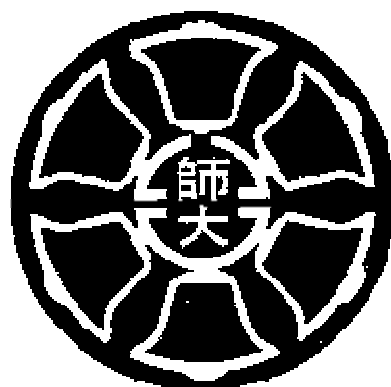


國立臺灣師範大學工業教育研究所  
碩士論文

指導教授：許全守 博士

金門地區國中生數位學習能力之研究

The Study on E-learning Abilities of Junior High School  
Students at Kinmen County



研究生：王曉玲

中華民國九十七年七月





## 摘要

本研究旨在瞭解金門地區國中學生數位學習能力之表現，分析不同背景的學生其數位學習能力的差異，並探討家庭社經背景、家庭資訊環境與學校資訊教育對學生數位學習能力的影響。

研究方法採文獻探討與問卷調查，依據研究目的，普查金門地區八年級國中學生之意見。問卷共計發放 711 份問卷，實際回收 672，去除填答不全者，有效卷 632 份(94.0%)。經以統計分析，歸納結論如下：

一、金門地區國中生的數位學習能力表現大多受家庭社經背景影響，而學生的家庭社經背景普遍不高。

(一)金門地區國中學生家庭成員的資訊能力，影響學生的數位學習能力。

(二)金門地區國中學生家中有無電腦與網路設備，影響學生的數位學習能力。

二、金門地區國中生的數位學習能力表現與國內的國中生並無顯著差異發現。

三、金門地區國中學生使用電腦與網路的時數多寡，影響學生的數位學習能力，而學生使用電腦與網路的時數呈現兩極化。

四、金門地區國中學校資訊教育內容大致相同，各校學生數位能力除套裝軟體之使用外，其他並無明顯差異。

五、學生的套裝軟體的應用能力來自於學校資訊教育，與家中有無資訊設備關係不大。

根據上述結論，本研究對金門地區的教育行政機關、學校行政單位及後續學術研究提出具體建議。

關鍵字：金門地區、國中學生、數位學習、數位學習能力



## Abstract

This study aims at the understanding of junior high school students' e-learning abilities based on analyzed the ability of 8<sup>th</sup> grade students at Kinmen. It also explores the factors of students' family socioeconomic status, family e-learning conditions, and the program of school information education.

To achieve the study purpose, this study employs methods included literature review and questionnaire survey to collect the needs data from 8<sup>th</sup>-grade junior high school students at Kinmen. There were 711 questionnaires issued, and 672 retrieved. The number of valid returned questionnaires were 632 (94.0%). According to the statistic analysis, the results and conclusions are as following:

1. Family background is the most common factor in affecting the e-learning abilities of junior high school students. Students' socioeconomic background is generally at low level.
  - (1) For junior high school students in Kinmen, their family members' information ability affects their e-learning ability.
  - (2) Availability of computers and access to the Internet for junior high school students in Kinmen affect their e-learning ability.
2. No significant difference is found between the students' e-learning abilities of junior high school students at Kinmen county and in Taiwan.
3. The duration of using computer and network by junior high school students in Kinmen affects their e-learning ability. The number of hours using computer and network by these students separated into two extreme status.
4. The content of information education in Kinmen schools is basically the same. Besides packaged software, there is no significant difference in students' e-learning ability in different schools.
5. Application ability of packaged software is from school information education, and is not correlated with the availability of information equipment at home.

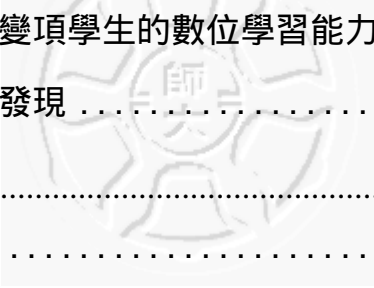
Based on the preceding conclusions, the research proposes several concrete suggestions to education administration institutes, school administration units in Kinmen, and future academic research.

**Keywords:** Kinmen, junior high school students, e-learning, e-learning ability



# 目 錄

目 錄.....	I
表目錄.....	III
圖目錄.....	V
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 研究目的 .....	6
第三節 研究範圍與限制 .....	7
第四節 名詞釋義 .....	8
第二章 文獻探討.....	9
第一節 金門地區概況 .....	9
第二節 數位學習概述 .....	13
第三節 我國的數位學習現況與展望 .....	21
第四節 我國的資訊教育政策與發展 .....	33
第五節 數位學習與數位落差相關研究 .....	42
第三章 研究設計與實施.....	49
第一節 研究方法與架構 .....	49
第二節 研究對象 .....	54
第三節 研究工具 .....	55
第四節 研究步驟 .....	70
第五節 資料處理與分析 .....	73
第四章 研究結果與討論.....	75
第一節 基本資料分析 .....	75
第二節 電腦與網路的使用概況 .....	78
第三節 學生的數位學習表現 .....	81



第四節	不同背景變項學生的數位學習能力之差異性分析 .....	85
第五節	主要研究發現 .....	105
第五章	結論與建議 .....	109
第一節	結論 .....	109
第二節	建議 .....	112



## 表目錄

表 2-1	九年一貫資訊教育分段能力指標 .....	39
表 2-3	國中小學生數位能力與數位學習機會調查架構與項目 .....	44
表 3-1	教育程度分類表 .....	51
表 3-2	職業類別層級表 .....	51
表 3-3	家庭社經地位指數表 .....	52
表 3-4	研究對象一覽表 .....	54
表 3-5	問卷內容 .....	56
表 3-6	預試問卷項目分析摘要表 .....	59
表 3-7	第一次因素分析摘要表 .....	62
表 3-8	第二次因素分析摘要 .....	63
表 3-9	第三次因素分析摘要 .....	64
表 3-10	問卷信度分析摘要表 .....	66
表 3-12	正式問卷各校施測人員 .....	69
表 3-13	正式問卷施測學校有效問卷統計表 .....	69
表 4-1	金門地區八年級學生個人背景資料摘要表 .....	76
表 4-2	金門地區八年級學生家中數位學習環境 .....	77
表 4-3	金門地區五所公立學校資訊教育實施概況 .....	77
表 4-4	金門地區八年級學生電腦與網路的使用地點、時數 .....	79
表 4-5	金門地區八年級學生資訊設備主要用途 .....	80
表 4-6	各構面單一樣本 t 考驗 .....	81
表 4-7	各題項單一樣本 t 考驗分析摘要表 .....	82
表 4-8	各構面相關考驗 .....	84
表 4-9	不同性別的學生在數位學習能力上的差異分析 .....	86
表 4-10	家中有無電腦的學生在數位學習能力上的差異分析 .....	88

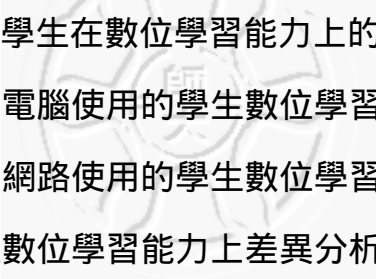


表 4-11 家中可否上網的學生在數位學習能力上的差異分析 .....	90
表 4-12 家中有無人協助電腦使用的學生數位學習能力差異分析 .....	92
表 4-13 家中有無人協助網路使用的學生數位學習能力差異分析 .....	94
表 4-14 不同學校的學生數位學習能力上差異分析 .....	96
表 4-15 不同社經背景的學生數位學習能力上差異分析 .....	98
表 4-16 不同使用電腦時數的國中學生在數位學習能力上的差異分析 ..	101
表 4-17 每週不同上網時數的國中學生在數位學習能力上的差異分析 ..	104





## 圖目錄

圖 2-1	金門地理位置圖 .....	10
圖 2-2	分段能力指標編號說明 .....	38
圖 3-1	研究架構 .....	50
圖 3-2	研究步驟流程圖 .....	72





# 第一章 緒論

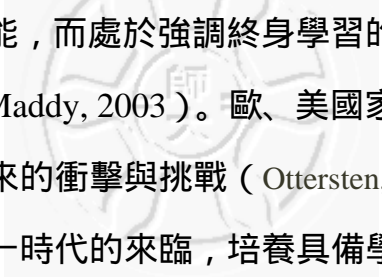
二十一世紀儼然已成為數位時代，數位學習蔚為全球學習的重點，成為國內外基礎教育的重要課程內容，更列為重點推動的政策之一。詩經小雅有文：「他山之石、可以攻錯」，借鏡全球、我們可以看到：澳洲在 1990 年代推動的全國性教改中，將「蒐集、分析、組織資訊的能力」與「應用科技的能力」列為重要的關鍵能力（李柏佳，2005）。歐洲聯盟（European Union：簡稱歐盟）在 2001 年的歐盟會議中將數位學習（E-learning）的能力列為終身學習的八大關鍵能力（key competency）之一（許芳菊，2006a）。新加坡在 2005 年開始推動「Baseline ICT standards」計劃，並於 2007 年 1 月起在小學實施；2008 年 1 月起在中學實施（Singapore Ministry of Education, 2007）。臺灣的教育將帶領下一代走向科技的未來，除了「全人教育、終身學習」之外，還要思考如何「數位學習」，用心規劃教育政策，讓下一代成為具備宏觀視野、多元能力的世界公民。因此，九年一貫課程中規劃了資訊教育為重大議題，其主要理念與課程目標，即在培育數位學習的基本能力。

本研究即在瞭解離島地區金門縣國中學生數位學習能力，希冀藉由調查結果分析，提出國中資訊教育課程與資訊設備規劃的建議。本章分為四節，第一節陳述研究的背景與動機；第二節說明研究目的；第三節描述研究的範圍與限制；第四節為名詞釋義。

## 第一節 研究背景與動機

### 壹、資訊教育的學習成效

隨著科技的進步，人類更加需要擁有追求新知和因應變革的技能，需



要不斷的更新知識、技能，而處於強調終身學習的社會，終身學習更是每個人都應抱持的態度（Maddy, 2003）。歐、美國家均已開使思考終身學習對既有的勞動市場所帶來的衝擊與挑戰（Ottersten, 2004）。臺灣的教育必須思考如何積極面對這一時代的來臨，培養具備學習能力的下一代。以推動青少年生活教育的富邦文教基金會為例，在執行長陳藹玲的推動與支持下，鼓勵青少年發展「新競爭力」，包含自我認識力、資訊力與生涯規畫力，希望藉由這「三力」的推動，協助少年找到自己的方向（單小懿, 2008）。

聯合新聞網網站執行長劉永平（2003）在「C型人生」一書的推薦序中指出：「網路上的 e-learning 機制提供了一個全新的終身學習空間，任何人只要上網都可以透過網路學習各種技能」。資訊科技的創新發展、寬頻網路的普及發達，使得人類取得知識的成本大為減低，知識隨手可得，也隨時被淘汰、更新。因此，各國在教育上紛紛著手進行變革，從強調知識的吸收，到愈來愈重視關鍵能力的培養。

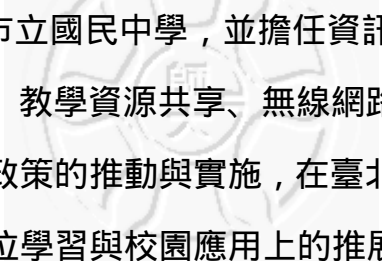
天下雜誌在 2006 年教育特刊中，特別以「關鍵能力」做為海闊天空十週年的特別專題，希望透過專刊報導，從各國教改的趨勢與臺灣教改的經驗中，找出因應全球化挑戰的關鍵能力，期許臺灣的教育能培養下一代有能力開創自己海闊天空的人生。在專題中特別闡釋「關鍵能力」代表一種可轉移的、多功能的能力，它是一種包含知識、技能、態度所組合成的能力，這些能力貫串終身學習。各國提倡關鍵能力的目的不僅在提升個人競爭力，更在於讓人可以活出價值、社會得以繁榮。由澳洲與歐盟在其所倡導的關鍵能力中，重視「應用科技的能力」與「數位學習的能力」的程度，可以窺見在科技化、數位化時代中，數位學習能力已成為世界各國重視且強調的重要教育內涵。國中生資訊教育成為數位學習啟蒙的前哨，其課程內容自頒訂以來一直尚未有所調整，資訊教育的課程規劃與實施成效是否足以培養學生的數位學習能力？頗值得深思探究。

## 貳、數位時代的城鄉落差

知名的國際組織世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF），在 2006 年 3 月底出版的「全球資訊科技報告」中，指出臺灣的「網路整備度指標」在 115 個經濟體當中排名第七，相對於 2005 年的第 15 名大幅往前推進 8 名，位居亞太國家的第 2 名，是歷年之冠。對於臺灣歷年來在資通訊科技領域的卓越表現，WEF 在 2004-2005 的報告中特別以「特寫國家：扶植臺灣資訊產業」（Case Study：Rearing Taiwan's ICT Industry）專章介紹臺灣的資訊產業發展模式與經驗，並以「資通訊科技新巨人」稱讚臺灣，向各國推薦臺灣的成功經驗（World Economic Forum, 2006）。

這項亮眼的表現對臺灣而言，具有莫大的鼓舞作用！自 2002 年啟動數位臺灣計畫以來，「挑戰 2008 - 國家發展重點計畫」即為因應全球數位化潮流以及各先進國家積極厚植資訊國力的趨勢，持續進行涵蓋資訊基礎建設、生活應用、政府效能等各領域的各項發展計畫，經過多年的耕耘，成績斐然，更在國際的資訊國力指標評比上大放異采。

整體而言，政府在建置資訊環境與推展數位學習的努力是無庸置疑。然而，根據行政院研究發展考核委員會（以下簡稱行政院研考會）自 2001 年起每年進行的「台閩地區數位落差調查」結果顯示，城鄉及特定族群之間仍有著「數位落差」的問題（行政院研考會，2007）。而行政院研考會於 2006 年「國中小學生數位能力與數位學習機會調查」報告中的數據也呈現出相同的問題。國中小學童雖有高達 99.7% 曾使用電腦，82.7% 有專屬的個人電子郵件帳號，然而高度 e 化的下一代，在都會區的學童家戶有 88.1% 有網路，偏遠鄉鎮家戶的網路普及率卻只有 74.8%，城鄉學生在數位學習機會上的落差現象，仍然需要政府與教育單位的重視（行政院研考會，2006）。



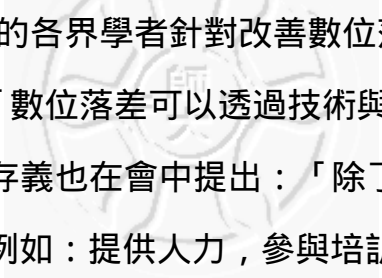
以研究者任教臺北市立國民中學，並擔任資訊組長的行政工作經驗為例，舉凡學校網站建置、教學資源共享、無線網路、網路電話、數位學生證等各項資訊教育相關政策的推動與實施，在臺北市政府教育局的大力推動下，其資訊科技於數位學習與校園應用上的推展成效自是卓越非凡。

但是無可否認的，成功的校園資訊應用與卓越的數位學習成效，必須歸因於各方面的主客觀條件成熟與完善。研究者成長於偏遠的離島金門地區，是以固然見證了資訊科技在臺北市的教育應用上成效斐然，卻也體認到伴隨資訊世紀、網路世代而來的另一項課題 - 「數位契機與數位落差」。身處偏遠地區的莘莘學子，在的資訊環境與設施等軟硬體架構上是否能與首善之區的臺北市的學生相比擬？有待研究進一步瞭解。

### 參、資訊社會的家庭影響

根據趙貞怡(2001)、王義民(2002)、王正利(2003)、陳佩宜(2003)、徐松郁(2004)等人的研究，以及研考會歷年進行的「台閩地區個人/家戶數位落差調查」與2006年「國中小學生數位能力與數位學習機會調查」報告，顯示出家庭因素也是影響數位學習能力的因素之一，在島嶼型態的金門，青壯人口普遍外流，號稱「老人與小孩的天堂」的金門，各項社會福利措施雖然堪稱全國之首，社會結構中的家庭社經背景卻普遍不高，以其國民所得為例，金門地區2006年的平均每人生產毛額為364,353元新臺幣（金門縣政府主計室，2007），與臺灣的536,566元新臺幣相比，差距甚遠（行政院主計處，2007）。如果家庭社經背景真的影響了學生的數位學習，M型社會的來臨，是否也將帶來了另一種資訊不均的現象？

2006年6月29日於臺北舉行的「2006國際數位城市論壇」，廣邀國內外產官學界的專家學者與會，並鼓勵站在教育最前線的教育工作者參與，研究者在所參與的第三場論壇主題「政府服務應用—縮減數位落差的



終極目標」中，聆聽與會的各界學者針對改善數位落差所提出的諸多建言，主持人 Torgas 認為：「數位落差可以透過技術與政策來改善」。微軟公司大中華區區域總裁黃存義也在會中提出：「除了弭平硬體的落差之外，其他方面也需要努力，例如：提供人力，參與培訓，後續軟硬體維護等等用技巧等等」（臺北市政府，2006）。事實上，微軟公司參與改善數位落差一向不遺餘力，曾經推動多項偏遠地區數位學習機會的贊助方案。在強調資訊人權的網路世代中，企業著力如此，政府該如何以更開放、更積極有效的方式，讓每一個人都可以進入資訊社會？成為推展數位學習的教育中刻不容緩的課題。

本研究即是希望藉由研究探討金門地區目前之國中生數位學習能力，瞭解金門地區國中生在國小與國中階段的資訊教育蘊育下，其數位學習環境如何？以及其數位能力表現又如何？進而研擬可供推動與落實國中數位學習的具體建議，由國中開始建構資訊教育的基本內涵，培養學生的數位學習能力，成為更具競爭力的世界公民。




## 第二節 研究目的

基於九年一貫課程的資訊教育規劃方向，實施年級為國小三年級到國中七年級，故本研究以金門地區八年級國中學生為研究對象，依據研考會「九十五年國中小學生數位學習能力與數位學習機會調查報告」為範圍，並參酌教育部九年一貫課程資訊教育分段能力指標，做為數位學習能力的基準，針對「數位學習能力」與「數位學習環境與資訊教育」兩大構面進行調查研究，以瞭解金門地區學生在現有資訊教育設施下的數位學習能力表現。研究目的包括：

- 一、瞭解金門地區國中學生家庭資訊環境。
- 二、瞭解金門地區國中學校資訊教育現況。
- 三、瞭解金門地區國中學生電腦與網路的使用概況。
- 四、瞭解金門地區國中學生的數位學習能力。





### 第三節 研究範圍與限制

本研究基於探討離島金門地區國中學生之數位學習成效，考量地域因素，故將研究範圍與限制陳述如下：

#### 壹、研究範圍

- 一、 研究對象：以金門地區五所國民中學八年級學生進行普查。
- 二、 研究內容：本研究擬探討（一）個人數位學習能力表現，包括基本操作、進階使用、套裝軟體、生活應用、網路應用；（二）家庭數位環境與學校資訊教育，包括家庭資訊設備、家庭成員資訊能力、以及學校資訊教育規劃。

#### 貳、研究限制

- 一、 本研究係以金門地區五所國民中學八年級學生為研究對象，屬離島特區，未被驗證前不能與本島相提並論。相對地，其數位學習能力僅以該年級學生，接受九年一貫課程資訊教育之後，所能具有之數位學習能力為探討內涵，不包括其它年級學生所具有之數位學習能力。
- 二、 本研究參酌行政院研究發展考核委員會 2006 年「國中小學生數位能力與數位學習機會調查」問卷，進行研究架構設計，然考量研究對象不盡相同，依本研究目的與對象進行修訂後，與研考會問卷之調查項目與計分方式並未完全相符。



## 第四節 名詞釋義

### 壹、數位學習能力

本研究探討數位學習之能力，關注學生運用數位工具（包括電腦與網路），取得數位資訊，進行線上或離線學習活動之能力表現。學習者可依自己需求，在任意時間、地點上，透過電腦、廣播、錄音帶、網路...等數位化電子資源媒體來進行學習的方式，並由其所提供之數位內容及教學方法來創造學習經驗，以達成學習目的。

### 貳、資訊教育

資訊教育是指培養學生資訊擷取、應用與分析的能力，使學生具備正確資訊學習態度，包括創造思考、問題解決、主動學習、溝通合作與終身學習能力的教育課程規劃。同時建立學生的校園資訊倫理及網路智慧財產權等正確觀念，學習善用資訊科技，以培養懷抱科技時代的人文情懷，尊重自己及關懷他人，具有健全社會價值觀與開闊世界觀的國民。

### 參、數位落差

數位落差（digital divide）是指擁有使用電腦及網路能力者與無擁有使用電腦及網路能力者之間的資源差異。這種差異表現在社會面上有資訊取得不易、教育機會少、工作機會少、收入偏低等等。

### 肆、資通訊科技（information and communication technology, ICT）

資通訊科技（information and communication technology, ICT）包括電視、電話、電腦網路等，近來的新科技如行動電話、個人數位助理（personal digital assistant, PDA）無線寬頻網路等也已列入。



## 第二章 文獻探討

本章將就研究目的所述及之相關議題進行文獻資料之研析探討，包含第一節、金門地區概況；第二節、數位學習概述；第三節、我國數位學習現況與展望；第四節、我國資訊教育政策與發展；第五節、數位學習與數位落差相關研究。

### 第一節 金門地區概況

金門自古屬福建同安所轄，1915 年始創縣治，1926 年改縣公署為縣政府，1937 年抗戰軍興，縣府遷往大嶼，1945 年抗戰勝利，縣政府遷回金門。1949 年古寧頭戰役之後，暫停縣治改設金門軍管區行政公署，1953 年結束軍管制度，恢復縣治，成立縣政府。1956 年金門地區為因應戰地特殊環境需要，開始實施戰地政務，成立金門戰地政務委員會，金門縣政府隸屬政委會指揮監督。1992 年，隨著兩岸關係漸趨和緩，動員戡亂時期的宣告終止，戰地政務體制在完成階段性的任務後，圓滿功成身退，金門回歸民主憲政，邁向實施地方自治常軌的新時代（金門縣政府，2007）。

金門的教育文化因戰地政策的影響以及地理位置的特殊性，與臺灣本島之間一直存在落差，自 1992 年解嚴以來，縣府與地方居民積極努力改善，期能落實教育深耕與文化傳承的理念。下列將就金門與其教育做一概述，以說明本研究之相關背景。

#### 壹、歷史、地理與經濟

金門為一島嶼型態，位於福建沿海，因其地理位置特殊，先後歷經「古寧頭」、「大二膽」、「九三」、「八二三」、「六一七」等戰役之洗禮。全島總

面積為一五〇．四五六平方公里，島形中狹，東西端較寬，如圖 2-1。金門除大金門本島之外，尚包括小金門、大膽、二膽、東碇、北碇等十二個島嶼，現住人口六萬八千餘人。金門島內最古老的地層以花崗片麻岩為主，土壤概以砂土及裸露之紅壤土為代表，自然條件不佳，農業發展受限；且因受地形影響，金門無長川巨流，源短量少，雨不能得其利，旱則患其災。地理環境的特殊與限制，使金門各項發展迥異於臺灣，與臺灣地區相比較，其國民所得尚有差距，經濟發展不易。

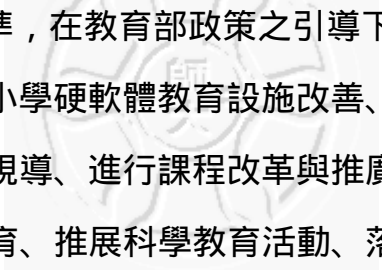


圖 2-1 金門地理位置圖

資料來源：金門縣政府（2008）

## 貳、教育發展概況

教育與文化建設是立國的根本。地方政府全力經營國民中、小學及學前教育的發展，全縣有國民中學五所、國民小學十九所，獨立幼稚園及國民小學附設幼稚班六十班，學生總人數為一萬多人，佔總人口數百分之十七．二〇。另在 1998 年度開始全面實施幼生免費入學，更使得學前教育普及落實，堪稱獨步全國。金門高中、金門高職在 1984 年改制為國立之後，國立金門技術學院亦於 2003 年 8 月正式成立設校。



為提昇本縣教育水準，在教育部政策之引導下，獲得中央經費大力支援，有效進行國民中、小學硬軟體教育設施改善、積極辦理教育人員在職進修、強化教育輔導與視導、進行課程改革與推廣、辦理特殊教育、加強公民教育與法律常識教育、推展科學教育活動、落實資訊與外語學習，期與國際接軌。另為減少學生中午上放學安全顧慮，減輕學生家長負擔，於1999年全縣實施國民中、小學生營養午餐免費制度，此一優惠措施，更顯現金門縣政府對教育之重視。


為擴大縣民知識領域及公務人員素質，國立空中行專、國立中山大學、私立銘傳大學相繼在金門成立在職進修學分班。金門地區由於高等教育學府陸續地開辦，對地區人才的培育與本縣學術地位的提昇，有甚大之助益。

「教育」是政府施政中不可忽視的一環，尤其面對兩岸發展及小三通之實施，為協助台商解決子弟就學問題，2002年9月起以不設班、不設校的「融式教學」原則，正式在金城國中、金湖國小、金門高中開辦了台商子弟學校。

### 參、小結

金門深受地理位置及政治因素影響，長久以來，一直處於烽火地帶的特殊地位。然而砲火下的建設卻未曾間斷，五十餘年來各項建設日益精實，民眾生活水準普獲提高。縣府配合「挑戰2008：國家發展重點計畫」，並衡量本縣特性與發展需求，利用現有資源以前瞻預判，長遠規劃，努力建設金門，落實推動五大願景：


- 一、解除金門的戰地管制、開放金門的戰役資源。
- 二、克服金門的邊陲處境、建立金門的三通直航。
- 三、消除金門的機場夢魘、提供金門的便捷航運。



四、脫離金門的貧苦困境、促進金門的觀光產業。

五、免除金門的教育瓶頸、提昇金門的文化環境。

希望在政府的規劃與居民的努力下，能讓金門遠離「離島城鄉落差」的困境，朝向自由、民主、均富的理想社會邁進，讓金門走向世界。



## 第二節 數位學習概述

邁向二十一世紀的數位新時代，在資訊社會中透過數位的方式學習，儼然已成為各國教育的主要思潮。正由於電腦網路的發達，提供了學習者便利的學習環境，讓學習者不受時空的限制，輕易取得與運用豐富的資源，未來學生的學習成就勢必與其網路應用的能力和數位學習的成效息息相關，如何提升學生在網路環境中的有效學習，讓下一代在資訊時代裡掌握學習脈動與未來趨勢，將是非常值得深思與探討的課題。


### 壹、資訊時代的學習趨勢

迎向變動快速、競爭激烈的二十一世紀，面對的是全球人才的競爭，而教育正是因應全球化變遷的關鍵，許多國家早已開始面對這些變化，用心規劃教育政策，從強調知識的吸收，轉變為重視關鍵能力的培養，希望能教育孩子成為一位具備多元能力與宏觀視野的世界公民。放眼全球，我們可以看到許多值得借鏡、學習的典範。

為因應新世紀的挑戰，澳洲政府應企業界要求，將「核心能力教育」(key competency based education)作為教改重心。1994年開始實施計劃以來，各州都將資源投入核心能力教育各項活動。以該項計畫發展的精神而言，是針對純粹知識取向的教育提出修正，希望學校教育能幫助學生做到「學以致用」，使得知識與生活能力、職業能力緊密結合(李柏佳，2005)。

換言之，澳洲推動全國性教改的重點即是由著重如何輸入知識，轉向如何活用知識。也就是不僅能「學」，而且要會「用」。澳洲政府提出了七項學以致用的關鍵能力做為教育的核心(許芳菊，2006b)，這七項學以致用的關鍵能力包括：

- 一、 蒐集、分析、組織資訊的能力。

- 
- 二、 表達想法與分享資訊的能力。
  - 三、 規劃與組織活動的能力。
  - 四、 團隊合作的能力。
  - 五、 應用數學概念與技巧的能力。
  - 六、 解決問題的能力。
  - 七、 應用科技的能力。

除此之外，澳洲在 2006-2007 教育科學與培訓的年度報告 ( Department of Education, Science and Training Annual Report 2006-07 ) 中，更提出了數位教育革命 ( Digital Education Revolution )，培訓學生未來生活在數位世界中的工作能力 ( Australia Department of Education, 2007 )。無疑的，澳洲是將「核心能力」與「數位教育」概念引介至教育及職業培訓的先鋒。這個概念與潮流，對於正進行教改的臺灣，有極大的參考價值。在此同時，其他國家如英國、美國、新加坡及紐西蘭，也發展類似的一般通才所需能力 ( generic competency )，以新加坡為例，新加坡在 1997 年就提出了「資訊教育總藍圖」，並於 2001 年發表資訊教育執行的效果評估：

- 一、 資訊科技能增加學習樂趣。
- 二、 透過資訊科技的輔助能促進學生創意思考、團對合作與解決問題的能力。
- 三、 加強自主學習的能力。
- 四、 培養學生熟練的數位科技操作技巧。
- 五、 資訊科技提供學生跨越校園、國界的學習與團隊合作經驗。

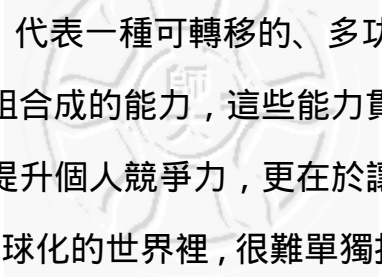


## 六、 透過數位學習服務社區。

新加坡並在 2005 年推動「Baseline ICT standards」計劃，規劃出從小學一年級到中學每個階段應該具備的資訊能力，以及建立能力的步驟，於 2007 年 1 月起在小學實施；2008 年 1 月起在中學實施（Singapore Ministry of Education, 2007）。

再借鏡歐洲，歐盟會員國為了能夠成為最具競爭力的經濟體，並且讓人民有更好的工作與更好的社會凝聚力，在 2001 年的歐盟會議中也提出關於教育的重要建言（許芳菊，2006a），希望未來教育能提供民眾具備終身學習的八大關鍵能力（key competency），包括：

- 一、 用母語溝通的能力。
- 二、 用外語溝通的能力。
- 三、 運用數學與科學的基本能力。
- 四、 數位學習的能力。
- 五、 學習如何學習的能力：包括時間管理、解決問題、蒐集資訊、有效運用資訊的能力，更具體地來說，是管理個人職業生涯的能力。
- 六、 人際互動、參與社會的能力。
- 七、 創業家精神：能夠擁抱改變、勇於創新，能夠自我設定目標、策略，追求成功。
- 八、 文化表達的能力：能夠欣賞創意、體驗各種美感經驗（例如：音樂、文學、藝術等）。



上述的「關鍵能力」代表一種可轉移的、多功能的能力，它是一種包含知識、技能、態度所組合成的能力，這些能力貫串終身學習。各國提倡關鍵能力的目的不僅在提升個人競爭力，更在於讓人可以活出價值、社會得以繁榮。事實上，在全球化的世界裡，很難單獨指出哪一種能力最重要，但是很重要是讓學生成為一個樂於追根究柢的人，讓學生有能力不斷的自我思考：要如何提升自我？需要擁有那些知識才能成功地完成我所做的工作？

聯合國教育科學文化組織在 1998 年國際教育會議中提出了「學習的四個支柱」，希望這四個核心能力的培養，能讓每個孩子適才適性，發揮最大的潛能(天下編輯部，2006)。

- 一、 學習知的能力 ( learning to know ) 學習基本知識與技能。
- 二、 學習動手做 ( learning to do ) 培養自主學習與終身學習的能力。
- 三、 學習與他人相處 ( learning to live together ) 具備世界公民素養國際觀與文化了解的能力。
- 四、 學習自我實現 ( learning to be ) 展現天賦潛能、實踐個人的責任與目標，成為熱愛生活、有道德的社會人。

在澳洲與歐盟倡導的關鍵能力中，「蒐集、分析、組織資訊；應用科技；數位學習」的能力被重視的程度可見一斑，而聯合國教科文組織提出的「學習的四個支柱」中第二項：學習動手做，也揭示了能善用資訊科技、運用數位學習並學以致用，才足以培養關鍵能力。迎向國際村、全球化，學習被賦予多元定義的新世紀中，「數位學習」已成為無可逆轉的趨勢。

## 貳、數位學習的定義

「數位學習」可以視為一種遠距的教學模式。遠距教學的發展有其脈絡可循，早期是以文字為媒介的函授遠距課程，而後出現以聲音、視聽科技為媒介的廣播教學、電視教學，如今的數位學習則是以電腦、網路作為溝通傳播媒介（柯皓仁，2004a）。其中，利用電腦協助教學活動之進行者，可溯及 90 年代初期的電腦輔助教學（Computer Assist Instruction, CAI），此階段電腦扮演著輔助性的角色，且將傳統平面化、循序式的教材改為數位化、超連結式的資料規格（陳維訓，2003）。

行政院國科會於 2002 年通過的「數位學習國家型科技計畫」中，將「數位學習」詳細定義為以數位工具透過有線或無線網路，取得數位教材，進行線上或離線之學習活動；是以數位學習產業涵蓋的範疇即包含數位學習工具（載具及輔具）的研發、數位學習網路環境之建置、數位教材內容開發，以及數位學習活動的設計等（蘇衍如，2004）。數位學習可說是運用網路所促成的教學活動，從學習內容的製作、傳遞、擷取，到學習經驗的管理與學習社群間的交流等（賴志群，2005），都借助於網際網路獨有的特性。

美國教育訓練發展學會（American Society of Training and Education, ASTD）對 e-learning 的定義：「電子化學習是學習者應用數位媒介學習的過程，數位媒介包括網際網路、企業、網路、電腦、衛星廣播、錄音帶、錄影帶、互動式電視及光碟等。應用的範圍包括網路化學習、電腦化學習、虛擬教室及數位合作。」此定義常為一般專家學者所引用，但是其定義著重在學習者所使用的工具，但並未特別說明學習的方式和學習的內容（資策會教育訓練處講師群，2003）。美國思科（Cisco）科技網路公司另外提出了不同的說明：「數位學習是透過網際網路，即時傳遞各種資訊及知識




給需要的人，包含正式的訓練及課程，也包括資訊的傳遞及網路上的互動，知識管理及績效管理也在其範圍內。」這個定義說明了企業中的學習類別與方式有別於教育界（游曉薇、陳姿香、廖純怡，2005）。

蔡瑜珍（2006）認為數位學習是以數位化科技工具提高互動機會，提供多元而彈性的學習管道，滿足多元而彈性的教學方式，蘊含著學習內容、教學者、學習者與科技層面間相互交流進行的有意義學習。陳妍伊（2006）提出數位學習是透過電腦及網路來進行學習的活動，因此在進行數位學習推導之前，必須具有一些基礎能力（一般通稱為資訊素養）。何榮桂（2006）則認為數位學習的定義並無一致的看法，泛指以電子化、數位化進行學習之行為活動，而其學習方式包括了連線或離線方式，九年一貫課程中的資訊科技融入教學也屬於數位學習的一種方式。

陳冠華（2007）根據專家學者的歸納，指出數位學習是使用者透過電腦、廣播、錄音帶、網路...等數位化電子資源媒體來進行學習的方式，並由其所提供之數位內容及教學方法來創造學習經驗，以達成學習目的。數位學習可以是正式學習，包含線上教育、線上訓練、結合傳統教室與書面教材的混成學習。數位學習的相關領域涵蓋了數位學習工具（輔具及載具）使用、數位學習網路環境建置、數位教材內容開發以及數位學習活動設計...等。


綜合上述數位學習的定義歸納如下：

- 一、 數位學習使用數位化的學習工具。
- 二、 數位學習可以使用網際網路、光碟教學、互動電視、衛星傳播等方式傳送 / 獲取學習資源。
- 三、 數位學習可以是一種遠距的教學模式。



四、 數位學習可以是同步也可以是非同步的學習方式。

五、 數位學習可以不受時間與空間的限制。



簡而言之，本研究之數位學習關注於學生運用數位工具（包含電腦及網路），取得數位資訊，進行學習與應用的各類活動。

### 參、數位學習的類型與特色

若以學習方式來區分，數位學習可分為同步學習、非同步學習及混合式學習三種。同步學習是指教學者與學習者在指定時間內一起上線進行教育和學習的活動，利用如視訊會議、串流媒體等工具進行學習活動，其優點為可克服地理上的限制，缺點則是時間上較無彈性；非同步學習則較具彈性，學習者可依自己需求，在任意時間、地點上線學習，但相對的互動性較差，使用的工具如討論區、E-Mail 等；混合式學習則兼備同步和非同步學習之特性，透過多樣化的授課方式，如講師授課、光碟片或線上課程，藉由實體及線上課程的交互進行，強化及延伸學習效果（陳冠華，2007）。

數位學習的最大特色在於結合通訊、電腦與影音多媒體技術，同時突破時空限制，從傳統教室的教育訓練型態，轉型成為運用網際網路的學習方式，提供使用者不受時間和地點上的限制來進行學習。學習者與教學者已經不再受限於傳統面對面教學的形式，學習者更可依自我習慣與實際狀態調整自我學習進度。對於企業而言，能有效降低講師、教材、時間成本的費用支出，據統計，可為該組織節省 15%~50% 的訓練成本。根據上述的分析，可以歸納出數位學習的優點如下：（傅能枝，2003）

一、學習者可不限時間與地點皆可達到學習效果。

二、非線性的學習，學習者不需按部就班、循序漸進的學習，可依照自己的程度來選擇課程。



三、易於追蹤以及評量學生的學習成果。

四、互動式與合作式的學習。

五、教材的更新可以即時並且有效。


六、用戶端的使用門檻低。

七、高科技鼓勵學習。

八、降低成本。

#### 肆、小結

在強調終身學習的資訊社會中，數位工具的使用成為培養關鑑能力中重要的一環；全人教育的數位時代裡，如何讓學生透過數位工具的活用，學習更多的知識與技能，更是政府的教育政策中必須及早因應規劃的重要課題。綜合上述有關數位學習之探討，本研究將針對已接受九年一貫課程資訊教育的金門地區學生進行研究，以進一步瞭解其運用數位工具，取得數位資訊，進行學習與應用的各類活動的能力表現如何。



### 第三節 我國的數位學習現況與展望

網路資訊的豐富、多元與方便，已成為知識經濟時代的主流，而全球資訊網（World Wide Web, WWW）的開創，更讓許多傳統媒體黯然失色。尤其是全球資訊網的超媒體架構（hypermedia），讓使用者能以一致的存取介面，快速獲取全球各地的多元資訊，使用方便、製作簡易以及標準化的特色，讓全球資訊網以驚人的速度成長（林姿妙，2001）。在政府的「國家資訊通信基本建設計畫方案」全力推廣下，臺灣網際網路的使用率節節高升，以 International Telecommunication Union 於 2005 年提出的調查報告顯示，臺灣電腦的普及率達 57.5%，位居全球第 14 名、更榮登亞太地區第 3 名；上網人口普及率達 58%，居全球第 16 名、亞太地區第 4 名，僅次於澳洲、南韓與紐西蘭。由上述兩項指標可以發現，臺灣在亞洲四小龍當中的數位表現不俗（李雅萍，2007）。尤其近年來，臺灣資訊工業在政策、產業界與民間的大力配合下，其表現水準領先於國際其他經濟體。根據 WEF 的 2005-2006 調查（行政院國家資訊通信發展推動小組，2006），臺灣的亮眼表現可以歸因於下列幾點：

- 一、政府願意長期推動發展遠景的 ICT 建設與應用。
- 二、強調高品質的科技技術人才與積極推動人才回流措施。
- 三、科學園區的規劃建立。
- 四、良好的資通訊基礎建設等。

事實上，資訊國力的展現可以說是根基資通訊科技的發展；資通訊科技的發展才能建構良好的數位環境，而數位環境的建設才能提升數位學習的機會與成效。以下擬針對數位學習環境的建設與規劃、教育應用與發展做一簡要說明。

## 壹、數位學習環境建設與規劃

回顧國內的數位學習推展歷程，政府相關部門積極推動建設的腳步未曾停歇。自 1997 年，教育部開始著手規劃國民中小學九年一貫課程，本著資訊融入學科的精神，將資訊教育列為重大議題，融入七大學科領域的課程中，資訊應用儼然成為學習的主要工具，資訊素養也成為必備的基礎能力。1997 年，行政院在「知識經濟發展方案」中，提出推廣資訊科技與網際網路應用、消弭知識差距，以使全民共用知識經濟成果、建構網際網路應用之基礎建設、檢討教育體系、加強勞動階層之資訊教育，避免企業轉型時造成結構性失業問題。2001 年行政院宣佈為「知識經濟推動元年」，揭櫫我國「以知識立國」的時代就此展開，將全力發展知識密集型產業，並建構一個能適應知識經濟，全民共享福祉的新社會。2001 年的「全國經濟發展會議」也提出將建設環島光纖網路系統，以及調整教育政策、增加教師在職進修機會，以提昇國內人力素質，加速產業升級。而教育部於 2001 年所規劃的「中小學資訊教育總藍圖」，更提出了「資訊隨手得，主動學習樂；合作創新意，知識伴終生」的整體願景（教育部，2001）。

2001 年，行政院國家資訊通信發展小組（National Information and Communications Initiative Committee, NICI）規劃完成的國家資訊通信發展方案計畫，亦把數位學習納入「網路社會化」的一環，顯現數位學習之重要性。2002 年度施政方針中，行政院更進一步提出將鋪設高速資訊通訊網路、建構完善資訊教育基礎及應用環境、加強推動資訊及網路教育、增進全民資訊應用知能、充實網路學習內涵、善用網路資源改進教學模式、提昇網路教學品質、建立網路學習體系等措施。

2002 年 1 月 15 日行政院國科會通過「數位學習國家型科技計畫」的構想，預計五年內投入四十億元進行此項跨部會計畫，該計畫共分七個分項，分別為：





- 一、全民數位學習
- 二、縮減數位落差
- 三、行動學習載具與輔具 多功能電子書包
- 四、數位學習網路科學園區
- 五、前瞻數位學習技術研發
- 六、數位學習之學習與認知基礎研究
- 七、政策引導與人才培育

該計畫目標是要創造多元化的數位學習環境、提昇全民數位素養、促進國家競爭力、激發市場需求、以擴大數位學習產業發展的環境。李寶進（2008）將該計畫目標歸納如下：

- 一、創造可隨時隨地學習的多元化數位學習環境。
- 二、提昇全民數位素養進而提昇國家整體競爭力。
- 三、全面激發市場需求，擴大數位學習產業經濟規模。
- 四、政策引導有利數位學習產業發展的環境。
- 五、推動臺灣成為全球華文社群數位學習軟硬體研發中心。
- 六、帶領臺灣成為全球數位學習相關科技研究重鎮。

上述的各項資訊政策與數位建設，在在顯示了政府建構數位學習環境、提振國家競爭力不遺餘力，也是臺灣近年來資訊國力備受肯定的原因，更讓我們的下一代能夠擁有豐沛的數位資源、培養厚實的數位能力，與世界接軌，向未來迎航。

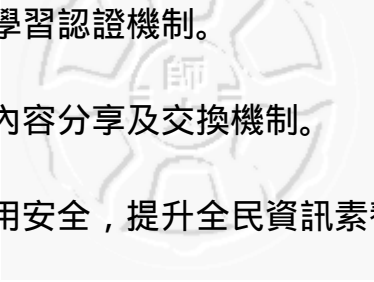
## 貳、數位學習教育應用與發展

資訊科技及網路的蓬勃發展，為學校帶來多元且彈性教學方式，同時也將學習空間由教室擴展到超越時空限制的學習型態，因此數位學習的相關議題受到教育界重視，政府除上述各項資訊建設相關政策的規劃與推動外，對於數位學習在教育應用上的推展也不遺餘力。目前我國數位學習的發展在高等教育是以開辦數位學習課程為主，而中小學的數位學習則以資訊融入教學的方式輔助九年一貫教學、以及協助偏鄉與弱勢學童學習以及分享教學資源為主，以下簡要說明其發展重點（韓善民、郭耀煌，2007）。

- 一、建置數位學習認證機制，在職進修學位專班正式啟動，促進高等教育數位學習質量並重發展。
- 二、推動數位學習專業人才培育及偏遠地區教師數位學習。
- 三、鼓勵大學策略聯盟發展國際化數位學習學程。
- 四、推動中小學參與國際網路學習活動並進行實體參訪與交流。
- 五、建置主題式學習網，豐富數位學習內容與教學活動。

數位學習要成功推動，需要面對的挑戰除了科技的成熟、軟硬體環境的配合，更重要的是教師的理念與學習者的學習習慣是否能夠配合轉換。在數位學習的規劃中應建構以「人」為中心的網路學習環境及數位學習模式，尊重個別差異，藉由網路提供多元化學習空間及優質化的學習內容，完成一個具有啟發性、多元化、全方位與終身學習的環境，與讓每一個人都能從多元管道享有相等教育資源。展望未來，政府除了延續數位人才的培育、提供偏遠地區教師數位學習管道、建置內容豐富的數位學習網，也將著力推展下列工作（楊正宏，2007）：

- 一、推動發展具特色之數位學習通識課程及學程。

- 
- 二、全面落實數位學習認證機制。
  - 三、建置數位學習內容分享及交換機制。
  - 四、4.強化網路使用安全，提升全民資訊素養與知能。
  - 五、發展偏遠地區網路課後輔導，協助解決城鄉教育落差。

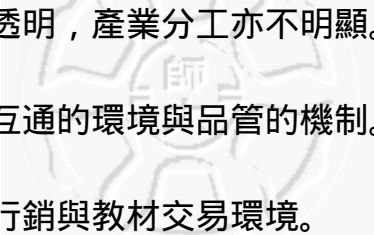
### 參、國內數位學習產業現況

臺灣地區的數位學習業者，按照其提供的服務類型可分成三大類：數位學習技術業者、數位學習內容業者及數位學習服務業者。數位學習技術業者又可以分為平台業者和工具提供業者，這些技術業者主要提供課程製作、傳送、管理之軟體系統及工具的學習管理系統(Learning Management System, LMS)、學習內容管理系統(Learning Content Management System, LCMS)，以及教材編輯工具(authoring tool)。

數位學習內容業者主要提供數位學習教材所需的內容。這些內容大多為：IT 技能、企業技能、生活型態、學校課程、量身訂製等。這些數位課程內容可以是內容提供者自行開發、製作，如出版社，也可以是其他機構所授權使用，如學術機構將其教學課程授權業者數位化。數位學習服務業者提供 e-learning 導入顧問諮詢或是相關系統整合的業者，以及專門提供課程製作服務的業者均屬於此類型。

以目前市場規模佔有率來看，以內容業者比例最高，大約佔此數位學習產業的 60%，數位學習的技術業僅佔 10%。而臺灣的數位學習產業根據相關的研究報告指出，有下列問題尚待解決：

- 一、國內市場需求不振，缺乏典範成功案例。
- 二、國內廠商規模小，技術與經驗不足。

- 
- 三、產業資訊不夠透明，產業分工亦不明顯。
  - 四、產業缺乏標準互通的環境與品管的機制。
  - 五、產業缺乏國際行銷與教材交易環境。

#### 肆、臺北市數位成功經驗

臺北市政府教育局以「培養現代國民，均衡人文發展」、「展現臺灣主體，尊重多元文化」、「強化社會關懷，輔助學習弱勢」及「拓展全球視野，展現創意特色」做為施政的四大主軸，強調多元發展與現代並蓄之風貌，在整體規劃重點上，分為：「精緻、優質、卓越、創新教育」、「資訊教育」、「幼稚教育」、「特殊教育」、「體育教育」、「語文教育」、「性別、生命、青少年教育」、「創意與科技教育」、「社會教育」及「學校建築與設施」等十大領域。其中尤以「資訊教育」在教師專業職能的精進與學生個人化學習的建立上更是最為重要的一環（李世鳴，2007）。

資訊科技的發展影響已劇烈改變著人類的生活。世界先進國家莫不重視運用資訊科技強化學習的資訊融入教學模式。臺北市政府教育局為能因應全球化與知識經濟的影響，並落實臺北市各級學校資訊教育的整體構想，於1998年6月訂定「臺北市資訊教育臺皮書」第一期計畫（臺北市政府，1998），執行期程為1998年8月1日至2001年12月31日止，所擬訂達成之重點目標分別為以下五項要點：

- 一、建立優良的資訊教學環境。
- 二、提昇教師運用資訊科技於教學的素養。
- 三、培養學生現代化的資訊能力。
- 四、發展資訊化的課程教材與軟體。

## 五、積極有力的行政配合與充分運用社區資源。

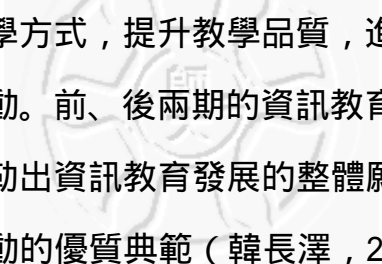
由於「臺北市資訊教育白皮書」的編定，提供了臺北市整體資訊教育發展的明確藍圖，此一領先全國的教育政策範本，宣告了我國資訊教育發展的新里程。

歷經三年的努力，臺北市政府教育局完成了資訊教育發展階段的重要目標，其中包含「教室有電腦·班班可連線」相關基礎資訊教育環境之建置。並規劃了一系列的提升資訊素養的發展方向，其中包含教師資訊素養研習以提升教師資訊技能、中小學校網站比賽等，順利完成資訊教育所需的基礎整備工作。

臺北市政府教育局為使已投資之電腦軟體硬體設備能更加充分發揮其效果，從而因應變化快速之資訊技術及其應用，進一步研擬第二期(2002-2004)資訊教育之推動計畫，做為臺北市各級學校推動資訊教育之依據。第二期計畫的發展重點除了補強第一期班級電腦與相關硬體設備之不足外，更規劃眾多方便的交流平台與教學共享園地，積極鼓勵教師研發各領域資訊融入教學的數位教材，共享多元的教育資源，達到教學品質全面提升的目的。第二期計畫推動重點為：

- 一、 建立優良便捷的資訊教學與學習環境
- 二、 強化教師運用資訊科技融入各領域之教學能力，
- 三、 培養學生自主學習的能力，
- 四、 統合社教機構資源與充分運用社區資源，
- 五、 強而有力的行政支援。

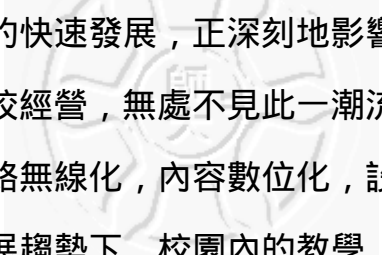
第二期所要達成之資訊教育推動目標，在於希望藉由教師將資訊科技



運用於教學中，改變教學方式，提升教學品質，進而能指導學生運用電腦與網路從事各項學習活動。前、後兩期的資訊教育白皮書擬定了學校資訊硬體建設基準，同時勾勒出資訊教育發展的整體願景，而臺北市的成功經驗也樹立起資訊教育推動的優質典範（韓長澤，2008）。

伴隨著無線通訊科技之進步，無線網路的建置提供校園內無線上網的環境，讓教師的教學活動與學生的學習活動，打破空間及網路配線之限制，達到「Anytime, Anywhere」處處可學習之境界。臺北市政府教育局於民國 90 年間即開始進行校園無線網路之規劃，於 2004 年開始全面進行校園無線網路之建置，於 2005 年底建置完成後，臺北市 239 所學校共建置 10,070 顆無線網路接收盒(AP)，校園常用地區均可使用無線網路，成為全國校園無線網路覆蓋率最高之城市。使得在校師生均可免費使用無線網路，讓教師教學與學生學習經由校園無線網路，不再侷限於教室中，學校內的花園、生態池，甚至操場邊都可以是教室（臺北市政府，2002）。臺北市政府教育局藉由無線網路的運用突破了教室的侷限，讓行動學習模式得以真實實現。

臺北市政府無線城市「網路新都」計畫的建置，更進一步完成本市的資訊基礎建設，進而普及網路教育、落實電子化政府目標及將數位資訊技術應用於市民日常生活，達到兼具提升本市行政效率與市民資訊應用能力。而「Anytime, Anywhere」無所不在的教育與學習新趨勢將資訊教育推向另一個新的高峰-「未來學校」的學習模式，學生能使用行動學習輔具隨時取用網路上的豐富資源，可以利用它在教室裡與老師和其他同學互動學習；也可以跨越校園圍牆的藩籬，讓學習可以在百貨公司、捷運系統、公園及博物館等校園外各種場所進行。同時未來也將結合智慧型手機的無線通訊，讓孩子更加自在的學習、大步邁向未來的資訊社會（潘正安，2007）。



事實上，資訊科技的快速發展，正深刻地影響著我們的生活，無論教師教學、學生學習或學校經營，無處不見此一潮流所帶來的改變。放眼未來，在資訊科技朝向網路無線化，內容數位化，設備功能多樣化、體積小型化、價格普及化的發展趨勢下，校園內的教學、學習或經營，其資訊化的程度愈將加深加廣。因此，期望藉由收集相關國內外之資訊教育重要政策，及對於臺北市資訊教育執行績效的評估，結合臺北市全球第一的無線城市發展，歸納整理出臺北市未來資訊教育推動重點方向，延續資訊教育推動既有的豐碩成果，邁入資訊教育新里程。

## 伍、金門縣數位轉型契機

在政府推動資訊相關政策下，臺灣本島的數位環境建設與數位學習推展成績斐然，而在偏遠的離島地區其教育環境與資訊軟硬體各方面的建設是否能也擁有同樣的豐沛資源呢？下列將就金門地區的各项數位相關建設與規劃做一概略性的介紹，提供做為探討其數位學習的背景資料。

### 一、數位建設現況

因應網際網路的時代，更為落實金門縣「科技城」的願景，金門縣政府利用網際網路無遠弗屆的特性，讓金門縣民透過網路，輕鬆上網輕鬆學習，配合全體縣民 e 化教育，金門縣政府架設了線上教學網站「金門 e 學堂」，提供縣民更好的學習成長環境、更優質的競爭力！

此外，配合政府所推行的縮減數位落差相關政策，金門地區設立了五個數位機會中心，如下所列：

1. 金城數位機會中心
2. 金湖數位機會中心
3. 金寧數位機會中心
4. 烈嶼數位機會中心

## 5. 太武山數位機會中心

事實上，金門雖屬島嶼型態，但因位處臺海兩岸間之轉介點，如果民眾能透過各類資訊設備與數位工具，使用無線上網、網路電話、無線數位電視、遠距數位教學、電子商務、廣告、遠距視訊醫療、教養服務、音樂、遊戲之下載...等數位資源，不但能充實民眾之生活內容，而且提升民眾之生活品質。

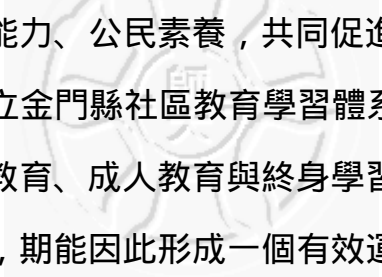
### 二、無線島的數位契機

近年來，政府對推動金門 e 化非常重視，在學校或機關均投入巨大金額，尤其民間各行各業也體認到 e 化之重要性，不斷地轉化各種行業的經營方式，但由於一些配套措施無法做得更為完善，因此，無法真正發揮其功能，而有停滯不前之現象；再加上人力資源不夠，且無整合之推動機制，因此，實際之表現不如預期。

國防大學副教授許秀影在 2006 年金門縣縣政發展研討會中提出「國際觀光島，數位新金門」的觀點，並且強調：金門要國際化，必須先從數位化著手，舉凡數位人才的培育，資訊教育的普及和十二年國教都必須加以落實或爭取。許秀影認為金門目前與臺灣存在有數位落差，但只要能落實資訊普及教育，數位落差就會變成數位機會。藉著資訊教育的推廣，為培養國際人才奠定基礎。舉例而言，中國大陸每年都有兒童暨青少年程式設計競賽，金門可以利用寒暑假舉辦資訊營，課程內容以程式設計為主，鼓勵金門的學生參賽，汲取資訊新知，培養國際觀（張建騰，2006）。

教育部委託中華數位關懷協會辦理「建立金門縣社區教育學習體系計劃」，希望金門成為學習城市(city of learning)，而學習城市是許多學習社區(learning community)組成，各社區藉由最新資訊與通訊科技，互相分享知識、經驗、及能力，規劃各項即時便民的學習方案，以知識經濟的發展為





目標，提昇居民的就業能力、公民素養，共同促進社區問題的解決及生活品質的提昇。透過「建立金門縣社區教育學習體系計畫」，並藉由人才的養成，以整合現有社會教育、成人教育與終身學習等三大面向，結合政府與民間教育機構的資源，期能因此形成一個有效運作的整合平台，創造社區內自發的力量及自主的行動，進而達到終身學習資源整合，符合當前數位化、資訊化、行動化、虛擬化的全球化趨勢，使金門不僅是資訊學習社會的巨人，更是全國的模範縣（莊煥寧，2006）。

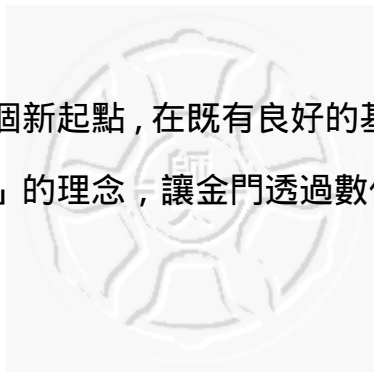
對於該項專案計劃的先期規劃，將由專案團隊及諮詢顧問團組成課程規劃設計小組、輔導諮詢小組及網路公關小組，作為因應社區需求，輔導地方辦理各項教育工作，提供教學內容相關理論與實務操作的諮詢顧問，並積極引進相關資源協助計畫，藉以建立制度化的教育流程。

其次，藉由「中華數位關懷協會」遴選金門縣內各有意願的社區給予小額補助，深入社區進行理念宣導與教育推廣工作，並結合地方傳播媒體的影響力，使一般民眾對教育部建立該計畫宗旨能有基本認識，進而誘導使其投入學習社區教育的工作行列（李岳耿，2006）。

## 陸、小結

教育部依據「數位學習國家型科技計畫」，研擬訂定了「縮短中小學城鄉數位落差計畫」，計畫期程自2002年7月1日至2007年12月31日止。計畫期程已屆，其成效如何？有待研究進一步深入瞭解與探究。而隨著政治體制的改變，資訊科技的日益精進，網際網路的無遠弗屆，曾是戰地的金門，如果不能藉此適時掌握時代的脈動，乘勢而起，致力於資訊能力的提升與強化，金門可能不僅是國家邊陲，也會是資訊的邊疆地帶。希冀有關單位在規劃金門地區建設時，能以深耕教育、發展數位學習為引導，讓

金門邁向歷史進程的一個新起點，在既有良好的基礎上，再策精進，以「金門無線島，世界跟著跑」的理念，讓金門透過數位建設與世界同步接軌。



## 第四節 我國的資訊教育政策與發展

科技影響教育的方式，不僅是改變資訊傳達的方式，也改便了變所要教導的內容，當新的資訊處理科技發展出來後，學生必須學習新的技巧，學校的課程也必須改變，以回應產業的需求（洪明洲，2006）。

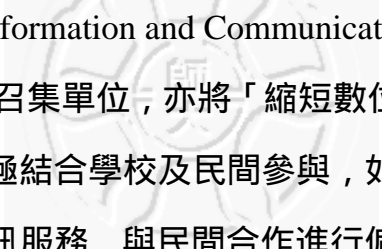
資訊建設乃提升國家競爭力之基礎，教育部為提升全民資訊素養，以臺灣學術網路為基礎，推動完成各級學校資訊教育基礎架構之建設，並持續加強師資培訓、實施資訊科技融入課程規劃、充實網路教學資源等推動工作，以加速資訊與網路教育之普及。未來更將藉由社會教育及終身學習資訊網路之建置，達成建立資訊化學習社會之目標。

### 壹、資訊教育推動現況

目前國小與國中學生資訊素養與網路應用知能的培育已納入九年一貫課程能力指標中推動實施，且各級學校已完成網路學習基礎硬體建設，但中小學師生需要應用網路資源協助教與學，網路學習內涵有待加強建置，同時高中與高職學生網路學習素養及參與內容開發的能力有待提升。

教育部近年來已結合學者專家、中小學老師、業界、社教館所及民間團體推動優質數位內容建置的活動及網站內容的發展，例如：網界博覽會活動鼓勵學生以團隊合作進行主題式內容研究與建置、兒童優質網站評選活動鼓勵優質網站的發展、中小學教材教案徵選活動提供優良作品發表推廣的舞台、「學習加油站」教材建置及認識臺灣鄉土藝術、臺灣樹蛙與金門鳥類的呼喚等終身學習網路光碟的發展，均能豐富數位學習的內容，爾後本部亦將在既有的基礎上持續推動發展以達到進一步之目標。

在平衡數位學習落差方面，教育部自 2001 年起推動知識經濟方案「加強偏遠地區中小學資訊教育計畫」，並擔任行政院行政院國家資訊通信發

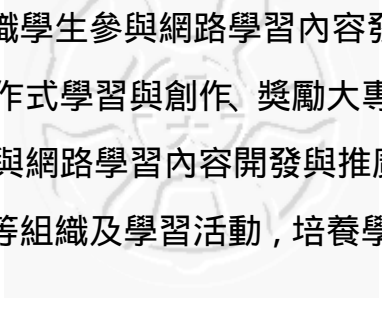


展推動小組 ( National Information and Communications Initiative Committee, NICI 小組 ) 人才培育組召集單位，亦將「縮短數位落差」列為重要工作項目。於推動過程中更積極結合學校及民間參與，如補助大專及高中職學生至偏遠縣市學校提供資訊服務、與民間合作進行偏遠學校衛星網路英語教學實驗計畫等，現擬規劃提升實施範圍之深度與廣度，針對縮短中小學城鄉數位落差部分加強實質的協助。

## 貳、資訊教育主要政策

配合「挑戰二〇二〇國家發展重點計畫」之「e 世代人才培育計畫」，政府以「建構全民網路學習系統」為主要推動目標，並訂定以下具體實施策略：

- 一、規劃結合教師、專家學者、業界、民間團體（學習社群、文教團體、基金會、學會、社區團體等）共同參與網路學習內容發展、教材製作、技術支援服務、平台建置維護、協助偏遠地區學校等服務。
- 二、參考英國以博士後研究員協助學校發展方式，結合國防役、博碩士相關領域人才發展網路學習內容、平台及推動縮短數位落差相關工作。
- 三、建立利用開放格式、採用共同標準，促進資源整合與交流。
- 四、加強開發中小學網路學習內容：規劃建置生命教育、自然生態、科技教育、健康醫學、歷史文化及藝術人文等六大學習網、統整社教館所數位化資源（圖書、文物、典藏、教材等）配合九年一貫課程綱要建置各領域網路學習教材及教案，另辦理「網路社群建構與維護」研習，加強「人的學習社群」的維護，及加強學生網路倫理觀念，培養正確使用網路的學習素養。

- 
- 五、引導高中、高職學生參與網路學習內容發展與應用：鼓勵學生透過網路進行合作式學習與創作、獎勵大專校院暨高中高職學校成立資訊社團參與網路學習內容開發與推廣應用、加強推動學生社團、學習社群等組織及學習活動，培養學生使用優質數位內容的習慣。
  - 六、檢視數位落差現況與研擬因應方案：重新檢討訂定數位環境或數位學習的標準及數位落差的定義與範圍，並研訂績效指標以作為評估數位落差的依據；結合都會及地方的學校社團及學生義工提供社區服務，導入生活應用層面，激發學習意願與動機；研擬成立中央專責單位或常態性推動組織，整合各相關資源建立一永續推動進行之機制。
  - 七、推動縮短數位落差具體改善措施：充實改善資訊網路基礎環境以提升網路學習內容資源共享、以實地或遠距方式加強中小學教師資訊素養及應用能力培訓、補助偏遠地區學校網路連線電信費用及軟硬體設備維護經費，並規劃加強對身心障礙及弱勢族群學校、師生資訊教學輔具之補助及訓練，以增加其學習及使用機會、鼓勵大專校院及民間團體認養或實地協助偏遠地區推動資訊教育，以加速弭平城鄉數位落差。

### 參、資訊教育未來展望

在上述重點工作規劃方向引導下，規劃於 2008 年前達成以下發展願景：

- 一、建構以「人」為中心的網路學習環境，所有設施以促進人與人間的平等、尊重等人文素養為目標，提供完整性、系統性、豐富性、以及與生活層面有關之深入詳盡、更具教育性的學習內涵與深度資訊，以配合國民中小學九年一貫課程的實施與滿足全民終身學

習的需求。

- 二、培養學生運用資訊網路主動學習、合作學習的習慣，以多元化網路學習資源與學習方式，提升教學品質並普及師生網路學習素養與正面應用，尤其提升高中高職學生網路學習內容開發、創意及應用能力，落實高中職社區化之課程區域合作目標，整合社區教育資源。
- 三、應用資訊科技強化學習成效以縮短城鄉差距，除資訊教學整體設施環境充實改善、提供身心障礙及弱勢族群學校師生良好資訊使用環境、提升資訊學習機會及應用能力外，並加強協助偏遠地區中小學教師運用資訊融入各學習領域教學，使教學模式與都會區同步改善創新，亦藉由網路教學內容充實及共享機制之建立，使城鄉學習機會無落差。
- 四、以回歸生命教育本質的價值觀，建構數位學習內容，擴大視野，激發師生對生命的熱忱與關懷。並藉由學習社群、教師工作坊、學生資訊社團等組織，分享、討論、改進，共創學習內涵並建立合作學習機制，增進人文素養與創造力，全面提升我國整體競爭力。

#### **肆、九年一貫資訊教育課程**

為推動中小學資訊科技融入教學，培育符合時代需求的國民，教育部於 2001 年規劃完成「中小學資訊教育總藍圖」，其對象為全國高中高職、國中、國小，藉由老師帶動學生，學生影響家長，家長再與整個社區結合，四年內先後建立六百所種子學校，並陸續延伸到全國三千多所中小，讓二十萬教師、三百多萬中小學生都具備運用資訊進行判斷、組織、決策與處理的能力。根據總藍圖，教育部還研擬了四年指標，分別為「師師用電腦、處處上網路」、「運用資訊科技融入教學，教學活動時間應達 20%」、「教材

全面上網」，「各學領域均有豐富且具特色教學資源，學生均具備正確資訊學習態度、了解並尊重資訊倫理」(何榮桂、陳麗如，2001)。

教育部透過各項資訊政策，鼓勵學校發展資訊教育特色，全面建構學校無障礙網路學習環境，縮短數位落差，希望能夠達成資訊隨手得主動學習樂合作創新意知識伴終生的願景。以下根據教育部公部之「國民中小學九年一貫課程綱要」(教育部，2004)，概述資訊教育的相關重點如下：

### 一、基本理念

在資訊化的社會中，培養每個國民具備資訊知識與應用能力，已成為各國教育發展的重點，各國紛紛推動相關的資訊教育計畫，以為其國家邁向二十一世紀的發展奠基。資訊教育旨在培養學生資訊擷取、應用與分析的能力，使學生具備正確資訊學習態度，包括創造思考、問題解決、主動學習、溝通合作與終身學習的能力。同時建立學生的校園資訊倫理及網路智慧財產權等正確觀念，學習善用資訊科技，以培養懷抱科技時代的人文情懷，尊重自己及關懷他人，具有健全社會價值觀與開闊世界觀的國民。

依據九年一貫新課程之精神，各學習領域應使用資訊科技為輔助學習之工具，以擴展各領域的學習，並提升學生解決問題的能力。為便於各學習領域進行資訊整合教學，宜將各領域所共同需要的基本資訊能力、素養及其學習時間，做一詳實的規劃，以使所有的學生均有機會習得基本資訊知識、技能與學習素養，以為各領域應用資訊的基礎。

九年一貫資訊教育課程綱要之規劃基於上述理念，透過了解資訊科技的特性及其對個人與人類社會的影響，並針對不同領域學習所需之基本需求，分析出共通的資訊基本學習內涵，及各學習內涵所需之最低學習時數，以期所有的學生均有機會習得此綱要規劃之基本資訊知識、技能與學習素養，以為資訊教育的普及與應用奠定基礎，建立健全的資訊社會。

## 二、課程目標

本課程目標旨在培養學生資訊擷取、應用與分析、創造思考、問題解決、溝通合作的能力，以及終身學習的態度。藉由「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」以及「資訊科技與人文素養的統整」等核心能力之規劃，培養學生在各領域學習所需之數位能力。

## 三、分段能力指標

依學習階段不同訂定各階段之資訊核心能力。資訊核心能力包括「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」與「資訊科技與人文素養的統整」。各核心能力之學習目標、學習內涵與欲培養學生之資訊能力如表 2-1。表中，第一個數字代表課程核心能力序號，第二個數字代表學習階段序號，第三個數字代表能力指標之流水號。第一學習階段為一、二年級，第二學習階段為三、四年級，第三學習階段為五、六年級，第四學習階段為七至九年級。舉例說明如下圖 2-2：

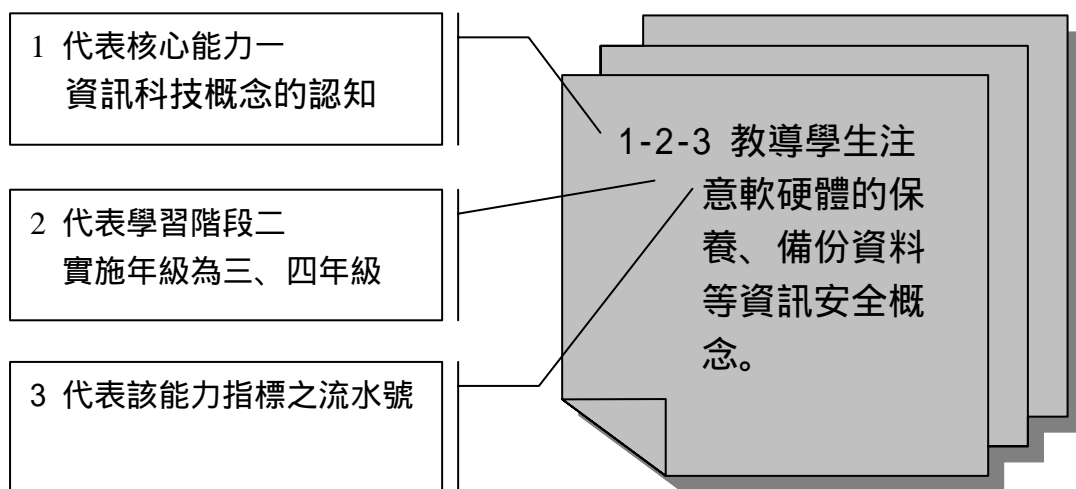


圖 2-2 分段能力指標編號說明



表 2-1 九年一貫資訊教育分段能力指標


核心能力	學習目標	學習內涵	學生完成左列核心能力學習內涵後具備之資訊能力
1、資訊科技概念的認知	了解資訊科技在生活與學習上的應用、以及對人類社會生活的影響。	電腦與生活	1-2-1 了解資訊科技在人類生活之應用。
		電腦使用安全（一）	1-2-2 正確規劃使用電腦時間及與電腦螢幕安全距離等，以維護身體健康。
		電腦使用安全（二）	1-2-3 教導學生注意軟硬體的保養、備份資料等資訊安全概念。
		電腦使用規範	2-2-1 了解電腦教室（或教室電腦）的使用規範。
2、資訊科技的使用	培養電腦基本使用的技巧與知識	作業環境	2-2-2 熟悉視窗環境軟體的操作、磁碟的使用、電腦檔案的管理、以及電腦輔助教學應用軟體的操作等。
		中英文輸入	2-2-3 認識鍵盤、特殊鍵的使用，會英文輸入與一種中文輸入。
		電腦的架構	2-4-1 認識電腦硬體、軟體、輸入和輸出等基本設備，有應用自由軟體的概念。
		多媒體電腦	2-4-2 了解多媒體電腦相關設備，以及圖形、影像、文字、動畫、語音的整合應用。
3、資料的處理與分析	透過應用軟體的使用，培養電腦資料處理的能力，以為各領域學習之輔助工具。	程式語言	2-4-3 認識程式語言、了解其功能與應用。有開放規格、自由軟體的概念。
		文書處理	3-2-1 能進行編輯、列印的設定，並能結合文字、圖畫等完成文稿的編輯。盡量使用自由軟體。
		電腦繪圖	3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。盡量使用自由軟體。
		圖表製作	3-4-1 能利用軟體工具進行圖表製作。盡量使用自由軟體。
		簡報軟體	3-4-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報內容。盡量使用自由軟體。

資料來源：教育部（2004）

續表 2-1 九年一貫資訊教育分段能力指標

核心能力	學習目標	學習內涵	學生完成左列核心能力學習內涵後具備之資訊能力
4 網際網路的認識與應用	培養資訊溝通能力及資料搜尋能力，以擴展各學習領域之學習。	網路與通訊（一）	4-2-1 能進行網路基本功能的操作。
		網路與通訊基本概念	4-3-1 了解電腦網路概念及其功能。
		網際網路資料的搜尋	4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。
		其他資源之資料搜尋	4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料。
		問題解決與規劃（一）	4-3-4 能針對問題提出可行的解決方法。
		問題解決與規劃（二）	4-4-1 能利用網際網路、多媒體光碟、影碟等進行資料蒐集，並結合已學過的軟體進行資料整理與分析。
		資訊倫理（一）	5-2-1 認識網路規範，了解網路虛擬特性，並懂得保護自己。
		資訊倫理（二）	5-3-1 了解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀。
		資訊相關法律（一）	5-3-2 認識網路智慧財產權相關法律，不侵犯智財權。
		資訊相關法律（二）	5-3-3 認識網路隱私權相關法律，保護個人及他人隱私。
5 資訊科技與人文素養的統整	應用資訊科技提升人文關懷、促進團隊和諧。	網路世界正負面的影響	5-3-4 善用網路分享學習資源與心得。了解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷。
		認識網路犯罪	5-4-1 了解網路犯罪型態，避免誤觸法網及受害
		正確使用網路的態度	5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。
		善用網路科技擴大人文關懷	5-4-3 建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技作為關心他人及其他族群的利器。

#### 四、主要內容



資訊基本學習內涵為國民教育階段學生必備的基本資訊素養，也是學生學習各領域知識所需之工具。課程安排在三至七學年，三到六學年每學年建議上課節數為 16 節，第七學年則建議 40 節的學習時間；除融入於各學習領域中實施外，並得視內容性質，集中於適當學習領域或彈性學習節數中實施教學。各校可視學生資訊素養程度彈性調整此學習內涵之內容與授課順序。

#### 伍、小結

九年一貫課程中列出五項核心能力，其中「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」屬於數位工具的使用能力之培養，與數位學習息息相關。本研究依據數位學習的定義，參考研考會相關調查研究之架構，以九年一貫資訊教育課程中該三項核心能力養成之目標，做為金門地區國中生數位學習能力調查要項，並於第三章研究設計中加以說明。



## 第五節 數位學習與數位落差相關研究

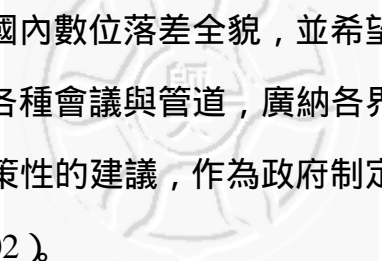
資訊科技對人類社會的影響已是全面的，無論在生活、工作、學習、休閒、娛樂等各方面，逐漸改變了許多生活型態，人類文明已從文字、紙張、廣播、電視，步入了網路數位媒體，不論電子圖書、數位典藏、網路傳播等，已經進展到無所不在的電腦網路服務。事實上，電腦應用已是提升個人及國家競爭力的重要指標，如何增強數位學習資源的應用，是現代教育的重要方向（蔡順慈，2006），以國內目前推展的數位典藏，數位博物館等數位學習資源，還有提供校園資訊應用環境的建置，在在說明政府對於數位學習議題的重視，行政院研考會除了每年舉行的「個人/家戶數位落差調查」之外（行政院研考會，2006a），特於2006年進行了「國中小學生數位能力與數位學習機會調查報告」（行政院研考會，2006b），下列將就歷年報告之研究範疇、問卷架構與調查結果做一概略之比較、分析、歸納與說明，以瞭解國中小學生數位能力與數位學習機會之現況，做為本研究之參考依據。

### 壹、研究範疇不同

「95年個人/家戶數位落差調查」以台閩地區為調查範圍，以年滿12歲以上之居民為研究對象（行政院研考會，2006a）；「九十五年國中小學生數位能力與數位學習機會調查」則是以臺灣地區包括兩個直轄市及二十三個縣市等國中小學生做為調查對象，並一併蒐集接受調查學生家長、同年級授課教師意見（行政院研考會，2006b）。

### 貳、調查目的略異

「個人/家戶數位落差調查」目地在研續歷年的研究成果，參酌國內外重要資訊指標架構，同時考量我國社會、資訊科技現況，以宏觀的角度、



深入的思維，完整呈現國內數位落差全貌，並希望在深入解讀及揭露國內數位落差現況後，透過各種會議與管道，廣納各界專家學者意見，對於消弭國內數位落差提出政策性的建議，作為政府制定縮減數位落差政策的參考（行政院研考會，2002）。

「國中小學生數位能力與數位學習機會調查」的目的在瞭解國中小學生的資訊能力及學習機會是否存在差異，並探究其差異來源，據以作為制定資訊教育政策及資源配置之參考（行政院研考會，2006b）。

### 參、問卷架構相近

進一步分析比較上述兩類研究之問卷架構，其研究內容之構面相近，僅因對象與目的不同而有小幅調整。以「國中小學生數位能力及數位學習機會調查」為例，其問卷架構及主要調查項目如表 2-3，並由其中挑選重要指標建構數位能力分數。

研究架構中以資訊近用、資訊素養、資訊應用三項衡量個人數位程度，並據此建構學生的數位能力，根據 94 年台閩地區數位落差調查報告之研究指出，資訊近用（access to）包含網路近用與網路行為，除了要有使用，還需衡量個人在網路使用行為上的深度與廣度（行政院研考會，2005）。資訊素養是指利用資訊解決問題的能力，資訊素養的衡量包括個人使用電腦完成工作的能力和知識，個人對網路資源價值及運作規範的理解（行政院研考會，2004）。資訊應用則包含了學生的資訊倫理、套裝軟體應用、網際網路應用以及生活應用。

此外，「國中小學生數位能力及數位學習機會調查」並以學校資訊環境及家庭資訊環境兩項調查結果進行學生數位學習機會的分析。學校資訊環境問卷採用「校園資訊問卷」進行學校資訊教育與資訊設備兩個構面進行調查；家庭資訊環境則針對接受調查學生之家長發放「家長問卷」，瞭解其家庭資訊設備與家長資訊教育態度。

表 2-3 國中小學生數位能力與數位學習機會調查架構與項目

主構面	次構面	第三構面	調查項目	
個人 數位 程度	資訊近用	資訊設備近用	曾否使用電腦 電腦的使用天數與時數	
		資訊網路近用	曾否使用網路	
	資訊素養	基本操作	正常開、關電腦	操作 Windows 系統
			操作 Windows 系統	中英文輸入
		列印文件	建立資料夾	
		複製檔案	燒錄光碟	
		正確連接電腦週邊設備	安裝一般應用軟體	
		資訊素養	程式撰寫	製作網頁
	資訊應用	資訊倫理	電腦軟硬體安裝及維修	架設、建置、管理伺服器
		套裝軟體應用	傳送 e-mail 前先檢查檔案大小	不轉寄未經證實郵件
文書軟體應用			試算或圖表製作軟體	
網際網路應用		簡報軟體	繪圖軟體	
	影像處理軟體	開啟網路連線		
生活應用	網際網路應用	網路資料搜尋	收發 e-mail	
		透過 e-mail 傳送文件	網路資源下載 (音樂、軟體)	
		電腦遊戲	線上遊戲	
數位 學習 環境	學校資訊設備環境 (校園資訊問卷)	資訊教育 (校園資訊問卷)	線上聊天	
			網路電話	
	學校資訊設備環境 (校園資訊問卷)	資訊教育 (校園資訊問卷)	資訊課程有無	電腦課程起始年級 (只問國小)
			電腦課程時數	電腦授課內容
		電腦師生比	電腦輔助教學	
		資訊設備 (校園資訊問卷)	電腦教室有無	電腦數量教室人機比
			電腦教室連網情形	電腦教室二手電腦比例
			電腦設備等級	是否班班有電腦
	資訊教室開放情形		校園內部網路建置情形	
	家庭成員資訊環境 (校園資訊問卷)	資訊設備	家戶電腦有無	家戶連網狀況
資訊教育態度		家戶電腦功能現況	子女會用電腦重要性認知	
	個人 基本 資料	資訊教育態度	子女電腦成績重要性認知	子女在家中使用電腦態度
接觸電腦歲數			性別	
家中排行			年級	

資料來源：行政院研考會「95年國中小學生數位能力及數位學習機會調查報告」

## 肆、調查結果分析

下列將摘要說明前述調查中與學生數位學習相關的若干主要發現，以做為本研究問卷發展之依據（行政院研考會，2006）。

### 一、學生數位能力現況

1. 臺閩地區國中小學童使用電腦的比例為 99.7%。
2. 學生多已具備電腦基本操作能力，調查比率高達九成以上。
3. 對於多數的國中小學生而言，使用電腦幾乎與使用網路劃上等號。
4. 線上遊戲是學生最主要的目的，其次才是上網找資料、寫作業、下載音樂等等。
5. 男女生的電腦使用用途大有不同，男生以玩線上遊戲為主，女生則以寫作業、收發 e-mail 為先。
6. 男生的硬體安裝能力明顯優於女生。
7. 女生的網頁製作能力高於男生。
8. 交叉分析顯示，除了影像軟體外，女生的套裝軟體操作能力都優於男生。
9. 從家庭背景分析，家長社經背景愈高，學生的各項資訊能力愈好。
10. 城鄉差異部份，基本操作、套裝軟體等使用上以都會地區學生能力最好，偏鄉地區相對較弱，但是離島學生在套裝軟體應用能力上並不輸給臺灣本島學生，且使用數位影像軟體的比率高出十個百分點。

## 二、學生數位機會分析

### (一) 學校資訊環境

1. 61.5%學校已做到「班班有電腦」，有 17.7%是部份班級建置，班級教室完全沒有電腦的有 20.8%。
2. 校園網路建置方面，近八成學校班級與專科教室均以連網；有 10.5%是電腦教室網路建置完成，班級教室部份建置；有 9.5%是電腦教室網路建置完成，班級教室未建置。
3. 校園資訊課程規劃有三分之二以上（68.2%）的學校由老師自行選定；全校統一的有 30.1%；另外有 10.7%是中年級統一高年級自編教材。

### (二) 家庭資訊環境

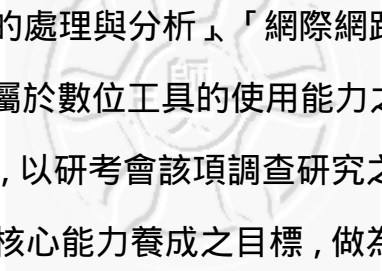
1. 國中小學生家戶資訊設備擁有率基本上和都市化的程度成正比。
2. 網路普及程度仍以都會區最高。
3. 家長社經背景愈高，家戶連網率也愈高。
4. 有能力協助子女解答或處理電腦問題的家長僅佔 37.2%，交叉分析顯示：該項能力與家長社經背景高低成正比。

## 伍、小結

經彙整、歸納歷年之「個人/家戶數位落差調查」與「95年國中小學生數位能力與數位學習機會調查報告」調查結果後發現：

- 一、個人數位能力係指學生個人數位程度，以資訊近用、資訊素養及資訊應用為要項，與九年一貫資訊教育課程中所列「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」三項核心能力相近，屬於數位工具的使用能力之培養，故本研究依據數位學習的定義，以研考會該項調查研究之架構及九年一貫資訊教育課程此三項核心能力養成之目標，做為金門地區國中生數位學習能力調查要項。

二、數位學習機會概指學生在學校資訊環境與家庭資訊環境中，所接受的資訊教育以及享有的資訊使用機會，為瞭解學校與家庭所提供之數位學習機會對於學生之數位學習能是否有所影響，本研究將一併探討學校的資訊教育及家庭資訊設備的有無，以達成本研究之目的。





## 第三章 研究設計與實施

基於研究目的與文獻探討結果，本章敘述研究設計與實施情形，共分為五節：第一節研究方法與架構、第二節研究對象、第三節研究工具、第四節研究步驟、第五節資料處理與分析。

### 第一節 研究方法與架構

本研究以文獻探討數位學習、資訊教育的相關文獻資料，作為研究架構之基礎；並透過調查研究法蒐集學生數位學習能力、家中數位學習環境與學校資訊教育等背景資料，以瞭解金門地區國中學生數位學習之現況。

#### 壹、研究方法

##### 一、 文獻探討

本研究為期能與研究目的相呼應、與研究結果相符，根據研究背景與動機，進行文獻探討。首先蒐集國、內外碩（博）士論文、學報、期刊及教育部出版之資訊教育與數位學習議題等相關資料，並參與國內資訊教育論壇題及數位學習等相關議題之研討會，探討有關數位學習現況、資訊教育實施以及數位能力與數位學習機會等相關研究，以瞭解數位學習與資訊教育課程的內涵，作為建立研究架構之依據，以及編寫問卷普查之基礎。

##### 二、 問卷普查

為探討金門地區國中學生數位學習現況，瞭解學生的「性別」、「家庭社經地位」、「家庭資訊環境」和「學校資訊環境」等背景因素對學生的數位學習能力之影響，本研究採用問卷調查方式，以金門地區國

中八年級學生為對象進行普查，普查的內容包括個人背景、數位學習環境以及個人數位學習能力，希望透過問卷普查瞭解金門地區國中生數位學習能力，並檢驗各種不同背景的學生在數位能力上的差異情形。

## 貳、研究架構

本研究根據數位學習、資訊教育、國內數位學習現況和國中小學生數位能力與數位學習機會等文獻資料歸納後的彙整結果，以「性別」、「家庭社經地位」、「家庭資訊環境」和「學校資訊教育」等背景變項對學生數位學習能力的影響程度進行分析，探討個人背景與數位學習環境，是否形塑學生的個人數位學習能力，提出本研究之架構與脈絡，如圖 3-1 所示。

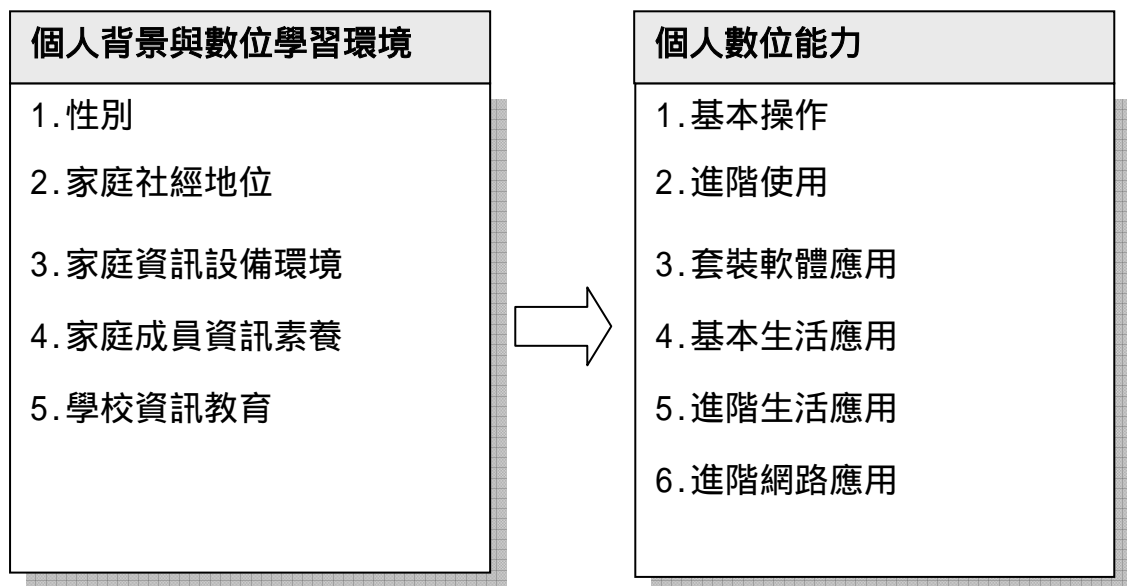


圖 3-1 研究架構

根據上述研究架構，本研究的變項與問卷的構面內容敘述如下：

### 一、 自變項

(一) 性別：分為男、女兩個選項。

(二) 家庭社經地位：本研究之學生家庭社經地位指數引用林生傳（2000）修訂 Hollingshead 所提出之「兩因素社會地位指數」，將父親或母親教育程度與職業類別層級加權合併計算而得，依得分高低區分為高、中、低三個等級，說明如下：

1. 父母教育程度分類如表 3-1 所示：

表 3-1 教育程度分類表

教育程度	教育程度
	研究所碩士、博士班畢業或肄業
	大學、技術學院畢業
	大學肄業或專科學校畢業或肄業
	高中、高職畢業或肄業
	國中畢業及其他

資料來源：林生傳（2000）。

2. 父母親職業類別層級表，分為五等級，如表 3-2 所示：

表 3-2 職業類別層級表

高級專業人員及高級行政人員： 大學校長、大學教師、醫師、大法官、科學家、特任或簡任級公務員、立法委員、監察委員、考試委員、董事長、總經理、將級軍官
專業人員及中級行政人員： 中小學校長、中小學教師、會計師、法官推事、律師、工程師、建築師、薦任級公務人員、院轄市議員、經理、襄理、協理、副理、科長、校級軍官、警官、作家、藝術家、新聞或電視記者、中型企業負責人
半專業人員及一般性公務人員： 技術員、技佐、委任級公務人員、科員行員出納、縣市議員、鄉鎮市民代表、批發商、代理商、尉級軍官、警察、消防隊員、船員、電影或電視演員、秘書、代書、小型企業負責人、包商、服裝設計師
技術性人員： 技工、水電匠、店員、小店主、推銷員、零售商、裁縫師、廚師、美容、理髮師、郵差、打字員、土官兵、司機、領班、監工
半技術及非技術人員： 工廠工人、學徒、小販、農夫、漁夫、清潔工、雜工、臨時工、工友、建築物管理員、守衛、傭工、女傭、服務生、舞(酒)女、無工作、家庭主婦

資料來源：林生傳（2000）。

3. 家庭社經地位指數之計算如表 3-3，將父親或母親教育程度與職業類別層級，依其分類分別給予 5 至 1 等第做為指數，若父母親教育程度不相等時，選用等級較高者，職業類別層級的選用也是採取相同方式，再將教育程度高低指數乘以「4」，職業層級指數乘以「7」，兩者相加所得總和即為「家庭社經地位指數」，依此區分為三個等級，指數在 41 至 55 者列為「高社經地位」，指數在 30 至 40 者列為「中社經地位」，指數在 11 至 29 者列為「低社經地位」。

表 3-3 家庭社經地位指數表

職業類別層級	職業	加權指數	教育	教育程度	加權指數	社經地位計算指數	社經地位範圍	社經地位等級
	5	7		5	4	$5*7+5*4=55$	52 ~55	高
	4	7		4	4	$4*7+4*4=44$	41 ~51	高
	3	7		3	4	$3*7+3*4=33$	30 ~40	中
	2	7		2	4	$2*7+2*4=22$	19 ~29	低
	1	7		1	4	$1*7+1*4=11$	11 ~18	低

資料來源：林生傳（2000）。

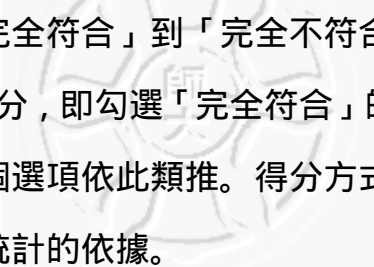
(三) 數位學習環境：分為家庭資訊設備環境、家庭成員資訊素養、學校資訊教育三個構面。

## 二、 依變項

本研究主要在調查金門地區國中學生數位學習能力的現況，問卷中的數位學習能力包括六個構面，分別為「基本操作」、「進階使用」、「套裝軟體應用」、「基本生活應用」、「進階生活應用」及「進階網路應用」等構面之數位學習能力。

## 三、 問卷內容與量化方式

採用李克特式（Likert）總加量表方式編製，在數位學習能力的



調查表中，採用「完全符合」到「完全不符合」五等量表設計，計分方式依序為 5 至 1 分，即勾選「完全符合」的給 5 分，「完全不符合」的給 1 分，中間三個選項依此類推。得分方式用以表現其符合程度之強弱，並做為量化統計的依據。

## 第二節 研究對象

本研究為瞭解金門地區國中生之在接受九年一貫課程資訊教育之後所習得的數位學習能力表現，考量部編資訊教育課程規劃之授課年級為國小三年級至國中七年級，故採用八年級學生為問卷普查對象，進行施測。依金門縣政府教育局統計室 96 學年度資料與研究者對各校進行訪談所得結果彙整，金門縣共計有國民中學五所，國中班級數共計六十九班，五所國中之八年級班級數共 24 班，八年級學生人數 711 人，各校之八年級班級數與學生數，如表 3-4 所列。

表 3-4 研究對象一覽表

行政區	學校名稱	八年級班級數	八年級學生數
金城鎮	金門縣立金城國中	10	322
金湖鎮	金門縣立金湖國中	6	180
金寧鄉	金門縣立金寧國中	2	57
金沙鎮	金門縣立金沙國中	4	106
烈嶼鄉	金門縣立烈嶼國中	2	46
總計		24	711



### 第三節 研究工具

根據研究目的與文獻探討及相關研究之分析結果，研擬金門地區國中生數位學習現況的普查問卷，並以金門地區國民中學八年級學生為研究對象施行問卷普查，問卷回收後經檢視填答不完全之無效問卷後，以 SPSS 軟體進行統計分析。其中，普查問卷設計歷經專家效度、預試之信效度考驗而完成，其過程敘述如下：

#### 壹、問卷編製：

依據研究目的、文獻探討，並參考行政院研考會九十五年所進行的「國中小學生數位能力與數位學習機會調查報告」，進行問卷編製。經與指導教授進行討論及修正後，歸納出「個人基本資料與家庭數位學習環境」與「個人數位學習能力」兩個問卷資料類別。個人基本資料與家庭數位學習環境計有性別、父母親教育程度與職業類別、家中資訊環境現況以及電腦與網路使用現況；個人數位學習能力則包含基本操作、進階使用、套裝軟體應用、網路應用以及生活應用等各個構面，問卷項目即包括前述各個構面所涵蓋之內容。

問卷編製完成後，再委請從事實務工作的學科專家，就問卷內容是否與主題相符、題意是否明確、文字敘述是否易於閱讀等方面提供寶貴的意見，專家名單參見附錄一。

本研究問卷經研究者整理學科專家所提供的寶貴意見，針對各個題項之問卷用語與指導教授討論修正與增刪後重新編號，完成之問卷內容與調查項目如表 3-5 所示。

表 3-5 問卷內容

構面	調查項目		
個人基本資料與家庭數位學習環境	基本資料	A1 性別	
		A2-3 父母親的教育程度	
		A4-5 父母親的職業類別	
	家中資訊環境現況	B1 家中有無電腦	
		B2 家中有無電腦	
		B3 使用電腦時家中有無人可以協助解決問題	
		B4 使用網路時家中有無人可以協助解決問題	
	電腦與網路使用現況	C1 每週電腦的使用時數	
		C2 每週網路的使用時數	
		C3 最常使用電腦的地點	
		C4 最常使用網路的地點	
		C5 最常使用電腦的用途	
	個人數位學習能力	基本操作	D1 中英文輸入
			D2 檔案管理
			D3 列印文件
		D4 使用掃描器	
		D5 使用隨身碟	
		D6 數位像機相片轉存	
		D7 安裝一般應用軟體	
進階使用		E1 安裝作業系統	
		E2 製做網頁	
		E3 架設網站	
		E4 組裝電腦	
		E5 安裝印表機	
		E6 組裝掃描器	
套裝軟體應用		F1 文書處理軟體	
		F2 試算或圖表製作軟體	
		F3 簡報軟體	
		F4 繪圖與影像處理軟體	
網路應用		G1 收發E-Mail	
		G2 透過E-Mail 傳送文件	
		G3 網路資源下載(音樂、軟體)	
		G4 利用網路完成作業	
	G5 網路資料搜尋		
生活應用	H1 欣賞音樂		
	H2 觀賞影片		
	H3 電腦單機遊戲		
	H4 線上遊戲		
	H5 即時通訊		
	H6 網路電話		
	H7 網路購物		
	H8 網路訂票		

## 貳、問卷預試

研究者編製「國中生數位學習能力調查」問卷（見附錄三），於 96 年 8 月 22 日委由臺北市立萬華國民中學進行預試，以隨機取樣方式共抽取四班，共有 102 位同學進行問卷預試（見附錄二）。本次預測回收之有效問卷為 99 份（97.05%），預試問卷回收後，立即進行項目分析、效度及信度分析，作為進行本研究之研究工具的信度、效度分析及因素分析的數據，發展設計「金門地區國民中學學生數位學習能力之研究」正式問卷。

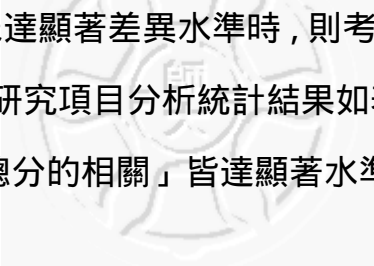
問卷預試採用台北市萬華國中八年級學生為對象，主要考量資訊教育為部頒課程，有其共同的單元及授課內容。相對地，由於數位學習為本研究的依變項，對研究對象而言，預試對象並不影響問卷的內容效度，並且可以保留研究對象的完整性，衍生重複測驗效度的疑慮。

## 參、預試結果分析

本研究中將預試問卷蒐集之資料，利用 SPSS 10.0 For Windows 統計軟體，進行統計分析。

### 一、項目分析：

本研究採用內部一致性分析法，將所有受試者預試量表的得分總和依高低順序排序，將樣本總分的前 27% 定義為高分組，後 27% 定義為低分組。計算高、低分組在每一題得分平均數的差異顯著性檢定，進行獨立樣本 t 考驗 (t-Test)，檢驗每個題項在高低分組有無差異，此即為決斷值 (CR 值)，若未達顯著水準，即表示這個題項無法鑑別不同受試者的反應程度，則可考慮刪除此題項 (邱皓政, 2005)。此外、多數研究在進行判斷項目分析時，多以每個題項之「CR 值」及「各題項與總分的相關」是否達顯著水準，來作為是否保留為正式問卷之標準。故本研究在進行項目分析時，如果「CR 值」及「各題項與總分的



相關」中有任一值未達顯著差異水準時，則考慮刪除該題項(徐昊杲、邱佳椿，2002)。本研究項目分析統計結果如表 3-6，每個題項之「CR 值」及「各題項與總分的相關」皆達顯著水準，問卷所有的題項皆可以保留，毋需刪題。

表 3-6 預試問卷項目分析摘要表

題項	CR 值	與總分相關	備註
D1 我會使用電腦中文輸入(如:注音、倉頡、大易、嘸蝦米等任一種輸入法)	4.765***	.601***	保留
D2 我會電腦檔案管理(如:建立資料夾、檔案的複製、搬移、刪除等)	3.407***	.583***	保留
D3 我會使用印表機列印(如:文件或圖檔)	3.197***	.504***	保留
D4 我會使用掃描器掃描(如:文件或圖片)	6.945***	.550***	保留
D5 我會使用隨身碟存取資料	5.711***	.619***	保留
D6 我會將數位相機的相片檔案轉存到電腦裡面	6.083***	.601***	保留
D7 我會安裝一般的應用軟體(例如:Office,防毒軟體等)	7.210***	.635***	保留
E1 我會安裝電腦的作業系統(例如:WINDOWS XP、WINDOWS 2000 等)	6.298***	.578***	保留
E2 我會製作簡單的個人網頁	7.070***	.596***	保留
E3 我會架設網站	7.390***	.611***	保留
E4 我會組裝電腦	5.259***	.468***	保留
E5 我會安裝印表機	9.802***	.613***	保留
E6 我會安裝掃描器	9.963***	.579***	保留
F1 我會使用文書處理軟體(例如:使用Word 打一篇自傳)	3.944***	.548***	保留
F2 我會使用試算表軟體(例如:使用Excel 做一份成績單)	7.991***	.706***	保留
F3 我會使用簡報軟體(例如:使用Powerpoint 做一份報告用的簡報)	4.790***	.606***	保留
F4 我會使用圖像處理軟體(例如:小畫家、Photoimpact、Photoshop)	5.876***	.647***	保留
G1 我會收發電子郵件(e-mail)	3.202***	.575***	保留
G2 我會透過電子郵件(e-mail)傳送檔案	3.370***	.593***	保留
G3 我會利用網路下載檔案	3.742***	.638***	保留
G4 我會利用網路搜尋學校作業需要的資料	3.835***	.548***	保留
G5 我會利用網路搜尋想要知道的資料(例如:攻略、影視新聞等)	3.650***	.592***	保留
H1 我會使用電腦欣賞音樂	3.448***	.579***	保留
H2 我會使用電腦觀賞影片	3.709***	.559***	保留
H3 我會使用電腦玩單機遊戲(例如:新龍接龍、踩地雷等)	3.003***	.424***	保留
H4 我會使用電腦玩線上遊戲(例如:天堂、魔獸世界、仙境傳說等)	3.463***	.401***	保留
H5 我會使用即時通訊軟體與他人在網路上聊天(例如:MSN、即時通等)	4.215***	.595***	保留
H6 我會使用網路電話與他人對話(例如:SKYPE、IP Phone 等)	5.703***	.517***	保留
H7 我會使用網路進行網路購物(例如:奇摩拍賣、Pchome 購物等)	8.213***	.592***	保留
H8 我會使用網路進行訂票作業(例如:機票、火車票、電影票等)	8.046***	.600***	保留

\*\*\*P<.001

## 二、因素分析：

項目分析之後，為考驗問卷的建構效度 (construct validity)，隨即進行因素分析。因素分析具有簡化資料變項的功能，可以精簡題目，避免問卷項目的重複與不足，建立問卷的建構效度。

本研究根據徐昊杲與邱佳椿 (2002) 以及吳明隆 (2000) 針對因素分析所提出的相關理論與方法，採用之實施步驟摘述如下：

1. 利用已經考驗過項目分析的問卷資料進行因素分析，確定量表上有共同因素的存在。
2. 抽樣適合度檢定(Kaiser-Meyer-Olkin, KMO)的取樣適切性量數均大於.5，適宜進行因素分析。
3. 本研究之預試量表之資料，採主成份分析法來抽取共同因素並計算變項間相關矩陣。
4. 決定因素的個數，依據特徵值大於 1 者，留下作為共同因素。
5. 決定轉軸方法，本研究由各種轉軸法中，擇一合適之轉軸法。

本研究問卷完成項目分析後，因每個題項之「CR 值」及「與總分的相關」皆達顯著水準，所以保留所有的題項，進行因素分析適合度考驗，其 KMO 的抽樣試度量數值為.829，表示適合進行因素分析。第一次因素分析結果，如表 3-7 所示。

在表 3-7 中，「因素一」共有 7 題、「因素二」共有 7 題、「因素三」共有 3 題、「因素四」共有 4 題、「因素五」有 4 題、「因素六」有 3 題、「因素七」有 2 題。一般來說，每一個因素至少皆要包含 3 題以上的題項才足以表達測出因素的構面，因素層面不達 3 題者，要將其題

項刪除。因此，第七因素之下的 H4 玩線上遊戲與 E2 製作個人網頁兩個題項予以刪除。

刪題之後，再進行第二次因素分析，檢驗各構面是否因刪題之後而改變。先經 SPSS 進行因素分析適合度考驗，其 KMO 的抽樣試度量數值為.846，表示適合進行因素分析。第二次因素分析結果，如表 3-8 所示。

在表 3-8 中，「因素一」共有 7 題、「因素二」共有 6 題、「因素三」共有 3 題、「因素四」共有 5 題、「因素五」有 4 題、「因素六」有 3 題。其中原先的第二因素當中的 D4 掃描器使用，卻變更至因素四，代表該題項並不穩定，於是決定剔除該題項，然後進行第三次因素分析。

第三次因素分析之 KMO 的抽樣試度量數值為.854，分析結果如表 3-9 所示。由表 3-9 可看出，六個因素構面之下的題項與第二次因素分析一致，所以已經達到穩定，不再進行因素分析。最後，根據表 3-9 六個因素構面之下的題項，重新為構面命名，依序分別為「基本操作」、「進階使用」、「套裝軟體應用」、「基本生活應用」、「進階生活應用」及「進階網路應用」。

其中「基本操作」、「進階使用」、「套裝軟體應用」三個構面下的項目與原先規劃之問卷構面大致相同，但「生活應用」與「網際網路應用」兩項卻有若干差異，故依分析結果重新命名為「基本生活應用」、「進階生活應用」及「進階網路應用」。

表 3-7 第一次因素分析摘要表

題項	因素一	因素二	因素三	因素四	因素五	因素六	因素七
H2	.852						
H1	.834						
G4	.818						
G3	.709						
H3	.694						
G5	.610						
H5	.522						
E6		.910					
E5		.810					
E1		.797					
E4		.756					
D7		.703					
E3		.527					
D4		.490					
G1			.777				
G2			.754				
D6			.712				
F3				.777			
F1				.709			
F4				.688			
F2				.648			
D1					.773		
D2					.570		
D5					.544		
D3					.479		
H6						.769	
H7						.748	
H8						.710	
H4							.697
E2							-.539



表 3-8 第二次因素分析摘要

題項	因素一	因素二	因素三	因素四	因素五	因素六
H2	.846					
H1	.822					
G4	.819					
G3	.722					
H3	.698					
G5	.639					
H5	.511					
E6		.904				
E1		.804				
E5		.803				
E4		.762				
D7		.705				
E3		.517				
G1			.803			
G2			.761			
D6			.630			
F1				.717		
F3				.695		
F2				.668		
F4				.561		
D4				.535		
D1					.734	
D2					.617	
D5					.595	
D3					.505	
H6						.762
H7						.759
H8						.712

表 3-9 第三次因素分析摘要

題項	因素一	因素二	因素三	因素四	因素五	因素六
H2	.846					
H1	.818					
G4	.817					
G3	.717					
H3	.698					
G5	.636					
H5	.505					
E6		.902				
E1		.814				
E5		.802				
E4		.774				
D7		.715				
E3		.516				
G1			.815			
G2			.756			
D6			.619			
F1				.746		
F3				.741		
F2				.690		
F4				.603		
D1					.730	
D2					.606	
D5					.600	
D3					.505	
H6						.766
H7						.758
H8						.714

### 三、信度分析：

進行項目分析與因素分析之後，為進一步瞭解問卷的可靠性與有效性，必須建立問卷的信度（reliability）。信度分析提供研究者瞭解問卷的可靠性及有效性；一般最常用的信度考驗方法為「Cronbach's  $\alpha$ 」。本研究問卷量表之信度是採用 Cronbach's  $\alpha$  係數（內部一致性）加以考驗問卷的信度。

根據學者 Gay(1992)指出，任何測驗或量表的信度係數如果在.90以上，表示測驗或量表的信度甚佳，且在社會科學領域中，可接受的最小信度係數值為何，各家學者說法不同，但信度在.70以上是可接受的最小信度值（吳明隆，2000）。

本研究預試問卷「國中生數位學習能力調查」之信度分析結果如表 3-10 所示，其各因素的信度值，在基本操作構面為.759，在進階使用構面為.885，在套裝軟體應用構面為.853，，在基本生活應用構面為.776，在進階生活應用構面為.895，在進階網路應用構面為.771，而全體的信度值為.921，代表本研究之數位學習能力調查表的信度甚佳，具有良好的一致性。

表 3-10 問卷信度分析摘要表

構面	題號	分項因素刪除該題項 後之係數	Cronbach ' s 係數	全問卷刪除該項 目後之係數
一	1	.670	.759	.917
	2	.676		.918
	3	.736		.918
	5	.724		.917
二	7	.867	.885	.917
	8	.864		.918
	10	.889		.917
	11	.871		.920
	12	.853		.918
三	13	.838	.853	.919
	14	.816		.918
	15	.817		.915
	16	.794		.917
四	17	.825	.776	.916
	18	.718		.918
	19	.588		.917
五	6	.829	.895	.917
	20	.871		.917
	21	.868		.917
	22	.882		.917
	23	.870		.917
	24	.875		.918
	25	.901		.920
27	.895	.917		
六	28	.729	.771	.919
	29	.603		.918
	30	.729		.917
全體	.921			

## 肆、問卷修訂及完成

根據上述之信效度分析結果，把預試問卷原先之題號刪除並重新為構面命名後再重新編號，修改後之問卷內容如表 3-11，最後完成「金門地區國民中學學生數位學習能力之研究」正式問卷（見附錄四）。數位學習能力採用「完全符合」到「完全不符合」五等量，計分方式按程度給分，即勾選「完全符合」的給 5 分，「完全不符合」的給 1 分，其餘依此類推。總分越高，數位學習能力越高；總分越低，數位學習能力越低。

## 伍、問卷施測與回收

本研究以金門地區全縣五所國民中學八年級學生為施測對象，進行全縣八年級國中學生問卷普查。將蒐集之資料進行研究分析，根據分析結果提出本研究之結論與建議。

### 一、問卷施測

正式問卷於 2007 年 11 月 8 日開始進行施測，研究者前往金門地區親自拜訪各校，委請服務該校校長及教務主任，協助發予同學進行施測。為使施測盡量達到客觀及一致性，編擬問卷施測說明表（如附錄六），連同問卷一起送達學校，使各校施測人員（如表 3-12）能依說明表進行說明及施測。

### 二、問卷回收

本研究正式問卷於 2007 年 12 月 7 日全部回收完畢，總計發出問卷 711 份，回收 672 份，回收率為 94.5%，去除填答不全者，計有效問卷 632 份，有效率為 94.0%。茲將詳細樣本回收情形，以表 3-13 示之。

表 3-11 修改後問卷內容

問卷要項	構面	調查項目
個人基本資料與家庭數位學習環境	基本資料	A1 性別
		A2-3 父母親的教育程度
		A4-5 父母親的職業類別
	家中資訊環境現況	B1 家中有無電腦
		B2 家中有無電腦
		B3 使用電腦時家中有無人可以協助解決問題
		B4 使用網路時家中有無人可以協助解決問題
	電腦與網路使用現況	C1 每週電腦的使用時數
		C2 每週網路的使用時數
		C3 最常使用電腦的地點
		C4 最常使用網路的地點
		C5 最常使用電腦的用途
	基本操作	D1 中英文輸入
		D2 檔案管理
		D3 列印文件
D4 使用隨身碟		
進階使用	E1 安裝一般應用軟體	
	E2 安裝作業系統	
	E3 架設網站	
	E4 組裝電腦	
	E5 安裝印表機	
	E6 組裝掃描器	
套裝軟體應用	F1 文書處理軟體	
	F2 試算或圖表製作軟體	
	F3 簡報軟體	
	F4 繪圖與影像處理軟體	
基本生活應用	G1 收發E-Mail	
	G2 透過 E-Mail 傳送文件	
	G3 數位像機相片轉存	
進階生活應用	H1 欣賞音樂	
	H2 觀賞影片	
	H3 電腦單機遊戲	
	H4 下載檔案	
	H5 利用網路完成作業	
	H6 網路資料搜尋	
	H7 即時通訊	
進階網路應用	J1 網路電話	
	J2 網路購物	
	J3 網路訂票	

表 3-12 正式問卷各校施測人員

行政區	學校名稱	施測人員
金沙鎮	金門縣立金沙國民中學	何莉莉校長
金湖鎮	金門縣立金湖國民中學	吳啟騰校長、教務主任謝志偉
金寧鄉	金門縣立金寧國民中學	許維明校長
金城鎮	金門縣立金城國民中學	教務處李榮團主任、資訊組長楊惠元
烈嶼鄉	金門縣立烈嶼國民中學	總務處薛育德主任

表 3-13 正式問卷施測學校有效問卷統計表

學校名稱	九年級 班級數	九年級 學生數	回收問卷	回收率 (%)	有效問卷	有效回收 率 (%)
金門縣立金沙國民中學	4	106	105	99	96	91
金門縣立金湖國民中學	6	180	153	85	135	88
金門縣立金寧國民中學	2	57	54	94	49	91
金門縣立金城國民中學	10	322	318	98	314	98
金門縣立烈嶼國民中學	2	46	42	91	38	90
合 計	24	711	672	95	632	94



## 第四節 研究步驟

本研究係採用文獻分析與普查方法，其步驟包括文獻探討整理階段、決定研究方法及其內容階段、資料蒐集分析處理階段以及結論建議階段，研究之進行步驟如下，研究流程如圖 3-2。

### 一、進行文獻探討

研究者以目前國內外數位學習的現況與資訊教育課程的內涵為文獻探討分析的重點，蒐集各項相關資料及文獻，以作為本研究之理論基礎。

### 二、擬定研究計畫

以金門地區國民中學資訊教育課程與數位學習現況為研究方向，確立研究主題；依據研究動機與研究目的，擬定研究方法、研究架構及研究步驟。

### 三、審定研究計畫

經過文獻探討的分析與整理歸納後，決定運用問卷普查方式蒐集資料，並著手撰寫本研究研究計畫，邀請學者家對研究計畫進行審查。

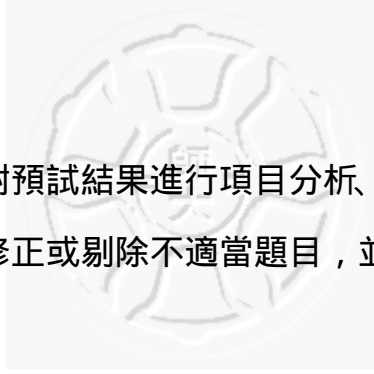
### 四、編製問卷初稿

以文獻探討後所擬定的研究構面做為自編問卷普查的基礎，其後再依據金門地區與國民中學的學校特性，修改編訂成「金門地區國中生數位能力問卷普查表」，作為研究工具。

### 五、進行問卷修訂

問卷普查表之初稿完成後，商請從事教學實務工作的學科專家進行問卷審閱、提供參考意見，並選取學生進行問卷預試。





## 六、進行問卷修正

問卷預試後針對預試結果進行項目分析、信度、效度及因素分析，經統計分析後修正或剔除不適當題目，並修正定稿完成正式調查問卷。

## 七、實施問卷普查

以金門地區全縣五所國民中學八年級學生為研究對象，委請各校校長與教務主任協助問卷普查之進行。

## 八、問卷回收整理

問卷回收後，剔除無效問卷，加以歸納整理，並將資料鍵入統計軟體。

## 九、進行資料統計分析

經正式問卷普查蒐集資料後，藉由統計軟體進行分析、比較、歸納、彙整，從分析中瞭解目前金門地區國中生數位學習之能力。

## 十、提出結論及建議

根據分析結果，整理、歸納研究所得之主要發現，彙整為研究結論，以針對金門地區國中生數位學習提出建議，做為推動數位學習之參考，並撰寫論文初稿。經論文審查後，修正論文內容並正式定稿。

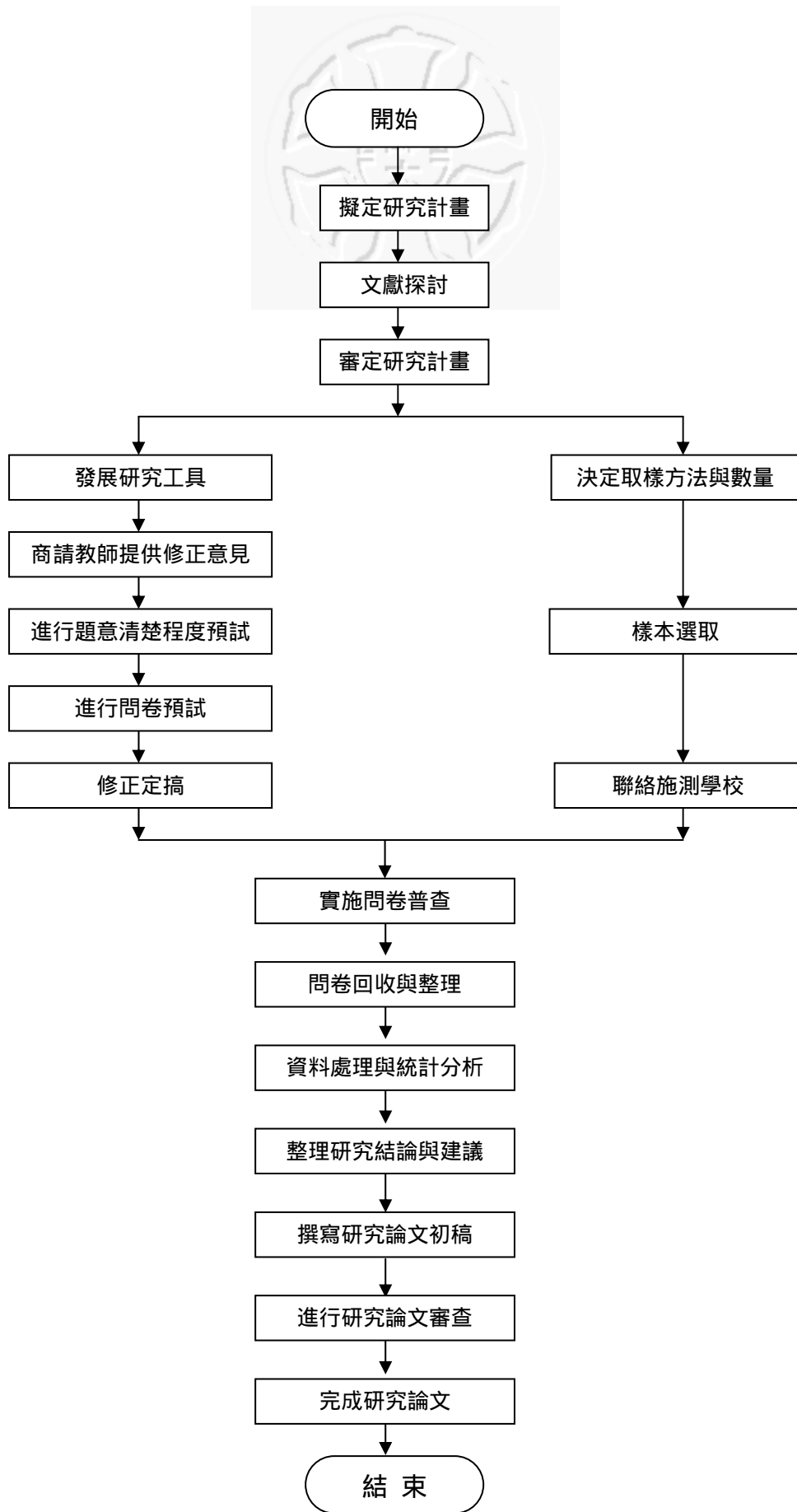


圖 3-2 研究步驟流程圖

## 第五節 資料處理與分析

本研究普查問卷回收後，首先刪除填答不完全之無效問卷，並加以編碼，透過 Excel 軟體將原始資料逐一輸入，再以 SPSS 10.0 統計軟體進行統計分析。各問題的資料分析可歸類為描述性的統計和推論性的統計加以處理。調查結果分別以次數分配、百分比、平均數、標準差、t 檢定、單因子變異數分析等方式進行資料分析，茲說明如下：

### 壹、描述性統計：

#### 一、次數分配與百分比

為瞭解國中學生對數位學習的現況，首先描述學生的基本資料，瞭解不同填答者對每一題目的意見分佈情形，依各題項的累積次數，計算填答人數的百分比。

#### 二、平均數與標準差

問卷之設計採五等第之計分方式，分數愈高表示對該項題目之所陳述之數位學習成效愈高，統計方法即採用平均數與標準差，以瞭解填答者對該項資訊技能的學習程度。


### 貳、推論統計分析：

#### 一、單一樣本 t 檢定 (one sample t-test)

依填答者填答資料以單一樣本 t 檢定，檢測國中學生數位學習能力在各構面所表現的差異顯著性。

#### 二、獨立樣本 t 檢定 (independent sample t-test)


依填答者基本資料採獨立樣本 t 檢定，以檢驗不同性別、家中有



無電腦與網路等資訊設備、使用電腦與網路時是否有人可提供協助，對於國中學生數位能力程度的差異情形。

### 三、單因子變異數分析法 (one-way ANOVA)

依填答者基本資料以單因子變異數分析法，檢驗不同家庭社經地位、不同學校規模的學生以及電腦與網路不同的使用時數，對於國中學生數位能力程度的差異情形。



## 第四章 研究結果與討論

本章描述、分析與討論「金門地區國中學生數位學習能力問卷」的普查結果，共分四節。第一節描述樣本資料與家中資訊環境與學校資訊教育；第二節瞭解金門地區國中學生使電腦與網路的地點時數與用途；第三節分析國中學生數位學習的整體表現；第四節探討國中學生數位學習與各個背景變項之間的關係；第五節為本研究調查後之主要發現。

### 第一節 基本資料分析

本研究普查對象為金門地區國中八年級學生，共發出 711 份問卷，回收 672 份，經檢視剔除無效問卷，實際有效問卷計有 632 份，問卷有效率為 94%。針對 632 份有效問卷進行編碼，並以 SPSS 10.0 統計軟體進行統計分析。本節即利用描述統計方式，針對本研究之背景變項，依百分比及次數分配等方法進行分析。

#### 壹、母群基本資料描述

研究母群金門地區八年級學生共有 632 人，其中男生 306 人，女生 326 人，如表 4-1 所示。五所學校中，以金城國中人數最多，計有 314 人（49.6%），而烈嶼國中人數最少，僅有 38 人（6%），究其原因，乃因其地理位置處於金門本島之外的另一座小島上，地域偏遠程度更甚於其他四所學校。

由統計資料顯示，金門地區的國中學生其父母親社經背景普遍不高，父母親的社經背景屬於低社經背景有 350 人（55.3%），超過一半比例，屬於中社經背景計有 200 人（31.6%），屬於高社經背景的學生則僅有 82 人（13.0%）。

表 4-1 金門地區八年級學生個人背景資料摘要表

基本資料名稱	項目	人數 (N=632)	百分比 (%)
性別	男	306	48.4
	女	326	51.6
所屬學校	金沙國中	96	15.2
	金湖國中	135	21.4
	金寧國中	49	7.8
	金城國中	314	49.7
	烈嶼國中	38	6.0
父母親社經背景	中社經背景	200	31.6
	低社經背景	350	55.4
	高社經背景	82	13.0

## 貳、家中數位學習環境

本研究除了針對個人基本資料進行描述外，並就金門地區學生的數位學習環境做一說明，目的在瞭解金門地區學生家中現有的資訊設備與資訊人力是否足以形塑其數位學習的能力，該數位學習環境要素包括資訊設備與網路的擁有，以及家庭成員的協助使用資訊的能力，普查結果如表 4-2 所示。

- 一、 學生的家中備有電腦之人數為 616 人 ( 97.5% )。
- 二、 家中設有網路之人數為 593 人 ( 93.8% )。
- 三、 家庭中有人可以協助解決電腦問題之人數為 497 人 ( 78.65% )。
- 四、 家庭中有人可以協助解決網路問題之人數為 486 人 ( 76.9% )。

以其擁有資訊設備比例而言，金門幾乎已接近家家有電腦、戶戶有網路，可見離島的資訊設備擁有率已有大幅成長。而資訊的日益普及，也讓金門地區大部份的學生家中成員具備了基本的資訊能力，協助解決電腦與

網路使用上的各種問題。本章的第四節將針對資訊硬體與資訊人力對於金門地區的學生數位學習的是否有所影響，做進一步的分析與探討。

表 4-2 金門地區八年級學生家中數位學習環境

資訊近用	項目	人數 (N=632)	百分比 (%)
家有電腦	有	616	97.5
	無	16	2.5
家有網路	有	593	93.8
	無	39	6.2
家中有人協助電腦使用	有	497	78.65
	無	135	21.4
家中有人協助網路使用	有	486	76.9
	無	146	23.1

#### 參、學校資訊教育實施概況

為瞭解金門地區各所學校之資訊教育授課年級與主要授課內容，本研究對各校資訊組長進行訪談（見附錄五），彙整訪談結果如表 4-3 所示。五所學校主要教授之套裝軟體為文書處理、電腦繪圖與簡報軟體，此外，除金寧國中並未安排試算圖表課程外，其餘四所國中均有進行試算圖表的使用與操作教學課程。

表 4-3 金門地區五所公立學校資訊教育實施概況

學校	資訊課程授課年級	主要教授之套裝軟體
金沙國中	七	文書處理/電腦繪圖/簡報軟體/試算圖表
金湖國中	七	文書處理/電腦繪圖/簡報軟體/試算圖表
金寧國中	七	文書處理/電腦繪圖/簡報軟體
金城國中	七	文書處理/電腦繪圖/簡報軟體/試算圖表
烈嶼國中	七	文書處理/電腦繪圖/簡報軟體/試算圖表

## 第二節 電腦與網路的使用概況

本節主要在說明金門地區學生電腦與網路的使用概況，包括（一）最常使用電腦的地點、（二）最常使用網路的地點、（三）每週使用電腦的時數、（四）每週使用網路的時數、（五）使用電腦的主要用途。

其中最常使用電腦的地點細分為家裡、學校、同學或親友家、網咖、以及其他五個選項，經統計分析結果，大部份的學生其最常使用電腦的場所為家中，計有 587 人（92.9%），學校僅有 8 人（1.3%）為最少。

最常使用網路的地點也是細分為家裡、學校、同學或親友家、網咖、以及其他五個選項，大部份的學生其最常使用網路的場所亦為家中，計有 577 人（91.3%），填選其他選項僅有 8 人（1.3%）為最少。

每週使用電腦與網路的時數細分為 3 小時以上、3-6 小時、6-9 小時、9-12 小時、12 小時以上等五個選項，每週使用電腦的時數 3 小時以下的人數有 196 人（31%），比例最多，而 9-12 小時的學生僅有 43 人（6.8%）；每週使用網路的時數低於 3 小時以下的學生人數也有 189 人（29.9%），而 6-9 小時的學生人數則有 46 人（7.3%）。

就上述各項統計結果與表 4-4 所示，學生使用電腦與網路的地點多為家中，在學校中使用電腦的比例偏低，分別僅有 8 人與 10 人選擇該選項，此一結果與資訊設備的普及和資訊教育課程規劃應有密切關係，家戶電腦與網路的高度擁有比例讓學生在家中即可使用電腦與網路；此外，九年一貫資訊教育課程規劃實施的年級僅至七年級，換言之，八年級學生在學校使用電腦與網路的機會相對減少。

每週使用電腦與網路的時數呈現兩極化，有三成左右的學生每週使用時數在 3 小時以下，卻也有兩成左右的學生每週使用時數高達 12 小時以



上，此一研究結果顯示國中學生面臨基測的壓力固然減少了電腦與網路的使用時間，但是資訊設備的普及卻也提升了學生使用電腦網路的便利性。

表 4-4 金門地區八年級學生電腦與網路的使用地點、時數

資訊近用	項目	人數 (N=632)	百分比 (%)
最常使用電腦的地點	家裡	587	92.9
	學校	8	1.3
	同學或親友家	15	2.4
	網咖	12	1.9
	其他	10	1.6
最常使用網路的地點	家裡	577	91.3
	學校	10	1.6
	同學或親友家	22	3.5
	網咖	15	2.4
	其他	8	1.3
每週使用電腦時數	3 小時以下	196	31.0
	3-6 小時	174	27.5
	6-9 小時	91	14.4
	9-12 小時	43	6.8
	12 小時以上	128	20.3
每週使用網路時數	3 小時以下	189	29.9
	3-6 小時	184	29.1
	6-9 小時	86	13.6
	9-12 小時	46	7.3
	12 小時以上	127	20.1

電腦的主要用途如表 4-5 所示，學生使用電腦聽音樂有 539 人( 85.3 )，利用網路完成作業或尋找資料的同學有 473 人 ( 74.8% )；不過也有部份同學將電腦當成線上遊戲機，計有 471 人 ( 74.5% )；利用下載軟體及音樂的同學有 442 人 ( 69.9% )；還有一些同學是透過網路聊天交朋友，計有 416 人 ( 65.8% )。整體來看，休閒娛樂似乎成為學生使用電腦的主要用途。

表 4-5 金門地區八年級學生資訊設備主要用途

排序	資訊設備主要用途	人數 (N=632)	百分比 (%)
1	聽音樂	539	85.3
2	寫作業、找資料	473	74.8
3	玩線上遊戲	471	74.5
4	下載軟體或音樂	442	69.9
5	聊天交朋友	416	65.8
6	隨便逛逛網站	397	62.8
7	玩電腦單機遊戲	370	58.5
8	收發電子郵件	356	56.3
9	線上購物	135	21.4
10	星座	111	17.6
11	線上學習	79	12.5
12	複習學過的東西	43	6.8
13	自修學新的功能	42	6.6
14	其他	26	4.1
15	網路購票	25	4

### 第三節 學生的數位學習表現

本節旨在依據「金門地區國中學生數位學習現況問卷」所得資料，探討金門地區國中八年級學生對數位學習能力上的表現。

#### 壹、數位學習能力各構面分析

本研究採用「完全符合」到「完全不符合」五等量表方式調查學生的數位學習能力表現，計分方式按程度給分，即勾選「完全符合」的給 5 分，「完全不符合」的給 1 分，其餘依此類推。據此計分方式，分數越高，數位學習能力表現愈佳；分數越低，數位學習能力表現愈差；分數若為「3」則其數位學習能力表現屬於中間水準。經整理受訪者的分數後，採單一樣本 t 考驗 (one sample t-test)，以整體平均數「3.92」為期望值來進行 t 考驗，檢驗問卷之平均數是否答到考驗值之水準，檢驗結果如表 4-6 所列，基本操作、套裝軟體應用、基本生活應用與進階生活應用等四個構面平均數皆有 4.4 以上的表現，均在期望值水準以上，而進階使用與進階網路應用兩項構面所得平均數僅有 2.96，未達期望值之水準。

表 4-6 各構面單一樣本 t 考驗

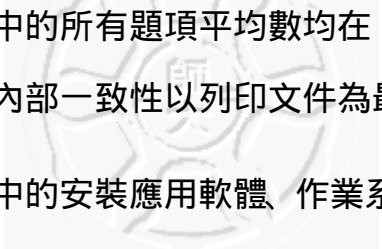
(N=632)			
構面	平均數	標準差	t 值
基本操作	4.43	.76	16.90
進階使用	2.96	1.12	-21.52
套裝軟體應用	4.07	1.08	3.52
基本生活應用	4.46	.83	16.32
進階生活應用	4.62	.64	27.37
進階網路應用	2.96	1.34	-17.95

## 貳、數位學習能力各題項分析

根據表 4-6 的構面單一樣本 t 考驗結果，進階使用與進階網路應用兩項構面所得平均數僅有 2.96，未達期望值之水準，進一步針對各個題項進行單一樣本 t 考驗，檢驗結果如表 4-7 所列。

表 4-7 各題項單一樣本 t 考驗分析摘要表 (N=632)

構面	題號	調查項目	平均數	標準差	構面平均數
基本 操作	D1	中英文輸入	4.46	1.02	4.43
	D2	檔案管理	4.75	.70	
	D3	列印文件	4.34	1.20	
	D4	使用隨身碟	4.16	1.33	
進階 使用	E1	安裝一般應用軟體	3.79	1.40	2.96
	E2	安裝作業系統	3.34	1.52	
	E3	架設網站	3.00	1.46	
	E4	組裝電腦	2.39	1.48	
	E5	安裝印表機	2.69	1.58	
	E6	組裝掃描器	2.54	1.53	
套裝 軟體 應用	F1	文書處理軟體	4.12	1.32	4.07
	F2	試算或圖表製作軟體	3.78	1.42	
	F3	簡報軟體	4.01	1.31	
	F4	繪圖與影像處理軟體	4.37	1.06	
基本 生活 應用	G1	收發 E-Mail	4.70	.82	4.46
	G2	透過 E-Mail 傳送文件	4.69	.84	
	G3	數位像機相片轉存	3.99	1.47	
進階 生活 應用	H1	欣賞音樂	4.75	.73	4.62
	H2	觀賞影片	4.63	.89	
	H3	電腦單機遊戲	4.45	1.06	
	H4	下載檔案	4.66	.86	
	H5	利用網路完成作業	4.54	.95	
	H6	網路資料搜尋	4.63	.84	
	H7	即時通訊	4.66	.91	
進階 網路 應用	J1	網路電話	3.35	1.57	2.96
	J2	網路購物	3.11	1.66	
	J3	網路訂票	2.42	1.60	

- 
- 一、基本操作構面中的所有題項平均數均在「4」以上，皆已達到期望值水準，其內部一致性以列印文件為最佳。
  - 二、進階使用構面中的安裝應用軟體、作業系統與架設網站等三項均有達到期望值水準，惟硬體部份的組裝電腦、印表機、掃瞄器與數位相機的使用等三項表現稍弱，是以該構面之平均數未達到期望值水準。
  - 三、套裝軟體應用構面中所有題項均有達到期望值水準，僅有試算圖表軟體的表現稍低，但該題項仍有達到期望值水準。
  - 四、基本生活應用構面均有達到期望值水準，僅數位相機的使用表現稍弱，此外、收發 e-mail 與透過 e-mail 傳送文件兩題之內部一致性表現頗佳。
  - 五、進階生活應用構面中的所有題項之平均數皆在「4」以上，均已達到期望值水準，且內部一致性表現不惡。
  - 六、進階網路應用構面中的網路電話與網路購物平均數皆在期望值水準以上，然網路訂票該題項表現不佳，故進階網路應用構面所得平均數僅有 2.96，未達期望值之水準。

綜上所述，數位學習的表現上以基本生活應用與進階生活應用兩個構面表現為最好，尤其是檔案管理與影片欣賞兩個題項，不僅平均數最高，其標準差也是最小，內部一致性佳，而硬體的組裝與網路訂票的表現較為不理想。

### 參、數位學習能力之相關性分析

為期能進一步瞭解學生在各個構面的數位學習表現是否有所相關性，本研究針對六個構面平均數進行皮爾森積差相關考驗，結果如表 4-8 所

示，六個構面之間均有顯著之相關性，代表數位學習能力之養成環環相扣，具備基礎的數位學習能力，才能成就進階的數位學習能力。

表 4-8 各構面相關考驗

構面	基本操作	進階使用	套裝軟體應用	基本生活應用	進階生活應用	進階網路應用
基本操作	1.000	.502**	.612**	.638**	.552**	.374**
進階使用	.502**	1.000	.471**	.440**	.345**	.520**
套裝軟體應用	.612**	.471**	1.000	.547**	.531**	.386**
基本生活應用	.638**	.440**	.547**	1.000	.697**	.414**
進階生活應用	.552**	.345**	.531**	.697**	1.000	.373**
進階網路應用	.374**	.520**	.386**	.414**	.373**	1.000

\*\*P<.01

#### 第四節 不同背景變項學生的數位學習能力之差異性分析

本節將就金門地區國中八年級學生的背景變項進行分析，以期能瞭解不同背景變項的國中學生，其數位學習能力表現上的差異情形。學生的背景變項包括性別、家中有無電腦、家中有無網路，家庭社經地位、所屬學校、電腦和網路的使用時數以及家中是否有人可以協助解決電腦與網路使用時所遇到的問題等。

針對性別、家中有無電腦、家中有無網路、家中是否有人協助解決電腦與網路使用時所遇到的問題等變項，進行獨立樣本  $t$  考驗；針對家庭社經地位、學校、電腦和網路的使用時數等進行單因子變異數分析，茲將統計分析結果描述於後。

##### 壹、不同性別的國中學生在數位學習能力上的差異分析

- 一、不同性別的國中學生在基本操作構面的  $t$  值為  $-0.787$ ，顯著性為  $0.432$ ，未達顯著水準，表示不同性別的國中學生在基本操作構面的表現無顯著差異。
- 二、在進階使用構面的  $t$  值為  $5.111$ ，顯著性  $p < .05$ ，已達顯著水準，表示不同性別的國中學生在進階使用構面的表現有顯著差異，就其平均數而言，男生的進階使用能力表現略優於女生。
- 三、在套裝軟體應用構面的  $t$  值為  $-2.679$ ，顯著性為  $0.008$ ，達顯著水準，表示不同性別的國中學生在套裝軟體應用構面的表現有顯著差異，女生的套裝軟體能力表現略優於男生。
- 四、在基本生活應用構面的  $t$  值為  $-2.492$ ，顯著性為  $0.013$ ，達顯著水準，表示不同性別的國中學生在基本生活應用構面的表現有顯著差異，女生的基本生活應用能力表現略優於男生。

五、在進階生活應用構面的 t 值為-3.445，顯著性.001，達顯著水準，表示不同性別的國中學生在進階生活應用構面的表現有顯著差異，女生的進階生活應用能力表現略優於男生。

六、在進階網路應用構面的 t 值為-.332，顯著性.740，未達顯著水準，表示不同性別的國中學生在進階網路應用構面的表現並無顯著差異。

七、就整體而言，t 值為-.030，顯著性為.976，未達顯著水準，表示不同性別的國中學生在數位學習能力上的表現並無顯著差異。

表 4-9 不同性別的學生在數位學習能力上的差異分析

N=632

構面	組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
基本操作	男	306	4.4036	.7712	-.787	.432
	女	326	4.4509	.7413		
進階使用	男	306	3.1901	1.1227	5.111*	.000
	女	326	2.7423	1.0796		
套裝軟體應用	男	306	3.9526	1.1620	-2.679*	.008
	女	326	4.1833	.9892		
基本生活應用	男	306	4.3736	.9261	-2.492*	.013
	女	326	4.5389	.7202		
進階生活應用	男	306	4.5261	.7406	-3.445*	.001
	女	326	4.7020	.5154		
進階網路應用	男	306	2.9804	1.3964	.332	.740
	女	326	2.9448	1.2899		
整體	男	306	3.9374	.7740	-.030	.976
	女	326	3.9391	.6299		

\*p < .05



## 貳、家中有無電腦的國中學生在數位學習的表現的差異分析

- 一、 家中有無電腦的國中學生在基本操作構面的 t 值為 2.190，顯著性為.045，達顯著水準，表示家中有電腦的國中學生在基本操作構面的表現優於家中沒有電腦的學生。
- 二、 在進階使用構面的 t 值為 2.076，顯著性為.038，已達顯著水準，表示家中有電腦的國中學生在進階使用構面的表現優於家中沒有電腦的學生。
- 三、 在套裝軟體應用構面的 t 值為 1.319，顯著性為.207，未達顯著水準，表示家中有無電腦的國中學生在套裝軟體應用構面的表現並無顯著差異。
- 四、 在基本生活應用構面的 t 值為 2.381，顯著性為.031，達顯著水準，表示家中有電腦的國中學生在基本生活應用構面的表現優於家中沒有電腦的學生。
- 五、 在進階生活應用構面的 t 值為 1.764，顯著性.098，未達顯著水準，表示家中有無電腦的國中學生在進階生活應用構面的表現並無顯著差異。
- 六、 在進階網路應用構面的 t 值為 2.029，顯著性.043，已達顯著水準，表示家中有電腦的國中學生在進階網路應用構面的表現優於家中沒有電腦的學生。
- 七、 就整體而言，t 值為 2.173，顯著性為.046，已達顯著水準，表示家中有電腦的國中學生在數位學習能力上的整體表現優於家中沒有電腦的學生。

表 4-10 家中有無電腦的學生在數位學習能力上的差異分析

N=632

構面	組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
基本操作	有	616	4.4472	.7243	2.190*	.045
	無	16	3.6875	1.3829		
進階使用	有	616	2.9740	1.1144	2.076*	.038
	無	16	2.3854	1.3119		
套裝軟體應用	有	616	4.0840	1.0682	1.319	.207
	無	16	3.5938	1.4773		
基本生活應用	有	616	4.4800	.8008	2.381*	.031
	無	16	3.6458	1.3956		
進階生活應用	有	616	4.6320	.6057	1.764	.098
	無	16	4.0357	1.3487		
進階網路應用	有	616	2.9794	1.3359	2.029*	.043
	無	16	2.2917	1.4344		
整體	有	616	3.9328	.7036	2.173*	.046
	無	16	3.2733	1.2088		

\*p &lt; .05

### 參、家中可否上網的學生在數位學習能力表現差異分析

- 一、 家中可否上網的國中學生在基本操作構面的 t 值為 2.439，顯著性為.019，達顯著水準，表示家中可以上網的國中學生在基本操作構面的表現優於家中無法上網的學生。
- 二、 在進階使用構面的 t 值為 2.525，顯著性為.012，已達顯著水準，表示家中可以上網的國中學生在進階使用構面的表現優於家中無法上網的學生。
- 三、 在套裝軟體應用構面的 t 值為 1.421，顯著性為.156，未達顯著水準，表示家中可否上網的國中學生在套裝軟體應用構面的表現並無顯著差異。
- 四、 在基本生活應用構面的 t 值為 3.580，顯著性為.001，達顯著水準，表示家中可以上網的國中學生在基本生活應用構面的表現優於家中無法上網的學生。
- 五、 在進階生活應用構面的 t 值為 2.433，顯著性.020，已達顯著水準，表示家中可以上網的國中學生在進階生活應用構面的表現優於家中無法上網的學生。
- 六、 在進階網路應用構面的 t 值為 3.673，顯著性  $p < .05$ ，已達顯著水準，表示家中可以上網的國中學生在進階網路應用構面的表現優於家中無法上網的學生。
- 七、 就整體而言，t 值為 3.112，顯著性為.003，已達顯著水準，表示家中可否上網的國中學生在數位學習能力上的整體表現上優於家中無法上網的學生。

表 4-11 家中可否上網的學生在數位學習能力上的差異分析

N=632

構面	組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
基本操作	可	593	4.4578	.7057	2.439*	.019
	否	39	3.9744	1.2245		
進階使用	可	593	2.9879	1.1155	2.525*	.012
	否	39	2.5214	1.1510		
套裝軟體應用	可	593	4.0873	1.0701	1.421	.156
	否	39	3.8333	1.2346		
基本生活應用	可	593	4.5031	.7774	3.580*	.001
	否	39	3.7863	1.2342		
進階生活應用	可	593	4.6435	.5900	2.433*	.020
	否	39	4.2125	1.0958		
進階網路應用	可	593	3.0118	1.3263	3.673*	.000
	否	39	2.2051	1.3629		
整體	可	593	3.9688	.6709	3.112*	.003
	否	39	3.4748	.9763		

\*p&lt;.05

#### 肆、家中有無人可協助電腦使用的國中學生在數位學習能力差異分析

- 一、 家中有無人可協助解決電腦使用問題的國中學生在基本操作構面的  $t$  值為 2.780，顯著性為.006，達顯著水準，表示家中有人可協助解決電腦使用問題的國中學生在基本操作構面的表現較好。
- 二、 在進階使用構面的  $t$  值為 2.239，顯著性為.025，已達顯著水準，表示家中有人可協助解決電腦使用問題的國中學生在進階使用構面的表現較好。
- 三、 在套裝軟體應用構面的  $t$  值為 2.584，顯著性為.011，達顯著水準，表示家中有人可協助解決電腦使用問題的國中學生在套裝軟體應用構面的表現較好。
- 四、 在基本生活應用構面的  $t$  值為 3.191，顯著性為.002，達顯著水準，表示家中有人可協助解決電腦使用問題的國中學生在基本生活應用構面的表現較好。
- 五、 在進階生活應用構面的  $t$  值為 2.058，顯著性.041，已達顯著水準，表示家中有人可協助解決電腦使用問題的國中學生在進階生活應用構面的表現較好。
- 六、 在進階網路應用構面的  $t$  值為 1.973，顯著性.049，已達顯著水準，表示家中有人可協助解決電腦使用問題的國中學生在進階網路應用構面的表現較好。
- 七、 就整體而言， $t$  值為 3.362，顯著性為.001，已達顯著水準，表示家中有人可協助解決電腦使用問題的國中學生在數位學習能力上的整體表現上較好。

表 4-12 家中有無人協助電腦使用的學生數位學習能力差異分析

N=632

構面	組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
基本操作	有	497	4.4713	.7130	2.780*	.006
	無	135	4.2685	.8803		
進階使用	有	497	3.0111	1.1066	2.239*	.025
	無	135	2.7679	1.1631		
套裝軟體應用	有	497	4.1358	1.0258	2.584*	.011
	無	135	3.8352	1.2418		
基本生活應用	有	497	4.5198	.7824	3.191*	.002
	無	135	4.2346	.9551		
進階生活應用	有	497	4.6487	.5918	2.058*	.041
	無	135	4.4995	.7842		
進階網路應用	有	497	3.0168	1.3335	1.973*	.049
	無	135	2.7605	1.3572		
整體	有	497	3.9869	.6758	3.362*	.001
	無	135	3.7594	.7710		

\*p < .05

## 伍、家中有無人可協助網路使用的國中學生數位學習能力差異分析

- 一、 家中有無人可協助解決網路使用問題的國中學生在基本操作構面的 t 值為 3.490，顯著性為.001，達顯著水準，表示家中有人可協助解決網路使用問題的國中學生在基本操作構面的表現較好。
- 二、 在進階使用構面的 t 值為 2.935，顯著性為.003，已達顯著水準，表示家中有人可協助解決網路使用問題的國中學生在進階使用構面的表現較好。
- 三、 在套裝軟體應用構面的 t 值為 2.810 顯著性  $< .05$ ，達顯著水準，表示家中有人可協助解決網路使用問題的國中學生在套裝軟體應用構面的表現較好。
- 四、 在基本生活應用構面的 t 值為 4.298，顯著性  $< .05$ ，達顯著水準，表示家中有人可協助解決網路使用問題的國中學生在基本生活應用構面的表現較好。
- 五、 在進階生活應用構面的 t 值為 2.977，顯著性.003，已達顯著水準，表示家中有人可協助解決網路使用問題的國中學生在進階生活應用構面的表現較好。
- 六、 在進階網路應用構面的 t 值為 2.243，顯著性  $< .05$ ，已達顯著水準，表示家中有人可協助解決網路使用問題的國中學生在進階網路應用構面的表現較好。
- 七、 就整體而言，t 值為 4.362，顯著性  $< .05$ ，已達顯著水準，表示家中有人可協助解決網路使用問題的國中學生在數位學習能力上的整體表現上較好。

表 4-13 家中有無人協助網路使用的學生數位學習能力差異分析

N=632

構面	組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
基本操作	有	486	4.4933	.6937	3.490*	.001
	無	146	4.2106	.9020		
進階使用	有	486	3.0305	1.1027	2.935*	.003
	無	146	2.7215	1.1580		
套裝軟體應用	有	486	4.1440	1.0247	2.810*	.005
	無	146	3.8305	1.2258		
基本生活應用	有	486	4.5473	.7525	4.298*	.000
	無	146	4.1644	.9944		
進階生活應用	有	486	4.6652	.5809	2.977*	.003
	無	146	4.4560	.7874		
進階網路應用	有	486	3.0274	1.3308	2.243*	.025
	無	146	2.7443	1.3590		
整體	有	486	4.0042	.6651	4.362*	.000
	無	146	3.7189	.7788		

\*p < .05



## 陸、不同學校的國中學生數位學習能力表現差異分析

- 一、不同學校的國中學生在基本操作構面的 F 檢定為.932，顯著性為.445，未達顯著水準，表示不同學校的國中學生在基本操作構面的表現並無顯著差異。
- 二、在進階使用構面的 F 檢定為.629，顯著性為.642，未達顯著水準，表示不同學校的國中學生在進階使用構面的表現無顯著差異。
- 三、在套裝軟體應用構面的 F 檢定為 3.633，顯著性為.006，已達顯著水準，表示不同學校的國中學生在套裝軟體應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現金寧國中學生在該項數位學習能力的表現低於金城國中與金沙國中。
- 四、在基本生活應用構面的 F 檢定為 1.948，顯著性為.101，未達顯著水準，表示不同學校的國中學生在基本生活應用構面的表現沒有顯著差異。
- 五、在進階生活應用構面的 F 檢定為.225，顯著性.925，未達顯著水準，表示不同學校的國中學生在進階生活應用構面的表現沒有顯著差異。
- 六、在進階網路應用構面的 F 檢定為 1.696，顯著性.149，未達顯著水準，表示不同學校的國中學生在進階網路應用構面的表現沒有顯著差異。
- 七、就整體而言，F 檢定為 1.025，顯著性為.394，未達顯著水準，表示不同學校的國中學生在數位學習能力上的整體表現上並沒有顯著差異。

表 4-14 不同學校的學生數位學習能力上差異分析

N=632

構面	組別	人數	平均數	標準差	F 檢定	事後比較
基本操作	金沙國中	96	4.3776	.8176	.932	
	金湖國中	135	4.4704	.7085		
	金寧國中	49	4.2959	.8775		
	金城國中	314	4.4594	.7419		
	烈嶼國中	38	4.3158	.7016		
進階使用	金沙國中	96	2.8750	1.1176	.629	
	金湖國中	135	3.0642	1.0687		
	金寧國中	49	2.8946	1.1189		
	金城國中	314	2.9671	1.1362		
	烈嶼國中	38	2.8158	1.2289		
套裝軟體應用	金沙國中	96	4.0990	.9884	4.120*	金沙國中 > 金寧國中 金城國中 > 金寧國中
	金湖國中	135	4.0593	1.1555		
	金寧國中	49	3.5135	1.3678		
	金城國中	314	4.1704	1.0159		
	烈嶼國中	38	3.9474	.9676		
基本生活應用	金沙國中	96	4.2500	.9478	1.948	
	金湖國中	135	4.5062	.7916		
	金寧國中	49	4.4150	.9293		
	金城國中	314	4.5074	.7932		
	烈嶼國中	38	4.4737	.7618		
進階生活應用	金沙國中	96	4.6399	.6538	.225	
	金湖國中	135	4.5714	.6535		
	金寧國中	49	4.6210	.5689		
	金城國中	314	4.6278	.6417		
	烈嶼國中	38	4.6241	.6546		
進階網路應用	金沙國中	96	2.8542	1.2647	1.696	
	金湖國中	135	2.8074	1.4027		
	金寧國中	49	2.8231	1.4160		
	金城國中	314	3.1008	1.3248		
	烈嶼國中	38	2.8158	1.2984		
整體	金沙國中	96	3.8870	.7130	1.025	
	金湖國中	135	3.9424	.6874		
	金寧國中	49	3.8027	.7699		
	金城國中	314	3.9830	.6970		
	烈嶼國中	38	3.8587	.6882		

\*p &lt; .05

## 柒、不同社經背景的國中學生數位學習能力表現差異分析

- 一、不同社經背景的國中學生在基本操作構面的 F 檢定為 10.351，顯著性為  $< .05$ ，已達顯著水準，表示不同社經背景的國中學生在基本操作構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現低社經背景的學生在該項數位學習能力的表現低於中高社經背景學生。
- 二、在進階使用構面的 F 檢定為 1.172，顯著性為 .311，未達顯著水準，表示不同社經背景的國中學生在進階使用構面的表現無顯著差異。
- 三、在套裝軟體應用構面的 F 檢定為 12.166，顯著性為  $< .05$ ，已達顯著水準，表示不同社經背景的國中學生在套裝軟體應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現低社經背景的學生在該項數位學習能力的表現低於中高社經背景學生。
- 四、在基本生活應用構面的 F 檢定為 6.068，顯著性 .002，達顯著水準，表示不同社經背景的國中學生在基本生活應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現低社經背景的學生在該項數位學習能力的表現低於中高社經背景學生。
- 五、在進階生活應用構面的 F 檢定為 1.486，顯著性 .227，未達顯著水準，表示不同社經背景的國中學生在進階生活應用構面的表現沒有顯著差異。
- 六、在進階網路應用構面的 F 檢定為 4.892，顯著性 .008，已達顯著水準，表示不同社經背景的國中學生在進階網路應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現低社經背景的學生在該項數位學習能力的表現低於中高社經背景學生。

七、就整體而言，F 檢定為 7.612，顯著性為.001，已達顯著水準，表示不同社經背景的國中學生在數位學習能力上的整體表現上有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現低社經背景的學生在該項數位學習能力的表現低於中高社經背景學生。

表 4-15 不同社經背景的學生數位學習能力上差異分析

N=632

構面	社經地位	人數	平均數	標準差	F 檢定	事後比較
基本操作	低	350	4.3193	.8409	10.351*	低社經 < 中社經 低社經 < 高社經
	中	200	4.5063	.6475		
	高	82	4.7012	.4802		
進階使用	低	350	2.9076	1.1478	1.172	
	中	200	2.9875	1.0903		
	高	82	3.1098	1.0865		
套裝軟體應用	低	350	3.8986	1.1591	12.166*	低社經 < 中社經 低社經 < 高社經
	中	200	4.2100	.9913		
	高	82	4.4726	.7556		
基本生活應用	低	350	4.3590	.9065	6.068*	低社經 < 中社經 低社經 < 高社經
	中	200	4.5583	.7128		
	高	82	4.6423	.6885		
進階生活應用	低	350	4.5800	.7089	1.486	
	中	200	4.6479	.5343		
	高	82	4.6986	.5562		
進階網路應用	低	350	2.8190	1.2961	4.892*	低社經 < 高社經
	中	200	3.0950	1.3649		
	高	82	3.2480	1.4111		
整體	低	350	3.8486	.7557	7.612*	低社經 < 中社經 低社經 < 高社經
	中	200	4.0106	.6304		
	高	82	4.1450	.5654		

\*p < .05

## 捌、不同使用電腦時數的國中學生數位學習能力表現差異分析

- 一、不同使用電腦時數的國中學生在基本操作構面的 F 檢定為 6.911，顯著性  $< .05$ ，已達顯著水準，表示不同使用電腦時數的國中學生在基本操作構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用電腦時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 6-9 小時、9-12 小時、12 小時以上這三組學生。
- 二、在進階使用構面的 F 檢定為 11.588，顯著性  $< .05$ ，已達顯著水準，表示不同使用電腦時數的國中學生在進階使用構面的表現有著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用電腦時數 3 小時以下學生的表現低於 6-9 小時以上與 12 小時這兩組這一組學生。
- 三、在套裝軟體應用構面的 F 檢定為 2.447，顯著性為 .045，已達顯著水準，表示不同使用電腦時數的國中學生在套裝軟體應用構面的表現應有顯著差異，惟進一步以事後比較進行分析，並未發現組別間之差異。
- 四、在基本生活應用構面的 F 檢定為 7.512，顯著性  $< .05$ ，達顯著水準，表示不同使用電腦時數的國中學生在基本生活應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用電腦時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 3-6 小時、6-9 小時、12 小時以上這三組學生。
- 五、在進階生活應用構面的 F 檢定為 5.263，顯著性  $< .05$ ，達顯著水準，表示不同使用電腦時數的國中學生在進階生活應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用

電腦時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 3-6 小時、6-9 小時、12 小時以上這三組學生。

六、在進階網路應用構面的 F 檢定為 3.007，顯著性.018，達顯著水準，表示不同使用電腦時數的國中學生在進階網路應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用電腦時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 12 小時以上這一組學生。

七、就整體而言，F 檢定為 9.077，顯著性  $< .05$ ，達顯著水準，表示不同使用電腦時數的國中學生在數位學習能力表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用電腦時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 3-6 小時與 12 小時以上這兩組學生。

表 4-16 不同使用電腦時數的國中學生在數位學習能力上的差異分析

N=632

構面	時數	人數	平均數	標準差	F 檢定	事後比較
基本操作	3小時以下	196	4.2207	.8609	6.911*	3小時以下 < 6-9小時
	3-6小時	174	4.4239	.7921		3小時以下 < 9-12小時
	6-9小時	91	4.5522	.6264		3小時以下 < 12小時以上
	9-12小時	43	4.6453	.5649		
	12小時以上	128	4.5898	.5842		
進階使用	3小時以下	196	2.6318	1.0977	11.588*	3小時以下 < 6-9小時
	3-6小時	174	2.8726	1.0749		3小時以下 < 12小時以上
	6-9小時	91	3.0586	1.1082		
	9-12小時	43	3.1512	1.2635		
	12小時以上	128	3.4427	1.0032		
套裝軟體應用	3小時以下	196	3.9094	1.1358	2.447*	
	3-6小時	174	4.1466	1.0453		
	6-9小時	91	3.9945	1.0368		
	9-12小時	43	4.1047	1.1250		
	12小時以上	128	4.2617	1.0362		
基本生活應用	3小時以下	196	4.2109	1.0019	7.512*	3小時以下 < 3-6小時
	3-6小時	174	4.4962	.7634		3小時以下 < 6-9小時
	6-9小時	91	4.6557	.6135		3小時以下 < 12小時以上
	9-12小時	43	4.4961	.8432		
	12小時以上	128	4.6354	.6540		
進階生活應用	3小時以下	196	4.4599	.7979	5.263*	3小時以下 < 3-6小時
	3-6小時	174	4.6700	.5490		3小時以下 < 6-9小時
	6-9小時	91	4.7630	.4025		3小時以下 < 12小時以上
	9-12小時	43	4.5515	.6105		
	12小時以上	128	4.7031	.5855		
進階網路應用	3小時以下	196	2.7789	1.3358	3.007*	3小時以下 < 12小時以上
	3-6小時	174	2.9962	1.3203		
	6-9小時	91	2.8205	1.3951		
	9-12小時	43	3.0233	1.4243		
	12小時以上	128	3.2760	1.2689		
整體	3小時以下	196	3.7222	.7617	9.077*	3小時以下 < 3-6小時
	3-6小時	174	3.9513	.6727		3小時以下 < 12小時以上
	6-9小時	91	4.0114	.6306		
	9-12小時	43	4.0121	.7198		
	12小時以上	128	4.1748	.5994		

\*p &lt; .05

## 玖、不同使用網路時數的國中學生數位學習能力表現差異分析

- 一、 不同使用網路時數的國中學生在基本操作構面的 F 檢定為 5.805，顯著性  $< .05$ ，已達顯著水準，表示不同使用網路時數的國中學生在基本操作構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用網路時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於其他四組學生。
- 二、 在進階使用構面的 F 檢定為 10.199，顯著性  $< .05$ ，已達顯著水準，表示不同使用網路時數的國中學生在進階使用構面的表現有著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用網路時數 3 小時以下與 3-6 小時這兩組學生的表現低於 12 小時以上這一組學生。
- 三、 在套裝軟體應用構面的 F 檢定為 3.026，顯著性為 .017，已達顯著水準，表示不同使用網路時數的國中學生在套裝軟體應用構面的表現應有顯著差異，惟進一步以事後比較進行分析，並未發現組別間之差異。
- 四、 在基本生活應用構面的 F 檢定為 6.086，顯著性  $< .05$ ，達顯著水準，表示不同使用網路時數的國中學生在基本生活應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用網路時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 3-6 小時、6-9 小時、12 小時以上這三組學生。
- 五、 在進階生活應用構面的 F 檢定為 3.519，達顯著水準，表示不同使用網路時數的國中學生在進階生活應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用網路時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 3-6 小時這一組學生。



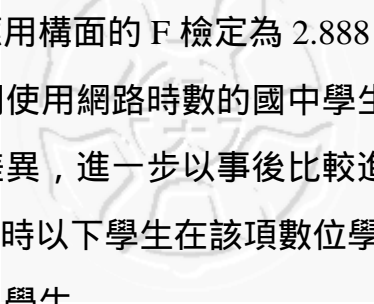
- 
- 六、在進階網路應用構面的 F 檢定為 2.888，顯著性.022，達顯著水準，表示不同使用網路時數的國中學生在進階網路應用構面的表現有顯著差異，進一步以事後比較進行分析，發現每週使用網路時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 12 小時以上這一組學生。
- 七、就整體而言，F 檢定為 7.820，顯著性 < .05，達顯著水準，表示不同使用網路時數的國中學生在數位學習能力表現有顯著差異，發現每週使用網路時數 3 小時以下學生在該項數位學習能力的表現低於 3-6 小時與 12 小時以上這兩組學生。

表 4-17 每週不同上網時數的國中學生在數位學習能力上的差異分析

N=632

構面	時數	人數	平均數	標準差	F 檢定	事後比較
基本操作	3小時以下	189	4.2169	.8706	5.805*	3小時以下 < 3-6小時 3小時以下 < 6-9小時 3小時以下 < 9-12小時 3小時以下 < 12小時以上
	3-6小時	184	4.4701	.7464		
	6-9小時	86	4.5320	.6380		
	9-12小時	46	4.5978	.6465		
	12小時以上	127	4.5492	.6276		
進階使用	3小時以下	189	2.6684	1.1151	10.199*	3小時以下 < 12小時以上 3-6小時以下 < 12小時以上
	3-6小時	184	2.8505	1.0727		
	6-9小時	86	3.0136	1.1080		
	9-12小時	46	3.2029	1.1997		
	12小時以上	127	3.4239	1.0269		
套裝軟體應用	3小時以下	189	3.8558	1.1439	3.026*	
	3-6小時	184	4.1834	.9924		
	6-9小時	86	4.0610	1.0648		
	9-12小時	46	4.1250	1.0708		
	12小時以上	127	4.2185	1.0911		
基本生活應用	3小時以下	189	4.2222	.9845	6.086*	3小時以下 < 3-6小時 3小時以下 < 6-9小時 3小時以下 < 12小時以上
	3-6小時	184	4.5091	.7594		
	6-9小時	86	4.6240	.6702		
	9-12小時	46	4.5217	.7459		
	12小時以上	127	4.6037	.7307		
進階生活應用	3小時以下	189	4.4800	.7643	3.591*	3小時以下 < 3-6小時
	3-6小時	184	4.6856	.5426		
	6-9小時	86	4.7243	.4709		
	9-12小時	46	4.5714	.5429		
	12小時以上	127	4.6648	.6718		
進階網路應用	3小時以下	189	2.7407	1.3224	2.888*	3小時以下 < 12小時以上
	3-6小時	184	3.0000	1.3127		
	6-9小時	86	2.9109	1.4538		
	9-12小時	46	3.0145	1.3716		
	12小時以上	127	3.2520	1.2812		
整體	3小時以下	189	3.7241	.7561	7.820*	3小時以下 < 3-6小時 3小時以下 < 12小時以上
	3-6小時	184	3.9646	.6504		
	6-9小時	86	4.0047	.6607		
	9-12小時	46	4.0266	.6731		
	12小時以上	127	4.1420	.6574		

\*p &lt; .05

## 第五節 主要研究發現

本節根據前述四節所探討的主要內容及資料分析的結果，歸納主要的研究發現，加以彙整如下。

### 壹、金門地區國中生的家庭背景、家中數位環境和學校資訊教育概況

- 一、金門地區國中學生的家庭社經背景普遍不高、中低社經背景即佔八成七之多。學生人數的分配也極度不均。位於縣政府所在地的金城國中有 314 人，而金門本島外的另一座小島嶼上的烈嶼國中卻僅有 38 人。
- 二、金門地區國中學生的家中有電腦及網路的比例均在九成以上，家中的其他人員大多可以協助解決電腦或網路使用上的問題，比例也高達七成六以上。
- 三、金門地區全縣五所國中的資訊教育大致相同，以教授文書處理、簡報軟體及影像處理的電腦繪圖軟體為主，而試算軟體部份共有四所國中進行授課，僅有金寧國中未進行課程的安排。

### 貳、金門地區國中生電腦與網路的使用概況

- 一、金門地區國中生每週使用電腦及網路的時間呈兩極化，每週使用三小時以下的有近兩百人，使用十二小時以上的也有一百多人，不過大體而言、每週使用時數在六小時以下的人數超過五成；最常使用電腦及網路的地點大多是在家中，人數比例佔九成以上。
- 二、金門地區國中生使用電腦的用途以聽音樂、寫作業、找資料跟玩線上遊戲為多，約佔七至八成；其次是下載軟體或音樂、聊天

交朋友或是隨便逛逛網站，佔六成以上。

### 參、金門地區國中生數位學習的表現

一、金門地區國中學生在數位學習的整體表現上，若以全部問卷的平均數「3.92」為期望值進行考驗，並以符合該期望值為中間水準，則經考驗後的金門地區國中學生數位學習表現，在基本操作、套裝軟體應用、基本生活應用、進階生活應用等四個構面，均有平均數「4.4」以上的表現，惟進階使用與進階網路應用兩個構面未達該期望值。

二、針對上述未達期望值的兩個構面做進一步的分析，發現金門地區國中生在硬體的安裝上，如組裝電腦、安裝印表機、安裝掃描器，以及網路訂票等四個題項上的表現較弱，其餘題項皆達期望值之水準。

### 肆、不同背景變項的學生其數位能力的差異分析


一、金門地區國中學生其不同性別者，在數位學習的整體表現上並無明顯差異。

二、金門地區國中學生其家中有無電腦者，在數位學習的整體表現上，會因電腦設備的有無而影響其表現。

三、金門地區國中學生其家中可否上網者，在數位學習的整體表現上，會因網路設備的有無而影響其表現。

四、金門地區國中學生家中是否有其他成員可以協助解決電腦使用上的問題，對其數位學習的整體表現也會造成影響。

五、金門地區國中學生家中是否有其他成員可以協助解決網路使用上



的問題，對其數位學習的整體表現亦有所成影響。

六、金門地區不同學校的國中學生在數位學習的整體表現上，並未見明顯差異。

七、金門地區不同家庭社經背景的國中學生，在數位學習的整體表現上有明顯差異。

八、金門地區不同使用電腦時數的國中學生，在數位學習的整體表現上有明顯差異。

九、金門地區不同使用網路時數的國中學生，在數位學習的整體表現上也有明顯差異。





## 第五章 結論與建議

本研究旨在探討金門地區國中學生數位學習的現況，透過相關文獻的分析，建構本研究之理論基礎，並藉由問卷普查的方法，進行資料的蒐集、分析與討論，進而達成研究目的。並將研究的發現做成結論，依據結果提出建議，以供金門地區國中進行資訊課程規劃、數位環境建置及後續研究者參考。本章共分兩節，分別描述金門地區國中學生數位學習現況的結論與建議。

### 第一節 結論

本節依據第一章研究目的與第四章研究結果，歸納出以下幾項研究結論，茲分述如下：

#### 壹、金門地區國中生的家中有電腦與網路設備的普及率達九成以上。

金門地區家有電腦及網路的普及率目前達九成以上，家庭中的其他成員也具備了基本的資訊能力，大多可以協助解決電腦或網路使用上的問題，本研究以獨立樣本 t 考驗進行分析，發現家中有電腦的學生其數位學習能力表現高於家中沒有電腦的學生；家中可以上網的學生其數位學習能力表現高於家中沒有電腦的學生；家中有人協助電腦使用的學生其數位學習能力表現高於家中沒有電腦的學生；家中有人協助網路使用的學生其數位學習能力表現高於家中沒有電腦的學生。由上述所列數據足以顯見：家庭資訊環境的建置對國中學生數位學習有所影響。

#### 貳、金門地區國中學校資訊教育之課程規畫多以套裝軟體為主。

金門地區的國中資訊教育多以套裝軟體為主，全縣五所國中的資訊教育大致相同，均有安排文書處理、簡報軟體與電腦繪圖等課程，不過在試

算圖表部份計有四所國中進行授課，金寧國中並未進行課程的安排，經過統計分析與比較，除了金寧國中的學生在套裝軟體應用上的能力表現較弱之外，五所國中的學生在其他數位學習能力上的表現並無顯著差異。換言之，學校規模的大小未對學生的數位學習造成影響，學校資訊教育的規劃對學生數位學習才有明顯的影響。

### **參、金門地區國中生電腦與網路的使用時數多寡呈現兩極化，使用電腦與網路時間的長短對學生的數位學習能力也有影響。**

由於家戶的電腦與網路普及率高，國中生最常使用電腦及網路的地點大多是在家中，每週使用電腦及網路的時間長達十二小時以上的人數共有 196 人 ( 31% )，低於三小時以下的人數也有 189 人 ( 29.9% )，而根據研究結果顯示：使用電腦與網路時間的長短對學生的數位學習能力也有影響。

### **肆、金門地區國中生使用電腦的主要用途以聽音樂、寫作業以及線上遊戲為主。**

網路的無遠弗屆讓身處偏遠離島的金門地區國中生，可以透過電腦及網路，悠遊於網路世界中，大部份的金門地區國中生使用電腦及網路的用途以聽音樂、寫作業、找資料跟玩線上遊戲為多，約佔七至八成；其次是下載軟體或音樂、聊天交朋友或是隨便逛逛網站，佔六成以上。

### **伍、金門地區國中生的數位學習能力大部份達期望值水準以上。**

地理區域的條件是否限制了金門地區國中學生在數位學習的整體表現？透過研究結果分析，金門地區國中生整體的數位學習表現，在基本操作、套裝軟體應用、基本生活應用、進階生活應用等四個構面，均有達期望值以上的表現水準，惟進階使用與進階網路應用兩個構面未達期望



值，其表現未盡理想的主要題項為組裝電腦、安裝印表機、安裝掃描器，以及網路訂票。硬體安裝能力受限於偏遠地區資訊設備取得不易，而離島地區休閒娛樂設施的缺乏，也讓網路訂票系統在金門地區未能大力推廣與運用，間接影響了國中學生在這些構面上的表現。

#### **陸、金門地區國中生的數位學習能力受家庭社經背景影響。**

整體而言，金門地區國中學生的家庭社經背景普遍不高，低社經背景比例達五成以上，而不同程度的社經背景對學生的數位學習確實有所影響。本研究以單因子變異數分析方法進行檢驗，研究結果發現：金門地區低、中、高三種不同社經背景的學生，其數位學習能力表現的平均數分別呈低、中、高的表現水準，換言之，有部份的學生因為家庭社經背景的因素，影響了其數位學習能力的表現。

#### **柒、金門地區國中生的套裝軟體的應用能力來自於學校資訊教育，與家中有無資訊設備關係不大。**

本研究在第四章中運用獨立樣本 t 考驗與單因子變異數分析等統計方法，針對不同背景變項的金門地區國中學生進行數位能力的差異分析。研究發現：「家中有無電腦」的整體數位學習表現呈明顯差異，惟獨「套裝軟體應用」構面未有顯著差異，相較於「不同學校」的整體數位學習表現無明顯差異，僅「套裝軟體應用」構面達顯著差異，此一結果顯示出影響「套裝軟體應用」能力表現的因素應是學校資訊教育中的課程安排，更說明了外在數位環境軟硬體的建設，對數位學習確有莫大的影響，而資訊教育的規劃與資訊設備的建置成了弭平差異的重要方法與工具。

## 第二節 建議

本節將依據本研究之目的、研究發現與結論，對於金門地區主管教育機關、學校行政單位、推動資訊教育的教師、學生家長與學生以及後續研究者提出建議，以提供推展資訊教育與數位學習後續研究之參考。

**壹、針對城鄉差距與家庭社經背景影響因素，配合政府相關政策，以提供國民電腦、發揮數位中心功能、充實圖書館資訊設備、加強公眾活動中心數位設施等措施，改善家庭數位環境、增加學生數位學習機會。**

根據研究結果，顯示家庭社經背景是學生數位學習的主要助力或阻力之一，誠然，數位學習的差異並不是提供硬體設備就能解決，但是，行政主管機關若能審慎評估規劃，發揮全縣五所數位學習中心的功能，並充實各公立圖書館的資訊設備，補助偏遠地區的鄉鎮公所或活動中心建置數位設施，讓家中缺乏資訊與網路設備學生擁有充份的學習資源。

學校方面也可以協助經濟弱勢的學生，優先申請教育部「國民電腦計畫」，或尋求企業、民間的捐贈，相信對學生的數位學習機會應會有正面的提升作用。

**貳、針對家庭資訊人力養成，鄉鎮公所可以透過數位中心，開辦各項成人數位學習課程，學校單位也可以學習臺北市「親子三小時」的模式，提供家長免費資訊課程，提升居民資訊素養，擴充學生數位學習的人力資源。**

經統計與分析顯示，家庭因素透過許多方式影響下一代的學習機會。除了硬體設施之外，家長的資訊能力同樣也會對學生的數位學習造成影響。邁入資訊化社會，數位學習應規劃為全民教育的一環。建議政府機關與學校單位，利用現有資源，廣設各類數位學習課程，加強成人資訊教育，對後續資訊硬體的維護、學生數位學習的技術支援，將有正面的助益。

**參、參考國內外成功範例，統一規劃全縣五所國中及國小資訊教育課程內容，提升學習成效，以培養學生數位學習力，厚植國家競爭力。**

研究發現，學校的不同對數位學習的整體表現並不會有顯著的影響，但是學校的資訊教育若有不同的課程規劃，則學生的數位學習表現將會受到影響。以本研究中針對不同學校進行單因子變異數分析為例，資訊課程中未安排試算軟體的學校，其學生的「套裝軟體應用」數位學習表現即有明顯的差異，資訊教育課程規劃的重要與影響果不容小覷。

然國中學生面臨升學壓力，其資訊教育之階段性目標應與國小有所區別，未來應思考國中資訊課程的定位與規劃，若主管機關認為國中小學生的資訊能力應有階段性發展上的差異，則課程應朝差異化設計；若國中階段係以發展其他學科能力為優先，則應該在國小的資訊課程中養成基本的資訊應用能力。

以套裝軟體的學習為例，其應用能力已是未來進入職場的基本條件，教育人員應以長遠的規劃，思考如何讓下一代學習到「帶得走也用得到」的數位能力，培養更優質的競爭能力。

#### **肆、對後續研究者的建議**

一、研究內容：本研究僅以學生對於數位學習能力上的表現進行探討，問卷內容未包括數位學習的課程內容、資訊教育的授課內涵與教師的教學部份，因而未能完全瞭解學生對於數位學習與資訊教育課程的學習成效，以及教師在資訊融入教學上的教學成效。建議後序研究可將這些層面加入探討及分析，使研究結果更具參考價值。

二、研究方法：本研究係以自陳式之問卷進行調查，未能做深入的訪談，僅蒐集學生對於數位學習呈現於外在的能力表現，無法瞭解內在潛藏的其他因素。建議未來可增加訪談、觀察、線上驗收學習成果的研究方法，

以獲得更深入及客觀的資料。

三、研究對象：本研究僅以金門地區國中八年級學生為研究對象，然而學校教師亦為數位學習成敗之關鍵，其對於資訊教育課程與資訊融入領域教學均扮演重要角色，建議為來研究可將教師納入研究對象，使研究更為完整與周延。

## 參考文獻



### 一、中文部份

王文科、王智弘 (2005)。教育研究法。臺北市：五南版社。

王正利 (2003)。家庭因素對國中生電腦學習成就影響之研究--以高雄縣旗美地區為例。資訊與教育，95期，pp35-41。

王義民 (2002)。桃園地區高職生數位學習現況之研究。臺北市：國立臺北科技大學技術職業教育研究所碩士論文。

天下雜誌編輯部 (2006)。學習的四個支柱。天下教育特刊，第10期，pp29-106。

行政院主計室 (2007)。九十五年國民所得及經濟成長。取自網路：  
<http://www.dgbas.gov.tw/public/Attachment/852916381671.xls>

行政院研究發展考核委員會 (2002)。91年數位落差調查報告。臺北市：行政院研究發展考核委員會。

行政院研究發展考核委員會 (2004)。93年個人/家戶數位落差調查報告報告。臺北市：行政院研究發展考核委員會。

行政院研究發展考核委員會 (2005)。94年個人/家戶數位落差調查報告報告。臺北市：行政院研究發展考核委員會。

行政院研究發展考核委員會 (2006a)。95年個人/家戶數位落差調查報告報告。臺北市：行政院研究發展考核委員會。

行政院研究發展考核委員會 (2006b)。95年國中小學童數位能力與數位學習機會調查報告。臺北市：行政院研究發展考核委員會。

行政院研究發展考核委員會 (2007)。96 年數位落差調查報告。臺北市：  
行政院研究發展考核委員會。

行政院國家資訊通信發展推動小組 (2006)。資訊國力指標論壇紀實。數位臺灣期刊，2006 年 9 月號，p13。

何榮桂 (2007)。數位學習的創意空間與評鑑。臺北全球華人資訊教育創新論壇。臺北市：臺北市府教育局。

何榮桂、陳麗如 (2001)。中小學資訊教育總藍圖內涵與精神。資訊與教育，第 85 期，pp22-28。

李世鳴 (2007) 臺北市資訊教育之現況與未來展望。臺北全球華人資訊教育創新論壇。臺北市：臺北市府教育局。

李岳耿 (2006)。許秀影以行動縮減金門城鄉「數位落差」。軍聞社特稿，2006 年 12 月 06 日，中華民國軍事新聞通訊社。取自網路：  
<http://163.29.207.53/MNANew/Internet/NewsDetail.aspx?GUID=30465>

李柏佳 (2005)。澳洲能，臺北能不能？臺北當然也能！澳大利亞昆士蘭州公私立小學與臺北市國民小學教育交流活動參訪成果報告。臺北市：臺北市府教育局。

李雅萍 (2007)。ITU 調查報告：亞洲四小龍，臺灣數位表現不俗。資策會 Find 網站，取自網路：  
<http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=news&id=4734>

李寶進 (2008)。數位學習現況與展望。2008 數位學習國際研討會-科技與專業成長，p59。臺北市：臺北市立教育大學。

林生傳 (1999)。教育社會學。高雄：復文圖書出版社。

- 林姿妙 (2001)。兒童學習網站品質評鑑準則之發展研究。臺南市：國立臺南師範學院國民教育研究所論文。
- 吳明隆 (2000)。SPSS 統計應用實務。臺北市：松崗出版社
- 邱皓政 (2005)。量化研究與統計分析。臺北市：五南圖書出版公司。
- 金門縣政府 (2008)。關於金門。取自網路：<http://www.kinmen.gov.tw/>
- 金門縣政府主計室 (2007)。金門地區重要經濟指標。取自網路：  
<http://www.kinmen.gov.tw/Org/371010000A14/datahtml/經濟指標.htm>
- 柯皓仁 (2004a)。圖書館在數位學習中的角色。中國圖書館學會九十三年度數位學習與圖書館研習班研習手冊，p72。臺北市：政治大學圖書資訊與檔案學研究所。
- 柯皓仁 (2004b)。圖書館在數位學習中的角色。中國圖書館學會九十三年度數位學習與圖書館研習班研習手冊，pp73-74。臺北市：政治大學圖書資訊與檔案學研究所。
- 洪明洲 (2006)。數位學習推廣與效益。優質化資訊應用與數位學習研討會，p67。臺北市：臺北市教育局，95年4月27日。
- 徐松郁 (2004)。苗栗縣國小學童數位學習機會與表現之研究。臺中市：國立臺中師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 徐昊杲、邱佳樁 (2002)。技職教育研究教戰手冊 - SPSS 基礎篇。臺北市：師大書苑。
- 國科會 (2002)。數位學習國家型科技計畫書。臺北市行政院科學教育發展處。取自：[http://www.nsc.gov.tw/sci/index\\_elearn.html](http://www.nsc.gov.tw/sci/index_elearn.html)。

張建騰 (2006)。今門要國際化必須先從數位化著手。金門日報，綜和報導，2004年4月26日。

教育部 (2001)。中小學資訊教育總藍圖。取自網路：

<http://masterplan.educities.edu.tw/conference/index1.shtml>

教育部 (2004)。國民中小學九年一貫課程重大議題。取自網路：教育部 TESEC 國教專業社群網

<http://teach.eje.edu.tw/9CC/discuss/discuss2.php>

莊煥寧 (2006)。戀戀金門許秀影：資訊是通往世界之鑰。金門日報，專訪報導，2006年12月05日。

許芳菊 (2006a)。全球化下的關鍵能力。天下教育特刊，第10期，p26。

許芳菊 (2006b)。全球化下的關鍵能力。天下教育特刊，第10期，p27。

陳妍伊 (2006)。資訊素養對數位學習推導影響之研究。臺北市：中國文化大學勞動研究所碩士論文。

陳佩宜 (2003)。原住民數位學習之研究。臺北縣：龍華科技大學商學與管理研究所碩士論文。


陳冠華 (2007)。數位學習的定義。國家圖書館遠距圖書服務系統主題導讀，取自網路：

[http://www.read.com.tw/web/hypage.cgi?HYPAGE=subject/sub\\_e\\_learning.asp](http://www.read.com.tw/web/hypage.cgi?HYPAGE=subject/sub_e_learning.asp)

陳維訓 (2003)。後 SARS 時代數位學習新契機。通訊雜誌，第114期，臺北市：縱橫網路資訊股份有限公司。

傅能枝 (2003)。工業局人才培訓應用數位學習網路科學園區說明會。臺





北市：財團法人資訊工業發展策進會。

單小懿 (2008)。人物專訪-富邦文教基金會執行長。商業周刊，第 1075 期，p88。

游曉薇、陳姿香、廖純怡 (2005)。數位學習。網路社會學通訊期刊，第 49 期。嘉義縣：南華大學。

楊正宏 (2007)。數位學習發展現況與展望。網護情報，第 10 期，財團法人臺灣網站分級推廣基金會。

資策會教育訓練處講師群 (2003)。數位學習最佳指引。取自網路：

<http://sc.hrd.gov.tw/Webpac2/store.dll/?ID=16635&T=0>

趙貞怡 (2001)。國小二年級學童數位學習能力與策略之研究。師大學報，48 卷，第 2 期，臺北市。

臺北市政府 (2006)。Toregas，政府服務應用—縮減數位落差的終極目標，2006 國際數位城市論壇。臺北市：臺北市政府。

臺北市政府 (1998)。臺北市資訊教育白皮書。臺北市：臺北市政府。

臺北市政府 (2002)。網路新都主題網。取自網路：

<http://www.taipei.gov.tw/>

潘正安 (2007)。多元思潮-未來學校之省思。臺北全球華人資訊教育創新論壇。臺北市：臺北市政府教育局。

劉永平 (2003)。C 型，趨勢觀察的制高點。臺北市：商智文化，p12。

蔡順慈 (2006)。數位時代教學資源應用面面觀。優質化資訊應用與數位學習研討會，p4。2006 年 4 月 25 日。臺北市：臺北市教育局。

蔡瑜珍 (2006)。數位學習教學策略之初探。中小學網路教學與數位學習

TANET 2006 , 台灣網際網路研討會。

賴志群 ( 2005 )。 **數位學習現況與未來發展趨勢**。取自網路：

[http://www.iii.org.tw/itpilotmz/unit3/4\\_1.htm](http://www.iii.org.tw/itpilotmz/unit3/4_1.htm) 。

韓長澤(2008)。從臺北市資訊教育推動績效評估談未來發展。**香港資訊科技教育會議 2008 暨全球華人電腦應用學會教師論壇 2008、二十一世紀學習@香港會議**。香港：香港特別行政區政府教育局。

韓善民、郭耀煌 ( 2007 )。 **2005-2006 數位學習白皮書**。臺北市：財團法人資訊工業發展策進會。

蘇衍如 ( 2005 )。 **數位學習：未來世界的知識之窗**。取自網路：

[http://www.iii.org.tw/itpilotmz/unit4/1\\_1.htm](http://www.iii.org.tw/itpilotmz/unit4/1_1.htm) 。

## 二、英文部份

Australia Department of Education (2007). **Department of education, science and training annual report 2006-07**. Adopted from  
[http://www.dest.gov.au/portfolio\\_department/dest\\_information/publications\\_resources/profiles/dest\\_annual\\_report\\_2006\\_2007.htm](http://www.dest.gov.au/portfolio_department/dest_information/publications_resources/profiles/dest_annual_report_2006_2007.htm)

Gay, L.R.(1992). **Educational research: Competencies for analysis and application ( 4th ed )** .New York: Merrill.

Hughes, C. & Hewson, L. (1998). Online interactions: Developing a neglected aspect of the virtual classroom. **Education Technology, July-August**, pp.48-55.

Maddy Dychtwald (2003). **Cycles-- How we will live, work, and buy**. Taipei: Businessweekly, p199.

Ottersten, Eugenia Kazamaki (2004). Lifelong learning and challenges posed to



european labour markets. **European Journal of Education**, V( 39),  
pp151-159. Blackwell Publishing.

Polanyi, M. (1967). **The tacit dimension**. N.Y.:M.e. sharp Inc.

Singapore Ministry of Education (2007). **Baseline ICT Standards**. Adopted  
from [http://www3.moe.edu.sg/edumall/mp2/base\\_stds.htm](http://www3.moe.edu.sg/edumall/mp2/base_stds.htm)

World Economic Forum (2006). **The Global Information Technology Report  
2004-2005 (4th ed.)**. Adopted from  
<http://www.palgrave.com/products/title.aspx?is=1403948003>



## 附 錄

## 附錄一 專家名單（依姓氏筆劃排列）

姓名	服務單位及職稱
吳敏存	臺北市立萬華國民中學資訊教師
郭雅靜	臺北市立萬華國民中學資訊組系管師
蔡啟田	臺北市立萬華國民中學資訊組副組長

## 附錄二 預試問卷施測人員與人數統計表

班級名稱	施測人員	發放問卷	有效問卷
908	蔣明錦老師	24	23
910	陳彩芬老師	27	26
915	陳彩芬老師	25	25
922	陳志雄老師	26	25
合計		102	99

## 附錄三 國中生數位學習能力調查

填答說明：

以下各題請依據各題的題意在其各個選項中，選取一個最適當的答案，在各題的打『✓』。請務必每題都要填答，不要遺漏。

### 壹、基本資料

A-1 性別： 男 女

A-2 父親最高學歷： 國小以下； 國初中； 高中職； 大學、專科； 研究所

A-3 母親最高學歷： 國小以下； 國初中； 高中職； 大學、專科； 研究所

A-4 父親的職業類別： \_\_\_\_\_（請參考下列編號填入）

A-5 母親的職業類別： \_\_\_\_\_（請參考下列編號填入）

#### 1. 半技術或非技術人員

（包括工廠工人、學徒、小販、佃農、漁夫、清潔工、雜工、臨時工、工友、建築物看管人員、門房、傭工、女傭 等）

#### 2. 技術性人員

（包括技工、水電匠、店員、小店主、零售員、推銷員、自耕農、司機、裁縫、廚師、美容師、理髮師、郵差、士官兵、打字員、領班、監工 等）

#### 3. 半專業或一般公務人員

（包括技術員、技佐、委任級公務人員、科員、行員、出納員、縣市議員、鄉鎮民代表、代書、電影或電視演員、服裝設計師、小型企業負責人 等）

#### 4. 專業人員或中級行政人員

（包括中學校長與教師、會計師、法官、推事、律師、工程師、建築師、薦任級公務人員、公司行號科長、北高市議員、經理、襄理、協理、副理、校級軍官、警官、作家、畫家、音樂家、新聞或電視記者、中型企業負責人 等）

#### 5. 高級專業人員或高級行政人員

（包括大專校長與教師、醫師、大法官、科學家、特任或簡任級公務人員、立法委員、監察委員、考試委員、董事長、總經理、將級軍官 等）

### 貳、家中資訊環境現況

B-1 我家中有電腦..... 是 否

B-2 我家的電腦可以連上網際網路..... 是 否

B-3 我在家中使用電腦時如果遇到問題，家中有其他人可以幫忙解決..... 是 否

B-4 我在家中使用網路時如果遇到問題，家中有其他人可以幫忙解決..... 是 否

### 參、電腦與網路使用現況

C-1 我每週平均使用電腦時數：

1. 3 小時以下                      2. 3 小時以上—6 小時                      3. 6 小時以上—9 小時

4. 9 小時以上—12 小時                      5. 12 小時以上

C-2 我每週平均使用網路時數：

1. 3 小時以下                      2. 3 小時以上—6 小時                      3. 6 小時以上—9 小時

4. 9 小時以上—12 小時                      5. 12 小時以上

C-3 我最常使用電腦的地點：

1. 家裡    2. 學校    3. 同學或親友家    4. 網咖    5. 其他(請寫出地點)\_\_\_\_\_

C-4 我最常使用網路的地點：

1. 家裡    2. 學校    3. 同學或親友家    4. 網咖    5. 其他(請寫出地點)\_\_\_\_\_

C-5 我最常利用電腦做甚麼：(可複選)

- |            |             |               |          |
|------------|-------------|---------------|----------|
| 1. 寫作業、找資料 | 2. 隨便逛逛網站   | 3. 收發電子郵件     | 4. 玩線上遊戲 |
| 5. 玩電腦單機遊戲 | 6. 下載軟體或音樂  | 7. 聊天交朋友      | 8. 線上學習  |
| 9. 複習學過的東西 | 10. 自修學新的功能 | 11. 線上購物      | 12. 網路購票 |
| 13. 星座     | 14. 聽音樂     | 15. 其他(請寫出用途) | _____    |


## 肆、數位學習能力

填答說明：

以下各題請依據您個人的數位學習能力，在『完全符合』、『大部份符合』、.....、『大部份不符合』、『完全不符合』等各個選項中選取一個適當的答案，在 打『✓』。  
填答時每題只圈選一個最適當的答案，務請每題都詳實填答，不要遺漏。

	完全符合				完全不符合
	5	4	3	2	1
1. 我會使用電腦中文輸入(如:注音、倉頡、大易、嘸蝦米等任一種輸入法) ..	5	4	3	2	1
2. 我會電腦檔案管理(如:建立資料夾、檔案的複製、搬移、刪除等) .....	5	4	3	2	1
3. 我會使用印表機列印(如:文件或圖檔) .....	5	4	3	2	1
4. 我會使用掃描器掃描(如:文件或圖片) .....	5	4	3	2	1
5. 我會使用隨身碟存取資料 .....	5	4	3	2	1
6. 我會將數位相機的相片檔案轉存到電腦裡面 .....	5	4	3	2	1
7. 我會安裝一般的應用軟體(例如:Office,防毒軟體等) .....	5	4	3	2	1
8. 我會安裝電腦的作業系統(例如:WINDOWS XP、WINDOWS 2000等) .....	5	4	3	2	1
9. 我會製作簡單的個人網頁 .....	5	4	3	2	1
10. 我會架設網站 .....	5	4	3	2	1
11. 我會組裝電腦 .....	5	4	3	2	1
12. 我會安裝印表機 .....	5	4	3	2	1
13. 我會安裝掃描器 .....	5	4	3	2	1
14. 我會使用文書處理軟體(例如:使用Word打一篇自傳) .....	5	4	3	2	1
15. 我會使用試算表軟體(例如:使用Excel做一份成績單) .....	5	4	3	2	1
16. 我會使用簡報軟體(例如:使用Powerpoint做一份報告用的簡報) .....	5	4	3	2	1
17. 我會使用圖像處理軟體(例如:小畫家、Photoimpact、Photoshop) .....	5	4	3	2	1
18. 我會收發電子郵件(e-mail) .....	5	4	3	2	1
19. 我會透過電子郵件(e-mail)傳送檔案 .....	5	4	3	2	1
20. 我會利用網路下載檔案 .....	5	4	3	2	1
21. 我會利用網路搜尋學校作業需要的資料 .....	5	4	3	2	1
22. 我會利用網路搜尋想要知道的資料(例如:攻略、影視新聞等) .....	5	4	3	2	1
23. 我會使用電腦欣賞音樂 .....	5	4	3	2	1
24. 我會使用電腦觀賞影片 .....	5	4	3	2	1
25. 我會使用電腦玩單機遊戲(例如:新接龍、踩地雷等) .....	5	4	3	2	1



- 
26. 我會使用電腦玩線上遊戲（例如：天堂、魔獸世界、仙境傳說等） ..... 5 4 3 2 1
27. 我會使用即時通訊軟體與他人在網路上聊天（例如：MSN、即時通等） ..... 5 4 3 2 1
28. 我會使用網路電話與他人對話（例如：SKYPE、IP Phone 等） ..... 5 4 3 2 1
29. 我會使用網路進行網路購物（例如：奇摩拍賣、Pchome 購物等） ..... 5 4 3 2 1
30. 我會使用網路進行訂票作業（例如：機票、火車票、電影票等） ..... 5 4 3 2 1

## 附錄四 金門地區國中學生數位學習現況調查問卷

親愛的同學：您好！

本問卷主要用來瞭解金門地區國中學生（八年級）數位學習的現況，以期能提供教師、學校及主管教育行政機關，規劃資訊教育課程和建置數位學習環境之參考。

本問卷您所填答之內容資料僅供學術研究使用，不對外公開或作個人資料處理，敬請您安心填答。謝謝您的協助與配合！

敬祝 身體健康！學業進步！

台灣師範大學工業教育學系  
指導教授：許全守 教授  
研究生：王曉玲 謹啟  
民國九十六年十一月八日

填答說明：

以下各題請依據各題的題意在其各個選項中，選取一個最適當的答案，在各題的打『✓』。請務必每題都要填答，不要遺漏。

### 壹、基本資料

A-1 性別： 男 女

A-2 父親最高學歷： 國小以下； 國初中； 高中職； 大學、專科； 研究所

A-3 母親最高學歷： 國小以下； 國初中； 高中職； 大學、專科； 研究所

A-4 父親的職業類別：\_\_\_\_\_（請參考下列編號填入）

A-5 母親的職業類別：\_\_\_\_\_（請參考下列編號填入）

### 貳、家中資訊環境現況

#### 1. 半技術或非技術人員

（包括工廠工人、學徒、小販、佃農、漁夫、清潔工、雜工、臨時工、工友、建築物看管人員、門房、傭工、女傭 等）

#### 2. 技術性人員

（包括技工、水電匠、店員、小店主、零售員、推銷員、自耕農、司機、裁縫、廚師、美容師、理髮師、郵差、土官兵、打字員、領班、監工 等）

#### 3. 半專業或一般公務人員

（包括技術員、技佐、委任級公務人員、科員、行員、出納員、縣市議員、鄉鎮民代表、代書、電影或電視演員、服裝設計師、小型企業負責人 等）

#### 4. 專業人員或中級行政人員

（包括中學校長與教師、會計師、法官、推事、律師、工程師、建築師、薦任級公務人員、公司行號科長、北高市議員、經理、襄理、協理、副理、校級軍官、警官、作家、畫家、音樂家、新聞或電視記者、中型企業負責人 等）

#### 5. 高級專業人員或高級行政人員

（包括大專校長與教師、醫師、大法官、科學家、特任或簡任級公務人員、立法委員、監察委員、考試委員、董事長、總經理、將級軍官 等）

- B-1 我家中有電腦 ..... 是 否
- B-2 我家的電腦可以連上網際網路 ..... 是 否
- B-3 我在家中使用電腦時如果遇到問題，家中有其他人可以幫忙解決 ..... 是 否
- B-4 我在家中使用網路時如果遇到問題，家中有其他人可以幫忙解決 ..... 是 否

### 參、電腦與網路使用現況

C-1 我每週平均使用電腦時數：

1. 3 小時以下                      2. 3 小時以上—6 小時                      3. 6 小時以上—9 小時  
4. 9 小時以上—12 小時                      5. 12 小時以上

C-2 我每週平均使用網路時數：

1. 3 小時以下                      2. 3 小時以上—6 小時                      3. 6 小時以上—9 小時  
4. 9 小時以上—12 小時                      5. 12 小時以上

C-3 我最常使用電腦的地點：

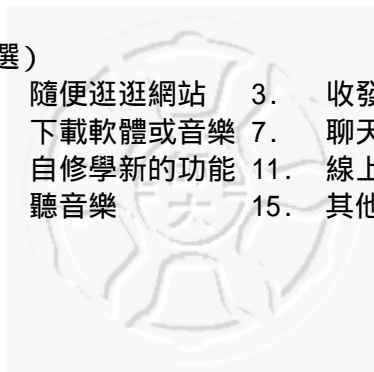
1. 家裡   2. 學校   3. 同學或親友家   4. 網咖   5. 其他(請寫出地點) \_\_\_\_\_

C-4 我最常使用網路的地點：

1. 家裡   2. 學校   3. 同學或親友家   4. 網咖   5. 其他(請寫出地點) \_\_\_\_\_

C-5 我最常利用電腦做甚麼：(可複選)

- |            |             |               |          |
|------------|-------------|---------------|----------|
| 1. 寫作業、找資料 | 2. 隨便逛逛網站   | 3. 收發電子郵件     | 4. 玩線上遊戲 |
| 5. 玩電腦單機遊戲 | 6. 下載軟體或音樂  | 7. 聊天交朋友      | 8. 線上學習  |
| 9. 複習學過的東西 | 10. 自修學新的功能 | 11. 線上購物      | 12. 網路購票 |
| 13. 星座     | 14. 聽音樂     | 15. 其他(請寫出用途) | _____    |



## 肆、數位學習能力

填答說明：

以下各題請依據您個人的數位學習能力，在『完全符合』、『大部份符合』、……、『大部份不符合』、『完全不符合』等各個選項中選取一個適當的答案，在 打『✓』。  
填答時每題只圈選一個最適當的答案，務請每題都詳實填答，不要遺漏。

	完全符合				完全不符合
	5	4	3	2	1
1. 我會使用電腦中文輸入(如:注音、倉頡、大易、嘸蝦米等任一種輸入法) ..	5	4	3	2	1
2. 我會電腦檔案管理(如:建立資料夾、檔案的複製、搬移、刪除等) .....	5	4	3	2	1
3. 我會使用印表機列印(如:文件或圖檔) .....	5	4	3	2	1
4. 我會使用掃描器掃描(如:文件或圖片) .....	5	4	3	2	1
5. 我會使用隨身碟存取資料 .....	5	4	3	2	1
6. 我會將數位相機的相片檔案轉存到電腦裡面 .....	5	4	3	2	1
7. 我會安裝一般的應用軟體(例如:Office, 防毒軟體等) .....	5	4	3	2	1
8. 我會安裝電腦的作業系統(例如:WINDOWS XP、WINDOWS 2000 等) .....	5	4	3	2	1
9. 我會製作簡單的個人網頁 .....	5	4	3	2	1
10. 我會架設網站 .....	5	4	3	2	1
11. 我會組裝電腦 .....	5	4	3	2	1
12. 我會安裝印表機 .....	5	4	3	2	1
13. 我會安裝掃描器 .....	5	4	3	2	1
14. 我會使用文書處理軟體(例如:使用 Word 打一篇自傳) .....	5	4	3	2	1
15. 我會使用試算表軟體(例如:使用 Excel 做一份成績單) .....	5	4	3	2	1
16. 我會使用簡報軟體(例如:使用 Powerpoint 做一份報告用的簡報) .....	5	4	3	2	1
17. 我會使用圖像處理軟體(例如:小畫家、Photoimpact、Photoshop) .....	5	4	3	2	1
18. 我會收發電子郵件(e-mail) .....	5	4	3	2	1
19. 我會透過電子郵件(e-mail)傳送檔案 .....	5	4	3	2	1
20. 我會利用網路下載檔案 .....	5	4	3	2	1
21. 我會利用網路搜尋學校作業需要的資料 .....	5	4	3	2	1
22. 我會利用網路搜尋想要知道的資料(例如:攻略、影視新聞等) .....	5	4	3	2	1
23. 我會使用電腦欣賞音樂 .....	5	4	3	2	1
24. 我會使用電腦觀賞影片 .....	5	4	3	2	1
25. 我會使用電腦玩單機遊戲(例如:新接龍、踩地雷等) .....	5	4	3	2	1

- 
26. 我會使用電腦玩線上遊戲（例如：天堂、魔獸世界、仙境傳說等） ..... 5 4 3 2 1
27. 我會使用即時通訊軟體與他人在網路上聊天（例如：MSN、即時通等） ..... 5 4 3 2 1
28. 我會使用網路電話與他人對話（例如：SKYPE、IP Phone 等） ..... 5 4 3 2 1
29. 我會使用網路進行網路購物（例如：奇摩拍賣、Pchome 購物等） ..... 5 4 3 2 1
30. 我會使用網路進行訂票作業（例如：機票、火車票、電影票等） ..... 5 4 3 2 1

## 附錄五 金門地區國中學生數位學習現況調查訪談問卷

親愛的老師：您好！

本問卷主要用來瞭解金門地區國中八年級學生數位學習的現況，以期能提供教師、學校及主管教育行政機關，規劃資訊教育課程和建置數位環境之參考。

本問卷您所填答之內容資料僅供學術研究使用，不對外公開或作個人資料處理，敬請您安心填答。謝謝您的協助與配合！

敬祝 身體健康！學業進步！

台灣師範大學工業教育學系  
指導教授：許全守 教授  
研究生：王曉玲 謹啟  
民國九十六年九月一日

填答說明：

以下各題請依據各題的題意在其各個選項中，選取適當的答案，在各題的「」打「」。請務必每題都要填答，不要遺漏。

### 一、資訊教育

1-1 貴校是否開授電腦課程 ..... 是 否

1-2 貴校電腦課對授課年級（可複選）： 一年級； 二年級； 三年級 \_\_\_\_\_

1-3 貴校電腦課對授課時數： \_\_\_\_\_ 節

1-4 貴校電腦課對授課內容：（可複選）下列選項係以九年一貫課程資訊教育學習內涵為依據

核心能力	學習內涵
1. 資訊科技概念的認知	電腦與生活 電腦使用安全（一） 電腦使用安全（二）
2. 資訊科技的使用	電腦使用規範 作業環境 中英文輸入 電腦的架構 多媒體電腦 程式語言
3. 資料的處理與分析	文書處理 電腦繪圖 圖表製作 簡報軟體
4. 網際網路的認識與應用	網路與通訊（一） 網路與通訊基本概念 網際網路資料的搜尋 其他資源之資料搜尋 問題解決與規劃（一） 問題解決與規劃（二）
5. 資訊科技與人文素養的統整	資訊倫理（一） 資訊倫理（二） 資訊相關法律（一） 資訊相關法律（二） 網路世界正負面影響 認識網路犯罪 正確使用網路的態度

## 二、資訊設備

2-1 貴校有電腦教室 \_\_\_\_\_ 間

2-2 貴校有電腦 \_\_\_\_\_ 台

2-3 貴校的班級數量：七年級 \_\_\_\_\_ 班；八年級 \_\_\_\_\_ 班；九年級 \_\_\_\_\_ 班

2-4 貴校的學生數量：七年級 \_\_\_\_\_ 人；八年級 \_\_\_\_\_ 人；九年級 \_\_\_\_\_ 人

2-5 貴校在進行一般科目教學時（非電腦課程）可提供電腦教室做為資訊融入教學使用 是 否

2-6 貴校提供學生在非電腦課程時使用電腦 ..... 是 否

2-6 答「是」者請續答 2-7, 2-8；答「否」者不需再進行作答

2-7 貴校提供學生在非電腦課程時使用電腦的時間：

1. 中午 2. 放學後 3. 教師要求時

2-8 貴校提供學生在非電腦課程時使用電腦的地點：

1. 圖書館 2. 普通教室 3. 教研室 4 其它（請寫下地點）\_\_\_\_\_

