

投稿類別：教育類

篇名：

台灣教育與課程改革下資訊教育的變化

作者：

張簡雲翔。高雄市立新莊高級中學。三年十三班。

指導老師：

張韶瑩老師

壹、前言

一、研究動機

教育，乃國家的基石；資訊，乃台灣的燈塔。

在未來資訊化的社會下，資訊領域已然成為不可忽視的一塊。台灣自 1950 年以來，進行數次的教育改革，期許新的教育模式可以培養出新一代人才，在這樣的背景下，資訊領域躍上檯面，並成為十二年國民基本教育課程綱要中重要的一環，資訊能力在未來，會與人吃飯喝水一般基礎，沒有這項能力難以在未來擁有立足點。因為如此，不經令我們好奇，在這長久以來的教育與課程改革下，台灣的資訊教育是如何萌芽與成長，並且討論資訊教育的未來與展望。

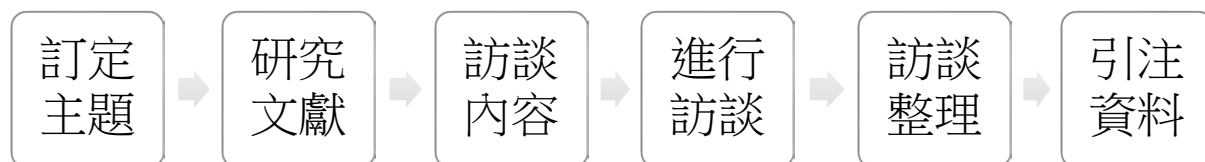
二、研究目的

- (一) 探討台灣教育與課程改革的演變
- (二) 探討台灣資訊教育發展的歷程
- (三) 探討現行課程綱要資訊領域的利弊

三、研究方法

- (一) 文獻探討
- (二) 深度訪談

四、研究流程



圖一：研究流程
(資料來源：研究者繪製)

貳、正文

一、台灣教育與課程改革歷程

(一) 現行教育制度的形成

台灣教育制度的歷史，其實可以一路回推到荷西時期，傳教士為了方便傳道，所以創造了新港文字。到後來明鄭時代，出現全台首學「台南孔廟」，到了清領時期，出現義學等相關傳統中國教育機構與西學堂等。到了日據時期，依照種族設立學校，並於日據末期開始實施六年義務教育。二戰結束，台灣由國民政府接管，承繼日據時期的六年義務教育，並於民國 57 實施九年國民教育，到了民國 71 年實施九年義務教育，並在民國 103 年推動 12 年國民基本教育，奠定台灣目前教育制度與體系。

(二) 四一〇大遊行

在民國 83 年 4 月 10 日發生了一場遊行，這場遊行使台灣教育產生重大變革，也是第一次台灣從國小到大學都進行改革，在這場遊行中提出四大訴求「**制定〈教育基本法〉、落實小班小校、廣設高中大學、推動教育現代化。**」（教育部，2020 年），教育部也於後來召開第 7 次全國教育會議，成立教育改革審議委員會，並於民國 88 實行教育基本法、各地廣設高中大學、訂定課程綱要取代課程標準、成立行政院教育改革審議委員會等一系列措施，使得台灣教育產生巨大改變。但在之後，有許多專家學者認為教育改革，導致許多問題，並連署發表教改萬言書，痛斥教育部諸多決策。

(三) 七一二大遊行

在九年一貫實施之後，有部分家長與教育團體認為國中生升學壓力過大，並於民國 98 年第二次基測結束後，發動「我要十二年國教大遊行」，並提出三大訴求，民國 101 年開始實施十二年國教、編列預算專案用於十二年國教與實施真正高中職免試入學（我要十二年國教，2009 年），教育部也於民國 101 年逐步推動十二年國教，並於 108 年開始正式實施十二年國民基本教育課程綱要，並同步推動高中職完全免試入學。雖然教育改革後仍有許多問題，導致這些問題的可能性有「**缺乏整體教育改革觀點、只追求短期效率教育決策思維、不當移植外國教育制度及政策、欠缺證據本位的教育規劃**」（陳盈宏，2014 年），但仍不可否認的是，二十多年來的教育改革仍對台灣教育有重大且不可逆轉的改變。

(四) 兩次重要遊行比較

表一：教育改革遊行比較

項目 \ 遊行	四一〇大遊行	七一二大遊行
發生時間	民國 83 年 4 月 10 日	民國 98 年 7 月 12 日
遊行訴求	制定<教育基本法> 落實小班小校 廣設高中大學 推動教育現代化	開始實施十二年國教 編列專案預算 實施真正免試入學
後續影響	實行教育基本法 各地廣設高中大學 訂定新式課程綱要	實施十二年國教 推動完全免試入學

(表一資料來源：研究者繪製)

二、台灣資訊教育源起與發展

(一) 資訊教育的開端

1. 資訊課的出現

交通大學為了學術研究，購入我國第一台學術上使用的電腦，創立我國電腦或資訊教育的開端，後來淡江大學等逐步開設電腦使用課程，並開設資訊相關科系。因大學教育本身較為自主，所以大學電腦教育由各大學逐步推動，教育部並未統一步調。然而國中小因本身體制，較受制於教育部課程標準或是綱要約束，在教育部的全力推動下，我國國中小電腦教育由上而下推動，並於 1982 年開始選定 12 所高中職逐步實施（吳鐵雄，2011）。

2. 課程內容規範

資訊課程或電腦課，在台灣以電腦操作推廣至資訊理論。台灣國中小的電腦課程，推廣方式是由上而下的，為了推廣電腦教學「教育部於民國七十二年頒佈的高級中學課程標準中，在選修課程中增列了電子計算機簡介」（陳珀莉，1998 年），在這次課程標準的公布下，台灣正式進入到電腦教育普及的時代，教育部也於之後逐步向下扎根推廣，使台灣電腦或資訊教育更加完整，使之後的學生從小到大都能夠學習電腦的使用方式。

3. 資訊融入教學

資訊融入教學，是國外首先提倡的，資訊融入教學的目標在於學校老師能夠使用資訊科技輔助教學、誘發學生興趣等，在一個教學現場中，最主要領導的角色就兩個，一個是學生，另一個則是老師，當學生有興趣時，老師引導得當，可以使學生學習事半功倍，但要如何引導學生學習，資訊就是一個很好的媒介，資訊輔助教學較以往單純板書上課生動與多變，可以使學生更加專注於學習上面，而在我國九年一貫課程綱要中，也將這個想法導入其中。

(二) 課程規範的演變

1. 課程標準與課程綱要

課程綱要與課程標準最大的不同點在於，裡面對於學科概念的陳述，在課程標準內，是對於各項學科給予規範，要如何教學、教材使用都有規定，教學者的角色有如一個執行者，但在課程綱要內，只有定義教學目的與目標，教材使用，也從一綱一本走向一綱多本，老師的角色偏向設計者，自行設計與教學。在課程綱要與課程標準修訂上也有差異性，課程標準將課程定義為學科，並採取三階段制發展、傳遞、採用；但在課程綱要中，將課程定義為經驗，並在改革上有持續而不斷的感覺（黃顯華、徐慧璇，2006年）。

2. 九年一貫課程綱要

在早期課程標準廢除後，教育部著手設計課程綱要，並希望學生能學習帶著走的能力，之後發布 90 暫綱，並於民國 97 年，教育部針對九年一貫課程綱要進行修訂，發布七項重要議題，其中就有資訊教育，再於民國 101 年再度修訂重大議題。在資訊教育重大議題中，將資訊分為五項核心指標「**資訊科技概念的認知、資訊科技的使用、資料的處理與分析、網際網路的認識與應用、資訊科技與人類社會。**」（教育部，2012年），並在這五大核心指標為基礎上，針對各教育階段與年齡層中，分為諸多細項與能力指標，並從國小三年級開始學習到國中三年級，學習電腦基礎操作能力與程式設計基本導論。

3. 普通高級中學課程綱要

在高中階段，其最重要的目的在於，承上啟下，承繼九年一貫的知識，並銜接大學階段的基本學力，在高中資訊領域分為兩項課程，分別為資訊科技概論與資訊科技，其中為必修，另一個為選修（教育部，2009年）。

資訊科技概論，課程內容分為六大主題資訊科技的基本認識、電腦軟體概論、電腦硬體概論、電腦網路架構、利用電腦解決問題與資訊公民素養，希望培養學生對於資訊概念的認知，並具有利用電腦解決問題的能力。

資訊科技，其課程內容主要培養學生程式設計能力與演算法概念，希望學生能夠在修習相關課程後，對於資訊科技的能力與應用，並在未來能夠與大學資訊相關科系銜接。

4. 十二年國民基本教育課程綱要

之前為了九年一貫的推行，將國民中小學的課程內容整合，到了十二年國民基本教育，則要延長至普通、技術、綜合與單科型高級中學課程內容，使我國基本學力教育能夠完整統一化，使課程更加連貫，這個課程綱要於108年度正式實行，所以又稱108課程綱要。

以往根據各項科目訂定能力指標，希望學生能夠以能力為導向，但到十二年國民基本教育課程綱要中，則是希望學生能夠將所學與日常生活結合，使學生具有基本素養，以面對未來大學或生活的問題。

在十二年國民基本教育課程綱要中，將自然與生活科技，改制為自然領域，生活科技與原先重大議題中資訊教育，整合為科技領域，但國小仍維持七大領域設計，並將科技領域課程內容融入到各項領域教學內容中，希望學生能夠將基本電腦操作與其他領域結合學習。國民中學與普通高級中學階段，則是培養學生運算思維能力，並教授基本演算法邏輯與程式設計能力，並希望對於資訊有興趣的學生，能夠自主參與選修課程，加深加廣對於程式設計的能力（教育部，2018年）。

(三) 歷次改革綜合比較

表二：資訊教育在歷年課程綱要的差異

規範 項目	課程標準	九年一貫 課程綱要	普通高級中學 課程綱要	十二年國教 課程綱要
使用 年份	民國 90 年以前	民國 90~108 年	民國 95~108 年	民國 108 年後
評量 重點	考試成績	能力指標	能力指標	素養指標
是否有 資訊課	△ (1983 年後)	○	○	○
主要 內容	電腦基本操作	基本操作到 公民素養	基本操作到 公民素養	基本操作到資 訊安全等
重視 程度	低 (僅一項課程)	中 (重大議題)	中高 (必修課程)	高 (獨立領域)

(表二資料來源：研究者繪製)

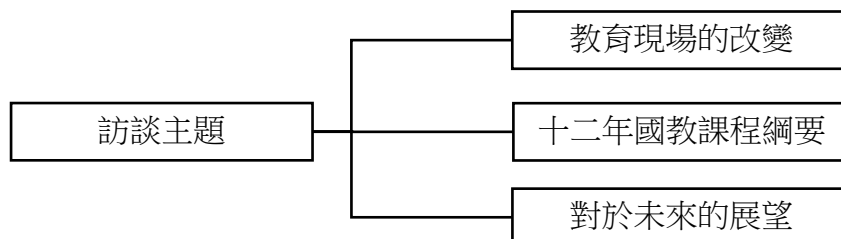
三、訪談內容設計

(一) 訪談目的

1. 了解教育改革後，教師在教育現場感受到的改變
2. 了解教師在新舊課程綱要轉銜過程感受到的困難
3. 了解教師對於新課程綱要中資訊領域變革的看法
4. 未來教育發展下，教師認為資訊教育應如何發展

(二) 訪談架構

本次訪談採用半結構訪談，在訪談過程中，由提問者提出問題後，受訪者回答問題內容，如果提問者對於回答內容有其他想法，可以再提出問題補充延伸。



圖二：訪談內容架構

(圖二資料來源：研究者繪製)

(三) 訪談大綱

表三：訪談題目

題目主題	訪談核心項目	期望取得的資料內容方向
教育現場的改變	項目一： 從事教職時長	希望了解受訪者教學經歷，並了解到在這段經歷中，受訪者的教學方式與這段期間學生行為的改變。
	項目二： 教改時對老師教學的影響	
十二年國教課程綱要	項目三： 對於十二年國教，資訊教育銜接與推廣順利度	希望能夠了解受訪者在教學現場，觀察十二年國教課程綱要，在資訊領域教學現場的優勢與劣勢。
	項目四： 十二年國教將資訊獨立成單獨領域的看法	
對於未來的展望	項目五： 資訊教育最核心的部分	希望能夠了解受訪者對於資訊教育的核心重點與未來發展的期許。
	項目六： 未來資訊教育如何發展會比較符合理想	

(表三資料來源：研究者繪製)

四、訪談紀錄

表四：訪談內容

代號	A1
時間	2021年3月5號 中午12點
地點	學校電腦教室
職業	高中資訊專科老師
訪談對象簡介	訪談對象為一位資深的高中資訊專科老師，在教職生涯中，擔任過部分行政職務，如：教學組長、總務主任、均質化承辦人員等，對於教育改革的推動，以及資訊教學上有一定的專業度，故選擇該位老師訪談。
內容摘要	
項目一：從事教職時長	1. 老師從事教師已經20年了。 2. 曾任總務主任、教學組長、註冊組長、衛生組長與均質化承辦人。

<p>項目二： 教改時對 老師教學 的影響</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在 99 年課程綱要實施時，在資訊教育上影響不大。但老師時任教學組長，耳聞不少學科老師有課程內容上不完的問題。 2. 在十二年國教課程綱要實施時，是資訊教育史上改變最大的一次，將以往選修與大學資工相關科系課程，變成高中必修課程。
<p>項目三： 對於十二 年國教，資 訊教育銜 接與推廣 順利度</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相較於以往九年一貫課程綱要，採取逐步推廣，現在的一次到位，對於銜接上有比較大的難處。 2. 普遍新生入學時，對於程式設計沒有概念，但現行必修資訊科技第一章就教程式設計，在推廣與銜接上，需耗費極大心力。
<p>項目四： 十二年國 教將資訊 獨立成單 獨領域的 看法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新課程綱要中，將資訊領域獨立出來，並有淡化早期主要升學學科，對於學生探索科系，有極正面的影響。 2. 在獨立單獨領域後，主要推動普及化程式設計，惟程式設計學習門檻較高，是否適合所有學生，可待討論。 3. 推動普及化程式設計，有可能會使部分程度落後的學生，逃避與放棄選擇與程式設計有關的大學校系。
<p>項目五： 資訊教育 最核心的 部分</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在資訊教育中，最重要的點在於學生學習態度。學生需要了解到為何需要學習這個科目，才能使學生學習態度提升。 2. 資訊教育中，還有一大重點，就是要奠基學生未來面對大學所需的程式設計的基礎能力。 3. 在未來，資訊教育的重要度會逐漸提升，無論在商學或是理學研究上，都會有大幅度的使用。 4. 未來面對職場時，或許不再詢問是否具有外語能力，而是詢問是否具備程式設計能力。
<p>項目六： 資訊教育 最核心的 部分</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在未來，期待學生與老師都能利用資訊輔助學習與教學，學生能攜帶筆電來上課，一般課堂上老師上課時能接受學生使用筆電。 2. 就現在情況，北部的教學環境比較接近我的理想，畢竟南北在資源及資訊接受度還是有一定落差。

(表四資料來源：研究者繪製)

參、結論

一、研究結果

(一) 台灣資訊教育的發展

在這樣漫長的教育改革下，我們可以看見台灣資訊教育的重視度日漸提升，從一個領域下的課程，逐漸發展成為一個獨立領域。台灣資訊教育也從早期僅限於電腦操作，逐漸發展到要學習資訊公民素養，與程式設計能力，逐漸完善與成熟。雖然在十二年國民基本教育課程綱要中，將國小資訊領域刪除掉，但也大力提倡融入其他科目教學，使學生在學習電腦基礎操作上，並非單獨學習操作，而是學習處理各項問題的能力。

(二) 現行課程綱要資訊領域的利弊

台灣現在對於資訊教育的重視度，已經達到新的境界。在現行課程綱要中，對於資訊教育的重視度，更是提升到一個單獨領域討論，也提倡各項領域融入資訊教學，使學生學習的不是單獨資訊能力，而是對於各項問題的解決能力，並大力推廣程式設計教學，但程式設計教學入門門檻較高，是否適合於所有學生，未來可以多加討論。

二、研究建議

(一) 教育如何面對未來潮流

在未來，可以預見的是，生活即是資訊；資訊即是生活，我們在未來教學上，更應該將資訊融入各項課程內容之中，使學生可以面對千變萬化的未來，能將資訊這把寶劍，使用的得心應手。未來教學上，我們必定需要透過資訊輔助，學生學習上，資訊也會成為極大的推力，對於教師的接受度，與學生準備相關設備上，仍可以透過政策再加以推廣。

(二) 資訊教育應該如何發展

未來資訊教育的重視度會更甚現在，但如何去提高學生對於資訊教育的重視，會是未來發展最重要的事情。對於未來發展，應該更加導向，如何利用資訊，而不是單獨學習資訊，資訊並非就是資訊，資訊是一項工具；是一項才能，我們應當使學生了解到這項工具的方便，並了解到如何利用資訊解決生活上的問題。如果對於資訊有興趣的學生，更應當將其往專業領域導向，使他的才能發揮，適得其所。

肆、引注資料

中華民國教育部一部史網站。2021年2月19日，取自
<http://history.moe.gov.tw/policy.asp?id=7>

吳鐵雄（2011）。我國中小學資訊教育發展。載於國家教育研究院（主編）：**我國百年教育回顧與展望**（293-308）。新北市：國家教育研究院

我要十二年國教。2021年3月4日，取自 <https://sites.google.com/site/go12edu/Home>

教育部（2009）。**普通高級中學課程綱要**。台北市：教育部

教育部（2012）。**國民中小學九年一貫課程綱要重大議題（資訊教育）**。台北市：教育部

教育部（2018）。**十二年國民基本教育課程綱要國民中學暨普通型高級中等學校科技領域**。台北市：教育部

陳珀莉（1998）。高中電腦新舊課程標準之比較。2021年3月4日，取自
http://163.28.10.78/content/senior/computer/ks_ks/teacher/heart/nstd4.htm

陳盈宏（2014）。教育改革二十年之省思。2021年3月4日，取自
https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?grp_no=5&edm_no=105&content_no=2458

黃顯華、徐慧璇（2006）。臺灣課程改革理論基礎再思。**課程研究**，1(2)，21-45