

高中地理教科書中自然地理單元之「問題」研究

范秀儀

摘要

本研究試圖以內容分析法、半結構訪談(高中生、大學生、高中地理教師以及大學專家學者)與專家問卷等研究方法找出高中通論(自然)地理教科書可能有的「問題」,包含教科書的「文本問題」以及由教科書文本或訪談資料所延伸出關於教學與教育等的「延伸問題」。

「文本問題」包含:「時、空間之範疇謬誤現象」、「知識概念之正確性」、「文意的易解性與邏輯性」以及「語意型塑的刻板印象」四大類別。研究結果發現高中生挑選「問題」多是「文意的易解性與邏輯性」的問題,而所有受訪者所提出的「問題」也以「文意的易解性與邏輯性」比重最高,可見教科書書寫需嚴謹的考量學習者現有的認知結構。

而唯有教師知道某個地理學識概念的全貌(涉及其他各學科內涵)、擁有更多元的學科學識基礎,才能更提升教師對教材內容的敏感度,以辨別教科書內容的正確性、邏輯性與語意問題,也更能符合 108 課綱精神:跨科、跨領域並藉此提升師生的生活素養能力。



壹、前言

教科書是學校教學之核心內容，教師依據教科書作教學活動的發展與設計；學生依據教科書作為學校學習學科新知的最早媒介。是故教科書內容的文字敘述、文脈結構、正確知識相當重要，影響學生學習的成效與正確度，也影響教師教學內容品質與教學互動效率。文句敘述若語意不全、以偏概全、因果關係錯亂、知識不正確，皆深深影響學生概念（包含迷思概念、錯誤概念等）形成與價值觀的建立，此為研究動機最大基礎。

加以多年教學經驗使筆者體會在教學現場中，既使身為教師的角色也會對於課文敘述有困惑之處，當遇到教材疑慮時，除了耗時查明驗證外，更需費時向學生解釋，致影響教學順暢度與教學互動過程；也曾碰過學生因無法明瞭課文語意，造成學習與評量時的困惑，希望藉此診斷教學，終極目標為增進學生學習效度、降低學生學習的中間阻礙。於是藉由親身教學經驗的研究優勢，以學理角度處理、分析地理教科書內容的相關研究，希望能藉此研究來檢視或探討地理教育教科書可能的問題與盲點。

本文以 102 學年度高中第一冊地理科教科書自然地理單元（包括地形、氣候與水文、自然景觀帶章節，不包含地圖與地理資訊章節）之全部內容，含課文、圖表、照片與圖表、照片說明、學生活動、註釋等為研究對象，不包含其他教學輔助教材，如學生學習手冊、教師手冊、備課用書等。在市占率考量下，選擇市占率較高的三家版本作分析：龍騰版、翰林版及南一版，但為避免產生商業行為爭議，在本文中均以代號甲版本、乙版本及丙版本稱呼，且不敘明版本代號與出版社的對應關係。

貳、研究目的

對 102 學年度高中通論（自然）地理教科書內容的「問題」做診斷：分析不同版本教科書內容的「問題」、探究教科書內容「問題」的屬性，並探討「問題」可能衍伸的教材、教學或教育等「問題」。

有鑑於在筆者十年多的高中地理教學經驗中，發現學生的發問主要有兩類，一為不理解，此種不理解多半來自於學生看不懂文句之間的因果關係；二為過度概略化地理事實，忽略實際狀況或個別差異，而導致困惑。加上筆者對於地理教材總有些看法或疑惑，一直想去驗證或解答，總共歸類出下列幾個「問題」的屬性類別予以檢核：

一、時、空間之範疇謬誤現象

範疇謬誤（category mistake）是指將某事物、事件的屬性套用在沒有該屬性的事物、事件上，簡單來說，就是誤把兩種不同類型或範疇（category）的事物歸屬成同一類，可是事物彼此是沒有直接（因果）關係的，呈現文不對題的狀況。

二、文意的易解性與邏輯性

「可讀性」的文本可以讓讀者有效理解，於是在文詞用句上，需提供吻合某特定讀者經驗的用語、文法與陳述方式，盡量淺顯易懂，用語不應過於艱澀，以符合「易解性」；在陳述方式上，是確定的、前後一致的、不矛盾的、資訊充足的，以符合「邏輯性」，避免讓讀者產生語意上的誤解或疑問。

三、知識概念描述之正確性

正確，指的是符合事實或與某普遍公認的用法、解釋或準則相符。知識概念之正確，指的是符合某知識體系的專有名詞用法、概念解釋或背景脈絡。

四、語意型塑的刻板印象

刻板印象（stereotype），主要指人們對於某類別的人物、事件或物件等帶有一種概括性的想像或看法，概括性的想像或看法套用到其他相似的人、事或物上，不自覺的以為該類別的所有個體都是一樣的，或都具有相同特性。也因此常常忽略實際狀況或個別差異。口語的說，是一種「以偏概全」的情況。

「問題」為何會成為「問題」？知道「問題」成為「問題」的原因，也才能對症下藥，用適當的方法詮釋教材或成為編輯教科書的參考指標。

參、 研究方法

本研究採用以下研究方法：

一、 內容分析法：提出教科書內容的「問題」並分析「問題」屬性

內容分析法 (content analysis) 為今日普遍運用在教科書分析的研究方法，包含量化的技巧與質的分析。內容 (content) 指的是文字、意義、圖片、符號、想法、標題，或是其他可以溝通的訊息 (李國仁，2011：57)。

二、 三角檢定 (triangulation)

內容分析法若能配合其他方法一起使用，更能收到效果 (歐用生，2000：252)。是故在本研究中將利用不同的資料進行交叉驗證，將針對研究目的進行高中生、地理系大學部學生、現職高中地理教師以及地理系大學教授數組 (每組約 2-4 人) 的訪談，加上自己教學的經驗，共有五種資料來源。

三、 行動研究

行動研究結合「實務行動」與「研究」，實務行動者進行研究以藉此改進實務工作、發現與解決實際問題，最終增加與回饋對實務工作的理解。行動研究是一種從經驗求知的過程，更是一種從經驗中獲得學習的過程 (蔡清田，2011：4)。筆者同時是教科書教授者，也是教科書研究者，希望藉由教科書的研究成果來改善往後的實際教學現場。

肆、 研究流程

依據研究目的設計一研究流程 (圖 1)，確定研究目的後進行文獻探討，再依據內容分析法進行三角資料驗證，分別訪談大學地理系具自然地理專長之教授、高中地理科教師、地理系大學部學生與高中學生之意見與心得，以多方蒐集資料交叉驗證並形成結論。

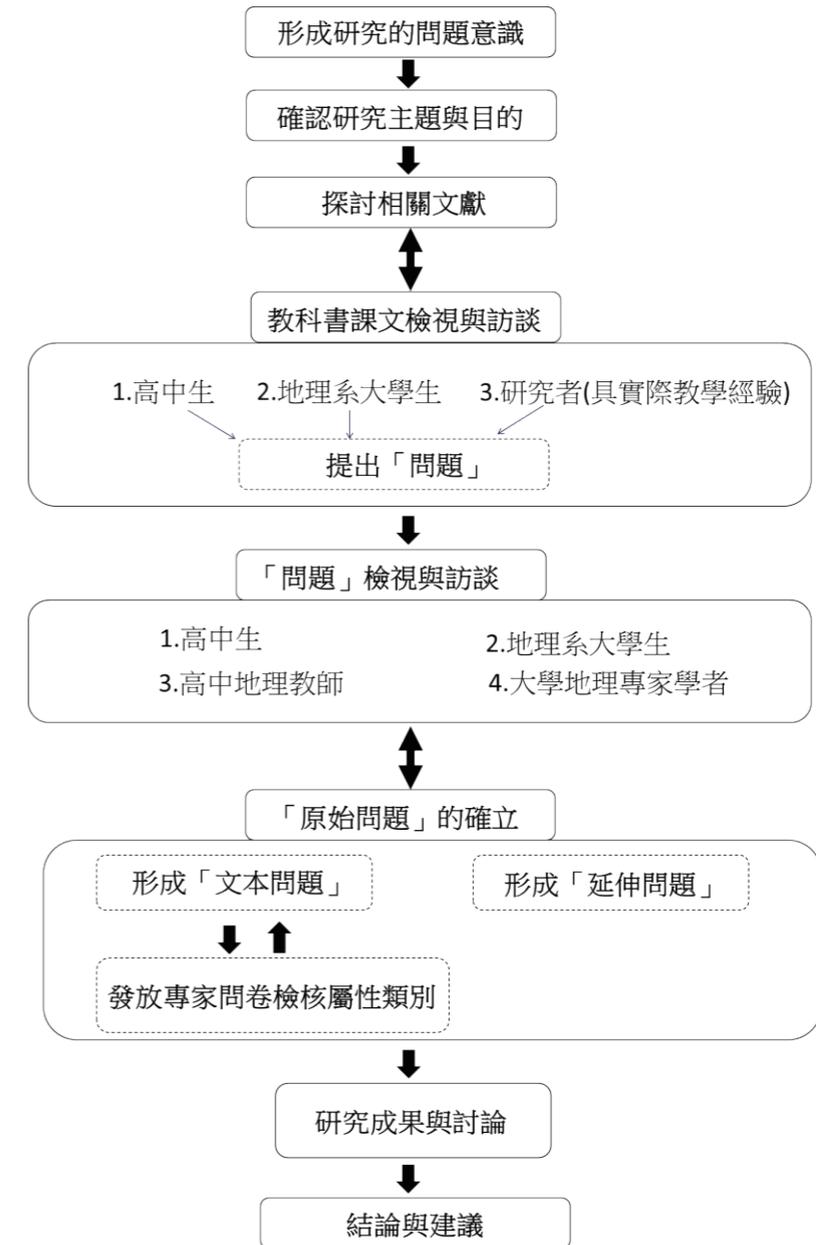


圖 1 研究流程

半開放訪談的過程如下：起初，筆者將 102 學年度高中一年級受訪學生 a 對於三個版本地理 1 的課文內容 (自然地理範圍) 進行內容分析後產生的「問題」，拿去問高中一年級受訪學生 b 以及受訪學生 c，以此類推，將高中生 b 所提的「問題」拿去問高中生 a 與 c、將高中生 c 所提的「問題」拿去問高中



生 a 與 b。將 102 學年度三年級大學生 A 對於三個版本地理 1 的課文內容（自然地理範圍）進行內容分析後的產生的「問題」，拿去問大學生 B 以及大學生 C，以此類推，將大學生 B 所提的「問題」拿去問大學生 A 與 C、將大學生 C 所提的「問題」拿去問大學生 A 與 B。

但多次討論後，發現受訪學生在一起討論之時，會彼此影響想法，使想法趨於一致，漸漸喪失個別的檢核心得，故在訪談後期，開始去除掉共同討論的階段，僅保留個別提出的「問題」，再拿去訪談不同類別的受訪者。

將筆者對於三個版本地理 1 的課文內容（自然地理範圍）進行內容分析後的產生的「問題」，分別拿去問高中生 a、高中生 b、高中生 c、大學生 A、大學生 B 以及大學生 C。

將三位高中生、三位大學生以及筆者找尋出的「問題」拿去問專家學者，包含三位現職高中教師、各領域範圍的大學教授。

訪談對象資料如下表：

1. 102 學年度高中一年級學生三位

以學生本體角度來理解、補齊、應證高中教材文詞語意、邏輯脈絡、知識正確性的不足。學生為教科書最主要的使用者，若以學生的思考面來檢視，則更符合研究宗旨，尤其在易解性的瞭解上回饋最多。故選擇 102 學年度任教高一的班級中學生共三位，依據平時與學生的接觸、觀察以及參考第一次地理科段考評量結果來挑選組員，三位高中生受訪者皆為該此段考在班上名列前茅者，並依序後來兩次的地理科段考評量結果由高到低作編號排序。三位高中生高中在學的教科書依據的課綱為 99 課綱。

表 1 受訪者（高中生）的受訪代碼

編號	性別
a	女
b	男
c	男

2. 國立師範大學 102 學年度之地理系大三學生三人

組成為國立師範大學 102 學年度之地理系大三學生，共三人，皆修有教育學程，故同時有地理專業知能背景與教育專業知能背景。三位大學生就讀

高中時的教科書依據的課綱為 95 暫綱。

表 2 受訪者（大學生）的受訪代碼

編號	性別
A	女
B	男
C	男

3. 現職高中地理教師三人¹

組成皆為公立高中之正式教師，共三人。甲、乙、丙教師在就讀高中時教科書依據的課綱與筆者一樣，皆為 84 課程標準。

表 3 受訪者（高中地理教師）的受訪代碼與基本資料

編號	任教學校	年資	學歷	教科書編輯者/ 審查者
甲	臺北市立大同高中	7	碩士	無
乙	國立臺中第二高級中學	7	學士	無
丙	臺北市立大同高中	12	碩士	編輯者

4. 大學專家學者

組成皆為國立大學中與自然地理領域相關的學科專家，因應所有受訪者所提出的「問題」而逐漸增加至共五人。

表 4 受訪者（大學專家學者）的受訪代碼與基本資料

編號	任教學校	研究專長	教科書編輯者/ 審查者
(甲)	國立臺灣師範大學	土壤地理、水文學	審查者
(乙)	國立臺灣師範大學	海岸環境（地質、地形、經營管理），風砂治理，自然災害，	無

¹ 高中教師年資與學歷皆以當時受訪期間為準。



		環境變遷	
(丙)	國立臺灣師範大學	氣候學亞洲氣候、海洋學、世界氣候、氣候變遷、全球環境變遷、海洋學研討	無
(丁)	國立臺灣師範大學	生物地理學、生態學、地理資訊系統、遙測	無
(戊)	國立臺灣師範大學	臺灣長期生態學研究、環境資源及保育、森林及水保	無

研究一開始設計此流程時，目的為的是找出文本問題，但訪談中逐漸發現每一次的半開放訪談，除了記錄受訪者對於「原始問題」的回應外，藉由一問一答的對話過程，延伸出更多文本之外的討論議題。例如與高中生的實際對話，理解了學習者對於課本教材的看法、實際學習上的迷思或誤解、學習心得與態度、高中生屬性之差異；與大學生的實際對話，理解大學生曾經的以及現在的學習經驗與內容；與高中教師的對話，理解了高中教師現在的共同處境與對教學的困境；與專家學者的對話，認知了自己的學識涵養有待加強；更體悟了高中教師在高中教學與大學教學鴻溝間的與修補角色，如何將深遠的學科知識簡易化成高中生學習者能夠清楚明瞭的生活知識？當瞭解愈多知識原理，轉化的技巧將更重要與困難。

伍、 研究限制

一、 具體量化不易，分析困難

不同受訪者所提的「問題」皆不相同，每一個「問題」至少有七至十一位受訪者一同檢核，因為每個人對於同一問題看法的切入角度以及表達不同，除非是語意上出現明顯邏輯不通的陳述，否則很難有相同回應的文句。於是對於受訪者的說法難以量化，本著避免概念模式化後會失真，僅能盡量以「原始問題」、「文本問題」數量與屬性作量化分析，雖已層層篩選做處理，必有不足之處。

二、 時間、人力資源限制使樣本數與地域性受限

基於研究者的時間以及人力資源限制下，研究對象與範圍僅選定龍騰、翰林及南一版第一冊的自然地理章節（不包含地圖與地理資訊章節）；基於研究者的時間以及人力資源限制、與受訪者間約定時間及空間的難預測性，研究過程中的高中生受訪者侷限於筆者任教學校；高中教師侷限於近年相識的臺北市以及臺中市學校教師；大學生以及大學專家學者則侷限於臺北市的國立臺灣師範大學。但問卷的四位受訪教師，則是筆者在問卷發放前不相識的現職高中地理。

三、 被分析內容的完整性掌控

理論上研究範圍內的課本所有呈現的「問題」內容均應被掌握。本研究雖已與高中生、大學生、高中地理老師以及大學專家學者討論高中通論（自然）地理之「問題」，但必有「問題」未被討論出。

四、 被分析內容的正確性掌控

理論上研究範圍內的課本所被提出的「問題」內容均屬應被提出的。本研究雖已使用多種資料來源相互分析驗證，但必有不足之處。筆者知識背景有限，既使已經有多種資料來源分析，也無法完全解決被提出的「問題」；而在第一章第三節名詞釋義中對於知識概念之正確性的解釋，表示「正確」指的是符合事實或與某普遍公認的用法、解釋或準則相符，或是符合某知識體系的專有名詞用法、概念解釋或背景脈絡。但各個專業領域對同一概念有不同闡釋，所以沒有任何一種說法能代表絕對的「正確」，本研究也僅能以多元資料的對話結果或是參考某知識體系的概念解釋來檢核。

五、 受訪者背景不同的影響

專業或學習領域一樣的受訪者大約被分類為高中生、大學生、高中地理教師，但卻無可避免類別中的個別差異。

六、 不瞭解編輯者背景的影響

理論上若瞭解每一版本每一單元的編輯者學識背景與編教材時的認知，可以更有資料做檢驗，以結構更完整的研究。



陸、 研究結果與討論

一、 「文本問題」中「文意的易解性與邏輯性」問題遠高於其他屬性問題，其中又以高中生的「文意的易解性與邏輯性」問題比例最高。

在屬性類別上：以「文意的易解性與邏輯性」問題最多，「知識概念描述之完整性與正確性」次之。各受訪類型來看，「文意的易解性與邏輯性」問題皆最多，佔總屬性數的 68%~75%之間。

表 5 不同受訪者類型「文本問題」屬性數量比較

問題屬性 \ 受訪者	高中生	大學生	筆者
時空範疇謬誤	0 (0%)	1 (6%)	1 (5%)
文意的易解性與邏輯性	9 (75%)	4 (68%)	15 (68%)
知識概念描述之正確性	2 (17%)	1 (6%)	5 (22%)
語意形塑的刻板印象	1 (8%)	0 (0%)	1 (5%)
小計 (%)	12 (100%)	6 (100%)	22 (100%)

此狀況可能是因為有太多狀況都吻合不符合「文意的易解性與邏輯性」的內涵廣泛，包含：

1. 專有名詞過於艱深或細緻，以高中階段的地理科教材而言，難以有效的解說以達到一個概念完整的陳述。例如附錄一「問題」的訪談紀錄地形單元的問題 17 以及問題 22，次生黏土礦物是個過於細緻的概念，並難以在有限的課文篇幅詳述，因此無法讓讀者瞭解何謂次生黏土礦物。
2. 文意清楚，但概念敘述缺乏完整的量化指標，使語意模稜兩可。例如附錄一「問題」的訪談紀錄氣候與水文單元的問題 18，課文敘述：「早期臺灣進出臺南鹿耳門的船隻，即利用陸風出海，利用海風回航。」即是因為學習者在學習海風、陸風概念時，大多簡略以陸地比熱比海洋小，白天陸地較高溫形成低壓，於是吹海風，簡化成白天都吹海風，反之，晚上都吹陸風。於是提出「白天吹海風，白天回航嗎？然後晚上出航？」的問題，並沒有將時間做量化的計算，而產生與實際現象

(清晨日出前天還沒有亮時的「白天」吹陸風)不吻合的想像。

3. 語意不清，使人無法瞭解、誤解或產生困惑。例如附錄一「問題」的訪談紀錄自然景觀帶單元的問題 1，課文敘述：「排放大量的二氧化碳進入大氣中，將使大氣環流系統改變運動形式，造成氣候變化。」運動型是指的是甚麼？提問的受訪者以及其他受訪者皆不瞭解。
4. 語意不完整，無法瞭解、誤解或產生困惑。例如附錄一「問題」的訪談紀錄地形單元的問題 9，課文敘述：「沉澱的碳酸鈣由洞底向上累積生長者稱為石筍。」提問的受訪者為高中生，表示看課文會讓他以為石筍是由洞底向上累積生長或由地上長出的，與其他兩位高中生一同表示高中前都以為石筍是從地表慢慢往上長出的，不知道是由上向下滴落而沉澱。
5. 因為用法並不普遍、不具代表性，使讀者無從判別與理解。例如附錄一「問題」的訪談紀錄氣候與水文單元的問題 6，課文敘述：「全球形成數個氣溫帶和氣壓帶…」所有受訪者包含該領域專家學者皆沒有聽聞過「氣溫帶」的用法。

依照情況廣泛的特性，使得四位高中地理教師專家以及筆者在歸類時，「文意的易解性與邏輯性」問題比重較高。

加以相較於其他問題屬性來看，其分析單位較小(為「詞」(words))，不像知識概念的正確性，不像「時、空間之範疇謬誤現象」、「知識概念之正確性」以及「語意型塑的刻板印象」的屬性問題，需要比較多的「詞」組成句子，甚至多句文句，才能檢視出問題所在。

建議再加以思考如何將「文意的易解性與邏輯性」內涵分類、將之更有系統的細分，以更精準的瞭解，才能更精準地在編輯時避免。

再者能否將高中生納入教科書審查機制中？有無機制可讓高中生檢測，以高中生的該習得的理解能力來檢視，而不僅是以學科專家或是課程專家檢視教科書？或者，教科書出版社除了在發行前先給高中教師閱讀以



反映教材意見外，能否也讓高中生先行檢視，以納入參考閱讀者認知程度來編修文辭？為一需要重視的問題。

二、問題研究之延伸探討-「延伸問題」

1. 教師在教學上，需要提醒學習者的觀念、概念或思考能力

從學生提出的課本問題上，發現教學上應培養學生綜合、多元與彈性思考能力、釐清文本屬性與屬性間關係的能力。比如有關課文中的敘述：「扇面……其上遍布疏鬆的礫石，使得地面水下滲成為地下水，故扇面水源缺乏，較適合種植旱作。」文本陳述並無不恰當之處，但高中生受訪者卻提出：「扇頂呢？扇頂不會下滲嗎？」可看出高中生的迷思概念，教學上可以留意可能有學生不清楚水流經扇頂、扇央、扇端，皆有下滲狀況，並教導缺水需要比較下滲量與流經水量間關係才能判別。

教師要教授的能力，教師本身也必須習得，是故釐清學識概念，才能降低學生對文本的誤會機會。例如課文敘述：「當冷、暖兩種不同性質的氣團相遇時，會形成一個交界面，稱為鋒面。鋒面兩側的溫度、濕度、氣壓明顯不同……」但此描述的是溫帶的鋒面特性，而與台灣關係密界的副熱帶面兩側的溫度、氣壓是沒有明顯不同的。

在高中學生的主動學習習慣態度上來說，高中生自主學習習慣仍不高，並且依循「會不會考」而決定要不要做更深入的知識查詢。其實我平常如果有想到（課本沒說明不清楚的地方）的話，會自己去查，但是如果沒有很重要（寫題目時好像都沒有出現），就算了。（高中生 a）

理想教科書的文本，需要具有「可理解性」(comprehensibility)的特性（陳麗華，2008），也就是說陳述的因果關係須明確清楚、鋪陳的結構層次需前後有序（將具有階層性的概念及原理原則劃分清楚，包含難度深淺、時間或空間尺度大小等）。有邏輯性的文章，學習者學習才能更有效率，減少更多疑問發生的機率。但研究發現甲版本中將鋒面雨放在溫帶氣旋的降水層級下，但氣旋的尺度較鋒面小，為空間範疇謬誤「問題」以及學識上舉例的錯誤。在編寫上參考資訊上，發現「複製」的問題，比如有關地中海型氣候區的自然景觀

帶對於灌木特性的陳述，甲版本「問題」課文敘述：「灌木具有深根、厚皮、蠟質小葉的特徵，以減少水分蒸散。」、乙版本「問題」課文敘述：「為了適應夏乾熱的氣候，植物以深根與厚皮、蠟質小葉來減少蒸散。」而丙版本「問題」課文敘述：「由於夏季少雨，為減少蒸散，植物演化出深根與蠟質的厚皮小葉，代表樹種為橄欖樹、尤加利樹等。」陳述的字句雷同度高，都有深根、厚皮、蠟質小葉的特質陳述，並且都說是為了減少蒸散。然而，都有同樣的「問題」：「深根可以減少水分蒸散？」教科書的內容是編輯者集思廣益的結晶，內容需要符合課綱標準，也要因應世界潮流，必是廣泛閱讀其他地理學識資料，才能成就。但在轉譯及編撰時，如何把它方資料做轉換，需要更謹慎。

2. 高中地理教師需要在其他學科、學識上的持續進修與增進

地理學科是一門綜合性學科，學習地理現象與概念需要其他諸如氣象學、氣候學、生物學、生態學、地質學、地形學、水文學、土壤學等諸多學科的學識背景，教師若不瞭解其他學科的基礎學識，便難以深入淺出的教授地理概念，也難意識到教科書內容可能產生的迷思或「問題」。

而地理學與其他學科的差距也是個難解決的議題，比如地理氣候與氣象學有標準上的差異。列舉二例如下：

(1). 地理教育與氣象學

例如大學專家學者（丙）對於附錄一「問題」的訪談紀錄氣候與水文單元的問題 12 的回應：

這是地理氣候的分法，分溫帶半乾燥、熱帶半乾燥。不降水、蒸發大，就是乾燥。水文上的定義是蒸發大於降水，叫做缺水量。造成閱讀不易，就改一下。（大學專家學者（丙））

而地理學與其他學科的差距有時候可能來自於氣象學學識對於高中生過於艱澀與困難，所以必須要簡化之。這時候就需要教師吸收內化後，因應學生程度與特質斟酌教授。例如大學專家學者（丙）對於附錄一「問題」的訪談紀錄氣候與水文單元的問題 3 的回應：



臺北被說是副熱帶季風氣候只能講（是在）夏天（的時候），年平均來看臺灣在副熱帶沉降帶，臺北平地也有降雪過。冬天很明顯是溫帶氣候。

另外，熱帶季風主要是最暖月降水；副熱帶季風則還有冬天降水，因為氣旋經過……因為西風進入，因為冬天時其實不是副熱帶季風型，別忘了西風帶可到達 25 度。也……所以冷風難抵達臺灣南部。（大學專家學者（丙））

可以發現在氣象學上，圖並沒有錯誤處，因為以整個臺灣看，本來就是夏季降水。當然在地理學上，也沒有錯誤，但學生卻產生疑問，的確是地理教育強化降雨特性所致：「臺灣北部屬於副熱帶季風氣候，四季有雨；南臺灣屬於熱帶季風氣候，夏季降水。」而較少強調溫帶氣旋與西風對北臺灣的影響力。

(2). 生物學—地中海型氣候的生物學概念

例如附錄一「問題」的訪談紀錄自然景觀單元的問題 4，談到「灌木」的「問題」，使專家學者（丁）與筆者分享更多有關灌木的知識：

地中海型氣候區是生物多樣性的重點，擾動的生態性，一直都會有火，這跟中度干擾假說有關。中度干擾假說（Intermediate Disturbance Hypothesis）是一個新概念，指的是不是很大也不是很小的干擾，會使生物多樣性最高。因為大干擾，比如說災變，例如火山爆發，會造成浩劫。小干擾比如病蟲害。中度干擾，以地中海型氣候區來說就是火災，以熱帶雨林來說就是颱風，颱風會讓老樹倒掉。

第二個概念是空間異質性，地中海型氣候區內，不同火燒過的年份不一樣，所以生物多樣性高，造成同一時間有不同年份產生的生物，所以空間異質。熱帶雨林則是樹層分層分一大堆，甚至可達十層。（專家學者（丁））

從訪談中筆者習得地中海型氣候乾燥的特性與生物多樣性的關聯，並有空間異質的特性，同一空間可以找到不同形成年代的生物，是水平方向的空間異質，與熱帶雨林垂直空間異質不同。而高中地理教材很強調熱帶雨林垂直分布的特性，缺乏地中海氣候區內生物的空間異質特性。

3. 學科統合問題

在學科統合上，出現高中教育學科間相同概念無法銜接的問題（橫向統整），

以及地理教材本身同時出現不同學科領域的類似概念。例如「生物區系」，「生物區系」是 99 課綱中列在自然景觀帶單元下的新概念，但筆者教學經驗以及背景知識上，常常覺得無法辨識「生物區系」以及「自然景觀帶」兩者間的差異，但實際上生物區系以及自然景觀帶在空間分布上大同小異。另外值得一提的是，筆者詢問同校的生物老師，並查詢了高中生物課本，發現生物教材中並沒有談論到生物區系的概念，只有講授到生態群落以及生態系的概念。

為了使學習能夠產生並且有效，教材蘊含的知識與技能內容，必需是部分為已知，部分為未知（陳國川，1980：62）。於是有意義的學習教材而言，不僅是「與學習者的生活或環境有關」，更重要的是「與學習者「有意識」到的生活或環境有關」。我們都知道臺灣的稻作農業在臺灣生活與歷史上的重要角色，但這樣子的生活連結度並不足以讓學生產生親切感，也許在教材裡，除了告訴學生「水稻土」是人為影響下的土壤外，額外可以列舉水稻土的影響實例，並且舉出「水稻土」的顏色與氧化還原變化間的關係，補充地理教師在地理與化學學科上的橫向連結，進而讓學生瞭解與體悟地理與各學科間的關係。

最後，研究發現教師的先備知識與對教材的熟悉，可能會忽略課文的文意問題。在蒐集「原始問題」的過程中，筆者發現高中生提出的問題常常是筆者從來沒有留意到的問題，因為自己對教材中陳列的概念非常了解，所以既使閱讀教材，也因腦子裡已經詮釋好、瞭解概念，而沒有意識到課文中的陳述不清，所以沒發現這是問題。

柒、 結論

本研究試圖尋找出高中通論（自然）地理教科書可能有的「問題」，由於並沒有任何研究先例可以參考與學習，研究初期筆者先廣納高中生、地理系大學生以及高中教師的意見與想法，其中高中生是教科書的直接使用者與閱讀者、高中教師是教科書的使用者與媒介，而師培大學地理系學生是地理學識的在學者與未來的地理教師。是「原始問題」的形成構想，在漫長而複雜的想法與意見裡，筆者漸漸發現教科書的「問題」除了原本預想的「文本問題」外，非文本的問題對於教科書、教學與教育皆值得被關注與討論，是故產生了「延伸問題」。

（一）教科書的「文本問題」



本研究中將「高中通論(自然)地理教科書」書寫的文字字面直接產生的意義與篇章結構等「文本問題」歸類有：「時、空間之範疇謬誤現象」、「知識概念之正確性」、「文意的易解性與邏輯性」以及「語意型塑的刻板印象」四大類別。發現以「文意的易解性與邏輯性」的比例最高。

(二)「延伸問題」：藉由與各受訪者的互動中得到的其餘教科書、教學與教育的問題

從教科書文本、問卷調查與訪談互動等研究過程中發現，「文本問題」延伸出其餘值得探討的教科書參閱、教學與教育等「問題」。

因為學習者的個別差異，教科書的正確性與邏輯性不可能符合全部學習者的認知與詮釋，於是教師具有因應個別學生的機動性，成為重要媒介。教師若能擁有更多的學科學識基礎，可提高教師對教材內容的敏感度，增加辨別教科書內容的正確性、邏輯性與語意問題。那麼，地理教師或編輯者(多為地理教師)便更需要在其他學科、學識上的持續進修與增進，增強橫向聯繫與縱向整合能力，也才能讓教材對於學習者而言有真正的生活親切感。然而，在地理教學上很早就已經關注到學科橫向聯繫與縱向整合的重要性，為何仍舊無法有效連結？而無法真正落實生活化地理？是否與編輯審查時間壓縮、人力吃緊有關？若目前編輯人員的教育背景大多來自師範教育系統，那麼，師培教育的地理學教育與地理教學內容該如何變革？

另外，對學生來說具有意義的教材與教學，相關議題已經被提出許久，在地化與生活化的學習精神層出不窮，可是學生對於所學與生活相關的認可仍然不高？當然教師們都知道課本所提的概念大多與生活有關(少部分連教師也拿捏不到如何將概念與生活連結)，而且這課題必是教師的教學自己要去補充與擴展的地方，但當學生脫離課堂回到課本的文本時，也就是自己閱讀與複習課本內文時，教科書內容還是會影響到他們的學習意願與興趣。例如：「水稻土」的概念，或是「土壤」的概念，我們都知道臺灣的稻作農業在臺灣生活與歷史上的重要角色，但這樣子的生活連結度並不足以讓學生產生親切感，也許在教材裡，除了告訴學生「水稻土」是人為影響下的土壤外，額外可以列舉水稻土的影響實例，並且可以在教師手冊中舉出「水稻土」的顏色與氧化還原變化間的關係，補充地理教師在地理與化學學科上的橫向連結，進而讓學生瞭解與體

悟地理與各學科間的關係，才不會讓學生只背誦或只知道「地理是門綜合性的學科」卻不知其所以然。但要將學科做橫向聯繫(跨科、跨領域)實屬不易，勢必需要花費很大的心力與很久的時間。但這卻是我們教師們一直以來最需要做的功課。

捌、 引用文獻

- 李國仁(2011)。國小社會學習領域教科書海洋教育之內容分析。國立屏東教育大學社會發展學系社會科教學碩士班碩士論文，屏東市。
- 施添福(1980)。從地理知識的基本結構看中學地理教材的性質。國立臺灣師範大學地理學研究，4，125-134。
- 施添福(1982)。我國的地理教育目標及其問題。國立臺灣師範大學地理學研究，6，135-133。
- 陳國川(1994)。國中地理教材設計的理論研究，博士論文。臺灣師範大學地理研究所碩士論文，臺北市。
- 陳國川(1995)。地理教材設計的理論與實踐。臺北：師大書苑。
- 陳麗華(2008)。評介「為學習而設計的教科書」及其對我國中小學教科書設計與研究的啟示。教科書研究，1(2)，137-159。
- 楊傑文、歐陽鍾玲(2012)。九五高中地理暫綱的課程決定與理念探討。環境與世界，24&25，1-25。
- 劉南威(1997)。地理景觀。臺北：臺灣珠海出版有限公司。
- 歐用生(2000)。內容分析法。載於黃光雄、簡茂發主編，教育研究法，229-237。臺北：師大書苑。
- 蔡清田(2011)。行動研究的理論與實踐。T&D 飛訊，118，1-20。