卷，總計回收 120 校(回收率 83.92%)，690 份(回收率 61.55%)有效問卷，隨即以 SPSS 8.01 版套裝統計軟體進行資料統計分析。

三、完成階段

研究者將本研究之結果分析討論初稿請指導教授審閱、修訂及建議後，修正完成論文初稿，進行論文口試與作最後修正，再付梓完成本研究。

第五節 研究資料處理

本節主要說明研究資料的處理與分析，包括資料處理的步驟與統計處理的方法。

壹、資料處理

本研究所採用之問卷回收之後，即以編碼處理，在剔除無效問卷之後，利用統計套裝軟體SPSS 8.01 版本進行資料處理，以瞭解本研究分析的待答問題。

本研究預試及正式問卷調查後，均採下列步驟整理資料：

一、資料檢核

當預試及正式問卷調查資料回收後，逐一檢視每份問卷的填答情形，凡資料有填寫不全者，即予以剔除。

二、資料編碼

資料檢核後，依序編碼每份有效問卷，在電腦建檔儲存每筆資料，提供分析資料時的參考依據。

三、資料確認

當問卷調查資料完成編碼後，將每筆資料列印核對，修正錯誤資料，期使資料能避免人為錯誤。

貳、統計分析

正式調查問卷所得資料運用之統計分析方法如下：

一、敘述性統計：

以次數分配、百分比計算、平均數、標準差分析受試者各項基本資料。

二、獨立樣本 t 考驗：

此法適用於考驗兩組無關聯性之母群體平均數有無顯著差異，故將之用於考驗本研究中不同性別、不同學歷、不同師資培育機構、有無擔任課程發展委員、是否配課，及是否編補教材之受試者，在「學校課程規劃與推動分量表」及「數學學習領域課程實施分量表」各層面中的表現有無顯著差異情形。

三、單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 與雪費 (Scheffe) 事後比較：

此法適用於僅一個自變項下，考驗數個平均數間差異顯著性，本研究將之用以考驗以下兩者：

(一) 學校背景變項中，不同班級數、不同學校所在行政轄區，在「學校課程規劃與推動分量表」及「數學學習領域課程實施分量表」中，各層面的理解與評估是否有顯著差異，若有差異，則以雪費法進行事後考驗，以瞭解各組平均數之間的差異。

(二) 個人背景變項中，不同性別、不同學歷、不同職前師資培育機構、不同教學年資、是否擔任課發會委員、是否配課，以及是否

曾經自行發展編選補充教材，在「學校課程規劃與推動分量表」及「數學學習領域實施分量表」中，各層面的理解與評估是否有顯著差異，若有差異，則以雪費法進行事後考驗，以瞭解各組平均數之間的差異。