

加拿大科技教育師資培育現況

汪寶明

台北市立內湖高工教師兼總務主任/臺師大工業科技教育系博士班研究生

壹、加拿大基礎教育基本情況

加拿大位於北美洲北部，東臨大西洋，西瀕太平洋，北濱北冰洋，東北隔巴芬灣與格陵蘭島相望，西北與美國阿拉斯加接壤，南與美國本土毗鄰，是世界上面積第二大的國家。在加拿大，英語和法語同為官方語言。全國英語使用者約佔人口的 70%，法語使用者 17%，英、法語同時使用者 13%。

加拿大中學教育主要是由政府贊助，學校大多數是省立的，80%多的學生在公立學校享受免費教育，10%多的學生在私立教會和貴族學校就讀。由於歷史因素，加拿大的大學教育一開始就極具英法色彩，後來又受美國影響，一般採取學分制。（中國翻譯網，加拿大教育系統，2004）

加拿大憲法賦予各省具有對各級各類教育的管理權，所以加拿大的教育制度比較複雜，全國沒有統一的教育制度，10 個省和三個地區（territory）制度各不相同，但是各省法律對該省或地區的教育組織機構、學制、考試制度和經費都有明確的規定。因此中央聯邦政府並無設置聯邦教育部或類似的教育機構，聯邦政府只對一般特殊性教育，如軍事院校、聯邦感化院等負責。各省或地方設有教育廳（Ministry of Education）負責教育事務，有些省另設廳處負責高等教育。聯邦政府向各省提供部份教育經費，並以“加拿大學生資助計畫”維持學生們的教育。（雅虎中國，2004）

但是，為求品質一致，加拿大教育廳長聯席會（Council of Ministers of Education, Canada, CMEC）掌控了全國性課程標準的審核工作，在各省間擔任協調教育合作，並負責標準化全國所有省教育廳之間的活動及教育標準，也同時發起條例的審核及改變。

加拿大的中小學教育都是由省教育廳管轄，省教育廳的職責在於課程的設定及師資的審核指導，及該省各級學校的行政事宜，並且有權力規定、檢查及發執照給公私立學校。在英屬哥倫比亞省（British Columbia, B.C.）及亞伯達省

(Alberta), 省教育廳也負責設計該省高中生畢業考試。

加拿大實施 10 年義務教育 (6 歲至 12 歲)。中小學一般分為公立學校、私立學校和教會學校三類。青少年均有權免費享受公立學校的教育。而私立學校都有特定的教育目的和教學計畫,入學需繳納一定的學費,但也可申請減免。教會學校過去是 10 年級以前免費,現在不少省的教會學校也全免費了。大多數省區的小學和中學階段合起來,傳統學制為 12 年 (前 10 年為義務教育階段,後兩年為高中階段)。一般幼稚園和小學階段為 1-8 年級 (八年), 中學階段為 9-12 年級 (四年), 中學畢業後可升入大學或社區學院。但是目前多實施 6-3-3 制 (小學 6 年、國中 3 年、高中 3 年), 和 6-3-4 制。

安大略省 (Ontario) 小學八年,中學四年,之後還要一年大學預科 (OAC), 方可進入大學攻讀學位,不然只能進入設區學院就讀。。

魁北克省 (Quebec) 中小學共 11 年,畢業後需在學術性或職業教育學院就讀兩年,之後方可進入大學就讀。

加拿大各省中學階段實行學分制,學生可根據各人情況選修課程,主要分成基礎、普通和高等三種課程,每門課程課堂教學時數不少於 110 小時。

貳、加拿大科技教育概況

因為加拿大是講求教育地方分權的國家,各省的科技教育內涵不相同,茲以英屬哥倫比亞省為例說明其科技教育實施情況。

英屬哥倫比亞省幼稚園到 7 年級的科技教育屬於實用技藝的領域,這個領域的學習包括科技教育、商業教育、和家政教育。而且實用技藝並不單獨成為一個科目,其課程內涵融入其它科目中。自 1997 年以後,科技教育在小學階段已不再是獨立的一個科目 (8 到 10 年級,則仍保留有「科技教育」一科)。在這階段中科技教育是整體課程的一部分,教師在學生期末成績報告中不須將之當成單獨一個學習科目來報告。但是,在其它相關科目的報告中,必需包含科技教育方面的學習情形。由此看來,這個情形類似我國現行九年一貫課程中「六大議題」融入各科教學的學習方式。(葉忠達, 民 93 年)

英屬哥倫比亞省整體中小學科技教育課程目的,在於幫助學生發展在科技變遷中,有效地生活和培養工作所需的科技素養和終身學習型態。

為了達到這個目的，該課程提供了一個讓學生學習如何設計和解決真實世界問題的架構。英屬哥倫比亞省教育廳規定科技教育應該依以下學習原理實施：(1) 學習需要學生主動參與 (2) 人們學習的方式和速度都不相同 (3) 學習是個人同時也是團隊的過程。

在教學方面，英屬哥倫比亞省教育廳建議教師在科技教育採取以下教學策略：(1) 培育和發展個別或團隊技能的策略 (2) 發展實用技藝的策略 (3) 培育研究和批判性思考的技能 (4) 運用科技的策略和(5)與問題決有關的策略。

科技教育課程在哥倫比亞省其內涵包括五大層面 (範圍涵蓋 K-12 年級)：

- 一、 個人與社會 (Self and society)
- 二、 通訊 (Communication)
- 三、 控制 (Control)
- 四、 能源與動力 (Energy and Power)
- 五、 製造 (Production)

此外，其課程的主要教育目標如下：

- 一、發展解決科技問題的能力。
- 二、發展製造東西和探索科技的能力。
- 三、發展以科技處理倫理問題的能力。
- 四、在持續變動的科技環境中，發展出更有效率的終身學習模式。
- 五、得到適應科技生活的技能與態度，並能與團體合作。
- 六、發展維護工作安全與各人健康的最適切態度。
- 七、能獲得使用工具、材料及產生高品質工作所需程序的能力。
- 八、能發展以語言和視覺溝通的能力，以利調查、解釋及說明科技的各層面。
- 九、透過訓練和科技活動，學習應用和整合技能與知識。
- 十、探索和追求科技生活方式。
- 十一、能夠了解材料、產品及科技服務。(UBC , 2004)

參、改革發展中的師範教育--- 以英屬哥倫比亞省大學 (University of British Columbia) 的科技教育師資學程為例

自 1990 年代以來，加拿大基礎教育領域之管理體制、責任目標、課程內容、

教學方法及措施等一系列改革，向原本的師範教育提出了嚴峻的挑戰。

為了迅速適應基礎教育改革發展的需要，師範教育也相對加快了改革步伐。以下茲分成科技教育師資職前養成（initial/pre-service）教育及師資再職進修（on-the-job）教育分析探討：

一、中小學科技教育師資職前養成教育

目前，加拿大已經沒有獨立設置的師範院校，而是由大學的教育學院承擔師資養成工作。中小學科技教育師資是由大學教育學院招收高中畢業生，先在大學完成三或四年課程再到教育學院學習一年的教育課程，獲得教育學士學位後即可到教師管理學院（安大略省 1997 年成立之非政府資助的行政機關，可頒發教師資格證書）申請教師資格，然後到中小學任教。

中小學科技教育師資的學歷一般都在大學本科以上，為適應中小學教育一系列的改革，尤其是課程改革的需要，其中魁北克省從 1994 年開始，就在大學設置四年制的師範教育體系。前兩年是專業基礎課程，後兩年是教育課程，課程內容主要有四方面：（一）專業知識基礎。（二）教育理論、方法、與實踐。（三）課堂管理能力。（四）現代職業技術。

加拿大小學教師的培養一般不分科，基本採取包班制，小學所開設的所有課程，應該都能教授。中學教師的培養，目前採取雙修課制，要求學生畢業後每個年級的課程都能教授且具備教授兩門以上課程的能力。

加拿大中小學的教學大綱由各省教育廳以立法的形式頒佈，各中小學根據當地社區需求及學校實際制定教學計畫。而大學教育學院對中小學師資的養成模式和課程設計雖然有自主權，但仍然要按照省教育廳的政策方針和教育改革的需要，不斷調整和更新教育方案和課程，以滿足中小學對師資的需求。

因此，加拿大各省師資養成教育學院不僅與教育廳而且與中小學都建立了緊密的合作夥伴關係，教育學院的教師都非常熟悉中小學教育、瞭解中小學教育的需求。所以，教育學院制定的培養目標、教學計畫、開設的課程，都能與中小學的教學改革、課程改革密切結合。

接著舉英屬哥倫比亞省大學（University of British Columbia）的科技教育師資學程，說明其科技教育職前師資養成實施情況。此學程乃由哥倫比亞省大學與哥倫比亞科技大學（British Columbia Institute of Technology）共同開設，

每年各時段報名學生數在 110-130 人之間，大約 30-35 人畢業並找到科技教學的工作，就業地區除哥倫比亞省外，還包含加拿大地區及美國。其名稱不同於一般科技教育學程，為科技研究教育學程（Technology Studies Education, TSED），包含大學部（Undergraduate Program）課程與在職教師進修學位（Diploma Program）兩種。

大學部課程內容主要有三部份：

通識課程（Liberal Studies）	10 科，30 學分	含其中 6 學分為英國文學與英文作文
技術課程（Technical Studies）	60 學分	含資訊科技、動力與能源科技、材料與產品科技、系統整合科技
教育專業課程（Pedagogical or Professional Studies）	60 學分	一年期且全時投入

其課程大綱（ ??? ）為下：

教學原理

通訊

設計與科技-----中小學

科技研究：課程評論

教師的適任性與穩定度

科技與教育：課程評論

教師科技評量

科技環境教室管理

教學設計與科技

數位媒體設計

表 2003 年夏季（Summer Terms）課程名稱及學分數

課程名稱	學分數
全球教育課程研究	3

微電腦在教學上的使用	3
教學設計與科技	3
電腦簡介----中等學校課程	3
生涯計畫課程	3
數位環境的教學與學習	3
設計與科技---- 初等及中等學校	2.6
科技教育課程發展	3
數位設計	3

(UBC , 2003)

二、師資再職進修教育

教師素質的提高是教育品質的保證之一，世界各國為此非常注重教師的繼續教育。加拿大師資再職進修教育不是政府和教育行政部門硬性規定的，而是由以下幾種因素「引導」了教師參加進修的積極度：(一)再進修與提高待遇有直接相關，提高學歷層次，獲得碩、博士學位，不僅可增加薪資而且可獲得晉升的機會；(二)基礎教育課程改革使教學內容增加，知識更新，教師必須通過培訓，持續提升自己才能適應需要；(三)根據職涯發展的原則，中小學教師依照社區、學校、學生家長的綜合意見，必須訂定自我發展計畫，發展計畫中有自我培訓的內容。中小學家長諮詢委員會定期對教師的教學進行評估，對達不到要求者，將吊銷教師資格。

加拿大師資再職進修教育有以下幾種形式：

(一) 新任教師在職培訓模式

對於中學的新任教師，世界各國一般都是很重視他們的在職培訓，即擔任教師正式上課之前的培訓教育。

1. 「新教師帶引」式

這種培訓方式由教師養成教育中心選派或本校指定老教師對新教師進行帶引，幫助其掌握課堂技巧，把所學的知識技能用於教學實踐。通常作法為聽有經驗教師示範上課；與資深教師一起研究教案和研討問題等。有些省份採用新教師任職第一年由資深教師指導的培訓體制，有些採用第一學年減少其授課時數的辦法，讓新教師多聽資深教師的課和參加校內外培訓。這種

在職培訓形式效果也比較明顯。

2. 集中培訓式

集中學校新任教師進行職前培訓，培訓時間長短不一，主要培訓兩個方面內容：一是作為教師應具備的思想教育方面的素養；二是進行具體教學指導。這種培訓形式有兩個優點：培訓內容正規，是按對新任教師的要求來培訓；學習時間集中，便於教師深鑽細學，培訓效果顯著。

3. 新任教師研修式

在新任教師中以研究問題的方式實施進修的培訓。這種培訓方式的特點是以中學教育的實際問題，在研究解決問題的過程中培養教師的任教使命感，獲取廣博知識，提高他們教育和教學的實踐能力。

(二) 以課程為基礎的在職培訓模式

以課程為基礎的在職培訓模式，是對在職中學教師進行進修教育的主要培訓形式，它還包括對中學其他教育人員的培訓。因此，中學教師以課程為基礎的培訓模式，層次較多，比較複雜。概括起來，大致有以下幾種：

1. 學位課程培訓式

培訓主要針對未達到國家規定的本科學位或碩士學位的在職中學教師，參加學校課程學習進修，達到一定的學歷或學位證書。

2. 單科課程培訓式

中學教師在職培訓的單科課程，一般為兩類：即某一學科的專門知識課程和教育方法課程。其目的是讓教師掌握新的教育科學理論的新的教學方法，以及學科發展的新知識。這種培訓方式比較普遍，也符合中學教師教學的實際需要。

3. 專業教育課程培訓式

這種專業教育課程培訓側重學科專業的新知識和應用方面，強調從學科專業教育的角度開設學科新知識和應用方面，強調從學科專業教育的角度開設學科新知識與應用性教育課程，培訓中學教師的實際應用能力。

4. 短期進修在職培訓模式

在職短期進修培訓模式是根據中學教育發展需要開展的短期培訓教育活動。它的宗旨是以解決或落實某一或某個主面的問題為目標。

綜上所述，加拿大中學教師的在職培訓教育模式，因各省的民情和重視程度不同而各有差異，但他們對中學教師的在職培訓提高產生了很好的作用，也適合各省中學教育的實際情況。其可歸納如下：

(一) 提高學歷層次進修。

這項工作主要由各大學的教育學院承擔。英屬哥倫比亞省、安大略省和魁北克省的許多中小學教師透過在職進修獲得學士、碩士學位。由於提高學歷後，薪資相對增加，所以在職進修經費一般由教師個人支付。

(二) 繼續教育的短期培訓。

為適應基礎教育課程改革需要，各地區教育廳會組織教師到教育學院進行專業發展研習。

(三) 教育學院設立遠距教學或繼續教育中心，每年對中小學教師進行大規模的教學科技及網際網路軟體培訓。

加拿大對中小學教師進行再職專業進修培訓，一般採取靈活多樣的教學方式，針對性強，大多利用現代教育科技和遠距數位學習(e-learning)的優點進行，解決了很多教學上的問題，很受中小學教師歡迎。

哥倫比亞大學(University of British Columbia, UBC)的科技教育在職教師進修文憑(Technology Studies Education Diploma Program)學程，其課程名稱為計算機研究與科技教育文憑學程(The Computing Studies and Technology Education Diploma programs)，其性質類似我國的40學分班課程，主要是設計給現職科技教師進修新課程、加強專業知能及發展課程能力。此學程架構是學士後30學分，彈性很大也可選修研究所碩士班學分(Master program)，其中有12學分高級技術課程(senior level technical courses)是由哥倫比亞科技大學(BCIT)或其他合作的設計及技術學院所提供。

肆、師資養成學程內容探討

加拿大的師資教育課程近年來有相當大的改變，不同的師資養成教育理論，也引起廣泛之討論。Boote(1997)發表了一份師資養成課程的報告，提出加拿大未來十年師資養成的五大趨向：

(一) 以實習工廠或綜合討論會的實務學習，替代課堂上的純理論課程。

(二) 針對實習教師 (student teachers) 的需求設計學程，不是以學院中的教育專家為主。

(三) 改變師資學程的架構、時間及入學資格，以利吸引更多成熟有經驗的教師。

(四) 有關學程開設的理論研究，儘量以實務報告代替學理探討。

(五) 將師資養成教育學程當作社會轉變及專業調整的基地。(Sybil Wilson, , 2002a)

除此之外，Wilson & Boak (1999)、Grossman (1997) 和 Churukian (1995) 及安大略省政府都對師資教育學程內容提出各種見解。除了顯現出該地區的特色外，也反映世界趨勢。茲將其整理、對照如表 1。

表 1 加拿大師資教育學程之各種見解 (本表需要欄位與列的名稱，否則不容易看懂各列之比較重點為何?)

各種見解 課程	Grossman 的 理論基礎	Churukian 的 理論基礎	政府立 法—安大 略省	教育學院 自訂標 準—安大 略省	以 Brock 大 學的教育學 程為例
1	專門知識 (如歷史、 數學)	教育基礎研 究	針對主題 研究 檢視課程 綱要	專門知識	研讀課程 (教學主 科)
2	一般教育知 識	一般教學知 識及技能	授課年 級、教學 法、學習理 論研究	專門知識	教學技能
3	教育方法知 識	特殊教育知 識及技能	適應個別 差異學生 教學法	專門知識	特殊教育課 程
4	內涵知識	教育基礎研 究	教育法 令、規則研	領導能力 及社群活	教育事業及 社會議題

			究	動	
5	* Grossman 認為他以上的分類就是教學實習之基礎	教學實習	至少 40 天 教學育實 習	教學實習	11 週的教學實習及教學觀察

(作者自行整理)

就如上表所示，儘管加拿大師資養成教育缺乏國家共同方向，各省區有不同的培養流程、不同機構及不同的改變調整趨勢；但是，學程內容雖開放多元，還是有一些共識。(Wilson, 2002b)

以安大略省來看，共十所教育學院培養師資，提供一或兩年的師資養成學程，完成後發給教育學士學位及安大略省合格教師證書。幾所學院也提供四或五年的學程，學生完成後同時得到學士學位及教育學士學位與教師證書。

一些沒有教育學院的大學，就採取與其他教育學院結成策略夥伴 (partnership) 的合作關係。例如滑鐵盧大學 (Waterloo University) 本身沒有教育學程，就與 Brock 大學協同合作教學。在科技教育師資方面，有一些教育學院本身也沒有師資，就再與應用藝術 (Applied Arts) 或科技大學 (學院) (Technology College) 合作。

伍、加拿大科技師資養成學程 - 以英屬哥倫比亞省和安大略省為例

科技教育師資養成學程是全時、學士後，為時一年的課程。此學程主要目的是教育老師們有知識、技能，及其相關的能力。

此學程主要分成三部份：初等/小學 (JK-grade 6) 學程，小學/國中 (4-10) 學程，及國中/高中 (7-12) 學程。此三部份課程中，學生可學到教育理論和與教學領域相關的研究。學生也能學到現在最新教學趨勢和技能，並有實習使學生結合實務工作。(TEACHER EDUCATION, 2004)

以下將三種不同階段教育學程內容分別說明如下：

(一) 初等/小學 學程：完成此學程後，具有教幼稚園到國小六年級的資格。

其必修課程如下表：

名稱	學分數
初等/小學教育---語言	3
初等/小學教育---數學、科學及科技	3
初等教育實際教學經驗	3
小學/國中教育---藝術	3
國小教育實際教學經驗	3
小學/國中教育---個人和社會研究	3
教育情境的學習過程	3
學校和社會	3
課程設計和評鑑	3
反思教學討論會	3
特殊教育	3
教育趨勢議題	3
教會學校教學法	3

(二) 小學/國中 學程：完成此學程後，具有教國小四年級到十年級的資格。

其必修課程如下表：

名稱	學分數
小學教育---數學、科學、科技及個人和社會研究	3
小學教育實際教學經驗	3
教育情境的學習過程	3
學校和社會	3
課程設計和評鑑	3
反思教學討論會	3
特殊教育	3
教育趨勢議題	3
教會學校教學法	3
小學/國中教育---藝術和語言	3

國中教育 (7-9 年級) 3

國中教育實際教學經驗 3

(二) 國中/高中 學程：完成此學程後，具有教國小七年級到預科的資格。

其必修課程如下表：

- 名稱 學分數

教育情境的學習過程 3

學校和社會 3

課程設計和評鑑 3

教學反思討論會 3

特殊教育 3

教育趨勢議題 3

教會學校教學法 3

國中教育實際教學經驗 3

高中教育實際教學經驗 3

陸、教育學程的立案 (Program Accreditation) 與教師認證 (Teacher Certification) 在英屬哥倫比亞省，教師資格檢核或證書取得，分成初等、中等、及高中三個層級。教師專業法案 (The Teacher Profession Act) 中，明文規定授權英屬哥倫比亞省師範學院 (The British Columbia College of Teachers) 具有頒發教師證書 (teaching certificates) 及檢核證書任教層級的法定權力。此外，教育學程在招生前，學院也有對申請人審核其犯罪資料和評估教師生涯發展 (教育學程通常需全時投入) 的權限。

但是，師範學院雖然可以頒發教師證書，並沒有指定教師薪水分類 (salary category) 的資格。教師薪水分類的工作是由教師資格檢核單位 (Teacher Qualification Service , TQS) 負責，這個組織是由哥倫比亞省教師協會 (BC Teachers' Federation) 及哥倫比亞省學校理事協會 (BC School Trustees Association) 所共同組成的。

每學期結束，任課教師會將符合哥倫比亞省教師認證資格的學生名單送到學院。

經審核後發給教師證書，時間約為一個月。(Committee on Curriculum Admissions Standing and Appeals, Spring, 2001)

在安大略省，情形和哥倫比亞省相近。從 1996 年起，地方省政府就將教師認證及教育學程的評鑑權力完全轉移給師資養成的大學教育學院。是故師範學院現在對於制定師資培育實行細則的標準、教師取得證書 (certification)、教師資格檢核 (qualification) 及教育學程的立案 (Program Accreditation)，都取得自主管理的完全權力。一旦加入共同修訂的程序，師範學院就必須依照教育廳的設立規則執行。所以，安大略省將教育專業學程定義為“在安大略省，由師範學院或大學教育學程批准的課程”。這些學程包含了幾個法定研讀範圍：

- 一、研究各層級的學校制度。
- 二、研究各層級教育的教學及發展理論。
- 三、教學方法。
- 四、與教育有關的法律、規章。
- 五、教授教育局頒布之課程綱要及相關課程發展。

六、至少 40 天的實習經驗 (在學校或其他相關機構)，學院負責輔導及觀察。在上表 1 中，第三欄即為安大略省師資教育內容法定範圍與其他理論學者的對照比較，第四欄為教育學院提出的知識基礎。大學會將校內教育學院的職前師資教育學程計畫提交校內評議會或理事會 (Senate) 審核。通常大學會以教育專業課程實務標準規範 (The Standards of Practice for The Teaching Profession) 來當作規劃及審核的指引範本。

此對於教育學承的審核標準主要含五個要點：(The Standards, 1999, p.5)

- 一、對學生和學習的承諾。
- 二、專業知識。
- 三、教育實習。
- 四、領導能力 (leadership) 及社群相處 (community) 能力。
- 五、持續的教師專業發展。

柒、教育實習

所有人都一定同意，認為教育實習是職前師資養成教育中最核心及最重要的

部份。根據安大略省 The Standards 的標準，教育實習包括五項主要類別：(1) 學生。(2) 課程。(3) 教學活動及教學情境脈絡轉換。(4) 學生的評量。(5) 反思。其最主要讓實習教師學習的是以下之相關專業知識：

- 一、讓知識或技能更容易學習。
- 二、讓學生能以多樣的方法學習。
- 三、啟發學生。
- 四、建立及修改教學情境。
- 五、教學時間的管理。
- 六、建立教室管理策略以幫助學習與顧及學生尊嚴。
- 七、善加使用協同學習或個別學習使學生分享學習成效。
- 八、評量學生學習結果、學習傾向、及課程的成效。
- 九、與學生父母溝通、配合。

現在以 Brock 大學為例來說明教育實習課程的情況，Brock 大學共有 8 種學程，都必須實習。實習時數為 11 週，分成三個區塊（3 週 + 4 週 + 4 週）分布於 9 月到 11 的時間（超過表一的規定天 40 天）。教育實習是在四年或五年學程的最後一年實行，並由教育學院執行。分成三個區塊的主要原因是它門認為漸進式的增加實習份量及反思（reflective）練習效果較好。

所以，在第一區塊（十一月）時，從一天一課的份量開始，實習教師若有進步，再每天增加額外的功課直到能夠教至少一半的時數。在第二區塊（一至二月），及第三區塊（四月）時，這些實習教師的份量增加更多，這時督導員（supervisor）已“相當確定此學程及學生可以成功”。

一般而言，都假定實習教師須為教室與督導員的時間表負完全責任，尤其是在第三也就是最後一個區塊（四月）；此時實習教師門已經完全體會正式教師所需承擔的所有責任。通常一組兩位督導員（教育學程老師）會負責 20 - 30 位實習教師。督導員會將準老師在每一區塊安排至不同的學校，以利他們體會不同的學校文化及學習環境。因此三區塊的實習就是三種不同的情境。這種方式會讓老師們耗費很多時間在安排及聯繫的時間上，所以教育學院每年就會聘用兼職輔導老師（part—time faculty）來協助正職老師。

實習時，有三個議題不斷的被提出討論：

- 一、分成數個小區塊時段（例如 Brock 大學）較好，或是一完整時段較佳？
- 二、漸進式的實習或直接採完整份量，何者是較有意義的學習？
- 三、實習應該在課程結束前實施，或課程完全結束後進行？

這也是我國師資培育教育實習所經常見到的問題。

參考文獻

中國翻譯網（2004）。加拿大教育系統。取自

<http://www.chinatranslate.net/big5/emigration/emil100301.htm>

葉忠達（2004）。加拿大科技教育及其對我國之意涵。生活科技教育月刊, 37(3), 3-9。2004年4月6日，取自 <http://www.ite.ntnu.edu.tw/journal/3703html.htm>

新聞網（2004）。外國中學教師繼續教育的培訓模式。2004年6月6日，取自

<http://hp.tjy.com.cn/hp/jx/tuijian/wgzxjsjms.htm>

雅虎中國（2003）。加拿大教育體系面面觀。2004年6月8日，取自

<http://cn.oversea.yahoo/021220/235/1dq60.html>

Government of British Columbia.(2004). Accreditation. Retrieved April 4, 2004 from

<http://www.mcf.gov.bc.ca/accreditation/agencies.htm>

Programs of the Anglophone Sector. (2004). TEACHER EDUCATION. Retrieved March 18, 2004, from <http://www.uottawa.ca/academic/info/index>

Sybil Wilson. (2002a). Initial Teacher Education in Canada- The Practicum. 3-5.

Sybil Wilson. (2002b). Initial Teacher Education in Canada- The Practicum. 10-11.

Technology Studies Education- Technology Content, Benchmarks and Standards.

Technology Education Content in British Columbia. The University of Britain Columbia.

The University of Britain Columbia. (2004). Technology Studies Education Diploma Program.

The University of Britain Columbia. (2003). Technology Studies Education.

Technology Education Kindergarten to Grade 12 Objectives.(2004). Retrieved March 2, 2004 from http://www.bced.gov.ca/irp/te11_12/intro3.htm

The University of Britain Columbia. (2004). Teacher Education- Teacher Certification. Retrieved March 2, 2004 from

http://www.educ.ubc.ca/teacher_ed/teacher_certification.html

The University of Britain Columbia. (2003) . Courses in Technology Studies Education.

The University of Britain Columbia. (2004) . Undergraduate Program in Technology Education.

Yackulic, A.R., & Noonan, W.B. (2001) . Quality Indicators for Teacher Training in Canada. 2001 Pan-Canadian Education Research Agenda Symposium Teacher Education/Educator Training : Current Trends and Future Directions. May 22-23, 2001 Laval University, Quebec City