

地理研究 第58期 民國102年5月
Journal of Geographical Research No.58, May 2013
DOI: 10.6234/JGR.2013.58.05

思考技能的訓練與中學地理教學^{*}

Thinking Skills Training and Geography Teaching in High School

歐陽鍾玲^a

何榆^b

Chung-Ling Ouyang

Yu Ho

Abstract

Thinking and thinking skills are not synonymous. Thinking is the mental manipulation of sensory input and recalled perceptions. Thinking skills, on the other hand, are the precisely delineated mental operations used in varying combinations as we think, such as remembering, distinguishing, classifying, predicting, judging, synthesizing, inferring relationships, and making conclusions. Thinking skills training is crucial as one of the main plans in school education, assisting students in constructing their knowledge systems. Under these principles, we designed syllabuses in order to integrate thinking skills with geographical teaching in high school.

Due to the teaching processes, it is obvious that thinking skills training can help students connect various regional features through linking, analyzing, and evaluating different subjects. These thinking skills are the building blocks, or tools, of thinking. In other words, thinking skills are able to be used in changing combinations to carry out any major task, strategy, or process involving the production of meaning, insight, or knowledge.

Keywords: geographical teaching, thinking skills

摘 要

「思考技能」相對於思考是分立（離）的，當我們思考時的各種組合之心智操作項目，是人們利用來解決問題、做決策及評斷事情等的特定心智操作過程，包括記憶、分辨、分類、預測、提問、評斷、綜合、推斷、下結論、計畫等。思考技能的訓練與培養常列為學校教育的主要計劃之一，能幫助學生順利的在一個不斷變化的世界及高度技術的社會中發揮作用。本文除了闡述思

^{*}本文初稿曾發表於第 17 屆台灣地理國際學術研討會

^a國立臺灣師範大學地理學系教授

^b新北市南山高中地理教師

考技能的訓練及融入主題之教案編寫與教學設計的原則之外，並設計高中地理第四冊第三、四章之非洲地理單元為教學模組，實際教學操作四個思考技能：理解、連結、分析、評鑑的融入教學實驗。

結果顯示，藉由地理課程單元設計和教學者適當的引導，思考技能的訓練可以協助學生串聯各種區域特色，包括「連結」自然環境與農牧業型態、「分析」殖民地式經濟、「評價」非洲當前問題與解決分法等；而透過自主學習的歷程讓學生能建構自我的知識系統，而思考技能則扮演著知識建構的鷹架和組織的作用。

關鍵字：地理教學、思考技能

前 言

思考是學生學習的基本能力之一，教師教導學生如何思考有以下兩個重要的意涵：1.教師必須認知學生了解思考技能是非常重要的，2.教師必須幫助學生清楚的瞭解這思考技能的意義，並且能應用到教學的活動與學習上。思考技能的訓練與培養常列為學校教育的主要計劃目標之一，越來越多人認為教育的短期目標，是學生終身能有對所需要獲取的資訊之思考能力，並且能很順利的在一個不斷變化的世界及高度技術的社會中發揮作用。在一個快速變化的社會中，學生的學習及生活中，有很多機會需要有「選擇」的行動，及執行個人或團體的抉擇和決策。又，如果學生沒有或無法思考教師所教授的內容，那就不能視為有效的教學；如此教育學生成為有效率的思考家，思考能力是必要的工具。一般來說，教育學者同意思考能力必須透過有計畫的訓練及有意義的學習才能獲得，學生需要了解他們所需要的思考能力，尤其在解決各種不同的問題時需要不同的思考策略等。

目前為資訊爆炸的時代，思考技能被視為一個已受教育的人能應付一個快速改變的世界之最重要能力，很多教育學者相信專業的知識並不能視為明日的工作者最重要的基礎，而是公民的學習能力和理解新的資訊的能力（Deborah Gough, 1991）。學生有高度的智能並不一定擁有很好的思考能力，如同你有一部具有爆發力的車子，如果你不是優秀的駕駛，則這部汽車也無法發揮它的效用。而這思考能力並不是透過某個特定學科或單獨訓練才能養成，這訓練是可以融入所有的學習科目中，使學生的知識結構及認知結構結合運作，才能達到所謂的「有意義的學習」的最高原則。

近期不論國中或高中之地理教材透過地理課程綱要的改革有大幅度的變動；不可否認在升學制度的不斷改變中，地理學科的確面臨到前所未有的挑戰，對於地理教育工作者而言或許比較擔心地理未來在眾多科目中的競爭實力，而預期這挑戰將會越來越嚴苛。因此地理教育工作者可能不是只能再探討哪些核心概念應該教？哪些內容應該要配合實用的議題等問題而已。地理教育的教育目標除了學生們增加地理技能及知識或培養及探求地理現象的能力等基本使命之外，我們重新思考地理教育還能幫助學生是些甚麼？如此，地理教育工作者必須再思考如何讓地理教育回到教育的基本本質，地理教育必須能和生活能力結合，而不是讓地理的學習僅僅淪於考試的工具而已。因此學生應該也可以透過地理的學習，而獲得最重要的**思考能力**的訓練，如此地理的教學工作才能紮實，且教師亦能透過思考技能的訓練，也可以協助檢視學生學習地理的障礙根源。

英國的國家課程，和其他國家一樣，強調思考技能已不再被視為一簡單主題知識而已，而是必須為終身學習及加強的基礎。專家指出優良的教學不僅可以獲得特定的課程目標，且可以發展一般思考的技能和學習的行為目標，並且很明確的將思考技能包含在國家課程內。因此有興趣教授思考技能的課程設計已經風生水起，研究報告中指出，如何在教學的過程中有效的將思考技能介入教學工作和配合厚實的教育理論基礎，除了和老師執行教學方案及策略有關之外，教師的熱誠與靈活的專業訓練一是重要的影響因素。由於地理學科是一門重視整合性及應用性的學科，因此思考技能的訓練更是必備的能力之一，教師對於地理的課程的設計更是不能忽略這重要的能力。

研究設計與研究方法

本研究將蒐集研究思考與思考技能的相關文獻，了解其定義、過程、和核心步驟。並更進一步掌握思考技能的訓練（教學）之重要性與實施的具體方針。

本文的研究目的為：1.探討思考技能融入教學單元設計之內容；2.設計思考技能融入地理教學之模組；3.分析及評鑑模組實際教學之成果。

研究方法乃針對所設計之教學模組，對應教學內容撰寫教案。並於民國 102 年 3 月至 4 月於新北市南山高中實施教學，研究樣本為該校高二的三個班級共計 130 位學生；課後的訪談樣本為每班 3-5 位學生共計 10 位。實施過程全程記錄，訪談資料則逐字記錄訪稿並整理編輯之。

思考（能力）與思考技能

思考（thinking）和思考技能（thinking skill）並不是同義字，「思考」是透過感覺的輸入和所謂的知覺（perception）的心智操作過程，早期透過認知發展而成長及成熟，包含後設認知（metacognition）的結構；當然也被認為和人類的情感與性向有關，人類利用這能力來建構及尋找明確表達自己的思想和判斷的意義及理由。我們為很多理由而思考，包括解決問題（resolve problem）、理解（to comprehend）、判斷價值（to judge worth）、充分性（sufficiency）、正確性（accuracy）、做決定（to make decision）、概念化（to conceptualize）等。這是非常複雜、難懂的心智活動，包括同時存在多種程度的心智過程，並經常反覆的使用了許多熟練的操作及大量的知識和資訊。也就是說，思考是藉由一連串知（識）覺到的資訊而創造的結構性之轉化過程。

「思考技能」相對於思考是分立（離）的，當我們思考時，思考技能能明確地界定各種心智組合的操作項目，也就是人們利用來解決問題、做決策及評斷事情等的特定心智操作過程，是研究理論培力之基礎；這些項目非常多並且被明確的定義，例如：記憶（remembering）、分辨（distinguishing）、分類（classifying）、預測（predicting）、提問（questioning）、評斷（judging）、綜合（synthesizing）、推斷（inferring）、下結論（making conclusion）、計畫（planning）等。而在 2001 年版布魯姆認知領域教學目標之認知歷程向度內容方面，更詳列了一些思考技能的主類別（記憶、了解、應用、分析、評鑑、創造）與次類別、相關詞及定義，這些認知歷程項目是有層級，這些分類觀點主要是基於建構主義者學習的看法，並促進有意義的學習。

如果思考能力是如何讓小孩構成學習的意識，那發展他們的思考技能將幫助獲得更多的學習

與生活技能。爲了教學的需要必須對思考技能的思考過程擬定具體的教學指標¹，首先必須先了解**思考的過程**（thinking process），思考過程是一個相當複雜的脈絡，一般其項目如下：

概念的形成（concept formation）、原理的形成（principle formation）、了解（comprehension）、問題解決（problem solving）、決策（decision making）、研究（research）、撰寫（composing）、口頭論述（oral discourse）。

因此在訓練思考技能時，其一般具體核心的步驟包括以下：

1. 聚焦技能（focusing skills）：定義並釐清問題的主軸、設定目標。
2. 收集資訊技能（information gathering skills）：觀察各類資訊、制訂問題。
3. 記憶技能（remembering skills）：儲存、編碼、檢索資訊。
4. 組織技能（organizing skills）：處理（比較、分類、排序、表達）資訊能夠更有效的應用。
5. 分析技能（analyzing skills）：透過檢視要素的屬性及確認其從屬關係，澄清現有的資訊。
6. 概念化技能（generating skills）：產生新的資訊、意義或觀念，具推理、預測、闡述之能力。
7. 整合技能（integrating skills）：連接和組合資訊，具歸納、總結與重整（組）之能力。
8. 評量技能（evaluating skills）：評估觀念的合理性與品質，具建立準則和確認主張的正確性。

這些步驟必須有計劃循序漸進的訓練，學生反覆的操作並且熟悉了這些步驟以後，才能主動的融入他們的學習情境中，而加強了學習的成效。

Bloom & Krathwohl（1956）曾針對「認知目標」與「**思考的線索**」做一個範例說明如下：

- (1) 知識-----詳細敘說你所知道的: *這故事發生了甚麼事?*
- (2) 了解-----用自己的語言說明: *爲什麼會如此發生?*
- (3) 應用-----舉一反三、解決問題: *你做了些甚麼事?*
- (4) 分析-----排序、合理解釋、解決問題、下結論: *哪些部分你是贊同的?*
- (5) 綜合-----推測、創造自己的意見、發展理論: *你能思考不同的結局嗎?*
- (6) 評量-----評估、下評斷、說明理由: *你認爲這故事怎樣? 爲什麼?*

這是布魯姆早期的知識與思考雙向學習之目標分類，雖然目前已提出更複雜的學習認知領域教學項目，但是教師可以透過這些較簡單的項目做教學設計的考量。教師需要適時及不斷地讓學生有機會思考，並利用一連串設計的問題來進行教學（知識），同時也訓練了學生的思考能力。

思考技能的訓練（教學）

在解決問題或做決策時，我們並沒有察覺到我們的「思考」的進行，它是自動發生，但是如果我們沉思（考慮）將會如何，我們的心智操作能力可以變得更有效及創造性。技能一般都被定義爲在做某些事情的實際有效率的能力，它可能和某些特定的目標（行爲）構連著，例如「精通廚藝」、「記憶力很好」、「創造力很強」等敘述。人們透過很多的學習的實踐而養成其智能行爲之習慣，如此學生可以做的更好爲他們所做的事情及決定說明理由或提出問題等。因此如果要列舉

¹ 資料來源：Bob Kizlik(August 17, 2012) : *Thinking Skills Vocabulary and Definitions*. Message posted to : <http://www.adprima.com/thinkskl.htm>. (2012/10/12 瀏覽)

這些人類利用來調查世界、解決問題及做出判斷的心智能力的思考技能的清單是不勝枚舉的。儘管如此，我們可以非常確定這些思考技能是可以被訓練，而且這些思考技能是有層次的，除了基本的技能（可能不需要透過有計畫的訓練，在其生活或各學科的學習中養成的技能）之外，高層次的思考技能（相對於較低層次的基本技能，學生需要透過有計畫的訓練才能獲得）是必需的，因為個人在他的記憶中不能儲存足夠的知識以備將來使用，因此吸收資訊的速度不斷的在擴大，人們透過他們的生活，對於不同的問題、在不同時序中，他們的一生中需要有將這些資訊轉換的能力，不論是做一個現代的公民或現代工作的複雜度，是要求人們在產生新的知識及過程中，**需要能夠不斷的理解、判斷與參與的能力。**

而這思考技能的訓練，在發展教育的方案中是一個大挑戰，這能力對現代的每個人而言是都被要求的，而不是只有精英份子才需要成為有效率的思考者。教育學家研究中並建議學習者必須意識到讓自己發展成一思想家及學習者，如此為達成此目標必須要有終身學習實踐的策略，並能擁有有效的思維及發展智能的行為之習慣。因此如果教師希望能幫助學生增加他們的思考能力，可以在提升他們的專業知識學習能力的同時有計畫的融入思考技能的教學訓練。換句話說，就是教師將思考技能整合至學科知識的學習情境中，能更有效的達到學習的目標。

Barry K. Beyer (1991) 建議教師，如果要有效的思考技能學習至少能夠實踐以下四項原則：

1. 確定你所要教的思考技能的屬性（特徵、成份、組成要素等）。
2. 設計和進行課程來幫助思考技能不成熟者，學習者如何有效的發展這些技能。
3. 評量學生對於所教的思考技能的能力。
4. 將思考技能的教學計劃融入學科教學課程、單元及主題中。

這些原則將有助於教師選擇融入的教學單元及撰寫教案時的參考。

英國的國家課程（1999）²所列的思考技能訓練項目包括：

1. 資訊處理（information-processing）：尋找相關的資訊、組織資訊、表現或傳達資訊。
2. 探求（enquiry）：提問、提研究計畫、進行調查及發現。
3. 推理（reasoning）：提供理由、推論或演繹、討論或說明所持的觀點。
4. 創造思考（creative thinking）：產生想法、提出假設、設計創新解決方案。
5. 評價（evaluation）：發展評量標準、應用評量標準、評斷資訊的價值與觀念。

這些思考項目的排序，將有助於教師安排思考技能訓練的程序，及評量每一個技能必須達到要求的項目。

思考技能訓練最大的挑戰是：如何決定在甚麼樣的年齡教授哪些思考技能？這些思考技能是有不同的層次，如何界定這些層次的標準？這些思考技能如何有計劃的融入教學單元中？這計劃包括長程及短程目標，長程目標可能是 2-3 年的階段性教育（例如：小學、中學、高中）；短程目標可以只包含在一個學期的課程中。如此必須將部分思考技能適當地規劃在不同的年級不同的學科及不同的主題教學中，例如 Bayer（1991）將思考技能基礎訓練在學生中等學校的學校教育前分為三個大階段，表 1 所列的思考技能主要依據學生的年齡而設計，而這些技能必須反覆的學習，

² Robert Fisher(2005):Teaching thinking and creativity, message posted to http://www.teachingthinking.net/thinking/web%20resources/robert_fisher_thungskills.htm。(2012/8/22 瀏覽)

融入在不同單元及主題中，當這技能比較熟練時，教師可以再擴大技能的層次，做更廣及更深的訓練。事實上沒有一位專家可以很明確的指出到底在哪個年齡確定可以有哪些能力？或在哪一個特定的年齡適合介紹哪個能力給學生？當然大部分的教師所能依據或參考的是學生的「認知發展」結構，並透過教師不斷的實驗與修正作為設計融入教學的標準。

表 1 部分思考技能選定可教授之年級

Grades K-2		Grades 3-6	
Observing Comparing Sorting(classifying) Ordering(sequencing) Predicting		Classifying Sequencing Summarizing Decision making Problem solving Hypothesizing Drawing conclusions Identifying facts and value claims Identifying relevant information Determining the accuracy of a claim Identifying reliable sources	
		Grades 7-12	
Analysis part/whole themes relationships structures/patterns Synthesis making hypotheses drawing conclusions generalizing Evaluation	Decision making Problem solving Conceptualizing Argument making	Distinguish facts, value claims, and reasoned options Identifying: bias unstated assumptions points of view logical fallacies parts of an argument Judging the strength of an argument Determining the credibility of a source	

資料來源：Barry K. Beyer (1991): *Teaching thinking skills. p.10*

思考技能的訓練是無止境的，也就是說教師在所教授的主題中，可以一直延續思考技能的教學，並且儘量維持教室思考、創作的氣氛。如果思考技能在中學的訓練偏重在「解決問題」與「批判思考」兩大方向的訓練為多，則其所訓練的思考技能是屬於較高層次的項目，例如有：認識（知識）、了解、應用、分析、綜合、評鑑等，而其中後三項更是批判性思考的重要的（主要的）訓練，當然學生需要低層次能力成熟後，才能養成這些高層次的技能。英國教育學會並提出這些較高層次的技能，既使在小學都是算重要的訓練。如此以探問教學法及開放性問答評量來代替多重選擇的方式為宜，此將有助於高層次思考技能融入單元主題教學的訓練。解決問題需要一些策略與方法，而這策略和方法就是利用「程序性知識」：了解事情要如何做的知識，當然這過程強調思考的

重要性，而這思考也是尋求解決問題及解開（引導）一些特定要素的構連關係的重要能力。其次，批判性思考是找出自己與別人的思考與論證錯誤的一門技巧，目的在於建構更有說服力的論證以及提昇自己的思考能力。批判性思考的訓練也是社會學科教學一重要的里程碑，學生對不同的意見或見解的辯證是終身學習的課題，而這課題是需要關注與培養，思考技能就是批判性思考最基礎的能力。

思考技能融入教學單元之設計

當教師選定了所要教授適當的思考技能項目之後，教師必須要釐清這些思考技能的三個主要的屬性，包括：

定義（(definition)）：列出具體的技能學習目標及相關之同義字。

程序（(procedure)）：列出進行的步驟，並確定甚麼時候利用？如何開始？要做些甚麼？

知識(knowledge)：分析的概念、尋找線索、準則。

教師依照這三個屬性並且詳細起草敘述各種可能發生的情況及可能發生的問題，確認及比對專家的意見，並以此作為教案及思考技能融入學科課程設計的基準。而以下的問題可以協助確認是否完成教案的程序：

1. 你是否已熟悉你所選擇的思考技能？
2. 你已選擇好在哪個單元介紹這思考技能？
3. 你已計畫好在後面的單元提供反覆練習的機會？
4. 你的學生可以舉一反三並且學以致用？

一般而言學生很少只從一個單元中學得一項技能，因此教師必須排列先後順序，盡可能有規劃的融入主題教學單元中。表 2 列出教授單一技能融入一學期（或一學年）單元之計劃表，這技能訓練插入各單元的時間表之規劃是非常重要的，教師除了必須非常熟悉各單元內容之外，還必須能掌握適當機會適時的融入各學習主題中。其中表內的「✓」表示在該單元需融入的思考技能訓練項目，「X」表示學生已能獨力使用這思考技能。

表 2 確定特定思考技能可教授之單元

LESSON: focus on the thinking skill	1	2	3	4	5	6	7
			✓		✓		✓
LESSON: focus on the thinking skill	8	9	10	11	12	13	14
		✓		✓			✓
LESSON: focus on the thinking skill	15	16	17	18	19	20	21
		✓		✗			✓
LESSON: focus on the thinking skill	22	23	24	25	26	27	28
	✓		✓				

資料來源：Barry K. Beyer (1991): Teaching thinking skills. p.56

每一種技能在反覆的學習中，教師必須再將這過程再細分為：介紹（introduction）、引導練習（guided practice）、獨立使用（independent use）、轉換或闡述（transfer or elaboration）、自發性的使用（autonomous use）。表 3 將表 2 更詳細的將教授的技能，有次序的融入課程單元的教學，並且透過不斷的操作，使這思考技能的訓練更扎實。有很多不同的教法可能被利用來實踐這些項目，表 4 則更進一步詳盡說明了所選之技能項目的教學策略範圍，在「介紹」及「轉換或闡述」項目，都包含了歸納和誘導（inductive）³、引（指）導（示）（directive）⁴、啟發和發展的（developmental）⁵，學生對於教師所引介的思考技能或再升級擴大的思考技能，都能透過這三個步驟的練習及使用而更充分了解及掌握該技能，如此學生到自發性的利用部分就能呈現所養成的具體「思考能力」：研究、解決問題、概念化、做決策、創作、做結論等。

³ 歸納和策略包括：1.預習技能 2.執行技能 3.反應（表達）所做的 4.應用技能至新資料 5.複習技能。

⁴ 引導策略包括：1.預習技能 2.說明技能 3.示教技能 4.複習所做的 5.應用技能。

⁵ 啟發和發展策略包括：1.預習技能 2.執行技能 3.反應（表達）所做的 4.說明（示教）技能 5.應用技能至新資料 6.複習此技能。

表 3 確認教授之特定思考技能在各單元之利用型態

LESSON: focus on the thinking skill	1	2	3 ✓ Introduction	4	5 ✓ Guided Practice	6	7 ✓ Guided Practice
LESSON: focus on the thinking skill	8	9 ✓ Guided Practice	10	11 ✓ Guided Practice	12	13	14 ✓ Guided Practice
LESSON: focus on the thinking skill	15	16 ✓ Independent Use	17	18 ✗ Independent Use	19	20	21 ✓ Transfer or Elaboration
LESSON: focus on the thinking skill	22 ✓ Guided Practice	23	24 ✓ Guided Practice	25	26	27 ✓ Autonomous Use	28

資料來源：Barry K. Beyer (1991): Teaching thinking skills. p.57

表 4 思考技能教學策略之範圍

Introducing a Skill	Guiding Practice in a skill	Independent use of a Skill	Transferring or Elaborating a skill	Guiding Practice in a skill	Autonomous Use of a skill
Inductive	Explicit (PREP)	Guided discussion	Inductive	Explicit (PREP)	Research
Directive	Graphic organizer	Debates	Directive	Graphic organizer	Problem solving Concept making
Develop- mental	Cued questioning	Research Cooperative learning	Develop- mental	Cued questioning	Decision making Creative production Argument production

資料來源：Barry K. Beyer (1991): Teaching thinking skills. p.59

地理學科不論是在小學或中學的課綱及教材多強調為生活的必備學科，如此生活的事件、生活的探索、生活的解惑都是緊緊的鑲扣地理學科的教學中。美國地理教育學會在 1994 年所發表的美國國家中學地理科課程標準，訂名為「生活化地理」，認為有地理學養的人在地理的理論基礎上每個學生在各學習階段，依據其地理技能的訓練應該具有五項：1.發問地理問題，2.獲取地理資料，3.組織地理資料，4.分析地理資料，5.回答的理問題。而這些地理技能的養成是以思考技能的訓練為基礎，也就是說最後階段的回答或解決問題是需要有思考技能的基礎才能達成完整的地理技能訓練。

對於初試思考技能融入教學之教師，撰寫思考技能融入教學之教案可以協助教師更精確的掌握教學的進行，表 5 為思考技能教學教案之範本格式。如此教師可以清楚的了解學生所應具備對應的內涵，這將有助於教師在教學進行中，可同時兼顧及檢視思考技能在教學的過程中的成效。雖然這工作是相當沉重，但是對於教師的專業訓練上是很重要。其次，教師評量思考技能在應用單元中的訓練的成效時，其評量表是需要非常詳細的列出所設計之各思考技能的定義、程序及知識等項目，以作為下次教學設計之依歸。表 6 乃針對不同的思考技能在各單元的執行情形做簡單的檢視，教師必須詳列這些項目做為教學及評量的依據，這將有助於老師對於教學過程的掌握與評估。這評量表的特色是教師希望學生能對應的結果提出假設，每個思考技能都透過資料做不同程度的的訓練。

表 5 思考技能教學教案

思考技能：	
學習目標：	
課程單元：	
教師	學生
1. 引起動機	
2. (老師) 實作	
3. (學生) 操作	
4. 應用	
5. 回顧	

資料來源：Barry K. Beyer (1991): Teaching thinking skills. p.69

表 6 多元思考技能教學評量表

Test Items	Skill 1.	Skill 2.	Skill 3.
Data. Form. Source			
Item # 1	<i>translation</i>		
Item # 2	<i>interpretation</i>	<i>translation</i>	
Item # 3	<i>author point of view</i>	<i>interpretation</i>	<i>translation</i>
Item # 4	<i>synthesis</i> <i>main idea</i> <i>“best title”</i>	<i>author point of view</i>	<i>interpretation</i>

資料來源：本研究自製。

思考技能融入地理教學的模組設計

高中地理課程綱要的架構中非常強調：讓學生能從地理學的觀點了解全球性與地方性的重要議題，並從永續經營的理念探討人與地的關係，以增進學生適應環境的能力。而全球性及地方性的議題非常的多，地球上的元素及每個發生的事件，都是地理重要的議題。如此教師如何利用有限的教材來培養學生如此重要的涵養，很顯然的這能力的養成需要有成熟的思考技能才能真正達到目標，學生應用所學的思考技能舉一反三到不同的議題上，透過思考技能的訓練讓學生更深入的透過課程的學習而達到具備自動化的學習效果，如此才能讓學生畢業以後也能將這思考能力帶著走，而不只是應付考試後就沒有用了。本研究特以內容涵蓋多個面向的高中區域地理為例，並嘗試透過思考技能的融入單元教學的模組設計做初步的試驗。

(一) 選取思考技能：定義與步驟等初步教學設計

本研究的教學單元主題為高中地理第四冊的非洲，由於學生自第三冊即開始接觸區域地理的課程，而非洲可算是世界地理的最終章（除了其後的中國地理），因此，立基在先前教學內容的基礎上，期望給予學生更多自主學習的機會，並培養其各種思考技能，習得如何獲得知識與分析的能力。依照教學的內容，將使用到理解、連結、分析、評鑑等四項思考技能，由於區域地理是建立在先前（高一）學習的系統地理知識上，以區域為背景整合各項要素，並分析這些要素在特定地表的呈現及影響，進而歸結出該地的區域特色與區域差異，故主要將學習技能放在資訊的統整和分析上，先將選取之思考技能定義說明如下：

理解—從教育材料，如閱讀、教師的解釋中找出涵義的能力，此過程的從屬技能包括：詮釋、舉例、分類、總結、推論、比較、解釋。

連結—在類似情境或新情境中，將既有知識與新習得的內容加以聯繫，類似應用的能力，可避免重複說明，讓學生自行聯想。

分析—將一個概念拆解成許多部分，並說明各部分與整體之關係，學生透過辨別、組織和歸因進行分析。其中歸因可做為推論因果關係的練習工具，教導學生如何推測他們對一些議題的

觀點。

評鑑—指在特定條件下，學生判斷某件事的效力、結果或價值，比分析更進一步地表述自我的看法，從簡單的支持或反對到提出回饋。

接著，將對所選取融入教學的思考技能做更進一步的說明如下：

首先是「理解」技能。事實上在大多學習情境下，理解技能是基礎的技能之一，學生透過老師的課堂解說或閱讀課文、筆記、講義的內容來理解所學，不過這種理解的過程僅停留在「文字的了解／詮釋」，由於多為單向的知識傳遞，學生較缺乏自主學習的機會，且也不易使用如舉例、推論、自行解釋的技能，以教學者的立場而言，雖然直接講述法可以快速、有效地傳達教學內容，但忽略了學生主動找尋答案的過程，殊為可惜。因此本研究建議進行教學前應充分分析教學材料，找出哪些內容可以讓學生參與理解的過程，同時安排一些直接式教學活動(Direct Method)⁶，活動以培養師生間雙向教學的習慣為主(此方法亦可應用於以下所有思考技能訓練中)。

有了情境的塑造與師生的默契後，教師可以進一步利用此機會進行「連結」的技能訓練。連結對於區域地理學習很有幫助，因為區域地理是各項地理要素的整合，同樣的概念會在不同篇章重複出現，故可運用此連結技能幫助學生串聯基礎知識，將既有知識與新學習得的内容加以聯繫，亦可避免重複說明、片段學習的情況。例如全球自然景觀帶是學生感到比較困難的部分，須結合氣候、土壤、地表植被等的分布狀況，老師在教學時可藉由複習高一課程的同時，讓學生連結當地的自然環境特色，以達溫故知新之效。

前兩項技能比較偏向知識性，讓學生使用熟練後，可開始導入「分析」技能的訓練。除了對分析對象要有明確的了解外，尚須探討該分析項目中各部分概念與整體之關係，並透過拆解成數個次概念的過程進行辨別、組織和歸因等分析技能的運用。區域地理的學習可以視為分析的過程，如同先前提到了不同區域中的要素可做連結，且各要素間亦具有因果、相互影響的關係，正因為如此，如何引導學生組織這些概念就需要教師的協助，例如為一區域找出核心主題／問題即是常見的方法，讓各項分析要素皆能緊扣該主題／問題，並嘗試對不同的現象予以分析，此分析過程與結果可提升學生對區域地理基本概念的熟悉度，強化對地理(地表)事實敏感度，進而幫助他們在之後地理議題課程的學習上有自行分類、組織、提出歸因和因果判斷的技能。

最後一項技能是「評鑑」，這將會牽涉到學生對於特定事件的想法和自我判斷之能力，在所有思考技能當中，此技能的獲得除了需整合上述各技能外，更重要的是讓學生自己綜合某現象／事件的前因後果、產生影響等後，進而提出自我的看法，並提出回饋、以致力於改善方案。當中必然會參有學生個人的主觀意見，這部分就需要老師給予提示和方向，如何能扣緊主軸、清楚分析主題是最基本的要求，其次再鼓勵學生思考，可以從問題的發展再深入討論，也可從反方向切入、或是另提假設予以推論，主要是希望學生能在事實的基礎上對事物進行評價，同時避免流於限於

⁶ 所謂的直接教學法是指老師對每節課妥善計畫安排，將教學訊息直接傳達給學生，以達到教學的目標，當中強調老師控制大部分教室的活動，搭配實例(示範)和視覺提示，內容較結構化，由教導方實行主動的教學。雖然是由教師主導教學的進行，不過在課堂中，要鼓勵學生可以隨時發問，老師即可立即回應學生的問題或是改正學生的錯誤，而透過師生間密集的問答可讓學生自己建立該觀念的知識系統，並加深他們對學習內容的印象，老師方面也可利用漸進式的問答法，在知識傳達的同時達到回饋的目的，藉此培養師生間雙向教學的習慣，這種方法亦可應用於以下所有思考技能訓練中。(資料來源：黃政傑(2012)：《課程設計》，台灣東華書局)

個人想法的陷阱。

事實上，會挑選前述的四項思考技能與本次教學模組的內容有關，因為區域地理綜合了各項地理要素，要素間的關係及相互影響的過程，則形構出該區域的主題與特色，正符合地理學以議題、解決問題為核心的主旨，透過對各區域內容的理解、連結、分析與評鑑，期望能提升學生思考的深度和廣度，以增進這些技能的應用。

表 7 思考技能（理解、連結、分析、評鑑）在高中外國區域地理融入各章節之安排

章節	1 世界劃分	2 北美洲(一)	3 北美洲(二)	4 歐洲(一)	5 歐洲(二)	6 東北亞(一)
理解	I	GP	GP		GP	IU
連結		I		GP		
分析			I		GP	GP
評鑑				I		
章節	7 東北亞(二)	8 俄羅斯與國協	9 澳洲與紐西蘭	10 東南亞(一)	11 東南亞(二)	12 南亞
理解			T	IU		
連結	GP			GP		IU
分析		GP	IU		GP	
評鑑		I	GP		GP	IU
章節	13 西亞(一)	14 西亞(二)	15 中南美洲(一)	16 中南美洲(二)	17 非洲(一)	18 非洲(二)
理解	IU		T			AU
連結			IU	T	IU	
分析	GP	IU		T	GP	IU
評鑑		GP	IU			T

註：(Introduction(I)介紹、Guide Practice (GP) 引導練習、Independent use (IU) 獨立使用、Transfer or elaborate (T) 轉換或闡述、Autonomous use (AU) 自發性的使用)

案例：非洲（一）

單元目標：能了解非洲地形、氣候分布的特色與非洲各傳統農業文明類型之關係

在進入課程之前，先讓學生思考他們對非洲的既有印象，包括熱、乾、非洲黑人、生活較為原始、飢餓、貧窮、動亂不斷等，其中也會出現音樂文化等要素，不過大部分為比較負面的描述，是什麼原因導致非洲給人產生如此的印象？以此為引起動機作為學生了解非洲的入門，再接著進行以下的教學課程和活動。

首先從關鍵字下手，由淺入深地先了解非洲整體和各區（分區）自然環境的概況，接著與土地利用方式做連結，並以地理學傳統的人地關係做歸因。在教學過程中會融入各種層次的思考技能，將依據課文內容的屬性和特色，分別配合不同的思考技能，幫助學生有效率的學習，進而提升思考與判斷的能力。兩個章節的教學順序如下所示：

1. 敘述（分辨）：位置，分為北、東、中、南、西五大區
2. 概述：包括地形、氣候、水資源，即各分區的自然環境特徵

3. 連結：透過課文重點找尋，將各種環境要素與區域做連結，形成各區域的特色
4. 分析：有了基礎概念後，要進一步分析各環境因子的交互關係，其中各區的農業及生活方式很適合作為分析的內容，因為農業型態和自然環境（尤其是氣候）密不可分，因此可嘗試從各地居民生活方式的討論，加以結構化兩者的關係，包括北非乾燥氣候下的游牧生活和半乾燥（薩赫爾）地區半農半牧的生活型態、東非的高坡的農業、西非的稻作與熱帶栽培業、中部非洲的游耕、南部非洲的採集、放牧和地中海型農業
5. 歸因：最後回歸到人地關係方面，任何一種（所有）土地利用類型或多或少會對環境造成影響，即便是最傳統的游耕、游牧，在生產活動過程中亦對土地有開發的行為。故歸因即為解構的過程，讓學生回頭思考人地互動的根源與關係

案例 非洲（二）

單元目標：能了解三角（奴隸）貿易及歐洲殖民對非洲政治與經濟的影響，並提出自己的看法。

本單元將從殖民歷史切入，探討非洲人口、環境、經濟、政治、文化等全球化的議題，透過課文敘述和相互討論，期望能讓學生自己找到這些問題的原因、影響，並藉以培養國際關懷、人道之心。

1. 挑選「殖民」這個議題作為聚焦，學生可以從課文閱讀來找尋殖民對非洲的影響
2. 概述：三角貿易（奴隸貿易）、殖民式經濟（影響層面擴及產業、人口、交通、都市）、殖民統治時期國界劃分（部落文化、區域衝突）
3. 連結：同樣地，透過課文將以上內容進行概述的說明和解釋後，接著要引導學生將這些概念連結到區域發展的意義上，分別為：生產力低、發展遲滯（包括產業、交通各方面）、社會不安定
4. 分析：由於三角貿易使非洲國家失去青壯年人口，人力資源大量流失，並造成對黑人生命的漠視與種族偏見；而殖民地式經濟則使非洲的經濟命脈僅維繫在少數農礦資源的出口上，又多為跨國企業操控，經濟不穩、糧食不足、區域發展極度不均；而如今又須面對環境、疾病等問題，是全球各洲發展最低的一洲。
5. 歸因：面對非洲政經的發展歷程，殖民者的不當統治即為導致如今非洲產業發展落後、糧食不足（飢荒）、區域衝突頻仍之主因

（二）融入課程單元設計：課程單元選取與融入的主題設計

前述兩個章節中都安排了連結和剖析的思考技能，目的在於訓練學生自行閱讀、查找的能力，而這一過程需建立在對該區域的基礎認識上，以期能作對各區特色進行分類並做出基本的判斷。

首先就非洲的農業特色而言，由於非洲保留了較大範圍的傳統的生活方式（與其他洲相較），因此農業就顯得格外重要，這也是新課綱欲強調的重點，即非洲人為因應當地環境而發展出不同的農業景觀和生活方式，無論是最為原始的採集、漁獵，還是進一步到產食的游牧和游耕，抑或是配合地形與氣候而產生的高坡地農業、地中海型農業、綠洲農業、集約稻作農業...等，都顯示

出非洲人的智慧，也藉此讓學生反思殖民者擅自改變了非洲長期以來形塑出的農業方式，強迫居民栽種經濟作物和投入採礦工作，糧食作物的生產大幅減少，也無力於其工業的進展，導致如今非洲發展相對低落的現況。

有關自然環境和農業部分的教學計畫教案說明如下：

<p>非洲的自然環境與農業特色</p> <p>教學目標：獨立使用連結與分析之思考技能於區域生活方式的類型。</p> <p>在非洲自然環境與農業特色的教學上，誠如先前所提到，兩者是互為因果的關係，而前者在之前的區域地理單元已相當熟悉，因此欲藉由與地方農業景觀來進行「連結」的思考技能訓練。先介紹非洲的基本資料與地形特色，接著運用學生的先備知識導出非洲各地的氣候類型，此即為連結的過程。</p> <p>此外，環境與土地利用的呈現正是地理學中人地傳統的概念，因此了解各地的人地互動亦為本章之教學目標，這部分會希望學生透過「分析」的思考技能，一方面熟悉土地利用的方式，另一方面從人地關係引申出非洲獨特的生活智慧，包括如何適應較為惡劣的環境以及傳統部落／信仰（薩滿）的特色，也讓學生思考我們應該如何看待這些文明。</p> <p>學習重點：連結－自然環境與農業型態、 分析－非洲多樣的人文景觀</p> <p>課程單元：高中地理第四冊第三章非洲（一）</p>	
教師	學生
1. 引起動機	
先讓學生思考他們對非洲的既有印象，大部分為比較負面的描述，是什麼原因導致非洲給人產生如此的印象？	熱、乾、非洲黑人、生活較為原始、飢餓、貧窮、動亂不斷等
2. (老師) 實作	
<p>1.從地形圖說明非洲地形特色</p> <p>2.非洲都很熱很乾嗎？(配合圖片：雪山山頭與莽原景觀)導出非洲氣候分布</p> <p>3.結合地形、氣候的特徵，與你們先前對非洲的印象是否有所不同？</p> <p>4.自然環境將如何影響人們的生活方式？</p>	<p>參考課本地形圖與氣候圖</p> <p>沿海多陡崖不易進入較晚開發；氣候乾燥形成阻隔；非洲也有高地和宜人的地中海型氣候</p>
<p>連結技能主要是在此操作，在氣候和農業景觀的比對上，學生應該在先前的區域學習過程有接觸並練習過，故在本章的安排是為IU（即獨立使用），因此老師在教學時可以直接以課文搭配口頭問答的方式，在學生自行閱讀後由老師來確認連結學習的狀況，最後可再附上整理的表格作為補充，讓學生有完整的認識。</p>	

3. (學生) 操作	
<p>1. 農業活動是人類進入文明社會的指標之一，課前提到多數人對非洲的印象是發展較低，從地形氣候的說明也了解到非洲有很大部分地區不適農耕。那是否意味著農業發展也落後？</p> <p>2. 事實上，非洲傳統的農牧業充分發揮適地適種、因地制宜的精神，就你們先前學習的經驗，非洲各地的農牧型態應為何？</p>	<p>回顧非洲的自然環境 學生思考老師提出的問題</p> <p>透過課文的閱讀和找尋，將各種環境要素與區域做連結，形成各區域的特色</p> <p>這部分屬於先備知識「連結」技能，可讓學生獨立利用</p>
4. 應用	
<p>1. 除了農牧業外，隨之所發展出來的生活方式與文化特色則是順應自然、在地智慧的體現。</p> <p>2. 老師說明：雨林、沙漠等環境阻礙，不僅使外來文化不易進入非洲，各部落間亦少有往來，而得以保留下豐富的宗教信仰與生活方式。</p> <p>3. 分析非洲自然環境與人文特色，老師舉例：為因應嚴峻／不穩定的環境變化所衍伸來的薩滿信仰，認為萬物皆有靈而敬畏自然；部落文化強調集體性，符合游牧生活的特性。</p>	<p>透過上一階段的連結，學生能理解在自然環境的影響下各地發展出各具特色的農業景觀</p> <p>老師的舉例即為「引導分析」的過程，讓學生思考非洲還有哪些在地智慧，如口傳文化、藝術文化（繪畫、音樂、雕刻）</p>
<p>這一部分是分析技能的 GP—即引導練習，結合當地的農牧業和生活方式的特色，讓學生進行人地關係互動的討論與分析，主要目的是希望藉由地方獨有的文化景觀，以開拓學生的視野，從而瞭解非洲人是如何適應相對惡劣的環境，仍能夠形塑出符合在地智慧的文化內涵，這是在多元文化學習當中十分重要的一環。</p>	
5. 回顧	
<p>農業活動在 99 課綱呈現完整的說明，對於五個分區的各種農業型態都有略作介紹，目的其實不在讓學生一一記誦，而是透過與各區地形、氣候的搭配，訓練學生連結高一學習過的農業課程，某種自然環境會相應出現何種農業類型，同時也讓學生體會到非洲人們的智慧，在自然條件不甚理想的情況下，仍能因地制宜採取最合適的生產方式，並達到人地和諧的關係，是現代社會值得學習、省思的地方。</p>	<p>學生再次回想整個學習過程，確認是否已能夠獨立運用連結的能力，並在老師引導下透過分析，了解非洲的人文特色</p>

有關非洲經濟、社會發展之教學計畫教案說明如下：

<p>非洲的自然環境與農業特色</p> <p>教學目標：能獨立使用分析技能，進而評鑑所學。</p> <p>上一節在非洲人地關係互動的課程中，有先行引導學生使用分析的思考技能，而本節是將時間點拉到非洲受到西方殖民的時期，而有關殖民的影響部分與之前所學的東南亞、中南美洲有部分相似之處，因此可讓學生透過分析的過程，完整說出、並且條列出殖民時期非洲發展的各項重點，應可對該主題有更鮮明的認識。</p> <p>面對這些影響，多數學生對於非洲未來的展望多抱持較負面的想法，如此易讓學生產生偏差印象，誠如上一章節從生活型態推導出非洲人的傳統智慧一樣，非洲現今儘管確實受到當時殖民時代的衝擊很深，各國的政治、經濟、社會等發展，與各洲相較起來較為低落，正因為如此，身處在生活各條件都相對優渥的我們（臺灣），可以做些什麼？為了激盪出更多想法，讓學生分組進行討論，嘗試從不同立場的國家、組織的角度提出看法和解決方法，所有的論點都沒有對或錯，重點在於學生是否能利用自己的知識轉化為觀點，進而對一議題進行評鑑，這是在區域地理教學中十分重要的一環，可為高三議題式地理的學習奠下基礎。</p> <p>學習重點：分析－非洲殖民發展背景與現今較低的經濟/社會/政治狀況 評鑑－對非洲的當前面臨的問題提出改善方案</p> <p>課程單元：高中地理第四冊第四章非洲（二）</p>	
教師	學生
1. 引起動機	
<p>1. 上一章我們認識到非洲豐富的自然資源和多樣化的區域特色，就這一層面來說，非洲不會比其他地區遜色，但如今的發展卻位居於後。</p> <p>2. 如果以「殖民」為主要原因，那麼東南亞、中南美洲同樣受到殖民統治，為什麼他們的發展看似好過非洲？</p> <p>3. 非洲除了產業發展較弱之外，還有哪些問題值得我們關注？</p>	<p>溫故：非洲多樣化的農業活動</p> <p>學生自由回答</p> <p>環境、糧食、貧窮、疾病、區域衝突等</p>
2. (老師) 實作	
<p>1. 從上述的引起動機導引學生往「殖民」這個議題作為聚焦，其中三角貿易對非洲往後的影響甚大，雖然三角貿易並非正式的殖民統治，但當中的奴隸貿易對非洲往後</p>	<p>透過老師繪製三角貿易的版圖了解該貿易的過內容，包括三角貿易的發生地點、貿易方向(可複習洋流、行星風系)和內容，以及三角貿易對各洲產生的影響</p>

<p>的政治經濟有很深遠的影響，也種下非洲發展緩慢的因子。</p> <p>2.三角貿易的部分由老師講述，學生應能快速理解其內容。以此為前導，接著介紹本章主題：非洲的政治與經濟發展，重要內容分別為三角貿易、人口與環境問題。</p>	<p>理解是最基礎的技能，在先前的章節已實作多次，故期望學生能自發地使用，將三角貿易視為一完整事件加以了解。</p>
<p>這一節的思考技能教學者要有二：理解和分析。前者已進入到 AU 階段，即自發性利用，因為殖民式經濟在東南亞、中南美洲等地已學習過，對學生而言並不陌生，故老師可直接採用講述、舉例的方式來說明非洲的殖民歷程與造成的影響。後者的分析則在前一章的基礎下進入到 IU（獨立使用）的階段，首先以三角貿易為切入點向外擴長，讓學生試著去整理：以三角貿易為開端的非洲殖民狀況有哪些特色？對於非洲日後的發展帶來什麼（正負面）影響或限制？老師可額外補充各國的狀況，至於整體非洲的情形就讓學生自行來解析，試著做一完整的說明。</p>	
<p>3.（學生）操作</p>	
<p>1.主要目的是讓學生能自主使用分析的技能。先前的課程已對殖民式經濟有清楚的介紹，故可試著讓他們自行思考非洲的發展狀況。</p> <p>2.利用課本的非洲殖民勢力劃分圖、種族和國界分布圖、紛爭分布圖、非洲鐵路網圖等作為連結，將上述區域衝突與經濟發展的內容作一整合，說明非洲面臨到的發展困境，殖民時期的影響相當深遠，可提醒學生思考一個國家的發展往往是牽一髮動全身，如今非洲在社會的各層面仍受牽制。</p>	<p>由學生對照中南美洲的殖民式經濟來探討非洲的發展歷程，包括經濟、政治、社會各層面，再進而歸結出非洲的發展特色。</p> <p>由於受到西方列強恣意瓜分國土，引發後來政治、社會不穩定的因素，而這些前後的因果關係正是學生訓練分析技能的內容。</p>
<p>4. 應用</p>	
<p>1.面對非洲的問題，有何解決方法嗎？</p> <p>2.不同立場的看法：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 站在已開發國家的立場 — 站在非洲各國的立場 — 站在國際援助組織的立場 	<p>由分析轉換到提出見解，讓學生集思廣益，主動討論。</p>
<p>5. 回顧</p>	
<p>可以利用一些時事喚起學生對非洲的關懷，再回溯原因，最後討論可能的解決方法。</p>	<p>藉由多面向的分析和討論，讓學生對非洲有不同於過去的想像，也期望他們能為世界的另一端貢獻己力。</p>

有關非洲的人文發展，一是由於三角貿易和殖民者的掠奪，非洲產業發展的基礎較薄弱；二是大戰後自西方國家直接引進醫療相關技術，使人口死亡率大幅下降，但出生率因為農業為主的產業型態而維持高檔，人口成長快速。然而未同步發展的產業、教育、生活水平使得非洲的經濟發展受限，加上先前殖民統治所種下的惡因，又進一步地阻礙了非洲的發展。

對此，本教學計劃融入兩個活動設計。其一為非洲的農業。對非洲有了基礎認識後，接著進行分區。根據各地的自然環境、以及生產方式（主要是農業活動）為劃分指標，共分成北、東、西、中、南五區，提醒學生利用課本的地形圖和氣候圖加強印象，避免只為單純記憶。這部分將採用「找尋」的方式，在學生既有知識上，利用課文閱讀的重點找尋，將各環境要素與區域做連結，進而歸納出各區域的農業發展類型。老師可以在學生閱讀、查找的過程寫板書，把各地區的關鍵字先寫出來，給他們方向去找尋、連結各區的內容。其二為分組活動，讓學生從不同立場的角度觀看非洲面臨的問題，主要是讓他們練習分析和評鑑等思考技能，除了課本、老師提供的資訊外，還可以有哪些資料可以幫助解決問題，或是提出個人看法，這對學生往後在面對更複雜的議題時有方向可尋。

（三）評量設計：課程目標、教學設計、學習成果

由於思考技能主要是訓練學生學習及理解新資訊的能力，故評量上會著重於學生是否能運用習得的思考技能於學習上，進而活用於其他課程與知識的獲取。因此可以同時利用形成性評量與總結性評量方式，在進行思考技能教學時，評量實施往往是結合於教學中的，正如字面上的字義所表明：思考，是連續的過程，從資訊的給予、接收、理解、分析、到提出自我判斷或結論，需要一連串不同技能的輔助，因此欲得知學生是否習得該技能就需在他們思考的當下予以檢驗，或許會隨著此技能本身的難度調整實行的時間點，不過同時並行的原則是不變的。

基於以上所設定的目標，教學內容將針對連結、分析和評鑑等思考技能加以設計，期望能幫助學生有效率地學習。有關評量方式的選取，由於思考是內化、漸進的技能，故以預備性及形成性評量為主，前者為確認學生的先備知識是否完整，幫助其在學習較高階的思考技能時有足夠的資源可用；後者則為前段所言，將評量安排至教學歷程中，適時地檢驗學生的學習狀況，也可藉此了解學生的學習狀況以調整教師的教學速度。至於評鑑技能的部分可採用總結性評量，綜合先前學習的理解和分析技能，鼓勵學生針對習得的內容加入個人的想法（不過須在客觀條件為前提下），並透過與同學們的討論以健全知識體系，而非只有片段的知識段落。以下分三部分進行說明：

1. 「連結」技能

連結技能的運用需建立在上一階段（即理解）學習到的知識上，以本次教學來說即為非洲的自然環境，需連結到各地的農牧業型態與生活方式，學生需運用先前習得的知識，如熱帶雨林地區的游耕、乾燥氣候下的游牧和綠洲農業等，不過要先強調是傳統的生產形式，因為進入殖民時期後許多地區的農牧業景觀已被大幅度改變，尤其是熱帶栽培業。

透過非洲各地自然條件和農牧業型態的連結，這部分要學生喚起過去區域地理課程所學過的相關知識，在閱讀課本之前，可先確認學生在這部分的熟悉程度，老師可稍作提醒，給他們自行找答案的時間，也讓學生了解到非洲多元的一面，不是只有炎熱、乾燥、原始生活的印象。完成兩者間的連結後，老師可口頭確認學生的了解情形，同時補充說明各種農牧業形態下人民的生活

方式。

2. 「分析」技能

對高中生來說，連結部分的運用是他們較為熟悉的，接下來的分析和歸因是學生感到需要花費比較多心思的地方。有幾位學生提到：

學生 A：「...因為分析通常都沒有標準答案，不是單純的一問一答，如果完全沒有提示的話還有可能會想錯方向...」

學生 B：「...分析的時候，我不太能掌握要分析瞭解到多深入才是完整的分析，要老師提供標準...」

因此，在進行分析評量時，學生可能會因為對分析主題的了解還不夠全面，大多是依據課本內容加以整理、列點作為剖析的結果，又或者對分析技能尚未熟練，是故老師在這一方面須擔任引導的角色，提供學生足夠的方向，讓他們活用現有的知識和先前的教學內容來剖析主題。

至於分析技能的評量則可利用分組討論的方式，因為每個人的思考方式不同，針對同一主題往往可激盪出各種回應的火花，比如在殖民列強不當劃分非洲國家界線這個主題上，有的同學直接認同於課文的描述，有的同學提出，有了實質地表的界線後反而有助非洲各國家主權之建立，提供不同的思考方向，這對他們的理解、連結技能都有顯著的增強。

3. 「評鑑」技能

進行評鑑技能的訓練時，要先確認學生是否已確實了解要討論的主題，因為分析是許多同學比較不熟悉的部分，要對主題有全面的認識才能夠對其做評鑑，以非洲的發展為例，先前提到許多限制非洲發展的原因及影響，並點出當前非洲面臨的諸多問題，兩項內容一者為因、一者為果，但若老師沒有刻意提醒兩者的關聯，有時學生對前後因果關係會欠缺連結性，所以在進行課程評量時，須注意到他們是否已確實理解到事件發生的前因後果，有助其完成評鑑的判斷。另外也有學生提到：

學生 C：「一般上課的時候我們都是在台下聽老師講課，當要我們自己討論同時要提出自己意見的時候，才發現只看課本是不夠的，老師平常補充的也要參考...」

學生 D：「...老師說要站在不同的立場去思考問題，是我從來沒有想過的...以往都當課本是聖經，就沒有想過如果自己是國際援助組織的話會想如何解決非洲的問題，也才感覺到課本內容可以不斷延伸...」

由此可知，學生在學習過程中是需要「刺激」的，老師適時給予的補充想法可以迫使他們動腦想問題，而評鑑技能就是讓學生擁有判斷某件事的效力、結果或價值，比分析更進一步地表述自我的看法，從簡單的支持或反對到提出回饋，至於他們提出的觀點則無分對錯，但原則上亦需希望在先前分析技能的基礎下，提升學生的綜合思考和判斷的能力。

結果與討論

思考技能的訓練非常容易融入地理的教材與教法中，因為地理學的本質就是一門整合及應用的學科，地理教師在教學過程也很容易用到思考技能的訓練，而本研究要強調的是思考技能的訓練，必須要有程序及有計劃的擬定訓練課程，且這思考技能的訓練是和地理的學習相輔相成。地理教師其實只要多一份融入教學的設計，就可以讓地理的教學更有效及更有意義。教師的教學理念及經驗是整個教學計畫的關鍵者，因此教師必須先擬定計劃、製作教案，才能透過扎實評量及修正而累積教學的資源，學生若能達到自動化的學習效標，就具有舉一反三的能力，如此學生的學習成效優，教師的教學負擔低、當然就能更有效的達到地理教育的教育目標。

本研究之教學模組的實施，主要是嘗試以訓練學生思考技能為主軸來進行設計，以提升學習者的對於知識的吸取和思考分析之能力。不同於單向授予的教學方式，學生被要求參與課程的進行，學生的回饋成為教師調整教學進度的依據和學習成效的判斷來源，因此往往以形成式評量為評量工具。

從實際的教學活動可以察覺，學生對於思考技能的學習存在一定的程度差異，連結技能因為主要與先備知識的穩固與否有直接關聯，因此學生對於（本次用於連結的主題是非洲的自然環境與農牧業景觀）連結的測試感到熟悉，這應與他們較習慣以「記憶」的方式面對評量有關，不過這也是教學者要注意的地方，因為如果沒有連結的引線，只是單純的背誦就失去了加強學生思考技能的目的了。

至於在分析與評鑑的教學成果評斷，則採用分組討論和教師引導的方式進行，誠如學生提到的，他們對於要自己分析主題感到有難度，原因包括不知從什麼方向去分析、完整的程度為何等，評鑑中提出自我意見和對主題進行評斷（不同立場／組織）亦是需要培養的技能，是學生較為欠缺的能力。當然這部分的評量與學生個人的能力有關，例如有的學生其本身的先備知識較豐富或口語表達能力較佳，不過教師方面就是盡可能地賦予每位同學思考的機會，鼓勵提出自己的觀點、與同學互相分享，這對於他們在學習新知與思考判斷上必會有不小的幫助。

有關評量結果的檢討方面，在實施思考技能訓練的課程時，需兼顧知識和技能，這是教學過程中需要特別留意的。由於是區域地理的最後一個章節，學生在基礎知識建立上以較為穩固，因此在連結技能的學習上較為順利，沒有花費太多時間講解連結的過程，但若是在初次教授區域地理的情況下，可能要顧及學生吸收的速度。

在分析和評鑑部分，因非洲的經濟政治社會發展與中南美洲有部分雷同之處，如殖民式經濟、政治不穩定、都市化發展過於快速等，這些主題可以自由地讓學生討論，而非洲比較特別的則是不對等的三角貿易、不當的國界劃分、疾病（傳染病、愛滋病）與健康（營養不良、飢荒）問題、為當今全球發展較為低落的地區，教師在引導學生進行分析和評鑑時可以提示學生從這幾個要點去探討，同時給予討論的指引，如此學生在分組參與討論時會比較有方向，也可避免沒有目標的討論。此外，分組時也須顧及各組學生的組成情形，讓各組人員的程度較為平均，可相互學習，提高成效。

思考技能融入地理教學模組之教案必須填寫非常詳細，這對於教學實施的過程或結果的評量都非常重要；教師可以隨時針對學生的反應做調整，並且掌握學生學習的成效及做為下次教學的

依據。此外，教師必須隨時利用機會以問題來引導學生學習，並且儘量避免讓學生在教師問問題之後馬上翻閱課本找答案，最好讓學生有機會(時間)進行思考，如此才能有效的達到思考技能訓練。

參考文獻

- 林淑萍、葉連祺 (2003)：〈布魯姆認知領域教育目標〉，《教育研究月刊》，105：94-106。
- Barry K. Beyer (1991): *Teaching thinking skills: a handbook for elementary school teachers*. Boston: Allyn and bacon
- Bloom, B. & Krathwohl, D.R. (1956): *Taxonomy of Educational Objectives, handbook 1: Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Bob Kizlik (2012): *Thinking Skills Vocabulary and Definitions*.
<http://www.adprima.com/thinkskl.htm>。(2012/08/22 瀏覽)
- Deborah Gough (1991): <http://www.nwrel.org/scpd/sirs/6/cull.html>。
- Moshe Barak, Pnina Mesika (2007)：Teaching methods for inventive problem-solving in junior high school. *Thinking Skills and Creativity*, 2 (1): 19-29.

投稿日期：102 年 8 月 28 日

修正日期：102 年 9 月 23 日

接受日期：102 年 10 月 2 日