

親愛的老師您好:

首先感謝您參與這項研究，這份問卷主要想了解台灣高中在地理資訊系統教學上的實施情形，所得的資料僅作為學術研究之用，且僅作團體分析，不做個別處理，故不需填寫姓名，請您可以安心作答。您的問卷非常寶貴，請您仔細閱讀各部份作答，依照實際狀況填寫。需要特別注意的是，這一份問卷僅供「正式教師」填答，若您為代理教師或兼課教師，

請勿填寫。

非常感謝您在百忙之中撥冗協助，請您將請將填答完之問卷，放入所附之回郵信封，並於 98 年 12 月 15 日前寄回，衷心感謝您的協助!

謹此

順訟 教安

國立台灣師範大學地理研究所博士班

指導教授： 陳哲銘 博士

研究生： 王耀輝 敬上

中華民國 98 年 12 月 1 日

## 一、基本資料

1.性別: 男 女

2.年齡:

- 25 歲以下(含 25 歲)      26~30 歲      31~35 歲  
36~40 歲      41~45 歲      46~50 歲  
51 歲以上

3.現職:

- 專任教師    專任教師兼導師    專任教師兼組長    專任教師兼主任其他

4.學歷背景(若非地理系所，請於其後寫出您的科系):

(1)請問您的大學學歷是?

- 地理系    非地理系：\_\_\_\_\_

(2)請問您的碩士或 40 學分班學歷是?

- 無    地理系所    非地理系所：\_\_\_\_\_

(3)請問您的博士學歷是?

- 無    地理系所    非地理系所：\_\_\_\_\_

5.任教年資:

(1)總任教年資

- 5 年以下    6~10 年    11~15 年    16~20 年  
21 年以上

(2)高中地理教學年資

- 5 年以下    6~10 年    11~15 年    16~20 年  
21 年以上

6.您每星期授課鐘點數(含輔導課):

- 4 堂課以下(含 4 堂課)    5~9 堂課    10~15 堂課  
16~20 堂課    21~25 堂課    26 堂課以上

7.您的任教地區:\_\_\_\_\_縣(市)

8.學校類別:

- 普通高中 綜和高中 完全中學 普通高職(未設置普通科或學術自然與社會科)

9.學校屬性:

- 公立    私立

10.學校班級規模:

- 15 班以下    16~30 班    31~45 班    46~60 班    61 班以上

11. 請問貴校是否有專用 GIS 教室

- 是    否

若您答案為「是」，請續填第 12 題；如果「否」，請跳至第 14 題。

12. 請問您使用 GIS 教室的頻率

- 不曾使用過    每學年約 1~2 次    每學期約 1~2 次    每個月約 1~2 次  
每星期約 1~2 次

13.請問您使用 GIS 教室時，所進行的教學為(可複選)

- 高一地理資訊單元    高一「非」地理資訊單元    高二區域地理  
高三應用地理    地理選修課程    社團或專題研究    其他\_\_\_\_\_

14.請問您是否曾使用過貴校內的電腦教室(非專用 GIS 教室)

- 是    否

若您答案為「是」，請續填第 15 題；如果「否」，請跳至第 16 題。

15.請問您針對個別班級使用電腦教室的頻率為?

- 每學年約 1~2 次    每學期約 1~2 次    每個月約 1~2 次    每星期約 1~2 次

16.請問您使用電腦教室時，所進行的教學為(可複選)

- 高一地理資訊單元    高一「非」地理資訊單元    高二區域地理    高三應用地理  
地理選修課程    社團或專題研究    其他\_\_\_\_\_

## 二、教師地理資訊素養自評

17.請問您獲得地理資訊專業的來源是(可複選)

- 大學修課    研究所修課    參加研習    同儕    自學  
其他，請說明\_\_\_\_\_

以下 18~39 題為教師在知識、技能與態度三個層面的地理資訊素養自評，請您依序加以作答。

### 知識向度層面

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
18.我能具體說出 GIS 的組成要素	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.我能具體說明何者為地理資訊，何者為非地理資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.我能具體說明網格資料與向量資料之特性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.我能說出 GIS 可應用的領域	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.我能說出 GIS 可應用於高中地理課程中「非」地理資訊的哪些單元	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 技能向度層面

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
23.我會從網路下載 GIS 相關圖資	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.我知道如何以 GIS 軟體進行儲存、管理與分析地理資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.我會從網路下載 GIS 相關教材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.我能自編 GIS 課程的教案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.我能教導學生操作 GIS 軟體	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.我有能力評鑑學生學習 GIS 的成效	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.我能指導學生以 GIS 進行專題研究之資料分析、資料處理及資料展現	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.我會用 GIS 教地理資訊以外的其他課程單元	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 態度向度層面

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
31.我認為 GIS 有助於地理科各單元的教學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.我認為 GIS 軟體容易操作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.我對於自己的 GIS 能力很有信心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.我對於 GIS 的學習感到有興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.我對於 GIS 的學習感到焦慮	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.我對於教導學生學習 GIS 軟體操作的能力很有信心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.我對於教導學生運用 GIS 於資料處理或分析很有信心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.我對於教導學生學習 GIS 的過程感到有興趣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.我對於教導學生學習 GIS 的過程感到焦慮	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 三、教師對於地理資訊系統軟體的使用狀況與需求評估

此部分共分兩大組題，請老師您針對「**教師端電腦**」與「**學生端電腦**」層面分別填入適當選項

#### 教師端電腦

40.教師端電腦中使用 GIS 軟體的狀況

(1)若以教學應用層面來看，您認為您所使用的教師端電腦中「**應該安裝**」的 GIS 軟體依序為(請於下列選項中依其優先順序填入數字「1」為比例最高，數字越大比例越少，若認為沒有必要也可不用挑選)

Google Earth    ArcGIS ArcExplorer MapInfo QGIS    ArcPad SuperPad  
SuperGIS 其他(請說明)\_\_\_\_\_

(2)請問您在安裝 GIS 軟體於教師端電腦時所考慮的因素依序為? (請於下列選項中依其優先順序填入數字，「1」為比例最高，數字越大比例越少，若認為沒有必要也可不用挑選)

是否有中文化    價格    過去有學過該項軟體操作 容易操作    功能是否強大  
是否已有完整操作說明    是否已有搭配的教案    其他(請說明)\_\_\_\_\_

(3)請問您認為在教師端電腦所使用的 GIS 軟體應具備有以下哪些功能?

(A)是否應具備展示與查詢功能(如將地圖放大縮小、量測地物面積與將地圖以 3D 方式呈現等)

是    否

(B)是否應具備編輯的功能(如編輯地物的圖層與屬性資料以及繪製主題地圖等)

是    否

(C)是否應具備空間分析的功能(如環域分析、疊圖分析等)

是    否

41.請問您所使用的教師端電腦中「**實際安裝**」的 GIS 軟體為(可複選)?

沒有安裝    Google Earth    ArcGIS ArcExplorer MapInfo QGIS    ArcPad   
SuperPad    SuperGIS 其他(請說明)\_\_\_\_\_

42.請問您在所使用的教師端電腦中「**常用的**」GIS 軟體有? (在此題中所指的軟體包含像 UrMap 等網路地理資訊系統(WebGIS)。請於下列選項中依其優先順序填入數字，「1」為比例最高，數字越大比例越少，若沒有在使用也可不用挑選)

Google Earth ArcGIS ArcExplorer MapInfo QGIS    ArcPad SuperPad  
SuperGIS Umap Google map    國土資訊系統 其他(請說明)\_\_\_\_\_

**學生端電腦(電腦教室或 GIS 教室)**

43.在學生端電腦使用 GIS 軟體的狀況

(1)若以教學應用層面來看，您認為在電腦教室或 GIS 教室中「應該安裝」的 GIS 軟體為? (請於下列選項中依其優先順序填入數字，「1」為比例最高，數字越大比例越少，若認為沒有必要也可不用挑選)

- Google Earth    ArcGIS    ArcExplorer    MapInfo    QGIS  
SuperGIS    其他(請說明)\_\_\_\_\_
- 沒有必要，直接使用 WebGIS 即可(請說明可使用 WebGIS 為何)\_\_\_\_\_

(2)請問您決定學生端電腦該使用何種 GIS 軟體時所考慮的因素依序為?(請於下列選項中依其優先順序填入數字，「1」為比例最高，數字越大比例越少，若認為沒有必要也可不用挑選)

- 是否有中文化    價格    過去教師有學過該項軟體操作    操作易用性  
功能是否強大    是否已有完整操作說明    是否已有搭配的教案  
其他，請說明\_\_\_\_\_

(3)請問您認為在學生端電腦所使用的 GIS 軟體應具備有以下哪些功能?

(A)是否應具備展示與查詢功能(如將地圖放大縮小、量測地物面積與將地圖以 3D 方式呈現等)

- 是    否

(B)是否應具備編輯的功能(如編輯地物的圖層與屬性資料以及繪製主題地圖等)

- 是    否

(C) 是否應具備分析的功能(如環域分析、疊圖分析等)

- 是    否

(4)目前貴校電腦教室或 GIS 教室的電腦中有無「安裝」GIS 軟體?

- 有    沒有

若您的答案為「有」，請接續回答第(5)題，若答案為「沒有」請跳過並直接回答第(6)題

(5)請問貴校電腦教室或 GIS 教室的電腦所實際安裝 GIS 軟體為?(可複選)

- Google Earth    ArcGIS    ArcExplorer    MapInfo    QGIS    SuperGIS    其他(請說明)\_\_\_\_\_

(6)請問您是否曾帶學生進入電腦教室或 GIS 教室操作 GIS 軟體? (在此題中所指的軟體包含像 UrMap 等網路地理資訊系統(WebGIS))

- 有    沒有

若您的答案為「有」，請接續回答第(7)題，若答案為「沒有」請跳過並直接回答第「四」大題

(7)請問您讓學生在電腦教室中操作的 GIS 軟體為?(可複選)

- Google Earth    ArGIS    ArcExplorer    MapInfo    QGIS  
SuperGIS    Urmap    google map    國土資訊系統  
其他(請說明)\_\_\_\_\_

#### 四、教師對於課綱的調適

44.請問在您教學生涯中，曾經教授過的高中 GIS 課程有?(可複選)

84 年選修地理課程綱要 GIS 單元 95 年必修地理課程暫行綱要 GIS 單元 95 年選修地理課程暫行綱要 GIS 單元

45.請問您在進行 GIS 單元備課時，是否會參考課程綱要?

是 否

46.請問您認為將原本在高三選修地理所實施的 GIS 教學改為高一必修課程是否適當?

是 否 沒意見

47.請問您認為將原本在高三選修地理所實施的 GIS 教學改為高一必修課程後，教學難度是否有提高?

是 否 沒意見

#### 五、教師實施地理資訊系統教學時的困難點

48.請問您在 GIS 的教學上所遭遇到各種困難的程度為何?

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
(1)GIS 軟體操作過於複雜	<input type="checkbox"/>				
(2)GIS 軟體售價過於昂貴	<input type="checkbox"/>				
(3)缺乏適當 GIS 軟體	<input type="checkbox"/>				
(4)硬體設備不足以供應全班學生使用	<input type="checkbox"/>				
(5)硬體設備效能不足以安裝 GIS 軟體	<input type="checkbox"/>				
(6)整體地理課程安排過於緊湊	<input type="checkbox"/>				
(7)缺乏學校行政上的支援	<input type="checkbox"/>				
(8)教師本身缺乏 GIS 的訓練	<input type="checkbox"/>				
(9)缺乏可以作為教材的圖資	<input type="checkbox"/>				
(10)缺乏教案範例	<input type="checkbox"/>				
(11)學生地理技能不足	<input type="checkbox"/>				
(12)學生資訊能力落差大	<input type="checkbox"/>				

#### 六、教師在進行地理資訊系統單元教學時的模式

49.請問您在進行高一地理資訊單元教學時有採用哪些教學媒體?(可複選)

學習單 投影片 GIS 軟體(如 ArcGIS) 手持式 GPS 其他(請說明)\_\_\_\_\_

50.請問您在進行地理資訊單元備課時，通常會參考哪些資料來源？(請於下列選項中依其優先順序填入數字，「1」為比例最高，數字越大比例越少，若認為沒有必要也可不用挑選)

- 教科書廠商提供之教學光碟
- GIS 廠商提供之操作手冊
- 坊間 GIS 書籍
- 過去參加研習所提供的手冊或光碟
- 國內 GIS 教學網站(若有選取此選項，請再於以下教學網站選項勾選有參考過的網站，可複選)

- |   |
|---|
| <input type="checkbox"/> GIS 高中職地理加油站 <input type="checkbox"/> 高中地理學科中心 |
| <input type="checkbox"/> 中研院地理資訊科學研究專題中心                                |
| <input type="checkbox"/> 其他，請說明_____                                    |

- 國外 GIS 教學網站(若有選取此選項，請再於以下教學網站選項勾選有參考過的網站，可複選)

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> GIS 軟體廠商網站    |
| <input type="checkbox"/> 國外大學 GIS 教學網站 |
| <input type="checkbox"/> 國外中學 GIS 教學網站 |
| <input type="checkbox"/> 其他網站，請說明_____ |

51.請問在您高一地理資訊單元平均每一班會使用多少鐘點數來完成這一單元的教學？

- 2 小時以內    2~4 小時    4~6 小時    6~8 小時    8 小時以上

52.請問您在此單元教學過程中採用的教學法所佔時間的多寡順序？(請於下列選項中依其優先順序填入數字，「1」為比例最高，數字越大比例越少，若認為沒有必要也可不用挑選)

說明：相關教學法說明請參見**附錄**。

- 講述式與問答式教學法
- 探索式或問題解決式教學法
- 合作式或討論式教學法
- 其他教學法(請說明\_\_\_\_\_)

53. 請問您目前在進行高一地理資訊單元教學時是否「**希望**」學生有實作的機會？

- 是                    否                    沒意見

若您答案為「是」，請接著回答第 54 題

54.請問您「**希望**」在進行高一地理資訊單元教學時，可以有多少鐘點數讓學生進行實作課程？

- 1 小時以內    1~2 小時    2~4 小時    4~6 小時    6 小時以上

55.請問您目前在進行高一地理資訊單元教學時，「**實際**」使用多少鐘點數讓學生進行實作課程？

- 沒有    1 小時以內    1~2 小時    2~4 小時    4~6 小時    6 小時以上

問卷完，感謝您的作答!

## 附錄：各種教學法範例

### 一、講述式教學法:

「講述教學」就是針對某一特定的主題，做有系統、有組織的口語教學，可說是最普遍被引用的教學方法。

◎常見講述教學的流程可分為三個階段：

#### 1.引言

①引起學生注意，引發學習動機。

②提示演講的主旨與綱要。

#### 2.逐項講述綱要內容

#### 3.提問及摘要

在講述過程中，由某一階段進入另一階段之前，要將前一階段作一簡要歸納。全部講完時要作一整體回顧。

提出批判型或應用型的問題，供學生作反思及綜合歸納。

### 二、探索式教學法

「探索」是一種有方向可是又沒有明確目標的心智探險活動。它的特徵是無舊例可循，不知下一步要怎麼走。所以它需要強烈的動機，有想像、有創意的思考習慣和敢於嘗試的勇氣，對於其結果則要以積極但豁達的胸襟來看待。

○探索式教學活動設計

先決條件

1.提供一個吸引人的「問題」。

（距離舊經驗和能力不太遠，有可能出現初人意外的發現）

2.提供一個安全的空間。

（時間充裕，做錯不會有嚴重的後果）

3.營造行動的梯度。

（例如競爭態勢、表現的機會、好奇心、協助的允諾.....）

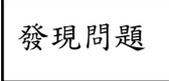
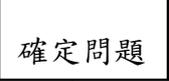
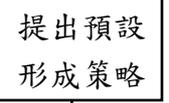
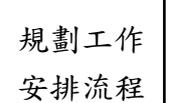
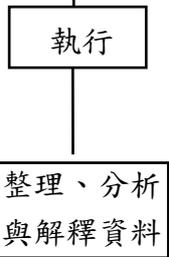
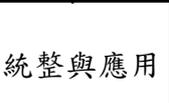
4.自組合作的團隊。

5.過程中有定期報告，結果時有展示會。

### 三、問題解決式教學法

「問題解決式教學」其教學活動最粗略的分法，可以分成「發現問題」、「確定問題」、「處理問題」三個階段：

其實施程序如下表所見

教學流程	註解
	<p>由適宜的情境及學生的舊經驗來引發，教師可引導學生往要學習的單元方面去思考，討論的氣氛是自由的，故發現的問題是多樣的，這個階段在思考上是帶有批判性及創造性的。</p>
	<p>簡併同質性的問題，裁剪不合適的問題，挑選可處理的問題。將剩下的問題經討論確定問題的目標、性質，成為一個個可研討的主意。</p>
	<p>挑出要進行實作的主意，由大家推想「要怎麼做」，思考上仍是開放的、創造性的。</p>
	<p>教師引導，藉規劃工作、安排流程的討論，把要做的工作交代清楚，包括做什麼、為什麼要做、怎麼做都弄清楚，但結果仍是未知。</p>
	<p>執行與資料的整理、分析、解釋，這個階段包括探討科學的過程所涉的各項技能如：觀察、測量、傳達、分類、變因控制、預測、推理、解釋資料等等。</p>
	<p>統整時，不僅只是獲得新的科學概念和各項科學技能，在認知上，還要由過程及結果中，引發出更多有趣的問題，這些問題不一定要接下去研究，但是增廣思考的範圍，知道因果是層層相關的，也是對科學一種真確的體認。</p>

#### 四、合作學習式教學

「合作學習」是經由兩人以上，以分工互補或相互激勵的方式來完成的學習活動。

「合作學習」教學設計流程如下(王金國，2005)：

##### 1.教學前的準備工作：

- (1)確立教學目標
- (2)決定小組人數並進行分組
- (3)分配組員的任務
- (4)教室座位的安排
- (5)準備相關的教材

##### 2.教學的進行：

- (1)解釋作業的內容與方式
- (2)解釋成功的標準
- (3)建構積極互賴的情境
- (4)建構個人責任

### (5)建構組間合作

### (6)說明教師期望的行為

## 3.學生進行活動時，教師的任務：

### (1)觀察學生表現

### (2)教師適時介入提供作業上的協助

### (3)教師適時介入教導合作技巧

## 4.合作學習後的評量與反省

### (1)總結活動

### (2)評量學習的質與量

### (3)反省檢討

## 五、討論式教學法

### ◎討論教學的流程通常如下所示

#### 1.準備工作：

- 揭示主題，並開拓此問題的討論空間  
(例如提出各種不同觀點、利弊得失、不同論據)。
- 蒐集資料(實驗或找現成資料)、建構各自的看法。

#### 2.確定共同目標：

- 討論是要為了要「學習」，要獲得一些共同追求的目標。

#### 3.提出討論提綱：

- 在一個主題下，常包括一系列的問題，參加討論的人可能對這些問題有不同的看法。因此，要事先列下「討論提綱」，以便逐一加以澄清及確定。
- 逐一提出，經歸納整合後獲得結論，再進行下一問題。

#### 4.主持討論會：

- 事先確定討論規則(例：發言要主席同意、時間限制多少、內容要與主題相關)。
- 處理意見交會的方法：與會人數太多，可分組先行討論，組內獲得一致共識、條件共識、平行論述等結果，再各組派代表一人上台發表，主席綜合之後徵求附議。若人數不多(十人以下)，則可由學生自由發言。
- 座位安排要往一「中心」對坐。
- 設引言人(學生代表)發出議題，引燃分歧觀點。教師不管學生發表什麼，都要儘量不介入或駁斥、下評論。最多採用反問的技巧，把疑點丟出去。
- 在討論陷入膠著、方向不明或難以決斷時，教師可稍加統整分析，引出新方向。
- 在討論流於隨意性的漫談時，教師可提出更深刻的問題。
- 若有人發言冗長或離題時，主席(或教師)可委婉要求他簡明扼要一些，但不宜打斷他的發言。
- 涉及信念或價值觀的問題，應特別小心，尊重其原則，但可要求其言論前後的邏輯之一致性。
- 應設法使各方的意見有機會提出來。

#### 5.結論或摘要：

- 提綱內的各子問題，經過討論後都要有階段性的結論以及支持此結論的論據。
- 經過整個討論之後，主題獲得怎樣的認識，應以摘要簡明陳述之。