

第三章 研究方法

本章主要探討本研究所使用方法，分為研究架構、研究對象、研究工具、研究流程與資料分析等五個章節敘述。

第一節 研究架構

本研究主要目的是希望了解我國地理教育的評量架構，並藉由國中基本學力測驗實施五年來社會科地理試題學生作答反應資料進行分析研究，以探討國中畢業生修畢國中三年地理科課程後習得的基本能力—知識與能力為何；在方法工具上藉由文獻分析所得之台灣地理教育的教學，進一步分析台灣地理教育的評量架構，並將國中基本學力測驗社會科地理試題與以分類，進行統計分析，本研究之研究架構如圖 3-1 所示。

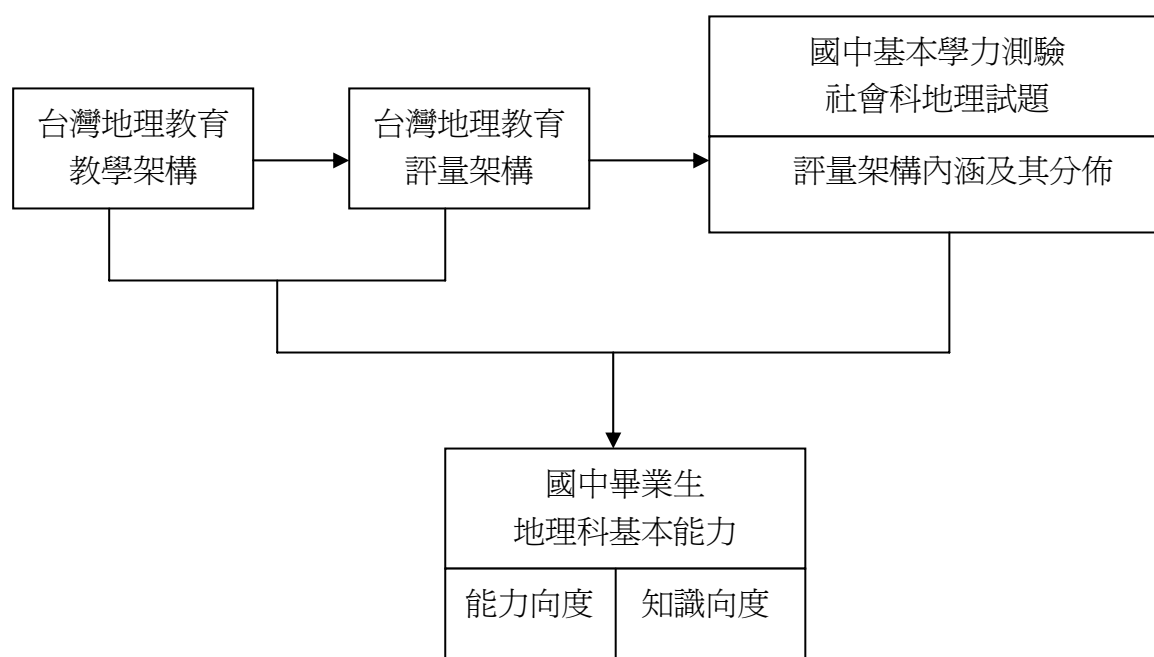


圖 3-1 研究架構圖

一、台灣地理教育教學架構

依據文獻分析，地理教育的教學架構是透過分析地理教育目標、地理課程標準，分為「能力向度」與「知識向度」兩個層面：

- (一) 能力向度—教育學生學習地理必備的認知能力，分為記憶、了解、應用、分析、評鑑、計畫（創作）六個向度。
- (二) 知識向度—教育學生學習地理必備的知識，分為「地理技能」、「空間分析」、「區域特色」、「環境地理」四個向度。

二、台灣地理教育評量架構

台灣地理教育評量架構是依據台灣地理教育教學架構而來，為地理科評量試題的命題依據，分為「能力向度」與「知識向度」兩個層面：

- (一) 能力向度—評量學生在學習地理後習得的認知能力，分為記憶、了解、應用、分析、檢查（評鑑）、計畫（創作）六個向度。
- (二) 知識向度—評量學生在學習地理上後習得的知識，分為「地理技能」、「空間分析」、「區域特色」、「環境地理」四個向度。

三、國中基本學力測驗社會科地理試題評量架構內涵及其分佈

（一）評量架構內涵

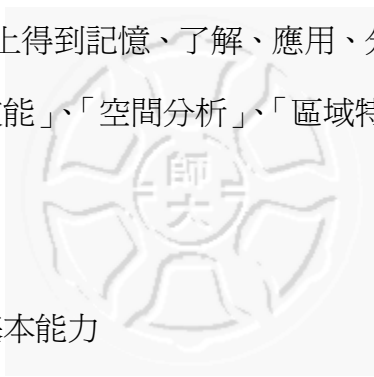
國中基本學力測驗社會科地理試題評量架構內涵是依據地理教育評量架構而來，分為「能力向度」與「知識向度」兩個向度：

1. 能力向度—評量學生在經過國中畢業生在完成三年國中課程後所習得的地理認知能力，分為記憶、了解、應用、分析、檢查（評鑑）、計畫（創作）六個向度。
2. 知識向度—評量學生在經過國中畢業生在完成三年國中課程後所習得的地理知識，分為「地理技能」、「空間分析」、「區域特色」、「環境地理」四個向度。

（二）評量架構分布

國中基本學力測驗社會科地理評量架構分布是根據評量架構實際進行的分類結果

而來，其中，在「能力向度」上得到記憶、了解、應用、分析、檢查（評鑑）五個向度；「知識向度」上得到「地理技能」、「空間分析」、「區域特色」、「環境地理」四個向度。



四、我國國中畢業生地理科基本能力

「我國國中畢業生地理科基本能力」是透過逐年分析國中畢業生在國中基本學力測驗 90-94 年社會科地理試題學生作答反應，由統計分析結果所呈現出國中畢業生在「能力向度」（記憶、了解、應用、分析、檢查（評鑑））與「知識向度」（包含「地理技能」、「空間分析」、「區域特色」、「環境地理」）的基本能力。

第二節 研究對象

本研究之研究對象母群體為我國國中畢業生，所指的是年齡介於 15-16 歲，完成了國民中學教育三年，相當於國九程度的學生。採用隨機抽樣，其抽取資料來源是向「國民中學學生基本學力測驗推動工作委員會」所申請之 90-94 年每年度各 5000 筆隨機抽樣資料，合計 25000 筆學生資料在社會科地理試題的作答反應資料進行分析與研究。

第三節 研究工具

本研究所使用的工具包含台灣地理教育的評量架構，以及國中基本學力測驗社會科地理試題，茲敘述如下：

一、台灣地理教育的評量架構

透過文獻分析法，蒐集美國地理科評量計畫之相關資料，分析整理，作為我國評量架構建立之依據，並根據文獻分析所得台灣地理教育的教學架構提出台灣地理教育的評量架構，但因本研究目的是瞭解國中畢業生的地理科基本能力，故此處台灣地理教育的評量架構是指「國中地理教育的評量架構」，故九年一貫課程社會領域地理部份的轉化專指第四階段能力指標（細目請見附錄 H）轉化的結果而提出，之後再請目前實際任教之地理教師協助檢視其完整性，以建立「台灣地理教育的評量架構」。

二、國中基本學力測驗社會科地理試題

本研究欲藉由我國國中畢業生在 90-94 年「國中基本學力測驗社會科地理試題的作答反應資料」進行統計分析研究以了解我國國中畢業生地理科基本能力，首先須由五年國中基本學力測驗社會科試題中逐年區分出屬於地理部分試題，此部分由研究者連同二名地理教學現場老師共三名，將 90-94 年國中基本學力測驗社會科試題逐年勾選出屬於地理部分，再進行交叉比對，遇有爭議處進行討論後，取其多數決，確認是否屬於地理部分試題。其試題分類詳見表 3-1。

表 3-1 90-94 年國中基本學力測驗社會科地理試題題數分類表

年 度 別	題 號	題數	合計
94 年基本 學力測驗	第一次 1、2、3、4、5、15、16、17、18、19、29、30、 31、41、44、48、51、54、55、61	20	41
	第二次 1、2、3、4、5、15、16、17、18、19、20、31、 32、33、42、48、50、53、54、55、56	21	
93 年基本 學力測驗	第一次 1、2、3、4、5、6、16、17、18、19、20、31、32、 33、34、35、46、47、48、49、50	21	42
	第二次 1、2、3、4、5、17、18、19、20、21、32、33、 34、35、36、46、47、48、49、50、63	21	
92 年基本 學力測驗	第一次 1、2、3、4、5、16、17、18、19、20、34、35、 36、37、48、49、50、51、52、58、63	21	44
	第二次 1、2、3、4、5、6、16、17、18、19、20、27、31、 32、33、34、35、46、47、48、49、50、61	23	
91 年基本 學力測驗	第一次 1、2、3、4、5、16、17、18、19、20、31、32、 33、34、35、46、47、48、49、50、63	21	42
	第二次 1、2、3、4、15、16、17、18、30、31、32、33、 34、45、46、47、48、60、61、62、63	21	
90 年基本 學力測驗	第一次 1、2、3、4、5、6、19、20、21、22、23、24、31、 36、37、38、51、52、53、54、55、64、65、66	24	46
	第二次 1、2、3、4、5、16、17、18、19、30、31、32、 33、34、45、46、47、48、60、61、62、63	22	
總計			215

(一) 信度的評估

以 90-94 年學生作答反應，依據區分出來的國中基本學力測驗社會科地理試題逐年計算其信度 Cronbach's α 係數，各年度約達.80 以上(詳見表 3-2)，顯示其信度 Cronbach's α 係數穩定。

表 3-2 90-94 年國中基本學力測驗社會科地理試題 Cronbach's α

信度	次別	90 年基本 學力測驗	91 年基本 學力測驗	92 年基本 學力測驗	93 年基本 學力測驗	94 年基本 學力測驗
Cronbach's α	第一次	.868	.814	.809	.844	.820
	第二次	.843	.805	.815	.835	.789

(二) 試題分析

以學生作答反應，進行數量的試題分析，包括試題的難度與鑑別力的評鑑，其結果如表 3-3。

表 3-3 90-94 年國中基本學力測驗社會科地理試題題目鑑別力、難度

年 度 別	題數	鑑別力			平均 鑑別力	平均 難度	
		0.3 以下	0.31-0.39	0.4 以上			
94 年基本 學力測驗	第一次 第二次	20 21	0 2	7 7	13 12	.45 .42	.71 .75
93 年基本 學力測驗	第一次 第二次	21 21	2 0	2 5	17 16	.46 .45	.66 .71
92 年基本 學力測驗	第一次 第二次	21 23	1 3	6 7	14 13	.44 .42	.65 .66
91 年基本 學力測驗	第一次 第二次	21 21	2 2	5 5	14 14	.41 .43	.54 .65
90 年基本 學力測驗	第一次 第二次	24 22	0 1	5 6	19 15	.46 .45	.64 .66
合計		215	13	55	147		
百分比		100%	6.05%	25.59%	68.37%		

由表 3-3 統計結果來看，90-94 年國中基本學力測驗社會科地理試題試題分析如下：

1. 鑑別力：

在鑑別力的部分有超過 60% 以上的題目是超過 .40 以上的，僅有約 6% 的題目其鑑別度不到 .30，且每一年的試題平均鑑別度均達 .40 以上。

所謂的「鑑別力」目的在於了解各試題的題目是否有區分能力高下的作用，鑑別力當然是越高越好，但一般可接受的最低標準為 .25 以上，低於此標準就視為鑑別力不佳的試題，美國測驗學者 Ebel 曾提出一套鑑別度評鑑標準，頗具參考(引自郭生玉, 1995)。

表 3-4 鑑別力的評鑑標準

鑑別指數	試題評鑑
.40 以上	非常優良
.30-.39	優良，但可能需要修改
.20-.29	尚可，但通常需要修改
.19 以下	劣，需淘汰或修改

資料來源：引自郭生玉（1995）

若以表 3-4，來檢視表 3-3 基本學力測驗的鑑別力計算結果，因各年的整體平均鑑別度均達.40 以上，顯示其題目是具有鑑別力的。以各年試題的鑑別力分布來看，有 60% 以上的題目達.40 以上、25%的題目在.30-.39，合起來約佔 80%以上的試題是屬優良題目。

2. 難度

以難度而言，各年試題的平均難度約在.5-.7 之間，乃符合基本學力測驗試題命題時所設定的標準（國中基本學力測驗推動工作委員會題庫組，1990），而依據測驗的標準，難度指數約在.40-.70 較佳（引自郭生玉，1995），以此標準而言，這五年來的試題亦符合此標準。

由信度與試題分析的結果，可知國中基本學力測驗地理科試題具有穩定的性質，並可以區分出學生能力高低的能力。

依據台灣地理教育教學與評量架構建立國中基本學力測驗社會科地理試題評量架構，依據此架構將試題與以分類，進行評量架構「能力向度」六向度之分類與「知識向度」四向度之分類，此部分由研究者連同二名地理教學現場老師共三名，分別先將各年度國中基本學力測驗社會科試題逐題填入所屬之「能力向度」、「知識向度」分類細項，再進行交叉比對，遇有爭議處由各老師說明分類理由後，進行對話討論，取其共識後確認各試題的分類細項。

三、國中畢業生地理科基本能力

國中基本學力測驗設計時將難度指數設定為.5-.7（國中基本學力測驗推動工作委員會題庫組，1990），其意思為希望每一題目約有 50%至 70%左右的學生可以通過，依照此依標準，若一題目有半數(50%)學生可以通過，即達到設定的目標，固可以以「半數通過」題目比例，來檢視國中畢業生的地理科能力程度。依據分類結果，分別計算出「能力向度」、「知識向度」各分類細項半數可以通過題數的百分比，若其超過八成國中畢業生可以通過，將之設定為我國國中畢業生具備該項地理科基本能力。

第四節 研究流程

為達本研究之研究目的，本研究採取下列之研究實施流程：

一、準備階段

本階段實施時間自民國 94 年九月至十二月

- (一) 廣泛閱讀資料，與指導教授討論後，確立研究之主題。
- (二) 開始蒐集及閱讀相關文獻資料，分析歸納資料。
- (三) 決定研究架構。
- (四) 撰寫研究計畫。

二、研究資料之申請一

- (一) 根據研究計畫，向「國民中學學生基本學力測驗推動工作委員會」提出申請，希望提供民 90-94 年共五年國中畢業生參與國中基本學力測驗在社會科作答反應資料作為本研究資料分析之研究工具。
- (二) 獲得「國民中學學生基本學力測驗推動工作委員會」提供 90-94 年國中畢業生參與國中基本學力測驗在社會科作答反應資料每年五千筆隨機抽樣樣本，合計共 25000 筆資料。

三、台灣地理教育評量架構一

- (一) 搜集、整理、分析美國國家評量委員會的地理科評量架構，參酌文獻分析所得的教學評量架構，提出台灣地理教育的評量架構。
- (二) 將提出之台灣地理教育的評量架構交予教學現場工作老師、學者專家教授，與之進行對話討論，以確立其架構。

四、國中基本學力測驗社會科地理試題評量架構內涵分析與分佈

- (一) 根據台灣地理教育教學架構與評量架構提出國中基本學力測驗社會科地理試題評量架構。
- (二) 對國中基本學力測驗社會科試題逐年區分出屬於地理部分試題。
- (三) 對國中基本學力測驗社會科地理試題進行評量架構「能力向度」六向度之分類與

「知識向度」四向度之分類。

(四) 將試題分類結果與國中基本學力測驗社會科地理試題評量架構比較，提出相異之處。

五、統計分析資料

將五年學生作答反應資料輸入電腦資料庫，以 SPSS12.0 視窗英文版進行統計分析。

六、報告之撰寫

撰寫研究初稿，分析計算國中畢業生地理科基本能力，與指導教授討論，修正報告，確定全部論文內容。

第五節 資料分析

本研究向「國民中學學生基本學力測驗推動工作委員會」所申請之 90-94 年社會科試題學生作答反應資料，以 SPSS12.0 視窗英文版進行之統計分析，其分析之內容如下：

- 一、以點二系列相關計算各題試題分數與總分之間的相關，作為試題的鑑別度，逐年求出各年度各題之鑑別度。
- 二、逐年計算出各試題通過百分比作為各試題難度分析（通過率）。
- 三、逐年計算國中基本學力測驗社會科地理試題在「能力向度」、「知識向度」各次向度之題目數，其所佔之百分比
- 四、逐年計算其「能力向度」、「知識向度」各次向度之試題的通過率的平均數與標準差。
- 五、逐年計算其「能力向度」、「知識向度」各次向度之試題通過率達一半以上題數之百分比，並界定若百分比超過 80% 者即表示我國國中畢業生具備該項之基本能力。