

## 國中本國區域地理的整合式教學

陳國川·姚翰玲

### 摘要

本文的主要目的,是評估「整合教學模式」在本國區域地理教學上的有效性。整合教學模式是一種同時整合教學目標、教學活動和教學評量等教學過程,以及同時整合認知、技能和情意目標等學習領域的教學法。其基本精神是:教學目標以地理課程目標和地理教材為設計的基礎;教學活動以學生為中心,且貫穿認知和情意二個領域;教學評量以教學目標和教學活動為設計的依據。評估的結果顯示,整合教學模式不僅增加了學生學習區域地理的興趣和意願,同時也有助於認知、技能和情意等教學目標的達成。另一方面,評估的結果亦發現,以整合教學模式從事區域地理教學,其教學過程的一貫性,卻常受偶發的校內或校外課外活動的干擾。

### 一、前言

我國國民中學現行的地理教科書,係根據教育部於民國72年7月公布的國民中學課程標準編寫而成。此一課程標準中,對地理課程目標的規定是<sup>1)</sup>:1.使學生明瞭我國的地理概況,由地大物博、人口眾多的事實中,激發其愛國的觀念。2.使學生明瞭世界的地理概況,及我國的國際關係,增進其莊敬自強的精神。3.使學生明瞭我國及世界各地的地理特色,增進其適應環境的知能及學習地理的興趣。4.使學生明瞭以臺灣地區的建設成果作為三民主義統一中國的地理基礎,以強化復國建國的信心。

根據此一課程目標的基本精神,可發現我國國民中學地理教育的目的是「以經由科學方法(技能)所得到的知識(認知)為手段,達成培養適應環境、民族精神、世界眼光、學習興趣(情意)為目標。」<sup>2)</sup>

另一方面,學生的學習行為通常可分為認知、情意、技能三大領域。雖然每一學科因其學科的性質而會有所偏重,但事實上任何學科的教學過程均應包含這三個領域,才能稱之為完整的學習<sup>3)</sup>。因此,從事地理教育研究的學者,早已為我國中學的地理教學,設計了一套整合教學目標,教學活動與教學評量,以及認知、情意和技能三個學習領域的教學模式<sup>4)</sup>,已有實際從事國中地理教育工作的教師,就國中地理的通論部分,予以教學上的應用與評估。結果顯示,應用此一教學模式實施的教學方法,比傳統的教學法更能發揮地理科的教育

功能<sup>5)</sup>。

既然整合的教學模式，在國中地理通論部分的教學活動落實良好，則區域地理的教學又如何呢？本文的主要目的，即應用整合教學模式於國中本國區域地理的教學，希望藉實驗教學以評估此一教學模式的普遍性。實驗的教材，係採現行國中地理課本第三冊第17課至24課，並試教第16課，以作為師生教、學的準備。選擇此一部分作為實驗教材的理由有二：(1)17課至24課包括我國東北地方9省中的8省，區域特性相似；(2)實際教學的時間，正處於上學期的第三學段，即第二次段考後至學期結束，實驗期間的外在干擾較少，且教學後的評量亦較方便。至於實驗的對象，則選擇師大附中國中部二年級六個班中的三個班，本文的代號分別為甲、乙、丙班。選擇他們作為實驗對象的原因有三：(1)實驗上的方便<sup>6)</sup>；(2)師大附中國中部採常態的編班方式，班際學科能力的差異小；(3)師大附中國中部各班，採男女混合編班制度，可避免實驗結果的性別差異。

根據以上的說明，本文的內容，依整合教學模式的運作階段，共依序分成五個部分。即教材內容分析教學目標的設計、教學活動的設計、教學活動的實施與評量的設計、教學評量的結果，最後則指出教學過程中遭遇的問題並提出結論。

## 二、教材分析

教材是課程教育目標的落實，也是單元教學目標的根據。為能有效地達成教育目標，必須切實掌握教材的精神，來設計教學。因此，教學前首先就各單元教材，分析其內容重點，找出內容中蘊含的主要概念和重要方法等，以作為擬定單元教學目標的依據。

### (一)單元教材的分析

根據分析教材的目的，單元教材的分析步驟是：首先找出各單元課文的內容重點，其次就各內容重點，分析其蘊含的地理概念及方法等。

就內容重點的分析而言，由於現行國中地理教科書，具有如下的特質，即：(1)教科書係根據民國72年公布實施的「國民中學地理課程標準」編寫，而此一課程標準的「教材綱要」中，明確提示本國區域地理的區域劃分，係以省級行政單位為依據<sup>7)</sup>，且在「實施方法」裡，亦明確規定「教材的編輯，應綱目分明，文字淺顯……」<sup>8)</sup>。(2)教科書的編輯者，在撰寫時，係「採用『中心問題法』，每段皆有顯目之標題，……」<sup>9)</sup>。因此，只要熟悉教材，分析各單元的內容重點，並無實際上的困難。

在地理概念的分析方面，首先必須釐清「概念」的意義和分類<sup>10)</sup>，始能就

教材內容中,找出其所蘊含的「地理概念」。所謂概念,係指根據經驗與觀察,而從一組類似的事物中歸納出一些孤立的共同屬性。一般而言,概念可分為三類:(1)簡單概念(simple concept):指可透過觀察而具體指出的事物,或事物的屬性者,如山地、丘陵、平原、聚落都市、工業區、曲流、精華區等;(2)事件概念(event concept):指過去或現在發生中的事件,或事件的屬性,如侵蝕、工業化、都市化等;(3)關係概念(relationship concept):指事物、事件及他們的屬性之間的關係。如地形起伏和聚落分布的關係、坡度和侵蝕作用的關係、工業化和都市化之間的關係等。

以上概念的分類顯示,在簡單、事件和關係三種概念之間,依序具有階層關係。簡單概念,大多以名詞或形容名詞表示;事件概念,多以動詞表達;而關係概念的敘述,則多有相互關係的含意。因此,分析各單元教材之內容重點所蘊含的地理概念,亦相當容易。

至於主要地理方法的分析,則須先將技術性的方法和方法論加予區分。前者係指研讀地理的學生必須具備的技能;後者則指研究地理問題所採用的觀點或研究的途徑。就國中地理教育而言,所重視者乃以前者為主。一般而言,研讀地理的學生,必須具備的技術性方法,包括二類。(1)一般性方法:係指接受任何學科訓練的學生均應具備的共同技能。如知道使用圖書館尋找資料的方法,熟習演繹及歸納的邏輯方法,及利用文字表達意見的方法等。因此,學校常設專門學科講授此類方法。(2)地理科獨有的方法:這些是地理學家從事研究時所慣用的方法,因此常由地理科本身提供此類技能的訓練,而學生也必須花相當多的時間學習這一部分的技能。就國中學生的程度而言此類技能中較重要者有野外調查,讀圖和製圖,航空照片判讀,簡單的統計分析和統計圖表的製作等。<sup>11)</sup>

#### (一)單元教材的分析結果

根據上述教材的分析方法與步驟,各單元教材的部分分析結果<sup>12)</sup>如下:

表一 單元教材分析(部分)

| 單元代號<br>及名稱         | 內容重點                       | 概 念                                          |       |                                       | 主要方法                    |
|---------------------|----------------------------|----------------------------------------------|-------|---------------------------------------|-------------------------|
|                     |                            | 簡單概念                                         | 事件概念  | 關係概念                                  |                         |
| 17. 瀋陽市<br>和大連<br>市 | 1. 瀋陽市是東<br>北地方最大<br>的工商中心 | 直轄市,省會,工<br>業,工業區,郊區<br>,中樞機能,地理<br>位置,平原,山地 | 移民,發展 | 都市工商業發展<br>和地理位置,天<br>然資源,交通地<br>位的關係 | 閱讀普通地圖                  |
|                     | 2. 大連港是東<br>北的門戶           | 天然海港,腹地,<br>海峽,軍港,商港<br>,丘陵                  | 貿易    | 港口發展潛力和<br>自然位置與腹地<br>大小間的關係          | 辨認水域的<br>等深線,閱<br>讀主題地圖 |

### (三)教材分析的發現

教材分析的結果顯示，在內容重點方面，現行國中地理教科書的內容，具有如下的特徵：(1)各省級行政單位內部的地區劃分，多以自然地理區為劃分標準；(2)各省級行政區內的地區特色，多以直述結論的方式敘寫，成因的分析較少，且多歸於「問題與討論」之中；(3)各單元之間，或各單元內部的各地區之間，在內容上少有關聯而呈各自獨立的現象。

在主要概念方面，我們發現：(1)簡單或事件概念的介紹，多以直接寫出名詞或動詞表示，且未加定義，至於關係概念的說明，則多直述其結果，而未解釋其發展過程或分析其相互關係；(2)各類概念在各單元間常重複出現，且重複出現的概念，其先後次序與層次高低無關；(3)主要概念的選擇與組織，依據各單元地理區的區域特色而定，尤其是以產業活動及區域特殊地位而定。

此外，在主要方法方面，我們發現：(1)在教材內容中，具體提示的主要方法，以讀圖為主，次為辨認指標或位置；(2)讀圖或辨認位置的方法，在各單元之間，重複頗多；(3)未以文字直接提示，但由其內容含意推測，可以傳授給學生的方法則範圍頗廣，如搜集與分析資料、撰寫報告等。

## 三、教學目標的設計

教學目標是教師期望學生在經過「教與學」的過程之後，能夠獲得的成果。此類成果涵括了認知、技能和情意三大領域<sup>13)</sup>。在結構上，教學目標包含了單元目標和具體目標兩個部分，它們是設計教學活動、評價學生學習成就以及檢討教學得失的依據<sup>14)</sup>。因此，設計一套完整的教學目標，是整合式教學不可或缺的一環。

有關地理教學目標的設計，已有地理教育學者從事完整的研究，並提出周詳的一般性設計原則<sup>15)</sup>。根據這些一般性的設計原則，在撰寫地理教學目標的實際過程中，尚需考慮教材的特性，即前章所述教材內容分析的結果。

### (一)、單元教學目標的設計方式

教材分析的結果顯示，各單元間內容的主題，頗多相似；內容中蘊含的主要概念和方法，亦多重複。因此，撰寫單元目標或具體目標時，必需對那些相似的內容主題，或重複的概念與方法，有所篩選或有所偏重。

毫無疑問的，教材的內容重點將是單元目標的主體。但由於各單元教材的內容重點，常僅止於某些地理景觀的描述。因此，為了避免學生在學習過程中日久生煩，在設計單元目標時，應以這些景觀敘述所隱含的主要概念、方法，或所欲達成的情意追求，作為單元目標的主體，而避免以所敘述的內容本身作為單元

目標的重心。例如,第十七課的內容重點之一是:「瀋陽市是東北地方最大工商業中心。」據此一內容重點而設計的單元目標,其主體將不是瀋陽市工、商業的發展現況,也不是其工、商產品在東北各都市中的相對地位,而是著重於以工商都市發展原因的概念,作為學生學習的重點。

至於單元教材中涉及的概念或方法,其處理方式如下:

1、首次出現的概念或方法,若層次較高,則優先納入單元目標;反之,若層次較低,則在適當的地方納入具體目標。例如,以港口發展潛力的分析作為單元目標,而以層次較低的「腹地的意義」作為具體目標。

2、對於重複的概念或方法,若可提高其概念層次,且又在學生接受能力之內時,則可納入單元目標或較後學習階段的具體目標。反之,若概念層次已難以提昇,或提昇後將超過學生接受的能力,則視情況需要,或納入前階段的具體目標,或省略而不提。例如,表一「大連港是東北的門戶」的內容重點,其所涉及的概念和方法中,天然海港、海峽、軍港、商港、丘陵、貿易等,略而不題;腹地、辨認水域的等深線、閱讀主題地圖等,在適當的位置納入具體目標;而港口發潛力和自然位置及腹地大小間的關係,則納為單元目標。

## (二)、教學目標的設計實例

根據撰寫教學目標的一般性原理原則,並配合教材分析的結果,在上述操作方式下所設計的單元教學目標,其部分結果如表二所示。

表二單元教學目標(部分)

| 單元名稱:瀋陽市和大連市             |                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教材出處:國中地理課本第三冊第17課       |                                                                                                                                               |
| 教學時間:50分鐘                |                                                                                                                                               |
| 單 元 目 標                  | 具 體 目 標                                                                                                                                       |
| 一. 認知目標                  |                                                                                                                                               |
| 1 瞭解瀋陽市發展成東北地方最大工商都市的原因。 | 1-1 說出遼寧省的主要農業區。<br>1-2 說出遼寧省四大天然資源的主要產地。<br>1-3 根據圖16-1和17-1,說明瀋陽市地理位置的特徵。<br>1-4 根據圖15-6和17-1,說明瀋陽市在東北地方的交通地位。<br>1-5 分析瀋陽市成為東北地方最大工商都市的原因。 |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. 瞭解大連市發展成東北第一大港的原因</p>                            | <p>2-1 說出腹地的定義。</p> <p>2-2 說出港口發展的自然條件。</p> <p>2-3 說出港口發展的人為條件。</p> <p>2-4 解釋大連市發展成東北第一大港的原因。</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>二. 技能目標</p> <p>3. 描繪等深線圖</p> <p>4. 討論東北各港口的發展潛力</p> | <p>3-1 描繪遼寧省和安東省的海、陸形勢圖及黃海、遼東灣的等深線。</p> <p>3-2 在圖上水深50公尺以上的海域，塗上深藍色；25-50公尺之間的海域，塗上淺藍色；陸地部分塗上淡黃色。</p> <p>4-1 在3-1所描繪的圖上，於正確位置上標出葫蘆島、營口、大連和安東四個港口及瀋陽、撫順、本溪、煙臺、遼陽、鞍山等六個工業都市。</p> <p>4-2 在正確的位置上，描繪六個工業都市和四個港口之間連繫的鐵路線。</p> <p>4-3 根據各港口的地理位置及水域深度，分組討論各港口自然條件的優越。</p> <p>4-4 根據各港口的自然條件及其和腹地連繫的難易，分組討論各港口發展潛力的高低。</p> <p>4-5 根據討論的結論，分組提出簡短的口頭報告。</p> |
| <p>三. 情意目標</p> <p>5. 相信港口的發展，是區域整體經濟發展的一部分。</p>        | <p>5-1 按規定描繪遼寧省和安東省的海、陸形勢及等深線。</p> <p>5-2 愉快地和同學討論各港口的自然條件和發展潛力。</p> <p>5-3 相信「港口的發展潛力，和港口的自然條件及其和腹地的交通，腹地的經濟發展程度有密切的關係。」</p>                                                                                                                                                                                                                       |

#### 四、教學活動的設計

教學活動的設計，係以教學目標為基礎。一如教學目標，教學活動設計的一般性原理原則，亦已有學者專家提供相當詳盡的研究成果<sup>16)</sup>。根據他們提出的一般性原理原則，在設計教學活動時，尚需考慮教學環境和學生的特質。

##### (一)、教學環境和學生的特質

一個良好的教學活動設計，必需和學校環境的特性，以及學生的特質相互配合，始能克盡教學活動之功。

就本實驗教學而言，實驗的對象為師大附中國中部。該校是一所強調正常化教學的國民中學，學生編班係採智力常態分配及男女混合編班的方式。學生的課業壓力較小，課外活動較多。校內教學用的硬體設施充足，學校行政單位相當尊重各教師使用的教學方法，且心態上亦無「主」、「副」科的差別觀念。

在實驗教學的班級方面，各班學生的特性如下：(1)甲班：活潑但知分寸，學生幹部領導力強，其整體的學業表現能力較差。導師和學生的關係如母子(女)般的良好。(2)乙班：活潑好動，有七名音樂班的學生。班上缺乏強有力的幹部組織，學業、秩序各方面表現均較其他班級為差。意見多，導師和學生的關係如姊弟(妹)般的融洽。(3)丙班：守規矩、服從，學業及各方面表現突出，上課安靜，作業認真，但反應較為被動。導師影響力遠大於學生幹部。導師和學生關係如父子(女)般的嚴謹。

此外，就整體的學生家庭背景而言，大部分的學生家庭，其社經階層多在中上層，父母以服務於公、商業界者居多。學生自傳播媒體或家中書籍獲得課外知識比較容易。學生的家庭，多為三至五人規模的核心家庭，因此學生不僅在家中擁有較多發表意見的機會，在學校亦較勇於表現自己的才能。

根據以上學校和學生的特質，教學活動的設計，乃以學生活動為設計的重心，特別是發展活動中，儘可能以(1)學生活動或師生互動的問答與討論為教學活動的主體；(2)學生活動則根據學生的個別差異，再區分為個人、小組和團體活動三類。

##### (二)、教學活動的設計實例

根據一般原理原則及上述學校、學生和學生家庭特質而設計的教學活動，其部分成果如下：

表三單元教學活動(部分)

| 甲班：12月14日<br>單元名稱：17課 瀋陽市和大連市      使用日期：乙班：12月11日      使用時間：50分鐘<br>丙班：12月15日 |                                                                                                                                                                                       |         |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|--------|
| 教學目標                                                                          | 教學活動                                                                                                                                                                                  | 教 具     | 時 間 | 評 鑑    |
| 3-1,3-2,4-1,<br>4-2,5-1                                                       | 一準備活動<br>(一)課前準備<br>1.教師指導學生預習本課課文及閱讀相關的參考資料。<br>2.學生依指示將等深線圖著色，並標明都市、港口及鐵路線名稱。<br>(二)引起動機<br>1.師生共同欣賞課本內瀋陽及大連市的照片。<br>2.請學生發表兩個城市市容的特色。                                              | 瀋陽大連照片  | 4'  | 由作品中評量 |
|                                                                               | 二發展活動<br>(一)經驗報告<br>1.指名回答本課課文概要。<br>2.師生共同解決疑難問題。<br>(二)出示本課研究問題<br>(三)觀察、討論、報告<br>1.討論瀋陽市發展成為東北最大工商業都市的原因。                                                                          | 單元目標    | 2'  |        |
|                                                                               | ④問：遼寧最重要的農業區在何處？<br>⑤問：遼寧省四大地下資源主要產地各在那裏？<br>⑥觀察圖 16-1, 17-1<br>問：①瀋陽市的四周靠近什麼地區或河川？<br>②瀋陽市的地理位置有什麼特色？                                                                                | 遼寧省地形圖  | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               | ④觀察圖 15-6, 17-1<br>問：①有那些鐵路在瀋陽交會？<br>②這些鐵路可與那些地區聯絡？<br>③瀋陽市的交通條件優點？<br>⑤問：瀋陽市為什麼會成為東北地方最大的工商業都市？                                                                                      | 東北鐵路圖   | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               | 2.討論大連市發展成東北第一大港的原因<br>④問：什麼叫腹地？<br>①情境：教室前後門皆大開<br>活動：2分鐘內離開教室<br>問：從前、後門出去同學的座位分佈<br>②情境：教室前門大開，後門半開，用椅子擋住。<br>活動：2分鐘內離開教室<br>問：從前後門出入的同學座位分佈。<br>③問：為什麼兩次不同情境的出入門戶不同？<br>④解釋什麼叫腹地？ |         | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               | ⑥觀察圖 15-1<br>問：大連港的腹地可到那裏？為什麼？<br>⑦觀察圖 17-2, 17-3<br>問：大連港的位置如何？                                                                                                                      | 東北地方鐵路圖 | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       | 大連市圖    | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       | 大連旅順圖   | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       |         | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       |         | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       |         | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       |         | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       |         | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       |         | 1'  | 由回答中評量 |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                       |         | 1'  | 由回答中評量 |



|               |                                                      |                     |    |        |
|---------------|------------------------------------------------------|---------------------|----|--------|
| 2-4           | ①觀察黃海等深線圖<br>問：大連港外的水深多少？<br>②問：大連港為什麼會發展成東北地方的第一大港？ | 黃海等深線圖              | 1' | 由回答中評量 |
| 4-3, 4-4, 5-2 | 3.分組討論東北各港口自然條件的優劣及其與腹地聯繫的難易，及港口的發展潛力。               | 東北鐵路圖<br>黃海、遼東灣等深線圖 | 8' | 由討論中評量 |
| 4-5, 5-3      | 4.分組報告討論的結果                                          |                     | 7' | 由報告中評量 |
|               | 綜合活動<br>(一)整理課本重點<br>(二)疑難解答<br>(三)提示下一單元主題          |                     | 3' |        |

## 五、教學活動的實施與評量的設計

根據上述的教學活動設計，本實驗教學自民國76年12月11日開始實施，其實施過程，包括活動的實施與教學後的評量二個部分。

### (一)教學活動的實施

教學活動的實施，包括準備工作、發展活動和綜合活動三個階段：

1、準備工作：準備工作係指實施教學前，根據教學活動設計而準備的各項教具和教學資料，以及正式實施教學前，引起學生學習動機的方式等。包括：(1)首次教學前的準備：在首次實施教學之前，先將單元教學目標發給學生，並說明使用的方法、以後上課的程序、評量方式，以及學生在各單元教學實施前應先完成的工作。同時，亦指導學生分組、蒐集資料、撰寫書面報告等的方法和口頭報告、討論等的規則。(2)單元教學實施前的準備活動：在各單元實施教學之前，先以問答、表演、欣賞或發表的方式，使學生具備學習該單元所需的基本知識，並引起學生的學習動機。

2、發展活動：當師生完成各方面學習準備後，則進一步介紹學習重點，引領學生展開學習。如表三的活動設計所示，各項發展活動中，以問答與觀察、討論與報告等方式的使用較多，其次為實作、評選、繪圖、展示等，其使用次數端視各單元的內容重點與教學的實際需要而定。

#### (1)問答與觀察：

問答與觀察最常用於認知目標的教學中。由於學生多已在課前預習課文，因此問答與觀察活動常以個別或全體的方式交互使用，並藉學生的回答了解認知目標是否達成，預習工作是否完成。此一方式的活動結果，發現學生的學習態度，不但比講授式的教學法更為專心，且教師亦更易於了解學生的學習效果。

(2)討論與報告：

在教學活動設計中，幾乎每一單元的發展活動，均有討論與報告。其主題主要是地理現象的成因，或地理現象間的相互關係，以及為解決某些地理問題而擬定的計畫等，是屬於較高層次認知領域的學習活動。此一活動進行時，多採分組討論的方式，俾使學生除了學習地理知識之外，在討論的過程中，亦可獲得思考方式的訓練，以及群己關係的培養。同時，教師在學生的討論過程以及報告內容中，亦可了解學生對地理知識的學習結果和情意表現。

(3)讀圖與繪圖：

此項活動分成二個階段。前一階段以教師的講解為主，說明課本中分層設色圖、照片或統計圖表所代表的意義，以及分層設色圖和等高線圖之間，或統計圖表和統計資料之間的關係及轉換方法等；後一階段則讓學生根據說明及課前蒐集的資料，實際從事描繪或轉換的運作，如圓餅圖或統計圖的繪製，或說明某一圖或表所蘊含的意義等。此一活動極易就學生的實作成績，而立即掌握其學習成果，並因其成果的差異，給予不同程度的指導，而提高學生的學習效率。

(4)展示與評選：

展示與評選的主要目的，是藉地理現象的圖片，或學生課前蒐集、整理而成之資料或作品的展示，以刺激情意領域的能力，如接受某一觀點或欣賞某事物，以及對某項事物的評價和反省評價的標準等。同時，教師亦可藉學生的外顯行為，了解其情意的發展。

(5)實作

本實驗教學中的實作，是要求學生在模擬情境中活動，以了解腹地及森林採伐原則的含意。要學生在類似的經驗中去推理、歸納，不但是知識的學習，也是獲取知識方法的學習。

3、綜合活動：

綜合活動是指各項發展活動結束後，再次提示單元的主要學習內容，以幫助學生整理經驗，並提示下一單元的準備事項。

(二)教學評量的設計

單元教學目標與具體目標是否達成、單元教學活動是否可以繼續進行、或需修改，都賴教學評量的實施。教學評量按其實施的場合可分為教學中的評量與教學後的評量。

1、教學中的評量：在教學活動中，教師為了解學生進步的情形所實施的評量，是形成性評量。而為了診斷學生在學習中有何困難，所採用的評量，稱為診斷性評量。前者的目的，在於測量學生對所學單元課程的精熟程度，並提供回饋讓學生了解自己學習錯誤之處；後者的功能，則在發現學習困難所在，以作為教學目

標或教學方法的修正基礎<sup>17)</sup>。在教學活動中設計實施的口頭問答、討論、發表等,即均為達成上述目的而設,而評量問題的選擇與實施的方式,則以教育專家提示的實施原則<sup>18)</sup>作為依據。

2、教學後的評量:係指教學活動結束後實施的評量,又稱總結性評量<sup>19)</sup>。實施的時間在教學結束後,第三次段考的前一週。評量試題的設計,則根據各單元教學目標中的具體目標,並遵循命題的一般原理原則與技巧而編製。編製的測驗卷如下:

## 總結性評量試題

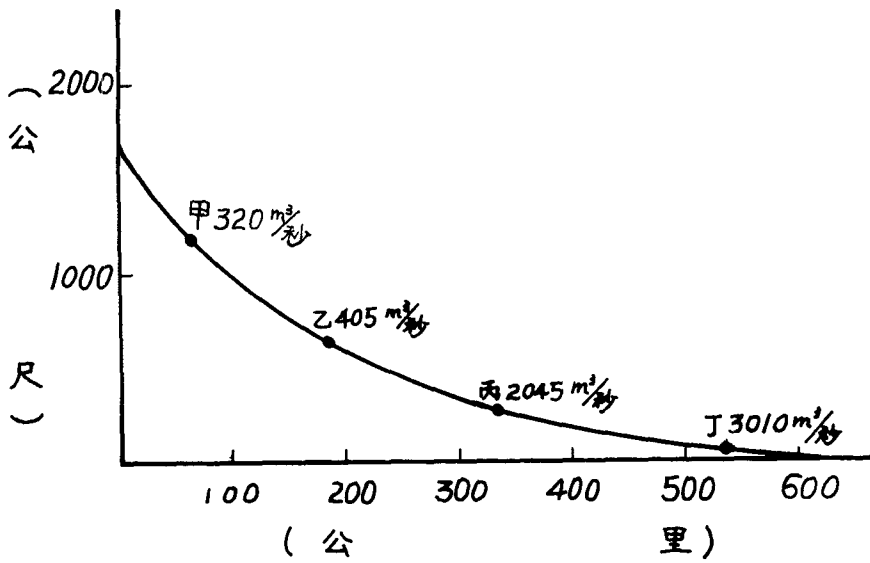
### 一、選擇題

#### (一)每題2分

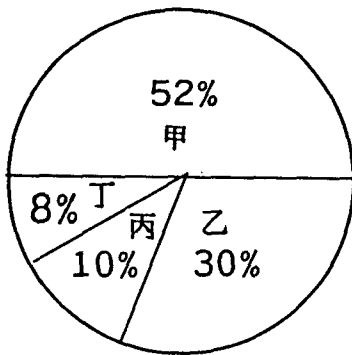
- 1.東北地方北部最大的工商業都市是 a.佳木斯 b.牡丹江市 c.哈爾濱 d.齊齊哈爾。
- 2.下列四種作物中,何者是東北地方最重要的經濟作物? a.高粱 b.小麥 c.小米 d.大豆。
- 3.嫩江省是我國最主要的能源生產地之一,該省生產的能源是 a.煤 b.水力 c.石油 d.油頁岩。
- 4.在八國聯軍庚子事變中被俄國乘機強佔的我國領土是 a.黑龍江以北、外興安嶺以南 b.烏蘇里江以東到日本海岸 c.江東六十四屯 d.庫頁島。

#### (二)每題3分

- 5.東北地方是我國天然資源最豐富的地區之一,下列四種東北盛產的天然資源中,何者屬於可更新資源? a.煤 b.鐵 c.石油 d.森林。
- 6.小興安嶺地區最適合投資的工業活動是 a.紙漿 b.鋼鐵 c.石油 d.食品加工業。
- 7.圖一是東北地方某一河流的縱剖面圖,根據此圖及圖中四點的流量資料判斷,水力資源最豐富的地點是 a.甲 b.乙 c.丙 d.丁。
- 8.圖二是某地區四個港口的年吞吐量分配圖,請問其中腹地最大的是 a.甲 b.乙 c.丙 d.丁。



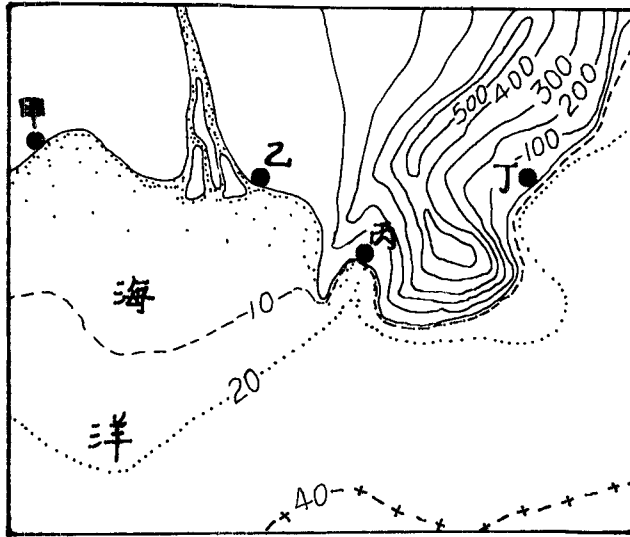
圖一東北地方某一河流的縱剖面圖



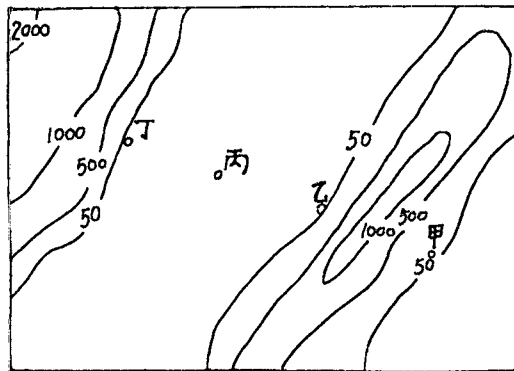
圖二港口吞吐量分配

(三) 每題4分

9. 圖三是某地區的海陸形勢圖, 請問圖中甲、乙、丙、丁四個小港中, 發展潛力最大的是 a. 甲 b. 乙 c. 丙 d. 丁。
10. 圖四是東北地方某地區的地形圖, 請問圖中甲、乙、丙、丁四地, 年雨量最多的是 a. 甲 b. 乙 c. 丙 d. 丁。



圖三某地區的海陸形勢圖



圖四東北地方某地區的地形圖

11. 圖們江河谷平原是東北地方各平原中最重要的水稻產地,最主要的原因是該平原具有下列那一項優越條件? a.雨量較豐富 b.地形較平坦 c.氣溫較炎熱 d.人口較稠密。
12. 嫩江省嫩江平原頗具發展潛力的最主要原因是: a.地廣人稀 b.交通方便 c.資源豐富 d.平原廣大
13. 中長鐵路南段沿線是我國最重要的重工業集中區,最基本的原因是 a.市場廣大 b.人口稠密 c.交通方便 d.原料充足。

14. 假如從長白山地運送木材到南京，可以經由下列四種運輸工具和路線：  
甲、由鴨綠江水運到安東，轉海運到南京。乙、由安瀋鐵路經北寧、津浦二鐵路到南京。丙、由安瀋鐵路到瀋陽轉公路到南京。丁、由安瀋鐵路到瀋陽，轉空運到南京。請問這四種方式中最經濟的是 a. 甲 b. 乙 c. 丙 d. 丁。

(四) 每題6分

15. 遼北省的都市發展和下列那一項因素的關係最密切？ a. 鐵路建設 b. 內河航運 c. 資源開發 d. 國防邊境。
16. 表一是東北地方四個林區的樹種調查資料，根據此一資料，請問最具經濟價值的林區是 a. 甲 b. 乙 c. 丙 d. 丁。

表一．東北地方樹種

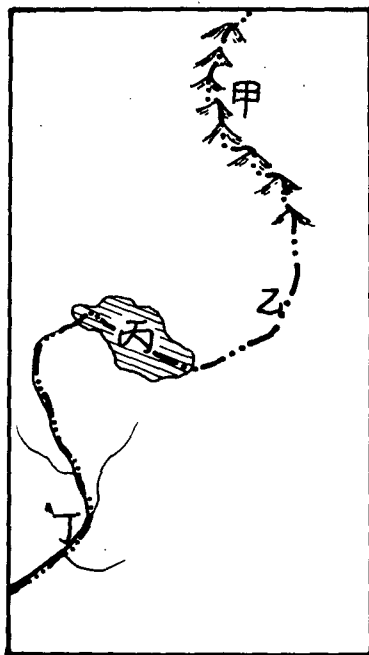
| 林區<br>百分比<br>樹種 | 甲     | 乙     | 丙     | 丁     |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 水曲柳             | 10.2  | 4.2   | 8.5   | 0.0   |
| 柞 樹             | 1.2   | 2.3   | 0.8   | 0.0   |
| 山 榆             | 5.7   | 1.9   | 3.7   | 0.5   |
| 白 樺             | 14.8  | 22.7  | 17.4  | 1.3   |
| 櫟 樹             | 12.9  | 1.1   | 4.2   | 0.0   |
| 槭 樹             | 12.0  | 8.2   | 3.6   | 0.0   |
| 落葉松             | 13.7  | 17.7  | 11.4  | 10.6  |
| 冷 杉             | 11.2  | 10.8  | 22.1  | 1.4   |
| 紅 松             | 17.4  | 31.1  | 28.3  | 86.2  |
| 計               | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

17. 下列四個開發合江省東北平原的方案中，最佳者是 a. 強迫移民 b. 興修水利 c. 修建鐵路 d. 發展工業。

## 二、整合題

(一) 圖五是某兩國的邊境，請問：

18. 圖中甲、乙、丙、丁四個地點的國界，屬於人為國界的是 a. 甲 b. 乙 c. 丙 d. 丁 (3分)
19. 圖中最易起國際糾紛的地點是 a. 甲 b. 乙 c. 丙 d. 丁 (4分)



圖五某兩國邊境圖

(二)表二是松遼平原四個地區各月的氣溫、雨量資料,請根據此一資料回答問題:

20.年雨量最多的地區是 a.甲 b.乙 c.丙 d.丁(3分)

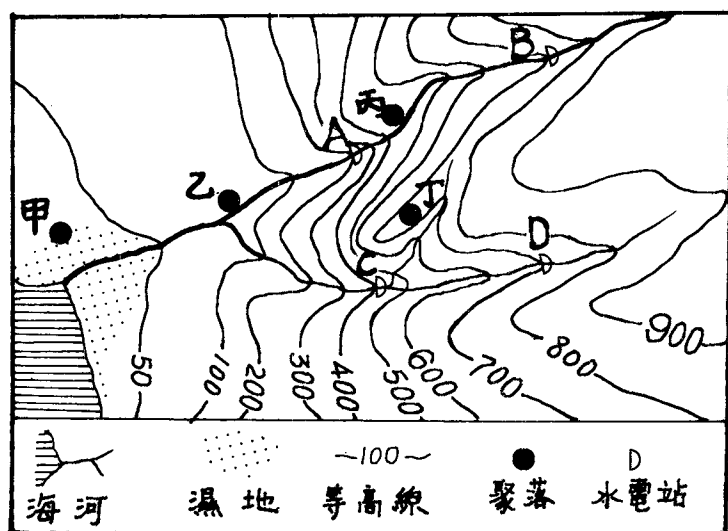
21.緯度位置最南的地區是 a.甲 b.乙 c.丙 d.丁(3分)

22.經濟活動最可能以畜牧為主的地區是 a.甲 b.乙 c.丙 d.丁(3分)

23.人口密度最高的地區,最可能在 a.甲 b.乙 c.丙 d.丁(4分)

表二松遼平原四地區氣溫、雨量資料

|     | 一     | 二     | 三    | 四   | 五    | 六    | 七    | 八    | 九    | 十    | 十一   | 十二    |
|-----|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 甲雨量 | 2     | 6     | 16   | 28  | 47   | 74   | 164  | 160  | 60   | 46   | 19   | 11    |
| 均溫  | -9.7  | -7.0  | 0.1  | 9.1 | 16.4 | 21.3 | 25.1 | 24.1 | 19.2 | 11.0 | 2.1  | -6.6  |
| 乙雨量 | 4     | 6     | 17   | 23  | 58   | 142  | 178  | 126  | 40   | 41   | 18   | 6     |
| 均溫  | -16.3 | -12.4 | -3.9 | 6.8 | 15.1 | 20.4 | 23.6 | 21.8 | 16.0 | 7.1  | -3.3 | -12.8 |
| 丙雨量 | 3     | 6     | 9    | 19  | 52   | 72   | 119  | 131  | 56   | 42   | 7    | 5     |
| 均溫  | -21.1 | -15.6 | -7.2 | 4.5 | 12.5 | 19.0 | 22.9 | 21.1 | 14.0 | 4.8  | -7.7 | -17.1 |
| 丁雨量 | 2     | 2     | 5    | 10  | 31   | 68   | 106  | 80   | 40   | 10   | 5    | 3     |
| 均溫  | -20.8 | -15.4 | -6.8 | 5.0 | 13.4 | 19.9 | 23.2 | 21.5 | 13.8 | 4.4  | -8.6 | -18.0 |



圖六.某地區地勢圖

(三)圖六是某地區的形勢圖,請根據此圖的資料,回答下列問題:

- 24.圖中甲、乙、丙、丁四個聚落中,位於分水嶺上的是 a.甲 b.乙 c.丙 d.丁(3分)
- 25.假設圖中A、B、C、D是四個可供開發的水電站,請問:最早被開發的是 a.A b.B c.C d.D(3分)
- 26.圖中甲、乙、丙、丁四個聚落中,最可能發展為大都會的是 a.甲 b.乙 c.丙 d.丁(4分)
- 27.設該地區的行政當局,計劃依序興建甲-乙,乙-丙,丙-丁,丁-甲四條鐵路,請問,最早被興建的是 a.甲乙 b.乙丙 c.丙丁 d.丁甲(5分)
- 28.請簡單說明第27題答案的理由(5分)

## 六、教學評量的結果

根據前章所述的評量設計,本實驗教學的評量,共分成教學過程中進行的形成性測驗和教學結束後的總結性測驗。

### (一)形成性評量的結果

形成性評量實施於教學過程中,用以了解學生的精熟程度,按學習領域又可分為認知、技能、情意三部分,分述如下:

#### 1、認知目標實施結果的評量

此一評量包括口頭問答和口頭報告兩部分。

(1)口頭問答:即教學發展活動中的問答與觀察,多為認知領域中知識層次的題目。評量的結果顯示,就整體而言,各單元教學目中,屬於知識層次的具體目標大致均可達成(答對率71.54%)。但就個別班級而言,班級間的差異卻極大(表四)。根據教學過程中的實際觀察,發現此一現象,和學生的課前預習程度與答題的主、被動性有關。較為活潑的班級,完成課前預習者較多,答題的主動性較強,相對的答對率亦較高;反之,較為嚴謹的班級,則答題較為被動,答對率亦較低。

(2)口頭報告的評量結果:本項評量係根據教學活動中設計的四個討論題目,就各組的討論結果,推派代表提出的口頭報告。這四個題目是 a.港口發展潛力高低的影響因素; b.都市分布的影響因素; c.根據農業土地利用的差異推測遼北省人口分布的空間變化; d.我國東北地方喪失大量國土的原因等。實施結果,根據實際的觀察顯示,前二題因係和技能目標相結合的題目,因此透過學生技能活動的實際操作,各組的報告,多能切中要點,而加深了學生的學習效果;反之,後二題的實施,則發現若干問題: a.在根據土地利用的差異推測遼北省人口的空间變化時,各組雖然多能指出農業區人口密度較高,畜牧區人口密度較低



表四、口頭問答的評量

| 班級 | 評量結果   | 單元    |       |       |       |       |       | 合 計   |
|----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |        | 17    | 18    | 19    | 20-21 | 23    | 22-24 |       |
| 甲班 | 回答人次   | 17    | 20    | 32    | 40    | 15    | 43    | 167   |
|    | 答對人次   | 5     | 12    | 22    | 34    | 12    | 37    | 122   |
|    | 答錯人次   | 7     | 6     | 6     | 2     | 0     | 2     | 23    |
|    | 不回答人次  | 5     | 2     | 4     | 4     | 3     | 4     | 22    |
|    | 答對比(%) | 29.41 | 60    | 68.75 | 85    | 80    | 86.05 | 73.05 |
| 乙班 | 回答人次   | 20    | 8     | 10    | 32    | 8     | 50    | 128   |
|    | 答對人次   | 6     | 7     | 7     | 29    | 7     | 47    | 103   |
|    | 答錯人次   | 3     | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 4     |
|    | 不回答人次  | 11    | 1     | 3     | 2     | 1     | 3     | 21    |
|    | 答對比(%) | 30    | 87.5  | 70    | 90.63 | 87.5  | 94    | 80.47 |
| 丙班 | 回答人次   | 21    | 10    | 0     | 14    | 8     | 21    | 74    |
|    | 答對人次   | 4     | 4     | 0     | 11    | 3     | 18    | 40    |
|    | 答錯人次   | 10    | 5     | 0     | 0     | 2     | 2     | 19    |
|    | 不回答人次  | 7     | 1     | 0     | 3     | 3     | 1     | 15    |
|    | 答對比(%) | 19.05 | 40    | 0     | 78.57 | 37.5  | 85.71 | 54.05 |
| 合計 | 回答人次   | 58    | 38    | 42    | 86    | 31    | 114   | 369   |
|    | 答對人次   | 15    | 23    | 29    | 74    | 22    | 102   | 265   |
|    | 答錯人次   | 20    | 11    | 6     | 3     | 2     | 4     | 46    |
|    | 不回答人次  | 23    | 4     | 7     | 9     | 7     | 8     | 58    |
|    | 答對比(%) | 25.86 | 60.53 | 69.05 | 86.05 | 70.97 | 89.47 | 71.82 |

的事實,但若進一步提出「何以農業區的人口密度比畜牧區為高?」或「有二塊面積相同的土地,其中一塊施行農業利用,另一塊則作為畜牧區。請問那一塊土地可以養活較多的人口?」等問題時,三個班級的學生均感茫然。此一現象顯示,學生似乎尚缺乏土地贍養力的概念;同時,推理思考的能力亦顯不足。b. 在報告東北失地的原因時,各組多就歷史課本中有關的敘述照本宣科,甚至還有念錯者,顯示學生對於資料整理後摘要表達的能力,仍相當欠缺。

## 2、技能目標實施結果的評量

在本教學活動中,有關技能的訓練,包括二類。其一為繪製主題圖,即 a. 描繪等深線圖; b. 繪製等高線圖; c. 繪製河川縱剖面圖; d. 繪製圓餅圖。其二為蒐集、整理及展示資料的訓練。實施的結果發現,在繪製主題圖方面,學生能於聽完繪製方法的說明後,而在限定時間內完成者,大約佔74%左右。四圖中費時

最長、解釋最多的是河川縱剖面圖，其次是等深線圖。根據教學過程中的觀察，發現學生對分層設色圖和等高線圖之間，以及等高線圖和剖面圖之間的轉換能力較差，顯示學生在一年級時的學習效果不佳。此外，根據觀察，圓餅圖的繪製速度，受計算速度的影響很大。

在蒐集、整理及展示資料方面根據資料的蒐集數量、整理的結果、以及展示的方式，發現無論各班，或各班內各組的同學，對資料的蒐集與整理的能力，均相當良好。

### 3、情意目標實施結果的評量

在本教學活動的設計中，有9個單元情意目標，但其中4個因課程進度的延誤，而未加評量，其餘5個單元情意評量的結果以五度量表表示(表五)。分數較高的單元情意，多屬於價值判斷的層次；而分數較低者，則反屬於接受或反應的層次。將此一結果反視於教學活動設計，並參考教學活動中的實際觀察，發現若情意目標和認知、技能目標一以貫之，則即使目標層次較高，其學習效果亦不難達成；反之，若情意目標不能和認知與技能目標相連貫，則學習效果較差。此外，如果情意目標和技能目標相結合，但技能的學習難度較高時，則單元情意亦較不易達成。

表五、單元情意評量的平均分數

| 單元情意                                   | 甲班  | 乙班  | 丙班  | 平均  |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 1. 相信港口的發展，是區域整體經濟發展的一部分               | 4.6 | 4.8 | 4.0 | 4.5 |
| 2. 樂意繪製河川縱剖面圖                          | 3.8 | 3.3 | 4.2 | 3.8 |
| 3. 培養出「一地區的都市發展，和該地區的交通建設與產業活動密切相關的觀點」 | 4.0 | 4.2 | 4.8 | 4.3 |
| 4. 培養愛國護土的觀念                           | 3.5 | 4   | 3.5 | 3.7 |
| 5. 體會嫩南油田的重要性                          | 4.3 | 4.3 | 3.6 | 4.1 |

### (二)總結性評量的結果

總結性評量是教學結束後舉行的測驗，學校教學中的「段考」，即屬此類。一般而言，除了升學聯考外，學校行政部門，教師、學生及其家長等，均最重視此類考試。本實驗教學的總結性評量，即配合第三次段考，而於段考前一週舉行。基於評量的特殊性質，此一評量的內容，只限於認知領域的教學目標。以下就此一評量的內容效度、難度、信度和關聯效度的分析結果加予說明。

#### 1、試題的內容效度

內容效度，是指一個測驗能否測量到具有代表性的教材內容和所預期的行為改變。因此，評估試題內容效度的高低，需視試題的內容，是否符合教材的內

容重點及教學目標所預期的學習結果而定<sup>20)</sup>。

比較試題內容、單元教學目標和教材分析的結果，發現各試題所欲測量的學習成果，和教材的內容重點均能相當一致。易言之，此一評量試題，頗能反映「符合教學目標」和「反映教材重要內容」<sup>21)</sup>等命題原則。此外，試題的雙向細目表<sup>22)</sup>（表六）亦顯示：（1）在單元分配上，各單元所佔的比例相當一致，顯示試題樣本的代表性相當強；（2）就認知領域的目標層次而言，屬於理解和應用層次的試題，分別高佔45%和28%，而遠高於知識層次的12%；同時，試題中屬於分析層次者則佔9%，更有6%的試題屬最高的評鑑層次。此一性質，亦頗能符合命題原則中的規定：「各科命題...測驗考生之推理、思考、創造、應用、綜合、評鑑等能力為原則...」、「...避免空洞、繁瑣及年代、官制、河嶽川原之記憶性題材。」<sup>23)</sup>

表六、總結性評量試題的雙向細目表

| 單元 | 知識 | 理解 | 應用 | 分析 | 綜合 | 評鑑 | 合計  |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 17 | 0  | 7  | 4  | 3  | 0  | 0  | 14  |
| 18 | 0  | 6  | 8  | 0  | 0  | 0  | 14  |
| 19 | 4  | 6  | 4  | 0  | 0  | 0  | 14  |
| 20 | 2  | 6  | 4  | 0  | 0  | 0  | 12  |
| 21 | 0  | 3  | 3  | 4  | 0  | 0  | 10  |
| 22 | 0  | 7  | 0  | 0  | 0  | 6  | 13  |
| 23 | 4  | 4  | 3  | 2  | 0  | 0  | 13  |
| 24 | 2  | 6  | 2  | 0  | 0  | 0  | 10  |
| 計  | 12 | 45 | 28 | 9  | 0  | 6  | 100 |

## 2、試題的難度分析

難度分析的主要目的，在確定各試題的難度。分析的最簡單方法是，計算全體受試者對各題的答對百分比，此一百分比稱為難度指數（item difficulty index）<sup>24)</sup>。其計算方式通常採用下列公式： $P = (P_H + P_L) / 2$

式中P表示難度指數； $P_H$ 表示高分組答對某一試題的百分比； $P_L$ 表示低分組答對同一試題的百分比。決定高、低分組的方法是，將學生測驗的總分，依高下次序排列，然後取最高的三分之一為高分組，取最低的三分之一為低分組<sup>25)</sup>。

計算出來的P值，介於0和1之間，其值愈接近1，則表示該題的答對率愈高，亦即該題愈容易；反之，P值愈接近0，則表示通過該題的受試者愈少，亦即題目愈難。一般而言，P值愈接近0.5，愈表示題目的難易適中，測驗的區別力愈高。

然而，在測驗題中，由於題目選項的多寡不一，因此難度的適中值亦須修正

。修正的方式為  $P_o = 0.50 + 0.50 / m$ 。式中  $P_o$  為修正的適中值； $m$  值為選項個數<sup>26)</sup>。在本文中，總結性評量各試題的難度適中值，經修正為 0.62 (0.5 + 0.5 / 4)。假設以 0.01 為間距作為適中的範圍，則本評量的  $P$  值分布，如表七所示，無論題數或分數，難度指數偏高者，均佔最高的百分比，而且偏難的題數與分數，則較適中者為多。此一事實，顯示本測驗的試題難度分配，有偏易的傾向。

表七難難度指數的題數與分數分布

|              | $P < 0.61$ (偏難) | $0.61 \leq P \leq 0.63$ (適中) | $0.63 < P$ (偏易) |
|--------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| 題數           | 9 (32.14%)      | 3 (10.71%)                   | 16 (57.14%)     |
| 分數           | 34 (34%)        | 9 (9%)                       | 57 (57%)        |
| 平均難度指數: 0.67 |                 |                              |                 |

### 3、試題的鑑別度分析

鑑別度分析的目的，在確定題目是否具有區分能力高下的作用。其最簡單的分析方式，是採用鑑別度指數 (item discrimination index) 作為試題鑑別度的指標<sup>27)</sup>。鑑別度指數的計算公式如下：

$$D = P_H - P_L$$

式中， $D$  表示鑑別度指數； $P_H$  表示高分組對某一試題的答對百分比； $P_L$  表示低分組同試題的答對百分比。

鑑別度指數通常以小數表示，其值介於 -1.00 到 +1.00 之間。指數愈高，表示鑑別度愈大；反之，指數愈低，則表示鑑別度愈小。若指數為 0，則表示試題毫無鑑別度可言；若指數為負值，則若非應試人數太少，即為試題有問題，如題意不清或答案錯誤等。

美國測驗學家伊博 (Robert L. Ebel)，曾根據大量課堂測驗結果，歸納出一套鑑別度的評鑑別度評鑑標準如下 (表八)<sup>28)</sup>：

表八、鑑別度指數和試題性質的關係

| 鑑別度指數      | 試題性質      |
|------------|-----------|
| $\geq .40$ | 非常優良      |
| .30 - .39  | 優良，但可能需修改 |
| .20 - .29  | 尚可，但通常需修改 |
| $\leq .19$ | 劣，須淘汰或修改  |

就本評量各試題的鑑別度指數而言,大於0.4以上者只有4題(第6、17、24、28題);介於0.30至0.39者有3題(第12、21、22題);介於0.20至0.29之間者8題(第3、7、10、16、18、19、26、27、題);其餘在0.19以下者則高達13題。此外,整份試卷的平均鑑別度指數為0.21。這些數值顯示,此一評量的大多數題目,其鑑別度均甚低,因此,就甄別能力高下的角度而言,當非良好的試卷。但若審視鑑別度最低的試題的難度指數(表九),則可發現,絕大部分鑑別度差的試題,其難度均相當低。因此,從診斷學生學習成果的觀點來看,作為在學學生的總結性評量試題,儘管試題的鑑別度不高,但另一方面卻顯示了「教與學」的豐碩成果。

表九、低鑑別度試題的難度指數

| 題次 | 鑑別度指數 | 難度指數 | 題次 | 鑑別度指數 | 難度指數 |
|----|-------|------|----|-------|------|
| 1  | 0.05  | 0.92 | 13 | 0.16  | 0.33 |
| 2  | 0.09  | 0.52 | 14 | 0.17  | 0.84 |
| 4  | 0.02  | 0.61 | 15 | 0.17  | 0.76 |
| 5  | 0.02  | 0.94 | 20 | 0.17  | 0.86 |
| 8  | 0.05  | 0.98 | 23 | 0.01  | 0.57 |
| 9  | 0.09  | 0.52 | 25 | 0.21  | 0.46 |
| 11 | 0.12  | 0.86 |    |       |      |

#### 4、關聯效度分析

為了判別此一整合式教學的學習成果,和其他學科學習成果之間的關係,我們將計算此一總結性評量的成績,和第三次段考各學科成績及智力測驗成績之間的積差相關係數,用以討論整合式教學法,和學生學習其他學科領域的相互關係。積差相關係數的計算公式為<sup>29)</sup>:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n Z_{x_i} Z_{y_i}}{N}$$

式中,  $r$  表示積差相關係數; $x$ 表示此一實驗教學的總結性評量; $y$ 表示第三次段考的各個科目; $N$ 表示班級人數; $Z_{x_i}$ 和 $Z_{y_i}$ 分別表示 $i$ 學生的實驗教學評量和第三次段考各科目成績的 $Z$ 分數。 $Z$ 分數的計算公式為:

$$Z = (M - \bar{M}) / Sd$$

式中,  $Z$  表示  $Z$  分數;  $M$  表示考生的實得分數;  $\bar{M}$  表示全班的平均成績;  $Sd$  表示標準差。

根據上述公式,計算實驗教學評量和第三次段考各科成績及智力測驗成績的積差相關。結果如表十所示,所有實驗班級的實驗教學成果,均和其各學科的學習成果,具有密切的相關關係。雖然這種相關關係,並不能說明整合模式的教學法和其學科學習成就之間,具有因果關係,但如表十所示,各班級的實驗教學評量成績和智力測驗成績的積差相關係數,遠小於和段考的各科成績。此一事實,可以說明整合教學模式的教學法,從事地理科的教學活動,不僅能提高國中學生學習地理的學習成就,更多少有助於學生對其他學科的學習效果。

表十、實驗教學評量和第三次段考各科成績的積差相關

|      | 甲 班   |      | 乙 班   |      | 丙 班   |      |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|
|      | r     | r2   | r     | r2   | r     | r2   |
| 地 理  | .642* | .412 | .643* | .413 | .624* | .389 |
| 國 文  | .824* | .682 | .596* | .355 | .797* | .635 |
| 英 語  | .698* | .487 | .494* | .244 | .859* | .737 |
| 數 學  | .799* | .638 | .615* | .379 | .780* | .608 |
| 歷 史  | .661* | .437 | .662* | .439 | .788* | .620 |
| 理 化  | .752* | .566 | .582* | .339 | .860* | .740 |
| 公 民  | .574* | .329 | .537* | .288 | .755* | .570 |
| 智力測驗 | .488* | .238 | .459* | .210 | .285* | .081 |

\*:0.05顯著水準

## 七、結論

綜合以上的說明,顯示使用整合教學模式從事國中區域地理的教學活動,其實施的結果是:

(一)透過教材分析、教學目標之程序而設計的教學活動,在實施教學過程中,我們發現:

- 1.教材分析的功能,不僅可以避免教學過程中,將太多的地名、山川、物產等零碎事實納入教學內容,而且易掌握各單元教材的內容重點,同時亦使各單元教材中蘊含的概念與方法一目了然,有利於重複部分的篩選,而提高了學生學習的新鮮感。
- 2.以教材分析結果為基礎而設計的單元教學目標,明確提示師生教與學的

內容,而增加學生學習的速度與效能。此外,教學目標亦為教學活動的設計與教學評量的編製,提供了具體的根據。

- 3、以教學環境和學生特質為基礎,以學生活動為重心的教學活動設計,不僅使整個教學活動,不致散漫零碎,而且在學生參與的過程中,對於地理知識的學習,和情意目標的培養,效果更佳。

(二)透過教學過程中的評量結果,我們發現:

- 1.應用整合教學模式於本國區域地理教學,比傳統式的教學法更能啟發學生的學習興趣和主動的學習態度。
- 2.和技能目標相結合的認知目標,學生的學習效果遠大於未和技能目標相結合,或結合程度較弱者;同時,除了操作層次較難的技能活動外,一般情意目標大致均可透過技能目標的運作,而獲得相當良好的效果。
- 3.學生在技能目標方面的學習效果,常受其他相關學科學習成果的影響。

(三)透過總結性評量的試題分析,我們亦有如下的發現:

- 1、經由試題的內容分析,顯示試題在各單元教材的分配上相當平均,且亦相當符合各單元的內容重點;另外,在認知領域六項目標層次的分配上,試題偏重於理解和應用的層次,而避免了零碎事實的記憶,和臺灣省教育廳的規定,以及地理教育專家提示的命題原則相當吻合。
- 2、在難度和鑑別度分析上,試題的難度偏易,顯示就教學目標的達成程度而言,教學效果良好,但因試題偏易,以致鑑別度未臻理想。
- 3、關聯效度分析的結果,發現實驗教學 的評量成績,和第三次段考的各科成績間,具有正相關的關係,且其積差相關係數大於評量成績與智力測驗的相關係數。此一事實顯示,應用整合教學模式的地理教學,似乎亦有助於學生對其他學科學習效果的提升。

(四)就整個教學過程而言,我們亦發現了如下的問題:

- 1.教學活動設計太過緊密而未預留伸縮的空間,以致一旦教學環境產生波動,如競試、校外教學或班際球類比賽等,則為了符合已經編訂的課程進度,必須刪除某些活動,而破壞了整個教學活動的一貫性。
- 2.在教學過程中,發現學生對某些概念或技能的學習效果較為遲緩,而學習效果遲緩的主要原因,可能和概念或技能的難度太大有關。因此,對國內國中學生心智能力的發展階段,有待進一步認識。
- 3.由於國內有些圖書館,禁止18歲以下的國民進入查閱資料,因此,設計蒐集文獻或統計資料的技能活動時,應避免涉及校內圖書館或社區圖書館所缺乏的資料。

- 1)教育部,國民中學課程標準,第105頁,正中書局,民國72年7月。
- 2)施添福,地理教學:一個整合的模式,第21頁,國立臺灣師範大學地理學系地理研究叢書,第十一號,民國75年。
- 3)施添福,同註(2),第20-21頁。
- 4)有關整合教學模式的內涵與運作,請參閱:施添福,同註(2),第20-134頁。
- 5)羅美娥,地理科整合教學模式的應用與評估,國立臺灣師範大學地理研究所碩士論文,民國75年6月。
- 6)本文作者之一為師大附中中國中部地理科教師。
- 7)教育部,同註(1),第106-108頁。
- 8)教育部,同註(1),第110頁。
- 9)王洪文,王秋原,國民中學地理教科書,第三冊,編輯大意,國立編譯館,民國75年8月。
- 10)有關概念之意義與分類的進一步說明,請參閱:楊國樞,科學研究的基本概念,第12-14頁,楊國樞、文崇一等編,社會及行為科學研究法(上),第2-34頁,東華書局,民國70年9月;Marx,M.H.,Theory Construction,PP.237-241,Marx,M.H.,and F.E.Goodson eds.,Theories in Contemporary Psychology,2nd edition ,PP.234-286,New York:Macmillan Publishing Co.,1976。
- 11)施添福,我國中學的地理教育:反省與展望,第82頁,國立臺灣師範大學地理學系地理研究叢書,第三號,民國72年。
- 12)由於篇幅的限制,單元教材分析的結果,僅列出一課為例。以下二章的單元教學目標和單元教學活動設計的實例亦同。
- 13)饒朋湘,教學目標的具體化和科學化,國教輔導,14(4):14-15,民國64年。轉引自:施添福、陳國川,地理教學目標的設計,中等教育,35(2):51,民國73年。
- 14)施添福,同註(2),第39-40頁。
- 15)有關地理教學目標的設計原則,請參閱:施添福、陳國川,同註(13),第51-65頁;施添福,同註(2),第29-98頁。
- 16)有關教學活動設計的一般性原理原則,請參閱:方炳林,普通教學法,第96-282頁,教育文物出版社,民國69年;李緒武、蘇惠憫,社會科教材教法,第244頁,五南圖書公司,民73年;羅美娥,同註(5),第14頁。
- 17)陳英豪、吳裕益,測驗的編製與應用,第18-19頁,偉文圖書公司,民國71年3月。
- 18)有關口頭測驗及報告、討論、作品等評量公式的一般原理原則,請參閱



- :Greene,H.A.,A.N.Jorgensen and J.R.Gerberich, Measurement and Evaluation in the Secondary School,PP.138-198,New York: Longmans,1954; Ebel,R.L.,Essentials of Educational Measurement, 3rd edition,PP.69-110,New Jersey:Prentice-Hall,1979;Gronlund,N.E., Measurement and Evaluation in Teaching,4th edition,PP.123-271, New York:Macmillan,1981.
- 19)有關總結性評量的意義和實施原則,請參閱:郭生玉,心理與教育測驗,第14-15頁,臺北:精華書局,民國74年。
- 20)Anastasi,A.,Psychological Testing, 3rd ed.,P.100,New York:Macmillan,1986.
- 21)施添福、吳進喜,命題技巧在地理教育評量中的應用,第66頁,中等教育,35(2):66-82,民國73年4月;施添福,同註(2),第99-103頁。
- 22)有關雙向細目表的製作與解釋,請參閱:陳英豪、吳裕益,同註(17),第339-340頁;郭生玉,同註(19),第93-95頁。
- 23)施添福、吳進喜,同註(21),第66頁。
- 24)有關試題的難度分析及難度指數的計算方法,請參閱:郭生玉,同註(19),第260-266頁;陳英豪、吳裕益,同註(17),第293-303頁;Anastasi,A.,op cit.,foot note(20),PP.163-167.
- 25)理論上,當測驗分數是常態分配時,高、低分組的分組比例應以27%的可靠性為最佳。而對教師而言,合理的分組百分比可在25%到33%之間。參閱:郭生玉,同註(19),第260頁。
- 26)Crocker, L.and J.Algina, Introduction to Classical & Modern Test Theory,p.313,New York:CBS College Publishing,1986.
- 27)有關鑑別度指數的計算及其表示的意義,請參閱:郭生玉,同註(19),第267-268頁;陳英豪、吳裕益,同註(17),第312-314頁;Anastasi,A.,op cit.,foot note(20),PP.172-175;Ebel,R.L.,Essentials of Educational Measurement,3rd ed., pp.262-263, New Jersey: Pretice-Hall Inc., 1979.
- 28)Ebel,R.L.,op cit.,foot note(27),P.267.
- 29)有關積差相關係數的性質和解釋,請參閱:林清山,心理與教育統計學,修正版,第111-127頁,臺北:東華書局,民國70年。

## ABSTRACT

### THE INTEGRATED TEACHING OF CHINESE REGIONAL GEOGRAPHY IN THE SECONDARY SCHOOL

BY

Kuo-chuan Chen

and

Han-ling Yao

This paper conducted here, is an attempt to assess the effect of the "integrated teaching model", which was applied to the teaching of Chinese regional geography in the secondary school. The "integrated teaching model" is a teaching method which tried to integrate different instructional procedures such as instructional objectives, instructional activities and instructional evaluations, as well as different learning domains such as cognitive, psychomotor and affective objectives at the same time. The fundamentals of this teaching model are: the instructional objectives are designed based upon the objectives for geographic curriculum and the teaching materials of geography; the instructional activities, which are student-centered, comprise the cognitive and affective domains; and the instructional evaluations are designed based upon the instructional objectives and the instructional activities. The results of assessment indicate that the integrated teaching model will not only help students to increase their interest in and willingness of learning geography, but also help them to attain instructional objectives including those in cognitive, psychomotor and affective domains. On the other hand, it is also found out when this model of the teaching of regional geography is applied, the whole teaching processes have always been interrupted by occasional extracurricular activities inside or outside the school.