

南華大學企業管理學系非營利事業管理碩士班碩士論文

**A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER BUSINESS ADMINISTRATION**

**MASTER PROGRAM IN NONPROFIT ORGANIZATION MANAGEMENT**

**DEPARTMENT OF BUSINESS ADMINISTRATION**

**NANHUA UNIVERSITY**

從 TIMSS2011 台灣四年級數學成就資料分析家庭社經地位、學校背景、課後活動與數學成就之關係

**ANALYSIS OF THE RELATION BETWEEN SOCIOECONOMIC STATUS,  
SCHOOL BACKGROUND, ACTIVITIES AFTER- SCHOOL AND  
MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT FROM TIMSS 2011 TAIWAN  
FOURTH- GRADE MATHEMATICS ACHIEVEMENT DATA**

指導教授：洪嘉聲 博士

**ADVISOR: CHIA-SHENG HUNG Ph.D.**

研究生：洪嘉伶

**GRADUATE STUDENT: CHIA-LING HUNG**

中 華 民 國 1 0 5 年 6 月

# 南 華 大 學

企業管理學系非營利事業管理碩士班

## 碩 士 學 位 論 文

從 TIMSS2011 年台灣四年級數學成就資料分析家庭社經地位、學校背景、課後活動與數學學習成就之關係

研究生：洪嘉伶

經考試合格特此證明

口試委員： 黃淑芬

黃勁彥

洪嘉聲

指導教授： 洪嘉聲

系主任： 褚麗娟

口試日期：中華民國 105 年 06 月 15 日

## 準碩士推薦函

本校企業管理學系非營利事業管理碩士班研究生洪嘉伶君在本系修業2年，已經完成本系碩士班規定之修業課程及論文研究之訓練。

1、在修業課程方面：洪嘉伶君已修滿24學分，其中必修科目：非營利事業管理專題、非營利事業會計專題、研究方法、非營利組織募款專題等科目，成績及格(請查閱碩士班歷年成績)。

2、在論文研究方面：洪嘉伶君在學期間已完成下列論文：

(1)碩士論文：從 TIMSS2011 年台灣四年級數學成就資料分析家庭社經地位、學校背景、課後活動與數學學習成就之關係

(2)學術期刊：

本人認為洪嘉伶君已完成南華大學企業管理學系非營利事業管理碩士班之碩士養成教育，符合訓練水準，並具備本校碩士學位考試之申請資格，特向碩士資格審查小組推薦其初稿，名稱：從 TIMSS2011 年台灣四年級數學成就資料分析家庭社經地位、學校背景、課後活動與數學學習成就之關係，以參加碩士論文口試。

指導教授：洪嘉聲 簽章

中華民國 105 年 5 月 23 日

## 謝誌

林蔭青青、鐘聲杳杳，時序流回兩年前，在偶然的機緣下來到南華，校園的莊重中帶著青春學生的新鮮氣息，令重拾學生身份的我格外覺得珍惜；離開校園邁入社會十餘年，忙碌的生活雖然充實卻總想念學生時代念書的單純，再度當起學生，多了一份生疏，幸而兩年來在非營利事業管理碩士班的師長提點、引導下，每一門課帶給我不同以往學習經驗及觀點，在專業的思辨中總算又完成另一階段的學習。

撰寫論文期間首先由衷感謝指導教授洪嘉聲教授的提點，一路從選題、找文獻、進行統計分析等一個個步驟，來回澄清想法及指點困境，讓我收獲良多，同時也感謝袁淑芳老師、黃劭彥老師的細心指正，使得論文得以完成。此外班上同學雖來自四方，平時各有事業要打拚，但在撰寫論文期間大家相互打氣、分享經驗，寫論文的路上得以不孤單；其中特別感謝我的同窗兼好同事—藝倩，在我家庭、工作、學業難以分身之時，不時的對我伸出援手，拉我一把，彼此互相切磋，兩年來共乘到南華進修的日子，有她相伴多了份踏實。

最後感謝我的家人無怨的支持，每當寫論文腸枯腦竭時，孩子們的天真與貼心，自動完成份內事，令我寬心不少，在我忙於學業時內心雖有股欠疚卻也伴隨著欣慰，我想完成論文，做好學習的榜樣，是我需立下的身教；謹以這本論文感恩所有曾給予協助的每一位。

洪嘉伶謹誌 2016年7月於南華大學

南華大學企業管理學系非營利事業管理碩士班

104 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：從 TIMSS2011 台灣四年級數學成就資料分析家庭社經  
地位、學校背景、課後活動與數學成就之關係

研究生：洪嘉伶

指導教授：洪嘉聲 博士

論文摘要內容：

本論文的目的欲探討家庭社經地位、學校背景、課後活動與數學學習成就之關係。以 TIMSS 2011 的數學成就測驗與學生問卷、學校問卷、家長問卷調查結果作為研究分析的資料，以台灣小學四年級 4284 位學生為研究對象，運用描述統計、獨立樣本 T 檢定、單因子變異數分析、相關分析、迴歸分析等統計方法進行分析。本論文所得結論如下：(1)家庭社經地位與數學成就有顯著正向之關係；(2)不同學校背景之學生數學成就有顯著之差異；(3)不同課後活動參與情形之學生其數學成就有顯著之差異。

關鍵詞：數學學習成就、家庭社經地位、課後活動、學校背景  
、TIMSS2011

Title of Thesis: Analysis of The Relation between Socioeconomic Status,  
School Background, Activities After-school and  
Mathematics Learning Achievement from TIMSS 2011  
Taiwan Fourth- grade Mathematics Achievement Data

Department: Master Program in Nonprofit Organization Management,  
Department of Business Administration, Nanhua University

Graduate Date: June 2016

Degree Conferred: M.B.A.

Name of Student: Chia-Ling Hung

Advisor: Chia-Sheng Hung Ph.D.

## **Abstract**

The purpose of this thesis is to explore the correlation between such factors as family socioeconomic status, school background, after-school activities and mathematics learning achievement. This thesis adopted TIMSS 2011 mathematics achievement test, questionnaire survey special for students, questionnaire survey for parents as the study tool. The results were used for data analysis. The study subjects were 4,284 4<sup>th</sup> grade elementary school students in Taiwan. The data were analyzed with descriptive statistics, independent sample test, One-way ANOVA, correlation analysis, regression analysis. The conclusions are as follows: (1) family socioeconomic status and mathematics learning achievement have significant positive correlation; (2) school background and mathematical achievement have a significant positive correlation; (3) after-school activities has influences on mathematics learning achievement.

**Keywords: Mathematics Learning Achievement, Family Socioeconomic Status, After- School Activities, School Background, TIMSS2011**

# 目錄

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	viii
圖目錄.....	x
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究動機與目的.....	2
1.3 研究問題.....	3
1.4 研究範圍與限制.....	4
1.4.1 研究範圍.....	4
1.4.2 研究限制.....	5
第二章 文獻探討.....	7
2.1 TIMSS2011 的組織背景與施測概況.....	7
2.1.1 IEA 的成立背景與宗旨.....	7
2.1.2 TIMSS 2011 數學與科學教育成就趨勢調查我國參與情形.....	8
2.1.3 TIMSS 2011 受測學生母群.....	9
2.2 家庭社經地位與教育成就相關研究.....	10
2.2.1 社經地位的評定.....	10
2.2.2 家庭社經地位與學習成就相關研究.....	11
2.3 家庭文化資本與學習成就.....	14

2.3.1	文化資本理論.....	15
2.3.2	家庭文化資本與學習成就相關研究 .....	16
2.4	家庭財務資本與學習成就.....	19
2.4.1	家庭財務資本意涵.....	19
2.4.2	有形家庭財務資本與學習成就相關研究 .....	19
2.4.3	補習、才藝學習、課後安親與學習成就相關研究 .....	20
2.5	學校所在地區背景因素.....	22
2.5.1	學校規模與學習成就相關研究 .....	23
2.5.2	學校所在地區差距與學習成就相關研究 .....	24
第三章	研究設計與實施.....	26
3.1	研究架構.....	26
3.1.1	研究變項.....	27
3.2	研究假設.....	32
3.2.1	假設 1：家庭社經背景對學生數學學習成就有顯著正相關.....	32
3.2.2	假設 2：不同學校背景變項之學生數學學習成就有顯著差異.....	33
3.2.3	假設 3：不同課後活動參與情形之學生數學學習成就有顯著差異.....	34
3.3	研究對象.....	35
3.4	研究工具.....	36
3.4.1	TIMSS 2011 數學成就測驗題本的信度與效度.....	36
3.4.2	TIMSS 2011 數學成就測驗背景問卷的信度與效度.....	37
3.4.3	學校問卷.....	37



3.4.4	家庭背景問卷.....	38
3.4.5	學生背景問卷.....	40
3.5	資料處理分析.....	41
第四章	研究結果與討論.....	42
4.1	有效樣本統計分析及整體表現情形.....	42
4.1.1	各背景變項統計分析.....	42
4.1.2	家庭社經地位觀察變項統計分析 .....	42
4.1.3	學校背景觀察變項統計分析 .....	45
4.1.4	學生課後學習活動觀察變項統計分析 .....	47
4.1.5	數學學習成就觀察變項統計分析 .....	50
4.2	不同家庭社經背景之學生數學學習成就狀況 .....	51
4.2.1	不同父親教育程度之學生數學成就差異情形 .....	51
4.2.2	不同母親教育程度之學生數學成就差異情形 .....	53
4.2.3	不同父親職業之學生數學學習成就狀況 .....	55
4.2.4	不同母親職業之學生數學成就狀況 .....	57
4.2.5	家庭社經地位與學生數學成就相關性分析與迴歸分析 ..	59
4.2.6	社經地位與數學學習成就之分析結果 .....	61
4.3	不同學校背景之學生數學學習成就差異分析 .....	62
4.3.1	學校規模之學生數學學習成就差異情形 .....	62
4.3.2	學校所在地區型態之學生數學學習成就差異情形 .....	63
4.3.3	學校所在地區收入之學生數學學習成就差異情形 .....	64
4.3.4	學校電腦數與學生數學學習成就差異情形 .....	65
4.3.5	學校圖書量與學生數學學習成就差異情形 .....	66
4.3.6	學校背景因素與學生數學學習成就迴歸分析 .....	67

4.4	課後學習活動與學生數學學習成就之差異分析 .....	68
4.4.1	課後活動—看電視與學生數學學習成就之差異情形 .....	69
4.4.2	課後活動—玩電腦遊戲與學生數學學習成就之差異情形	70
4.4.3	課後活動—上網閱讀故事或文章與學生數學學習成就之 差異情形.....	72
4.4.4	課後活動—閱讀書籍或雜誌與學生數學學習成就之差異 情形.....	73
4.4.5	課後活動—幫家人做家事與學生數學學習成就之差異情 形.....	75
4.4.6	課後活動—幫家人做生意與學生數學學習成就之差異情 形.....	76
4.4.7	課後活動—和朋友玩遊戲與學生數學學習成就之差異 情形.....	78
4.4.8	課後活動—上才藝班與學生數學學習成就之差異情形 ..	79
4.4.9	課後活動—學科輔導班與學生數學學習成就之差異情 形.....	80
4.4.10	課後活動—上安親班與學生數學學習成就之差異情形	81
4.4.11	課後活動與數學學習成就之迴歸分析.....	82
4.5	整體研究假設檢定後情形.....	84
第五章	結論與建議.....	86
5.1	研究發現.....	86
5.1.1	家庭社經背景與數學學習成就之差異現況 .....	86
5.1.2	不同學校背景之學生數學學習成就差異情形 .....	87
5.1.3	不同課後活動之學生數學學習成就差異情形 .....	88

5.2 研究結論.....	90
5.2.1 家庭社經地位顯著影響子女數學學習成就.....	90
5.2.2 學生數學學習成就因學校背景因素不同而有所差異.....	90
5.2.3 學生數學學習成就因課後活動形態不同而有差異.....	91
5.3 研究建議.....	91
5.3.1 實務上之建議.....	91
5.3.2 後續研究之建議.....	93
參考文獻 一、中文部分.....	94
二、英文部分.....	99
附錄一.....	101
附錄二.....	102
附錄三.....	103

## 表目錄

表 3.1 TIMSS2011 達於國際基準點之能力狀況表	30
表 3.2 TIMSS2011 我國學生達於國際基準點之人數百分比	30
表 3.3 TIMSS2011 數學科測驗內容與認知領域之配分比重	31
表 3.4 TIMSS2011 我國學生數學科測驗內容與認知領域之得分狀況	31
表 4.1 家庭社經地位觀察變項之敘述統計表	43
表 4.2 學校背景觀察變項之敘述統計表	45
表 4.3 學生課後學習活動觀察變項之敘述統計表	47
表 4.4 數學學習成就觀察變項統計分析	50
表 4.5 父親教育程度與學生數學學習成就之單因子變異數分析	51
表 4.6 母親教育程度與學生數學學習成就之單因子變異數分析	53
表 4.7 父親職業與數學學習成就之單因子變異數分析	55
表 4.8 母親職業與數學學習成就之單因子變異數分析	57
表 4.9 家庭社經地位與數學學習成就之相關性分析	59
表 4.10 家庭社經背景迴歸分析模式摘要	60
表 4.11 家庭社經背景與數學學習成就迴歸分析模式	60
表 4.12 學校規模與學生數學成就單因子變異數分析摘要表	62
表 4.13 學校所在地區型態與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表	63
表 4.14 學校所在地區收入與數學學習成就單因子變異數分析摘要表	64
表 4.15 學校電腦數與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表	65
表 4.16 學校圖書量與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表	66
表 4.17 學校背景因素迴歸分析模式摘要	67
表 4.18 學校背景因素與數學學習成就迴歸分析模式	67

表 4.19 看電視與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表.....	69
表 4.20 玩電腦遊戲與數學學習成就之單因子變異數分析摘要.....	70
表 4.21 上網閱讀故事與數學學習成就之單因子變異數分析摘要.....	72
表 4.22 閱讀書籍或雜誌與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表...	73
表 4.23 幫家人做家事與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表.....	75
表 4.24 幫家人做生意與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表.....	76
表 4.25 和朋友玩遊戲與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表.....	78
表 4.26 上才藝班與數學學習成就之 T 檢定分析摘要表.....	79
表 4.27 上學科輔導班與數學學習成就之 T 檢定分析摘要表.....	80
表 4.28 上安親班與數學學習成就之 T 檢定分析摘要表.....	81
表 4.29 課後活動與數學學習成就迴歸分析模式摘要.....	82
表 4.30 課後活動與數學學習成就迴歸分析模式.....	82
表 4.31 家庭社經背景、學校背景、學生課後活動之假設檢定情形.....	84

## 圖目錄

圖 3.1 本論文之研究架構圖.....26



# 第一章 緒論

本論文旨在瞭解臺灣地區四年級學生在數學學習成就之表現上家庭社經地位、學校背景因素及學生課後學習活動對四年級學生數學成就之影響。本章共分四節，第一節研究背景；第二節研究動機與目的；第三節研究方法與步驟；第四節研究範圍與限制。

## 1.1 研究背景

數理成就向來容易與國家科技發展相聯結，國際間也常舉辦數理競賽或教育成就調查，我國近年來也透過參與國際教育評比，藉此瞭解我國學生學習成就在國際間表現情況，自 1987 年起經 IEA 協會同意後，陸續執行了幾次非正式施測，在 1999 年時委託國立臺灣師範大學科學教育中心辦理我國參加 TIMSS1999 之調查工作。此次調查結果顯示我國數學與科學教育成果斐然；八年級學生的科學成就更位居所有參加國第一名，數學居第三名。爾後，我國又陸續參加了 TIMSS 2003、TIMSS 2007、及 TIMSS 2011 等三次調查，藉由這樣的國際評比了解我國內數學與科學學現況外，更可進一步透過跨國比較研究，探知我國教育現況之優缺點。

在 TIMSS 2011 年的調查報告顯示，我國四年級學生的數學成就高居全球第四，但是在亮眼的成績下卻觀察到我國城鄉差距為 35 分高於國際平均 20 分，雖然 2003 來的三次調查中，城鄉差距分別為 33 分、34 分、35 分，歷年來並無太大變化，但因學生家庭學習資源會受到所在城市大小有關，調查報告的分析結果中仍指出學生會因為所在地區不同，而有不同學習成就；比較 2011 年四年級和八年級的數學成就的城鄉差距，四年級為 35 分，八年級為 62 分，兩者相差 27 分，顯示城鄉差距隨著學生受教育的時間增加而擴大。有鑑於此，我國政府機關近年來也投入大量

經費，實施教育優先區及補救教學等方案，欲提振日益擴大的差距，民間團體也意識到問題之嚴重，紛紛提供物資及人力，關懷偏鄉教育，甚至到偏鄉興學，種種措施顯示我國的教育資源的確存在區域之差距。都會地區除了擁有較多的教育資源，使教育取得更為便利；而經濟收入高的大城市，家長更有足夠能力負擔課後活動費用，握有較多教育選擇權。柯惠閔(民 91)研究指出不同參加課後補習時數、不同參加課後補習年數於學業成就上皆有顯著差異。由此相較於小城鎮學生無論在有形的教育資源或無形家庭文化資本上，都會地區確實占有優勢，對於政府推動教育均等的理想，目前似乎除了基本教育年限均等，在實質受教品質上是存在落差。有鑑於此，針對不同的學校所在地區、家長社經地位、參與課後活動情形的學生其學習成就表現是否有差異，進行相關性的探討，期能了解此三個因素造成之影響。

## 1.2 研究動機與目的

影響學習成就的因素相當多，臺灣在地的學測成就常呈現城鄉之差異，黃怡雯(民 97)指出：偏遠地區學生學測成績之所以較都會區學生相形失色的原因，就在於整體學習環境和都會區天壤之別有關，兩者在經濟資本、社會資本、文化資本、象徵資本有懸殊之差距。

教育部在 2008 年提出為降低社會經濟不利因素之影響，賡續提升整體文化不利地區教育水準之目標，以免因地區間教育資源分配不均，產生教育失衡的現象，針對文化不利地區及相對弱勢群體，擬定適當的教育支援策略，提供「積極性差別待遇」輔助，以整體提升文化不利地區之教育水準。

除了已於 2006 年提出攜手計劃－課後扶助方案，推動課業落後學生



之補救教學，2011 年更全面推動補救教學篩選及測驗，由此可見政府對地區教育資源不均之重視，也提出策略積極解決。而學校所在地區之家長社經地位影響到學生文化資本或社會資本之不同，高社經家長能提供的文化資本或社會資本高於低社經家長，間接影響到學生學習成就，其中課後學習活動的參與情形與家庭社經有相關，是否是造成學習成就不同之主要因素？

研究者任教之學校位於城鄉交接地區，每每填報課後扶助或補救教學人數不少，教師們普遍認為學生家長社經地位普遍不高且多忙於生計，無暇顧及子女課業，經濟許可者會讓孩子參與補習或安親班等課後活動，提昇學習成效，缺乏資源的孩子學習成就多需要加強。相較於鄰近的中心學校，位處人口較多的鄉鎮中心，學生人數為我校的 2 倍，課後扶助及補救教學人數比例卻較我校來得低，除了學生家庭背景、學校資源不同外，學校附近的安親班、補習班、才藝班等課後學習機構，也因應人口需求多開設於鄉鎮中心，是否也因此促使學生在學習表現有所差異？

因此藉著本論文探討學校背景因素及家長社經地位、課後學習活動與數學學習成就之關係，更希望透過此三構面關係的研究以了解近年來臺灣地區對教育不利地區投入資源後，是否有成效？或可作為參考。

基於上述研究動機本論文目的乃在探討學生家庭社經背景、學校背景因素及學生課後活動參與情形，三者對數學學習成就之影響，期許藉著研究結果了解此三者與數學學習成就之關聯強弱。

### 1.3 研究問題

根據上述研究動機與目的，本論文欲探討及研究之問題如下：

1. 學生家庭社經背景與數學學習成就之關聯性如何？

2. 探討學生課後活動參與情形對數學學習成就是否有關聯？
3. 了解學校背景因素與數學學習成就是否有關聯？

## 1.4 研究範圍與限制

與學習成就相關之變項相當多元，本論文謹為研究家庭社經地位、學校背景、學生課後活動對學習初期學生之影響，茲將研究範圍說明如下。

### 1.4.1 研究範圍

本論文以數學學習成就為依變項，相關研究對象及內容分述如下：

#### 1. 研究對象

本論文以 2011 年臺灣國小四年級學生為研究對象，採二階段分層叢集抽樣，第一階段先進行學校抽樣，採用分層抽樣法，計抽出 150 所學校，第二階段進行校內的班級抽樣，屬叢集抽樣，抽到班級的學生全數均需參加，總計 4284 個樣本；另配合家長問卷及學校問卷、學生問卷進行樣本的背景資料調查，以進行子群間的比較。

#### 2. 研究內容

本論文採用 TIMSS2011 年臺灣四年級數學學習成就測驗資料庫之問卷進行次級資料庫分析，資料下載於 IEA 國際教育成就調查組織 TIMSS2011 國際資料庫網站，網址如下：

[http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11\\_G4\\_SPSSData\\_pt](http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_G4_SPSSData_pt)

#### 3.zip

臺灣資料庫代碼 twn，資料採計四份，分述如下：

- (1) 編號ACGTWNM5學校背景問卷，調查對象為TIMSS2011臺灣四年級受測學校計150所。

- (2) 編號ASGTWNM5學生問卷，調查對象為四年級全體受測學生，計4284份。
- (3) 編號ASHTWNM5家庭背景問卷，調查對象為四年級受測學生之家長計4284份。
- (4) 編號ASATWNM5學生數學成就資料，為四年級受測學生各領域成績，計4284筆，為本論文之依變項資料來源。

資料庫中資料之遺漏質無法取得原始資料做修補，於統計過程中多採用刪去法，因此在分析時各變項之有效樣本數易受影響。再從家長問卷、學校問卷、學生問卷篩選找出與本論文構面相關之題目，分為三構面：

- (1) 學校背景因素構面：研究變項為學校所在地區型態、學校所在地區收入、學校規模、學校電腦數量、學校圖書數量。
- (2) 家長社經地位構面：研究變項為父、母教育程度及父、母職業。
- (3) 學生課後學習活動型態：研究變項分為兩大類，一為學生課後自主性活動，計有看電視、玩電腦遊戲、上網閱讀故事或文章、閱讀書籍或雜誌中的故事或文章、幫忙家人做家事、幫忙家人做生意、和同學朋友一起玩；二為學生課後學習性活動，計有上才藝班、上學科輔導班、上安親班3項。

#### 1.4.2 研究限制

本論文採次級資料分析，故研究上有以下限制：

##### 1. 研究資料

本論文以 TIMSS011 年臺灣四年級學生數學學習成就施測資料庫為研究工具，但因受限於資料庫中之問卷並非針對本論文主題設計，僅能

找出與本論文相關問題進行分析，故對研究構面難以進行全面性的了解，有未盡周延之處。

另外因 TIMSS 每隔四年施測一次，距於今年已滿四年，雖然 2015 年我國已再進行一次施測，唯施測後資料尚未公告，無法取得最新資料以進行最符合現況之研究。

## 2. 研究方法

本論文以數學成就資料庫之數學成績為依變數及家長問卷、學校問卷、學生問卷進行相關變數之統計分析，因問卷題目衡量尺度不盡相同，進行統計分析時需進行適度的轉換，避免樣本數分類後數量差異太大而影響研究結果；再則因問卷可採用之變項無法全面性含蓋研究構面，受限於研究變項有限，使用描述性統計、單因子變異數分析、相關係數分析、迴歸分析，未進行結構性分析，因此在研究解釋上有所限制。

## 第二章 文獻探討

本論文旨在探討家庭社經地位、學校所在地區背景因素、學生課後學習活動此三面向對數學學習成就之影響，唯家庭社經地位之相關研究甚廣，常透過家庭文化資本、財務資本影響學習成就，於本章中進行探究，以作為本論文的理論基礎。本章共分為五節：第一節為探討 TIMSS 2011 的組織背景與施測概況；第二節探討家庭社經地位與教育成就相關研究；第三節探討家庭文化資本的內涵與相關理論；第四節探討家庭財務資本對教育成就之影響；第五節為學校所在地區背景因素相關理論。

### 2.1 TIMSS2011 的組織背景與施測概況

本節針對 TIMSS 之施測機構-IEA，就其組織的成立背景、宗旨、我國歷年參與情形與 TIMSS2011 數學與科學教育成就趨勢調查的實施情形作一說明。

#### 2.1.1 IEA的成立背景與宗旨

IEA 協會(The International Association for the Evaluation of Education Achievement)源自於 1958 年，由一群歐、美國家的心理學社會學及心理測驗學者與教育專家所推動，由國際教科文組織 (United Nations Educational,Scientific Cultural Organization, UNESCO) 舉行會議，討論國際教育成就評量實行的可行性，於 1964 年先調查了 12 個國家的十三歲學生在數學、閱讀理解、科學等五項學業成就研究計畫，奠定了國際教育跨國研究的可行性。

IEA 於 1961 年改名為國際教育成就調查會，並於 1967 年於比利時

登記為法人機構，至目前為止宣稱有 68 個國家或代表國家的單位組成。

其成立宗旨主要在透過蒐集各國學生學習成就及相關背景,進行參與國國內或國際間的比較,了解其差異，進一步做為參與國在教育環境和課程規劃上的改進依據，以提升學生的學習效果。

### 2.1.2 TIMSS 2011數學與科學教育成就趨勢調查我國參與情形

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 是 IEA 協會的計畫案之一；我國於 1992 年申請加入 IEA，1995 年 IEA 整合了科學教育及數學教育成就調查研究計畫，舉辦了第三次國際數學與科學教育成就調查，調查對象為各國 9 歲橫跨的兩個年級學生、13 歲橫跨的兩個年級學生、中學最後一年的學生，當時我國未能參與；1999 年舉辦了第三次國際數學與科學教育成就研究後續調查（稱為 TIMSS REPEAT，TIMSS-R），調查對象為國二學生（13 歲群），此次為臺灣第一次正式參與大規模國際性學生學習成就調查，開啟了八年級學生數學與科學成就的趨勢調查，我國學生在科學成績位居參加國第一，數學成績位居第三，表現十分優異。

而後有鑒於世界各國對國際數學與科學教育成就研究的熱烈反應，IEA 計畫往後每四年辦理國際數學與科學教育成就研究一次，於 2003 年改名為國際數學與科學教育成就趨勢調查 (Trends in International Mathematics and Science Study，簡稱 TIMSS)。

我國隨後也參與了 2003 年、2007 年、2011 年及 2015 年調查。2003 年的調查首度加入了四年級學生，做為四年一次調查的參考。

TIMSS2011 (Trends in International Mathematics and Science Study 2011) 為臺灣第四次舉辦國際性的數學與科學教育成就趨勢調查，其計畫

目的在於調查臺灣四年級和八年級學生數學與科學學習成就，評估他們的知識與技能是否有達到社會需求，並且與國際間進行比較。計劃的籌畫與執行由國立台灣師範大學理學院研究人為主結合國立新竹教育大學研究人員，TIMSS2011 更結合了促進國際閱讀素養研究計畫（Progress in International Reading Literacy Study，簡稱 PIRLS）合作，針對四年級學生的國語、數學與科學學習成就進行全面性的評量，以了解臺灣國小四年級學生此三學科領域學習的相關性（TIMSS2011 臺灣網站 <http://www.sec.ntnu.edu.tw/timss2011/introduce.asp>）。

超過 60 個國家或地區參與此次調查，提供比較教育研究的資料來源，因其抽樣方式嚴謹，為後續進一步的研究或是教育政策制定的重要依據。依據 TIMSS2011 國家報告內容指出：「我國參與 TIMSS 調查計劃，有下列具體目標：

了解我國數學與科學教育成就。

與 TIMSS1999、TIMSS2003 及 TIMSS2007 之結果比較，了解我國數學與科學教育成就之發展趨勢。

了解我國數學與科學教育成就與個人、家庭及學校等背景變項的關係。」

### 2.1.3 TIMSS 2011 受測學生母群

TIMSS 的調查主要針對參加國家或地區的兩個標的母群，一為四年級（9 歲群）與八年級（13 歲群）的學生，參加國家可以自由選擇要參加的母群，而我國除了 1999 年首次參加僅調查八年級母群，接下來三屆均參加了四年級與八年級兩個母群，以便使研究資料進行趨勢分析。

2011 年調查母群的抽樣、定義與 1999 年相同，均採二階段抽樣，在

學校抽樣階段採分層抽樣，先依各國提供的分類法，利用抽樣單位大小的測量方法及外顯或內隱分層變數的機率等比例方式，一次抽出受測學校，若受測學校無法實施則由候補學校替補。

第二階段的班級抽樣採叢集抽樣，針對被抽到的學校按等機率方式抽 1 班，但如班級人數很少，則抽取兩班，亦有將背景相似小學校以合併方式視為一個虛擬班級，抽到的班級學生全數參與測試。

## 2.2 家庭社經地位與教育成就相關研究

社會階層的定義在蔡文輝（民 77）中提到：社會階層是指社會成員因權勢、財力、或聲望的高低而被安排在不同層次的地位或團體裡。不同的社會階層具有不同的經濟條件、教育態度、價值取向與社會化方式，因此易於形成不同的教育成就。他認為社會階層本身並不直接影響兒童的教育成就，但會透過其它的路徑或媒介因素，對兒童的學習成就產生影響。

社會階層與教育成就關係之研究，常以「社經地位」來表示社會階層化，以下就社經地位的定義及其對學習成就影響方式進行探討。

### 2.2.1 社經地位的評定

衡量社經地位的指標不一，其中 Hollingshead(1957) 劃分社會階層的方法，將教育程度、職業地位兩者加權計算形成測量社經地位的指標；但也有採取 Hollingshead and Redlich (1958) 將家庭居住地區、父親職業地位以及父親教育程度三者結合，加權形成測量社會階層的指標；在多數的研究中，用來界定社經地位的指標以父母教育程度、父母職業水準、以及家庭收入等三項（李敦仁與余民寧，民 94；楊瑩，民 77，民 83）用來評定社經地位(Socioeconomic Status，簡稱 SES)。



Bowles (1972) 認為家庭社經地位之評定標準應包括:父母受教育的程度、父母的職業地位及家庭收入，因為這三者可反映社會經濟環境的指標。

### 2.2.2 家庭社經地位與學習成就相關研究

綜觀國內外研究家庭背景影響學習成就的文獻相當多，家庭社經地位常是主要的觀察變項之一，其中多數研究均指出家庭社經地位對子女的學業成就有顯著的影響；英國曼徹斯特調查報告中指出：影響教育成就的主要因素在於家庭環境之內，家庭因素的重要性幾乎二倍於社區和學校兩項因素的總和（陳奎憲，民 79）；(Scott 2004) 研究父母教育、父母職業對學生課業影響發現父母親的教育程度與職業愈高，對於學生的學業會有所幫助，進而提昇子女的學業成就。

個人的社會階層背景因素對於教育取得有顯著的影響力，家庭社經地位愈高，家庭的教育資源也相形較多，能提供給子女的文化資本、社會資本、財務資本也愈多。對於子女的教育取得愈是有利。一般而言，家庭社經地位高者，其物質條件、教育態度、價值觀念、學習環境等均較優，因而有利於學習成就。

從社會階層理論來看，高社會階層者，學生的家長經濟所得高、教育程度高，可以投入較多費用於子女的身上（黃毅志、陳怡靖，民 94）。許多研究大致證實，擁有社經地位（包括學生父母教育程度、父親職業及家庭收入）對於學習成就有正面影響，同時子女雙親教育程度愈高、父親職業地位越高、賺取所得愈多，家庭文化資本愈豐富。

而國內研究不斷的以不同樣本，不同研究方法，進行社經地位與學習成就關係之探討，多數研究均指向家庭社經地位較高的學生，所擁有

的教育資源也多，有利於學生的學業成就。

林俊瑩(民 96)以台灣教育長期追蹤調查資料庫中的全國大樣本的國中階段為分析資料，在其研究中指出：家庭社經地位會正向影響到學生學業成就，這正向關係除了有直接影響外，也會透過家庭教育資源、負面文化資本及學生學習態度等中介變項的間接作用，顯示出高社經地位學生在教育取得過程中是佔有優勢的。

區域性的研究中，周新富(民 95)研究以高雄縣、高雄市、屏東縣三個地區國中三年級學生為抽樣對象，調查後發現：其學生的家庭社經地位均能顯著預期學業成就，社經地位以及家庭內社會資本對國中生的學業成就有顯著的影響力。社經地位愈佳，其家庭內社會資本愈佳，對於學生的學業成就就會帶來正向影響。

巫有鎰(民 94)以台東縣教育長期資料庫之普查資料作分析，研究學校及非學校因素對台東縣國小學生學業成就的影響，其研究範圍含學生個人特質、家長、教師、學校等對學生學業成就有影響的四大因素。研究發現原住民與漢人學生學習成就有差異，其家庭社經地位中父親教育、母親教育年數對成績有直接正向影響，父親職業越高，學童成績越高；故研究推論：家庭社經地位越高、家庭結構越完整對成績有利，且這些非學校因素會透過提高家庭社會資本與財務資本，減少負面文化資本，進而提高成績；另外家中的子女數愈多，越會稀釋家庭教育資源，對成績也是不利；故家庭結構愈完整，對於學生的學業成就是有直接且正向的影響。

陳正昌(民 83)以教育機會均等的觀點，配合探討影響國小學生學業成就的家庭及學校因素，研究結果指出：學生之家庭地位與學生學習態度、學業成就有顯著正相關，而家庭地位與其教育資源有正相關，家

庭教育資源與學生學業成就有正相關。

但也有少數研究發現，學生的學習成就並未顯著與家庭社經地位有相關，可能隨學習科目或年齡有所不同，亦或是透過中介變項影響到學業成就。

鄒浮安(民 83)蒐集國內十五篇以「社經地位與學業成就關係」為焦點的研究論文為樣本，研究時間分布 1973-1993 年，年級分布 1-14 年級，採用後設分析 (meta-analysis) 的方法，共得到 95 個積差相關係數。經後設分析的發現有：(1)由家庭社經地位解釋學業成就的變異量並不高，兩者間只呈現低度相關；(2)家庭社經地位之測量宜採用家長教育程度、職業兩者合併為指標，少用家庭收入為指標，以免影響研究效度。

孫旻儀與蔡明學 (民 96) 提出雖然多數研究認為家庭社經地位和學業成就有很強關聯，但近期新的研究發現有不一致的觀點，於是該研究蒐集 26 篇有關家庭社經地位與學業成就關係的文獻，透過後設方法分析近十年的研究，共得到 82 個積差相關係數。其發現如下：

(一) 社經地位與學業成就間有低度的關係存在。(二) 學生的年級為社經地位與學業成就關係的一個顯著的調節變項，社經地位與學業成就的相關有隨年級增加而降低相關的趨勢。(三) 學生在不同科目的學業成就表現與社經地位的關係強度有顯著的差異，從結果顯示單一科目相較於總成績，所得之相關係數平均要來得高。至於單一科目方面又以數學科的學業成就表現與家庭社經地位的關係最強。

亦有些學者則認為家庭社經地位並不直接影響學習成就，而是透過一些中介因素影響。林生傳 (民 67) 認為社會階層可能決定擔負教育經費的能力，影響家庭結構、價值觀念、語言類型及教養方式等，從而對教育成就發生影響。

綜合以上研究分析得知：多數研究認為家庭社經地位對於教育資源取得有影響力，無論是社會資本或文化資本、財務資本的取得均有影響存在，透過這些中介變項的影響，使得學習成就產生了差異，據此本論文歸納出家庭社經地位中的父母教育程度、父母職業作為本論文探討數學學習成就差異情形的相關變項。

茲將以上與社經地位相關文獻整理如表 2.1：

表 2.1 家庭社經地位與學習成就相關文獻摘要表

作者	相關研究結果
Scott (2004)	父母親的教育程度與職業愈高，對於學生的學業會有所幫助，進而提昇子女的學業成就。
林生傳 (民 67)	社會階層可能決定擔負教育經費的能力，影響家庭結構、價值觀念、語言類型及教養方式。
鄒浮安 (民 83)	家庭社經地位解釋學業成就的變異量不高；家庭社經地位之測量宜採用家長教育程度、職業兩者合併為指標，少用家庭收入為指標。
陳正昌 (民 83)	學生之家庭地位與學生學習態度、學業成就有顯著正相關，而家庭地位與其教育資源有正相關，家庭教育資源與學生學業成就有正相關。
黃毅志與陳怡靖 (民 94)	高社會階層者，學生的家長經濟所得高、教育程度高，可以投入較多費用於子女的身上。
巫有鎰 (民 94)	家庭社經地位越高、家庭結構越完整對成績有利，且這些非學校因素會透過提高家庭社會資本與財務資本，減少負面文化資本，進而提高成績。
周新富 (民 95)	家庭社經地位以及家庭內社會資本對國中生的學業成就有顯著的影響力。
孫旻儀與蔡明學 (民 96)	家庭社經地位與學業成就的相關有隨年級增加而降低相關的趨勢；在不同科目的學業成就表現與社經地位的關係強度有顯著的差異，以數學科的學業成就表現與家庭社經地位的關係最強。
林俊瑩 (民 96)	家庭社經地位會正向影響到學生學業成就。

資料來源：本研究整理

### 2.3 家庭文化資本與學習成就

家庭文化資本被廣泛應用於學習成就上，以上就文化資本理論及其與學習成就相關的研究進行文獻探討。

### 2.3.1 文化資本理論

當代文化資本論的代表學者首推法國的社會學家 Bourdieu，他認為在社會化的過程中，不同地位團體的成員，由於社會地位不同而生活在不同的物質環境中，因此對生活方式及其態度、品味產生一種特殊的狀態，因而對於生活中食物、衣著、藝術等也有所不同的喜好，各個階層各發展出其不同的階層品味，包涵消費、鑑賞以及文化品味等，這就是所謂的「文化資本」(Cultural Capital)。

Bourdieu (1986) 更進一步將文化資本內涵分為三類：

第一類是形式化 (The Embodied State) 的文化資本，指的是精神、心靈狀態表現於外的形體，包括談吐、氣質、習慣、品味等，此類資本需經長期累積，例如：才藝，無論是音樂或美術、舞蹈等，若要有一定水準，勢必經過長期培養及訓練，因此個人氣質也是長期在家中潛移默化而來。

第二類是客觀化 (The Objectified State) 的文化資本，亦即文化財，如所擁有的服飾、書籍、藝術品等，可以不同種類的文化商品存在。

第三類是制度化 (The Institutionalized State) 的文化資本，是指由社會或制度所確認的各種教育資格，例如學歷、證照、資格等。

### 2.3.2 家庭文化資本與學習成就相關研究

Bourdieu (1986) 認為來自高社經地位背景的學生較常接觸高級文化資源，致使他們獲得的文化資本和學校較為相似，各方面的表現自然也較優。

美國當代教育學家 DiMaggio 在 1982 年「文化資本學業成就」一文指出文化資本的綜合測量對成績有重要的影響，並證實即便是與文化較不相關的數學科，教師的評分因為受到文化資本的影響有所不同。DiMaggio 以形式文化為文化資本指標，即聆聽音樂會、參觀藝術表演或演講高知識教養的音樂、藝術活動。發現無論男生或女生，文化資本對其各科總成績都有顯著影響，即使數學科的內容和文化資本並沒有太大關係，學生的文化品味高低和其成績應無關係，但研究卻發現教師受到文化資本的影響，對於學生的文化品味有其主觀意識，因此在打分數上也有所不同。

後來學者 Farkas, Grobe, Sheehan, Shuan (1990) 將文化資本的概念加以擴大，並稱之為文化資源 (Cultural Resource)，其中包括學生缺曠課日數、學習習慣、外表穿著打扮、上課態度的概念來探討學生學習成就間的關聯。結果發現控制了學生和教師的個人背景、學生的認知表現後，學生有良好習慣對學業成就是有正向影響的，相反如果學生上課遲到及穿著打扮品味不佳，會影響到老師對學生的觀感，不利於評分。

而國內對於文化資本相關研究中亦有類似推論；巫有鎰 (民 87) 研究影響國小學生學業成就的因果機制一文中對台東地區原住民學生和台北市學生進行比較，以國外文化資本、社會資本二理論及台東縣特殊性來解釋。抽取台北市與台東縣國小五年級學生 1051 人為樣本，以自編問卷及自編國語、數學科成就測驗為測量工具。主要發現其一：台東縣學

業成就比台北市低許多，且達到顯著，但台東縣內差異極大。然而，在控制背景因素（如地區、族別、家庭社經地位、家庭結構）及中介變項（如文化資本、社會資本、財務資本）之後，其間差異已明顯減少。表示地區間學業成就的差異乃是背景因素與中介變項的造成。

其二：在控制中介變項及相關背景因素之後，除了族別（原住民與非原住民）及性別外，其餘背景因素對學業成就的影響幾乎都變得不顯著或差異明顯減少。可見，背景因素是透過文化資本、社會資本、財務資本等中介變項，進而影響學習成就。其三：Bourdieu 文化資本論的中心概念--形式文化資本在此研究中並未獲得有力支持，但其他「文化資源」如原住民學生抽煙、喝酒、嚼檳榔及不按時完成家庭作業、不保持整潔等特殊生活學習習慣卻會降低成績，推論負向的文化資本可能造成師生間的互動或觀感不佳而導致學業成就受影響，相反的市區學生較少出現這些負面文化，因此學業成就表現較不會受到負面文化行為影響而下降，與上述國外學者研究有相似結果。

孫清山與黃毅志（民 85）研究補習教育、文化資本與教育取得時發現：文化資本對於國中生升高中職、五專有顯著正面影響，但對高中升大學卻是負影響，該研究推論可能是因為臺灣受聯考影響，考試評分時閱卷者不得知道學生是誰，因此文化資本的個人品味則無從影響。

另黃毅志（民 88）在「臺灣教育取得新探」的研究中指出：文化資本是以父母是否經常從事精緻活動，如聽古典樂、參觀藝術展覽、上網為指標，如父母社經地位、居住地區都市化程度較高者，其文化資本愈高，愈有利於子女的學業成就。

將以上相關研究文獻整理如表 2.2：

表 2.2 文化資本與學習成就相關文獻摘要

作者	研究結果
DiMaggio (1982)	文化資本的綜合測量對成績有重要的影響，即便是與文化較不相關的數學科，教師的評分因為受到文化資本的影響有所不同。
Bourdieu (1986)	來自高社經地位背景的學生較常接觸高級文化資源，致使他們獲得的文化資本和學校較為相似，各方面的表現自然也較優。
孫清山與黃毅志 (民 85)	文化資本對於國中生升高中職、五專有顯著正面影響，但對高中升大學卻是負影響。
巫有鎰 (民 87)	地區、族別、家庭社經地位、家庭結構與文化資本、社會資本、財務資本造成地區間學業成就的差異；負向的文化資本可能造成師生間的互動或觀感不佳而導致學業成就受影響。
黃毅志 (民 88)	父母社經地位、居住地區都市化程度較高者，其文化資本愈高，愈有利於子女的學業成就。

資料來源：本研究整理

綜觀以上研究多指出文化資本以不同形式存在，影響學生學習成就，少數研究則指出是沒有助益的，因此對於文化資本對學習成就是否直接造成影響，有待進一步了解。

根據以上文獻探討，本論文歸納出文化資本對學習成就有影響力，據此找出文化資本相關之學生課後活動參與閱讀書籍、上網閱讀為研究變項。



## 2.4 家庭財務資本與學習成就

家庭財務資本在學習成就相關影響中也被認為有相關性，以下就財務資本的意涵及與學習相關研究進行探究。

### 2.4.1 家庭財務資本意涵

Coleman (1990) 所謂的財務資本測量指標包括有形物質資源和無形物質資源：有形物質資源指以家庭收入做財務資本的直接測量指標，但有研究將家中讀書環境的佈置，如書房、書桌、課外讀物、字典、百科全書等教育設施作財務資本測量指標。

無形物質資源，指的是父母花錢投資在子女身上的補習費用，上才藝班、請家教或課後輔導作為財務資本的測量指標。

### 2.4.2 有形家庭財務資本與學習成就相關研究

父母收入轉換成家庭財務資本，用在子女的教育上，提昇子女的教育成就，成為了經濟影響學業成就的方式，目前臺灣以升學掛帥，父母親盡可能的投入大量金錢為孩子增添學習設備，如個人電腦、書房、書籍等，希望藉由好的設備來提昇子女學習動機、成就，但究竟投入多少金錢或何種設備可以有效提昇？有許多研究發現：家庭財務資本會因為家庭社經地位不同而產生差異，進而影響到子女的學業成就。以下就家庭財務資本與學習成就相關之研究進行探討。

洪希勇（民 93）以是「否擁有書桌」、「是否擁有自己的書房」、「擁有電腦與網路」、「學科補習」、「為家裡工作賺錢」等作為家庭財務資本的測量指標，發現家庭財務資本對學業成就有正面影響，家庭擁有越多與學習相關之財務資本，子女的學習成就是顯著較高。

巫有鎰（民 94）研究指出：家庭財務資本包含「書桌」、「書房」、「電

腦網路」、「學科補習」、「為家裡工作賺錢」等，其中學生有無「書桌」對成績並無顯著影響；家中有無學童專用「書房」對學業成績反而有不利；「電腦網路」對學童成績有顯著的正向影響；「為家裡工作賺錢」對學童成績則無明顯影響。

由上述研究歸納可見有形的家庭財務資本對學業成績是有部分的影響，但並非全面性，應需加入資本使用形式考量，較能客觀評定此設備帶來的影響。

### 2.4.3 補習、才藝學習、課後安親與學習成就相關研究

除了有形的財務資本的影響外，財務透過轉換成為文化資本或社會資本，進而促成學習成就，也是財務資本影響學習的另一種形式。

補習、才藝學習、上安親班就是財務資本投入教育的另一種方式，國內對補習教育及才藝學習研究日益重視，原因不外乎目前國內學生參加才藝或學科補習的情形日益普遍，因此補習或才藝學習對於學業成就的影響值得探究。

吳麗芬（民 82）指出幾乎有一半國小高年級學生都參加過補習，平均每週花在補習時間約 5 小時，他們認為補習可以提升學生學習成就，即使多數學生不喜歡補習，但在家長要求下，有八成會配合補習。可見在重視學業成就的臺灣，為了提昇孩子成就許多家長是願意花錢找尋外界的輔助，因此學習成就背後財務付出的影響力不容忽視，再者無力負擔費用的家庭，是否會因此落入社經地位低下的循環中，是值得探究。

在人本基金會針對國中小家長的調查中發現，教育程度越高的家長越傾向讓子女參與才藝補習，後來因才藝補習逐漸普遍，大部分家長也順著風氣，將子女從小就送進各類的補習班；再者近年來因應多元入學

方案，家長為了增加孩子就學機會，不得不讓孩子參與才藝學習。

郭淑娟（民 96）針對國中生補習對於學習成就影響研究結果指出，補習對國中生學習成就影響是顯著的，且補習多寡會影響學生的學業成就。

沈君翰（民 96）發現城鄉地區高中生校外補習時間愈長學習成就愈佳，但有邊際效用遞減的現象。柯巨航（民 97）研究國中學生參加校外數學補習對其學習影響進行研究，發現學生有無補習在數學成就是有明顯差異的。

在林碧芳（民 98）探討才藝學習對國中生學習成就之影響的研究中發現：學習才藝者佔了全體樣本 58.4%，家庭總收入 2 萬元~5 萬元佔了 41%，其次是 5 萬~10 萬佔 34.6%，而家長教育程度以高中職所佔比率最高；而學習才藝在排除其他背景變項的影響後，對於學習的影響力仍達顯著水準，不過解釋力不高；學習才藝時間越久，越有助於學習成就。

除了才藝學習及補習外，因應目前家長工時無法配合接送子女，延伸出安親性質的托育照顧，在國小階段其普遍性高於補習或才藝學習，課後托育照顧服務的內涵除了提供一個安全的環境和學習場所外，更肩負起學童課業的指導及加強，李新民（民 91）指出受到九年一貫的影響，國小的課程、評量、作業出現了大幅的變化，許多家長被教育改革難倒了，只好將學童送往專業的補習班，這也是近年來補習及安親班大量掘起的原因之一。

何姿嫻（民 97）研究國小學童參加課後補習相關因素指出：不同學校類型之學童在參加安親班與課業補習班達到顯著水準，參加安親班以大型學校居多，參加課業補習班以小型學校居多，但在才藝補習部分則未達顯著差異。同時父母學歷、家庭收入對子女參加課後托育（安親班）

有影響。

將以上財務資本與學習成就相關文獻整理如表 2.3：

表 2.3 財務資本與學習成就相關文獻摘要

作者	研究結果
洪希勇 (民 93)	「否擁有書桌」、「是否擁有自己的書房」、「擁有電腦與網路」、「學科補習」、「為家裡工作賺錢」等作為家庭財務資本對學業成就有正面影響。
巫有鎰 (民 94)	學生有無「書桌」對成績並無顯著影響；家中有學童專用「書房」對學業成績反而有不利；「電腦網路」對學童成績有顯著的正向影響；「為家裡工作賺錢」對學童成績則無明顯影響。
郭淑娟 (民 96)	補習對國中生學習成就影響是顯著的。
林碧芳 (民 98)	學習才藝有助於國小學童學習成就，學習才藝時間持續越久，越有助於學習成就。
何姿嫻 (民 97)	不同學校類型之國小學童在參加安親班與課業補習班達到顯著水準，以大型學校顯著居多；同時父母學歷、家庭收入對子女參加課後托育（安親班）有影響。
柯巨航 (民 97)	國中學生有無補習在數學成就上是有明顯差異的。

資料來源：本研究整理

綜合以上研究看法，多數學者均提出了補習、才藝學習、課後安親班在學習成就上有一定的影響，唯研究對象有國小、國中、高中，各種課後型態於不同年齡的影響情形不一，但可發現家庭的財務狀況對於課後學習活動的參與情形是值得探究。

由以上文獻探討結果歸納出課後活動型態受到家庭財務、家庭社經地位影響，且課後活動型態對學習成就具有影響力，藉此本論文整理出 TIMSS2011 學生問卷中為家人工作、上才藝班、補習班、安親班為研究變項，藉此提出假設：課後活動參與情形對數學成就有影響。

## 2.5 學校所在地區背景因素

臺灣小學公立學校多數採學區制，近年來因為土地增值，在都會地區要擁有住宅不甚容易，有些地區更因交通便利或環境良好等因素，居

民的經濟條件普遍較其他地區來得高，形成當地的學校學生家庭經濟較其他地區高；相反某些地區亦因居住品質或消費指數較低，吸引社經地位較低的居民居住，而學校間因學生家庭社經地位組成不同、學生人數不同形成不同的學風，學生的學習成就是否也受其影響？以下針對國內、外對於學校所在地區背景因素研究進行了解。

### 2.5.1 學校規模與學習成就相關研究

有些學者以經濟學觀點來探討學校經營規模，認為學校太多或太少學生其效能或效率都會較差。

國內學者吳炳銅（民 83）年以台北縣國小為研究對象，探討不同類型地區學校的規模，研究認為學校規模最適經營之範圍值為：全縣 1501-2200 人、偏遠地區 101-150 人、市型 3001-4000 人、鎮型 1501-2200 人、鄉型 501-1000 人，依地區人口不同有不同經營規模，而台北縣國民小學在教育資源運用方面，因學校規模之不同，每生所享有的教育資源，分配有明顯不均現象，藉此提醒教育單位應正視學校規模所造成資源不均情形，做為調整教育資源參考。蘇永輝（民 89）針對基隆市國小探討學校規模，認為學校規模越小，越能達到其規模效應。

方吉正（民 88）研究學校規模在教育品質效應的研究中指出：學校提供的課程科目數、師生比例、教學設備種類數均受到學校規模愈大呈現愈多現象，但在學校圖書總數、教師任教科目比例上、人事費用上是未受影響的；此外研究中亦發現了幾個意見較分歧的現象；如學校規模與學業成就具有負相關，即規模愈小，學生表現愈佳；控制學生家庭社經背景後，學校規模與學生學習表現無關；因此難以對學校規模對學業成就是否有相關下定論。

再就影響學校規模的成因來看，吳昭儀（民 100）指出：在台灣大校與小校有著不同的學生組成，這組成即代表不同規模的學校有著不同的社會資本。特別是總量管制學校，往往吸引家長透過各種方式將子女送入校門，稱之為西瓜效應。此研究顯示出學校規模受到外部環境影響，如學區子女數、學區規劃、政治力影響，或內部環境，如學校師資、教學設備、學校表現、社會資本等，使得擁有較佳內外環境學校形成規模越來越大的情形，在學生組成上也佔了優勢。

綜合以上研究看法，對於學校規模多大才合適看法不一致，部份學者認為規模小之學校其學校效應較強，但亦有學者認為規模大才能招來更優勢學生，學習成就自然較好，但多數研究者認為不同學校規模其學生學習成就是有差異情形。

### 2.5.2 學校所在地區差距與學習成就相關研究

近年來有許多關於城鄉地區教育資源差距大的研究，我國政府推行了為數不少的教育改革中，「教育優先區」即是一項改善城鄉學習資源不均的政策，有學者針對此一政策提出看法；陳淑筠（民 91）提出教育優先區政策讓離島偏遠地區在硬體設備上有所進步，但是離大城鎮還是有一段可觀的差距。如離島學生在習得知識的地方僅限於課堂，可以提供校外教學的機構太少，都市中有社教館、天文館等資源可利用，就連課堂上教師的教具也取得不易。

陳奕奇與劉子銘（民 97）研究教育成就與城鄉差距時提出：區域發展與資源的差異，往往是造成教育機會不均等的原因，特別是都會區由於人口較密集，經濟活動較活絡，因此區域內有較多教育機構，所分配到的教育資源也較鄉鎮地區充足，進而造成教育機會上的城鄉差距。

張芳全（民 98）研究台灣城鄉國二學生數學成就因素探討中指出：

台灣在 TIMSS 2003 的數學成就發現，2003 年台灣學生參加 TIMSS 評比成績均排名前 5 名，有不錯的成績，2003 年學生數學成績比先前年度更好。然而，這調查發現，台灣的小四學生，若居住在五十萬名人口以上地區者，其數學成就為 569.9 分，但是居住在三千人以下人口地區者僅有 500.5 分，學生居住在兩地的數學成績相差約 70 分之多，這差距是所有參與測試的國家中最大的。

以上將學校因素與學習成就相關文獻整理如表 2.4：

表 2.4 學校因素與學習成就相關文獻摘要

作者	研究結果
吳炳銅 (民 83)	台北縣國民小學在教育資源運用方面，因學校規模之不同，每生所享有的教育資源，分配有明顯不均現象。
方吉正 (民 88)	學校提供的課程科目數、師生比例、教學設備種類數均受到學校規模愈大呈現愈多現象，但在學校規模與學習成就上研究意見分歧。
蘇永輝 (民 89)	學校規模越小，越能達到其規模效應。
陳淑筠 (民 91)	離島學生在習得知識的地方僅限於課堂，可以提供校外教學的機構太少，造成教育資源不均。
陳奕奇、劉子銘 (民 97)	都會區由於人口較密集，經濟活動較活絡，因此區域內有較多教育機構，所分配到的教育資源也較鄉鎮地區充足，進而造成教育機會上的城鄉差距。
張芳全 (民 98)	台灣的小四學生，居住在五十萬名人口以上地區者，較與居住在三千人以下人口地區學生，數學成績較高，城鄉學習成就差異大。
吳昭儀 (民 100)	擁有較佳內外環境學校形成規模越來越大的情形，在學生組成上也佔了優勢。

資料來源：本研究整理

根據以上文獻探討歸納出TIMSS2011學校問卷中學校規模、學校所在地區、地區收入平均、學校設備（圖書量、電腦數）做為本論文變項。

### 第三章 研究設計與實施

本論文主要以 2011 年國小四年級學生為研究對象，依據 2011 年 TIMSS 國際數學及科學成就調查資料為研究工具，學生填答學生問卷，家長填答家庭生活問卷，學校填答學校問卷，來探討學校型態、課後活動、家長社經地位對數學學習成就之影響。本章共分 5 節，第 1 節為研究架構，第 2 節研究假設，第 3 節研究對象，第 4 節研究工具，第 5 節資料處理分析方法，分述如下。

#### 3.1 研究架構

本論文之理論架構及概念，乃依第一章之研究動機與目的及第二章之參考文獻所擬出。提出本論文之研究架構如圖 3.1 所示。

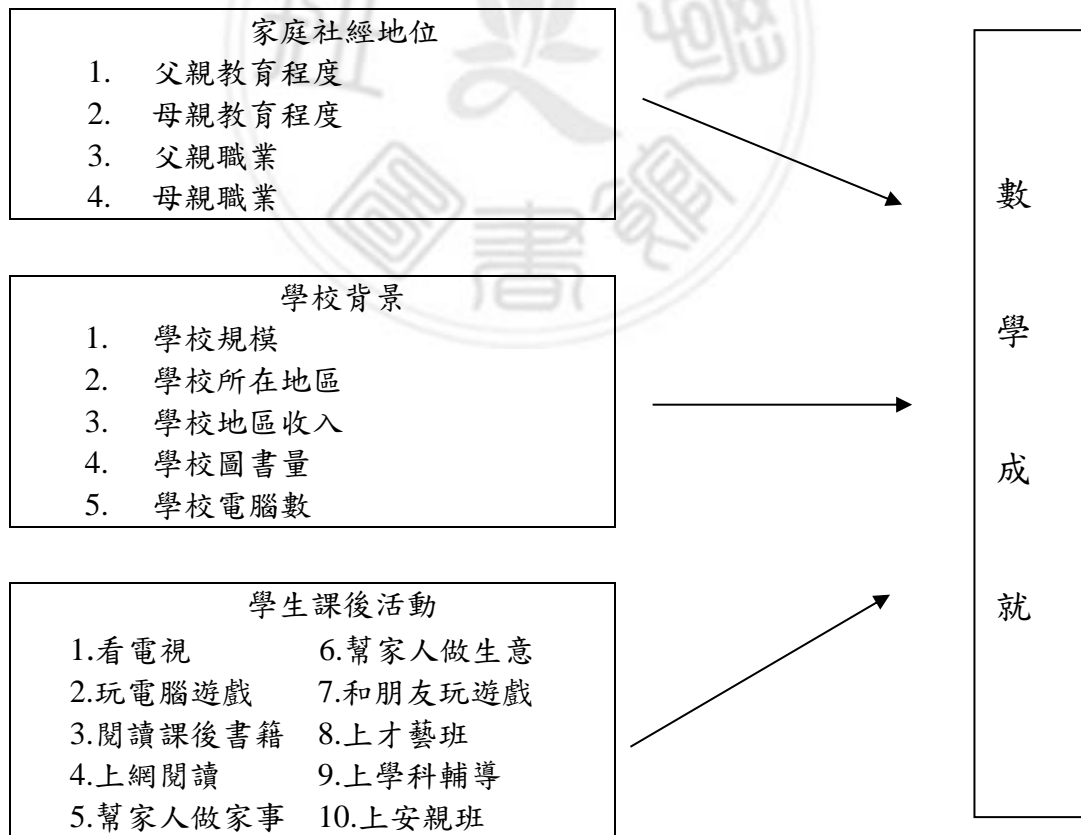


圖3.1本論文之研究架構圖



### 3.1.1 研究變項

以下就本論文變項的名稱、定義及測量方式進行說明：

#### 1. 家庭社經地位變項

本論文之家庭社經地位研究變項取自於 TIMSS2011 年家庭問卷(資料庫編號 ASHTWNM5)包括「父親教育程度」、「母親教育程度」、「父親職業」、「母親職業」4個變項，為使變項類型更適於進行統計分析，將原始問卷編碼進行重新編碼，編碼原則說明如下：

原始問卷中將父、母親教育程度分為 7 類，唯第 7 項不適用（如單親、父母不詳、外籍人士不適用本國學制，無法填答）在統計分析上無法進行有意義分析，故將其重設為遺漏值排除；其餘依接受教育年限分為 6 類，原始問卷編碼為 1~6，本論文為讓家長受教育年數與子女的學習成就上進行相關分析，故將其原始變數編碼轉換為教育年限，以便進行連續變數的統計分析。

父、母職業原始問卷中分為 12 類，為讓職業變數由質化變數轉換為量化變數，以進行統計分析，故依據黃毅志（民 82）五等職業社經地位測量表進行職業變數重新編碼。另外原始問卷職業類別第 12 類不適用，樣本數太少，無法進行有意義的分析說明，故將其重編為遺漏值。

本研究之父、母社經地位研究變項編碼說明如下：

#### (1) 父、母親教育程度：

原始編碼1:國小畢業或肄業轉換計算為6年；原始編碼2:國中畢業轉換計算為9年；原始編碼3:高中或高職畢業轉換計算為12年；原始編碼4:五專或二專畢業轉換計算為14年；原始編碼5:專科或大學畢業轉換計算為16年；原始編碼6:碩士畢業或以上轉換計算為18年。

#### (2) 父、母親職業：

第1等：非技術性或體力勞工、農林漁牧專業從事人員；第2等：經營小生意、服務人員和售貨員、技術工、工廠設備或機器操作員；第3等：事務工作人員；第4等：技術員或助理專業人員；第5等：公司主管或高層公務人員，專業人員；如不曾從事有薪工作則編碼為0。

## 2. 學校背景變項

本論文之學校背景資料取自於 TIMSS2011 年（資料庫編號 ACGTWNM5），包括：「學校規模」、「學校地區型態」、「地區平均收入」、「學校電腦數」、「學校圖書量」等 5 個變項，其操作定義如下：

- (1) 學校規模：原始問卷中參與學校填答實際班級數，本論文依國民小學與國民中學班級編制及教職員員額編制準則之分類，2011 年以每班 31 人為編班依據，將 12 班以下歸類為「小型學校」，12-24 班為「中型學校」，25-48 班為「中大型學校」、49 班以上為「大型學校」。
- (2) 學校所在地區型態：依學校所在地區的都市化狀態分為「大都市」、「郊區」、「中型城市或大型鄉鎮」、「小鄉鎮」、「農村/村落」5 種型態。
- (3) 地區平均收入：「高收入」即調查報告中的優勢經濟；「中收入」即中等經濟；「低收入」即弱勢經濟。
- (4) 學校電腦數：原始問卷中參與學校填答學校電腦數量，原始回答重新編碼，區分為 3 級，選項 1 為「1-31 台」，選項 2 為「32-62 台」、選項 3 為「63-93 台」、選項 4 為「94 台以上」。
- (5) 學校圖書量：原始問卷選項有 5 類，因選項 1「250 本或以下」、選項 2「251 本至 500 本」、選項 3「501 本至 2000 本」樣本數過少將其合併到選項 4「2001 至 5000 本」，合併後轉換為選項 1「5000 本以下」，

其餘依原始問卷定義將選項 5「5001 至 10000 本」轉換為選項 2，選項 6「超過 10000 本」轉換為選項 3。

### 3. 學生課後學習活動

本論文取TIMSS2011年（編號ASGTWNM5）學生問卷之課後活動依其從事的時間分類為5類，說明如下：

- (1)看電視:依從事時間分五等：①沒有②1 小時以內 ③1 到 3 個小時之間  
④3 到 5 個小時之間⑤5 個小時或以上。
- (2)玩電腦遊戲：①沒有②1 小時以內 ③1 到 3 個小時之間④3 到 5 個小時之間⑤5 個小時或以上。
- (3)上網閱讀故事或文章：①沒有②1 小時以內 ③1 到 3 個小時之間④3 到 5 個小時之間 ⑤5 個小時或以上。
- (4)閱讀書籍或雜誌中的故事或文章：①沒有②1 小時以內 ③1 到 3 個小時之間④3 到 5 個小時之間 ⑤5 個小時或以上。
- (5)幫忙家人做家事: ①沒有②1 小時以內 ③1 到 3 個小時之間④3 到 5 個小時之間 ⑤5 個小時或以上。
- (6)幫忙家人做生意：①沒有②1 小時以內③1 到 3 個小時之間④3 到 5 個小時之間 ⑤5 個小時或以上。
- (7)和同學、朋友一起玩：①沒有②1 小時以內 ③1 到 3 個小時之間④3 到 5 個小時之間 ⑤5 個小時或以上。
- (8)上才藝班：①有②沒有。
- (9)上學科補習：①有②沒有。
- (10)上安親班：①有②沒有。

#### 4.數學學習成就

TIMSS 國際研究中心使用定錨法來描述學生在 TIMSS2011 的成就基準點，是一種訂定標準點的方式來描述學生在 TIMSS 的成就表現，共有四個等級的基準點；優級基準點是 625 分高級基準點是 550 分，中級基準點是 475 分，初級基準點是 400 分，各等級學生數學能力之狀況如表 3.1 所示：

表3.1 TIMSS2011達於國際基準點之能力狀況表

國際基準點	數學能力
優級基準點(625分)	學生能將知識理解應用到複雜的情境並解釋其推理
高級基準點(550分)	學生能運用知識和理解來解題
中級基準點(475分)	學生能應用基本的數學知識於相關的情境
初級基準點 (400分)	學生具有部分的基本數學能力

資料來源：林陳涌等人（民 100），國際數學與科學教育成就趨勢調查  
國家報告

在 TIMSS2011 參與施測的 50 個國家中，我國平均量尺分數為 591 分，遠超過國際平均得分 500 分，我國四年級學生在 2011 年數學成就表現僅有不到 1% 的學生未達初級標準，其餘達於國際基準點之人數百分比如表 3.2 所示：

表3.2 TIMSS2011我國學生達於國際基準點之人數百分比表

國際基準點	優級(625)	高級(550)	中級(475)	初級(400)
百分比	34	74	93	99

資料來源：林陳涌等人（民 100），國際數學與科學教育成就趨勢調查  
國家報告

以 TIMSS2011 年臺灣四年級學生施測題本有 14 種，其測驗架構包含數學內容向度及認知向度。數學內容向度包含三大領域：數、幾何圖形與測量、資料呈現；在數領域中包括：全數分數小數比比值數型和關係。幾何形狀測量包括：邊和角、2 維和 3 維形體、全等與相似、位置和

空間關係、對稱和變換、各種量的屬性、單位、工具、方法和公式。資料呈現則涵蓋資料的蒐集及組織，資料的呈現與解釋。

認知向度包含認識、應用、推理領域，認識是指對數學基本事實的理解，認識的認知行為包括回憶事實、認識、計算、檢索、測量、分類或排序；應用則是當概念理解後，能有效地應用概念進行解題；應用認知行為包括：選擇、表徵、模式、執行、解題；推理是指有系統性的邏輯思考，推理認知行為有分析、一般化、綜合、驗證、解非例性題，其配分比重如表 3.3 所示：

表 3.3 TIMSS2011 數學科測驗內容與認知領域之配分比重

學科	向度	領域	配分比重
數學	內容	數	50%
		幾何圖形與測量	35%
		資料呈現	15%
	認知	認識	40%
		應用	40%
		推理	20%

資料來源：林陳涌等人（民 100），國際數學與科學教育成就趨勢調查國家報告

我國 2011 年四年級數學科各內容及認知領域的教育成就如表 3.4 所示：

表 3.4 TIMSS2011 我國學生數學科測驗內容與認知領域之得分狀況

學科	向度	領域	平均成就	總平均
數學	內容	數	599	591
		幾何圖形與測量	573	
		資料呈現	600	
	認知	認識	599	
		應用	593	
		推理	577	

資料來源：林陳涌等人（民 100），國際數學與科學教育成就趨勢調查國家報告

我國四年級學生在內容向度中以資料呈現領域平均分數 600 分為最高分，認知領域中認識領域平均分數 599 分為最高，總平均 591 分，在國際排名中排名第 4，成績表現佳。

## 3.2 研究假設

根據本論文目的與研究架構及文獻探討結果，並配合研究架構中研究學校背景與家長社經背景、課後活動之關係，擬定出研究假設如下：

### 3.2.1 假設1：家庭社經背景對學生數學學習成就有顯著正相關

從社會階層理論觀點來看，高社會階層者，學生的家長經濟所得高、教育程度高，可以投入較多費用於子女的身上(黃毅志、陳怡靖，民 94)。多數研究大致證實，擁有社經地位(包括學生父母教育程度、父親職業及家庭收入)對於學習成就有正面影響。據此做以下假設：

假設 1:家庭社經地位與數學學習成就有顯著正相關

假設 1-1：不同「父親教育程度」國小學生數學學習成就有顯著正相關。

假設 1-2：不同「母親教育程度」國小學生數學學習成就有顯著正相關。

假設 1-3：不同「父親職業」國小學生數學學習成就有顯著正相關。

假設 1-4：不同「母親職業」國小學生數學學習成就有顯著正相關。

### 3.2.2 假設2：不同學校背景變項之學生數學學習成就有顯著差異

由學校規模的成因來看，吳昭儀（民 100）指出：在台灣大校與小校有著不同的學生組成，這組成即代表不同規模的學校有著不同的社會資本。此研究顯示出學校規模受到外部環境影響，如學區子女數、學區規劃、政治力影響，或內部環境，如學校師資、教學設備、學校表現、社會資本等，使得擁有較佳內外環境學校形成規模越來越大的情形，在學生組成上也佔了優勢。因此做以下假設：

假設 2：不同學校背景變項之學生數學學習成就有顯著差異

假設 2-1：不同「學校規模」國小學生數學學習成就有顯著差異。

假設 2-2：不同「學校所在地區」國小學生數學學習成就有顯著差異。

假設 2-3：不同「地區平均收入」國小學生數學學習成就有顯著差異。

假設 2-4：不同「學校電腦數」國小學生數學學習成就有顯著差異。

假設 2-5：不同「學校圖書量」國小學生數學學習成就有顯著差異。

### 3.2.3 假設3：不同課後活動參與情形之學生數學學習成就有顯著差異

依據文獻探討中各研究者指出學生課後學習活動的參與受到家庭社經地位影響而有所不同，而不同的課後活動對學習成就造成影響，故據此提出以下假設：

假設 3：不同課後活動參與情形之學生數學學習成就有顯著差異

- 假設 3-1：不同「課後活動—看電視」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-2：不同「課後活動—玩電腦遊戲」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-3：不同「課後活動—上網閱讀故事或文章」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-4：不同「課後活動—閱讀書籍或雜誌故事」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-5：不同「課後活動—幫助家人做家事」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-6：不同「課後活動—幫助家人做生意」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-7：不同「課後活動—和朋友玩遊戲」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-8：不同「課後活動—上才藝班」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-9：不同「課後活動—上學科輔導班」國小學生數學成就有顯著差異。
- 假設 3-10：不同「課後活動—上安親班」國小學生數學成就有顯著差異。



### 3.3 研究對象

為與 2007 年 2003 年每隔四年一次的施測樣本進行變遷調查，TIMSS 數學成就調查以調查四年級與八年級為主。本論文即以國小四年級為研究對象，以觀察樣本在學習初期時社經地位、學校規模、課後學習活動對研究對象是否即造成影響。

TIMSS2011 的調查其取樣方式採兩階段分層叢集抽樣，第一階段進行學校抽樣，先依我國提供的分類法將全國國小分為若干群或層，並在每一分類層中，按正比於各層涵蓋調查母群人數估算出各層抽樣人數和班級數，之後隨機抽選受測學校，其中已先排除特殊學校。

第二階段採叢集抽樣，針對被抽到的學校進行內部班級抽樣，原則上每校 1 班，如果該校班級人數很少，可能抽取兩班，甚至合併其他類似背景小學校的抽樣班級後，再合併為一個虛擬班級。

國內 TIMSS 驗調查中心提出抽樣架構後，由加拿大統計局負責抽出試測和正式調查的受測學校和候補學校，我國利用德國資料處理中心所開發的軟體來處理校內班級抽樣、受測學生題本分配和學生出缺席記錄。於 2011 年 5 月 16 日到 6 月 3 日舉行四年級實測，總計 150 所學校，4284 名學生參與受測。

### 3.4 研究工具

本論文採用 TIMSS2011 年臺灣四年級學生數學檢測結果進行次級資料分析，因此所使用的研究工具包含 TIMSS 的測驗題本和背景問卷。背景問卷第一部分為校長填寫的學校問卷；第二部分為學生家長填寫的閱讀學習調查問卷；第三部分為學生填寫的學生問卷。問卷題目及資料型態說明如下：

#### 3.4.1 TIMSS 2011 數學成就測驗題本的信度與效度

TIMSS 測驗學生並不是使用相同的題本，題目含有 177 題，考慮到學生計算太多會因疲勞而無法測出真正的實力，因此題目以矩陣排列，將所有題目分為 14 個區塊，每一題本只含 2 個區塊，共有 14 種題本，也就是說學生無法回答到全部題目，只回答一部分，但是為了比較兩個回答不同題本學生，必須要使題本的難度一致，因此題目先進行難易度分析，盡量平均分配於 14 個題本中，每位學生大約回答 24-26 題。

為了使回答不同題本的學生成就具有可比較性，在每個題本中都設計有一些重複的題目區塊，讓不同題本有相同的題目可以在量尺上進行比較，再利用跨題本相同試題進行不同題本量尺的等化，藉此讓回答不同題本學生其真正實力可以被放於同一量尺上比較。

TIMSS 調查提供二種量尺化分數供研究者使用，一種是參與國家的 Rasch 分數 (National Rasch Score)，依據學生的作答估計其能力後，再轉換學生的能力值，使各國平均值為 150 分，標準差為 10 分。使用 Cronbach'Alpha 信度係數介於 0.81-0.91，題本間的一致性頗高。

IEA 希望所有參加國的平均課程涵蓋率可達 70%，TIMSS 2011 調查先由各隨機抽取 2000 名受試者進行試題參數的估計，在估計各國學生能

力時，分別去除對該國學生而言，信度較差的試題後，再依據學生對其餘試題的反應估計其能力。

### 3.4.2 TIMSS 2011 數學成就測驗背景問卷的信度與效度

TIMSS2011 使用 Cronbach'Alpha 計算信度係數，以及各指標對學習成就變異的解釋比例 ( $R^2$ )，問卷均經由 Field Test 測試後，檢討與修改問卷，具有專家效度。以下就本論文摘取自學校問卷、學生問卷、家長問卷研究之題目進行定義及測量方式說明：

### 3.4.3 學校問卷

本論文以 TIMSS2011 年數學成就調查之學校問卷為研究工具，摘錄其中相關研究題目 6 題，其原始問卷題目說明如下：

一、截至 2011 年 5 月 16 日止，貴校學生的總人數是多少？

\_\_\_\_\_ 名學生 (填數字)

二、貴校所在地的鄉鎮 (市) 或地區人口數大約多少？

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1. 超過 500,000 人       | 2. 100,001 至 500,000 人 |
| 3. 50,001 至 100,000 人 | 4. 15,001 至 50,000 人   |
| 5. 3,001 至 15,000 人   | 6. 3,000 人及以下          |

三、下列何者最能描述貴校所在的地區？

1. 大都市-人口稠密
2. 郊區-都市地區的邊緣或市郊
3. 中型城市或大型鄉鎮
4. 小鄉鎮
5. 農村/村落
6. 離島

四、下列何者最能描寫貴校所在地區的平均收入水平？

1.高2.中3.低

五、貴校共有多少部電腦可以供四年級學生教學上使用？

\_\_\_\_\_部電腦

六、貴校圖書館裡大約有多少本不同書名的圖書（複本、雜誌和期刊不計算在內）？

1. 250本或以下

2. 251本至500本

3. 501至2000本

4. 2001至5000本

5. 5001至10000本

6. 超過10000本

#### 3.4.4 家庭背景問卷

本論文使用 TIMSS2011 閱讀學習問卷，調查對象為學生父母，採用與本論文相關之問題計 2 題，其原始問卷題目說明如下：

一、孩子的父親（或繼父或男監護人）和母親（或繼母或女監護人）已完成的最高學歷分別是什麼？

1. 國小肄業或沒有上過學

2. 國小畢業

3. 國中畢業

4. 高中或高職畢業

5. 五專或二專畢業

6. 二技或四技畢業

7. 大學畢業

8. 碩士或以上學位畢業

9. 不適用

二、孩子的父親（或繼父或男監護人）和母親（或繼母或女監護人）主要的職業是什麼？

1. 不曾從事有薪工作

2. 經營小生意

3. 事務工作人員

4. 服務人員和售貨員

5. 農林漁牧專業從事人員

6. 技術工

7. 工廠設備或機器操作員

8. 非技術或體力勞工

9. 公司主管或高層公務人員

10. 專業人員

11. 技術員或助理專業人員

12. 不適用

### 3.4.5 學生背景問卷

本論文使用 TIMSS2011 年學生問卷，調查對象為參與測試的學生，採用與本論文相關的題目計 2 大題，其原始問卷題目整理如下：

一、平常有上學的日子，你每天大概花多少時間在課後做以下的事情？

1. 看電視（包括錄影帶VCD或DVD）
2. 玩電腦遊戲（包括任天堂、GameBoy、Play Station、X-Box或線上遊戲）
3. 上網閱讀故事或文章
4. 閱讀書籍或雜誌中的故事或文章
5. 幫忙家人做家事
6. 幫忙家人做生意
7. 和同學、朋友一起玩

二、平常有上學的日子，你放學後去哪裡？

1. 上才藝班

若有，每星期\_\_\_\_\_小時

2. 上學科輔導（含補習班、家教及學校課後輔導班）

若有，每星期\_\_\_\_\_小時

3. 上安親班

若有，每星期\_\_\_\_\_小時

### 3.5 資料處理分析

本論文將 TIMSS2011 學生問卷、家庭背景問卷、學校問卷、數學成就四個資料庫進行合併，問題填答不完整處均設為遺漏值，將相關變數進行轉換與整理，以 IBM spss20 統計軟體進行資料之統計分析，以  $\alpha = 0.05$  為顯著水準進行統計考驗。

#### 1. 描述性統計 (descriptive statistics)

以次數分配、平均數、百分比與標準差等方法，來呈現學校背景變項、家庭社經地位及課後活動等各層面分配情形與排序分析。

#### 2. 獨立樣本 T 檢定 (T-test)

以 t-test 考驗不同個人背景狀況之軍訓教官其工作壓力與工作滿意度之差異情形。

#### 3. 單因子變異數分析 (One-way ANOVA)

以 One-way ANOVA 考驗學校規模、學校所在地區、地區平均收入、學校電腦數、學校藏書量等不同學校背景因素數學成就之差異情形。及父母親教育程度、父母職業其子女數學成就差異情形。不同型態課後活動參與情形與數學成就之差異情形。

前述不同背景受試者之看法若達顯著差異 ( $P < 0.05$ )，則進一步以費雪事後檢定法 (Scheffe' Method) 進行事後比較，了解其組間之差異情形。

#### 4. 皮爾森積差相關 (Pearson Product-moment correlation)

本論文欲使用皮爾森積差相關方法來了解學校背景因素、家庭社經、課後活動三者與數學成就之相關。

#### 5. 迴歸分析

本論文以線性迴歸分析家庭社經地位因素對數學成就之預測力。

## 第四章 研究結果與討論

本章針對本論文蒐集整理之 TIMSS 所得之資料，進行統計研究結果分析，以瞭解臺灣小學四年級學生家庭社經地位、學校背景因素、學生課後學習狀況與數學成就之關係。內容共分為五部份，第一部份為有效樣本統計分析及整體表現情形；第二部份為不同家長社經背景子女數學學習成就之差異分析；第三部份為不同學校背景之學生數學學習成就之差異分析；第四部份為不同課後學習活動之國小四年級學生其數學學習成就之差異分析。茲依各部份內容分述說明如下：

### 4.1 有效樣本統計分析及整體表現情形

本研究先進行各變項基本資料之有效樣本數統計，以了解樣本分布情形是否合理。

#### 4.1.1 各背景變項統計分析

本論文以 2011 年臺灣國小四年級學生為研究對象，研究問卷調查自 2011 年 5 月至 6 月，配合數學學習成就測驗完成。研究問卷共 4284 份。

為瞭解 TIMSS2011 年臺灣四年級學生施測後問卷中本論文欲探究之研究變項之基本資料特性，依本論文探討家庭社經地位、學校背景因素、學生課後學習活動三構面分類，將有效受試樣本之「父親教育程度」、「母親教育程度」、「父親職業」、「母親職業」、「學校規模」、「學校所在地區型態」、「學校所在地區收入」、「學校圖書量」、「學校電腦數」、「課後活動」、「數學學習成就」等資料，以次數分配法加以歸納如下，以利說明研究對象樣本之分佈情形，以下整理如表 4.1、4.2、4.3。

#### 4.1.2 家庭社經地位觀察變項統計分析



表4.1 家庭社經地位觀察變項之敘述統計表

觀察變項	操作定義	樣本數	百分比 (%)	平均數
父親教育程度	國小畢業或肄業	108	2.7	12.84
	國中畢業	620	15.3	
	高中或高職畢業	1631	40.2	
	五專或二專畢業	774	19.1	
	二技、四技或大學畢業	578	14.3	
	碩士以上	345	8.5	
母親教育程度	國小畢業或肄業	144	3.6	12.67
	國中畢業	456	11.4	
	高中或高職畢業	1817	45.6	
	五專或二專	840	21.1	
	二技、四技或大學畢業	581	14.6	
	碩士以上	147	3.7	
父親職業	不曾從事有薪工作	46	1.2	2.85
	農林漁牧、非技術性或體力	269	7.2	
	經營小生意、服務人員售貨	2081	55.6	
	事務工作員	162	4.3	
	技術員或助理專業員	181	4.8	
	公司主管或高層公務員 專	1006	26.9	
母親職業	不曾從事有薪工作	199	5.9	2.74
	農林漁牧、非技術性或體力	169	5.0	
	經營小生意、服務人員售貨	1395	41.3	
	事務工作員	742	22.0	
	技術員或助理專業員	284	8.4	
	公司主管或高層公務員 專	591	17.5	

資料來源：本研究整理

### 1. 父親教育程度

依資料庫之家庭問卷資料進行統計，「父親教育程度」之有效統計樣本有 4056 人，佔總樣本數 94.7%；「國小畢業或肄業」計有 108 人，佔有效樣本 2.7% 為最少，其中以「高中、高職畢業」最多，計有 1631 人，佔 40.2% 為最多。

### 2. 母親教育程度

依資料庫之家庭問卷資料進行統計，「母親教育程度」之有效統計樣本有 3985 人，佔總樣本數 93%；「國小畢業或肄業」計有 144 人，佔有效樣本 2.7% 為最少，其中以「高中、高職畢業」最多，計有 1631 人，佔 40.2% 為最多。

父母親教育程度樣本皆取自於 TIMSS2011 家庭問卷中之變數進行分析，唯在統計數量上兩者有效樣本數不一致，探究其原因為家長在填答問卷時若其身份為單親或父母一方死亡、不詳，導致填答時未填答，或填列為不適用一類，故有效樣本數不一致。

### 3. 父親職業

依資料庫之家庭問卷資料進行統計，「父親職業」之有效統計樣本有 3745 人，佔總樣本數 78%；「不曾從事有薪工作」計有 46 人，佔有效樣本 1.2% 為最少；「經營小生意、服務人員售貨員、技術工、設備操作員」最多，計有 2081 人，佔 55.6% 為最多。

### 4. 母親職業

依資料庫之家庭問卷資料進行統計，「母親職業」之有效統計樣本有 3380 人，佔總樣本數 78.8%；「農林漁牧、非技術性或體力勞工」計有 169 人，佔有效樣本 5.0% 為最少；「經營小生意、服務人員售貨員、技術工、設備操作員」最多，計有 1395 人，佔 41.3% 為最多。

### 4.1.3 學校背景觀察變項統計分析

表 4.2 學校背景觀察變項之敘述統計表

觀察變項	操作定義	樣本數	百分比 (%)	平均數
學校規模	小型學校	309	7.2	3.12
	中型學校	597	13.9	
	中大型學校	1633	38.1	
	大型學校	1745	40.7	
學校所在 地區人口 數	15000 人以下	148	11.0	2.51
	15001 至 50000 人	602	14.5	
	50001 至 100000 人	928	22.3	
	100001 至 500000 人	2027	48.7	
學校所在 地區型態	超過 500000 人	457	3.6	2.54
	大都市	1210	28.2	
	郊區	777	18.1	
	中型城市或大型鄉鎮	1261	29.4	
學校所在 地區收入	小鄉鎮	834	19.5	2.08
	農村	202	4.7	
	高	219	5.1	
學校圖書 量	中	3501	81.7	2.50
	低	564	13.2	
	5000 本以下	728	17.0	
學校電腦 數	5001 至 10000 本	683	15.9	2.35
	超過 10000 本	2873	67.1	
	1 到 31 台	574	13.4	
	32 到 62 台	2346	54.8	
	63 到 93 台	651	15.2	
	93 台以上	713	16.6	

資料來源：本研究整理

### 1. 學校規模

依資料庫之學校問卷資料進行統計，經依班級人數擴充後，「學校規模」之有效統計樣本有 4284 筆，佔總樣本數 100 %；「小型學校」計有 309 筆，佔有效樣本 7.2 % 為最少；「大型學校」最多，計有 1745 筆，佔 40.7% 為最多。

### 2. 學校所在地區型態

依資料庫之學校問卷資料進行統計，經依班級人數擴充後，「學校所在地區型態」之有效統計樣本有 4284 筆，佔總樣本數 100 %；「農村」計有 202 筆，佔有效樣本 4.7 % 為最少；「中型城市或大型鄉鎮」最多，計有 1745 筆，佔 40.7% 為最多。

### 3. 學校所在地區收入

依資料庫之學校問卷資料進行統計，經依班級人數擴充後，「學校所在地區收入」之有效統計樣本有 4284 筆，佔總樣本數 100 %；「高收入」計有 219 筆，佔有效樣本 5.1 % 為最少；「中收入」最多，計有 3501 筆，佔 81.7% 為最多。

### 4. 學校圖書量

依資料庫之學校問卷資料進行統計，「學校圖書量」之有效統計樣本有 4284 筆，佔總樣本數 100 %；「5001 本到 10000 本」計有 683 筆，佔有效樣本 15.9 % 為最少；「10001 本以上」最多，計有 2873 筆，佔 67.1% 為最多。

### 5. 學校電腦數

「學校電腦數」之有效統計樣本有 4284 筆，佔總樣本數 100 %；「1 到 31 台」計有 574 筆，佔有效樣本 13.4% 為最少；「32 到 62 台」最多，計有 2346 筆，佔 54.8% 為最多。

#### 4.1.4 學生課後學習活動觀察變項統計分析

表4.3學生課後學習活動觀察變項之敘述統計表

觀察變項	操作定義	樣本數	百分比 (%)	平均數
看電視	沒有	681	16.1	3.38
	1 小時內	1422	33.6	
	1 到 3 小時	1308	30.9	
	3-5 小時	466	11.0	
	5 小時以上	357	8.4	
玩電腦遊戲	沒有	1335	31.7	3.68
	1 小時內	1359	32.3	
	1 到 3 小時	760	18.1	
	3-5 小時	361	8.6	
	5 小時以上	394	9.4	
上網閱讀故事或文章	沒有	1959	46.7	4.15
	1 小時內	1353	32.3	
	1 到 3 小時	559	13.3	
	3-5 小時	201	4.8	
	5 小時以上	121	2.9	
閱讀書籍或雜誌中的故事或文章	沒有	1056	25.2	3.77
	1 小時內	1776	42.4	
	1 到 3 小時	886	21.2	
	3-5 小時	273	6.5	
	5 小時以上	193	4.6	
幫家人做家事	沒有	554	13.2	3.56
	1 小時內	2157	51.2	
	1 到 3 小時	886	21.0	
	3-5 小時	337	8.0	
	5 小時以上	277	6.6	

表4.3學生課後學習活動觀察變項之敘述統計表(續)

觀察變項	操作定義	樣本數	百分比 (%)	平均數
幫家人做生意	沒有	3236	78.1	4.52
	1 小時內	387	9.3	
	1 到 3 小時	191	4.6	
	3-5 小時	111	2.7	
	5 小時以上	220	5.3	
和同學、朋友一起玩	沒有	851	20.2	3.18
	1 小時內	1185	28.1	
	1 到 3 小時	856	20.3	
	3-5 小時	541	12.8	
	5 小時以上	785	18.8	
上才藝班	有	1670	39.0	1.6
	沒有	2534	59.2	
上學科輔導	有	1916	44.7	1.54
	沒有	2250	52.5	
上安親班	有	1940	45.3	1.54
	沒有	2269	53.0	

資料來源：本研究整理

#### 1. 學生課後活動—看電視

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—看電視」之有效統計樣本有 4284 筆，佔總樣本數 100 %；「5 個小時以上」計有 357 筆，佔有效樣本 8.4 % 為最少；「1 個小時以內」最多，計有 1422 筆，佔 33.6% 為最多。看電視時間 1 小時以上者佔了 50.3%，可見看電視仍是半數學生課後的主要活動。

#### 2. 學生課後活動—玩電腦遊戲

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—玩電腦遊戲」之有效統計樣本有 4209 筆，佔總樣本數 98.2 %；「5 個小時以上」計有 394 筆，佔有效樣本 9.4 % 為最少；「1 個小時以內」最多，計有 1359 筆，佔

32.3%為最多。

### 3. 學生課後活動—上網閱讀故事或文章

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—上網閱讀故事或文章」之有效統計樣本有 4193 筆，佔總樣本數 97.9 %；「5 個小時以上」計有 121 筆，佔有效樣本 2.9 % 為最少；「沒有」最多，計有 1959 筆，佔 46.7% 為最多。

### 4. 學生課後活動—閱讀書籍或雜誌中故事文章

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—閱讀書籍或雜誌中故事文章」之有效統計樣本有 4184 筆，佔總樣本數 97.7 %；「5 個小時以上」計有 193 筆，佔有效樣本 4.6 % 為最少；「1 個小時以內」最多，計有 1776 筆，佔 42.4% 為最多。

### 5. 學生課後活動—幫家人做家事

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—幫家人做家事」之有效統計樣本有 4211 筆，佔總樣本數 98.3 %；「5 個小時以上」計有 277 筆，佔有效樣本 6.6 % 為最少；「1 個小時以內」最多，計有 2157 筆，佔 51.2% 為最多。

### 6. 學生課後活動—幫家人做生意

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—幫家人做生意」之有效統計樣本有 4145 筆，佔總樣本數 96.8 %；「3 到 5 個小時」計有 111 筆，佔有效樣本 2.7 % 為最少；「沒有」最多，計有 3236 筆，佔 78.1% 為最多。多數學生家庭均非做生意，於第 4 節中再進行單因子變異數分析，觀察協助做生意者與未協助者在數學成就上是否有差異。

### 7. 學生課後活動—和同學、朋友玩遊戲

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—和同學、朋友玩遊

戲」之有效統計樣本有 4218 筆，佔總樣本數 98.5%；「5 個小時以上」計有 785 筆，佔有效樣本 18.6% 為最少；「1 個小時以內」最多，計有 1185 筆，佔 28.1% 為最多。

#### 8. 學生課後活動—上才藝班

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—上才藝班」之有效統計樣本有 4204 筆，佔總樣本數 98.1%；「沒有參加」計有 2534 筆，佔有效樣本 60.3%；「有參加」計有 1670 筆，佔 36.7%。

#### 9. 學生課後活動—上學科輔導班

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—上學科輔導班」之有效統計樣本有 4166 筆，佔總樣本數 97.2%；「沒有參加」計有 2250 筆，佔有效樣本 54%；「有參加」計有 1916 筆，佔 46%。

#### 10. 學生課後活動—上安親班

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「課後活動—上安親班」之有效統計樣本有 4209 筆，佔總樣本數 98.2%；「沒有參加」計有 2269 筆，佔有效樣本 53%；「有參加」計有 1940 筆，佔 45.3%。

### 4.1.5 數學學習成就觀察變項統計分析

表 4.4 數學學習成就觀察變項統計分析

觀察變項	操作定義	樣本數	百分比 (%)	平均數
數學學習成就	低於 400	27	0.6	591
	400 分 (含) 到 475 分	217	5.1	
	475 分 (含) 到 550 分	775	18.1	
	550 分 (含) 到 625 分	1766	41.2	
	625 分以上	1499	35.0	

資料來源：本研究整理

依資料庫之學生問卷資料進行統計，「學生數學學習成就」之有效統



計樣本有 4284 人，佔總樣本數 100%；「475 分以下」計有 244 人，佔有效樣本 5.7% 為最少；「550 到 625 分」計有 1766 人，佔 41.2% 為最多。

## 4.2 不同家庭社經地位之學生數學學習成就狀況

本論文在家庭社經背景構面中分為四個變項：父親教育程度、母親教育程度、父親職業、母親職業，以下分別就此四個變項進行單因子變異數統計分析，說明如下：

### 4.2.1 不同父親教育程度之學生數學成就差異情形

本論文變項父親教育程度一題共分為 6 等級，每一等級依其教育年限換算，其平均值為 12.84。因此，若受試者之得分超過平均值越多，代表其教育程度愈高；反之則越低。茲針對不同父親教育程度其子女數學學習成就差異分析列舉平均數、標準差、單因子變異數檢定事後分析結果說明如表 4.5：

表4.5 父親教育程度與學生數學學習成就之單因子變異數分析

變項	父親教育程度	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	國小畢業 或肄業	108	545.46	77.842	107.87	0.000	6>1,2,3,4, 5
	國中畢業	620	564.87	70.269			5>1,2,3 4>1,2,3
	高中或高 職畢業	1631	585.64	63.915			3>1,2
	五專或二 專畢業	774	612.35	61.776			
	二技、四 技、大學畢 業	578	621.62	57.053			
	碩士以上	345	635.35	57.017			

資料來源：本研究整理

由表 4.5 分析結果可知父親教育程度與數學學習成就有顯著性差異 ( $F=107.870, P<0.05$ )，再使用事後檢定發現其中父親教育程度為「國小」 ( $M=545.46, SD=77.842$ )、「國中」 ( $M=564.87, SD=70.269$ ) 其子女數學學習成就 2 組間無顯著差異，父親教育程度為「高中或高職畢業者」 ( $M=585.64, SD=63.915$ ) 其子女數學學習成就與其他 5 組均有顯著差異，「五專或二專畢業」 ( $M=612.35, SD=61.776$ ) 與「二技、四技、大學畢業」 ( $M=621.62, SD=57.053$ ) 無顯著差異，「碩士以上」 ( $M=635.35, SD=57.017$ ) 與「二技、四技、大學畢業」無顯著差異，但與其他 5 組均有顯著性差異 ( $P<0.05$ )。

由此結果檢定父親教育程度愈高，其子女數學學習成就愈高，本論文假設 1-1 獲得支持。

#### 4.2.2 不同母親教育程度之學生數學成就差異情形

本論文變項：母親教育程度一題共分為 6 等級，依教育年限換算，該變數平均值為 12.67，較父親教育程度低。若受試者之得分超過平均值越多，代表其教育程度愈高；反之則越低。茲針對不同母親教育程度其子女數學學習成就差異分析列舉平均數、標準差、單因子變異數檢定事後分析結果說明如表 4.6：

表4.6 母親教育程度與學生數學學習成就之單因子變異數分析摘要

變項	母親教育程度	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	國小畢業或肄業	144	562.12	69.697	76.780	0.000	6>1,2,3 5>1,2,3
	國中畢業	456	564.79	71.131			4>1,2,3 3>2
	高中或高職畢業	1817	586.46	64.176			
	五專或二專畢業	840	615.81	59.605			
	二技、四技、大學畢業	581	625.51	58.663			
	碩士以上	147	640.58	55.006			

資料來源：本研究整理

就母親教育程度探討，可見與數學學習成就同樣有顯著性差異 ( $F=76.780$ ,  $P<0.05$ )，其中母親教育程度為「國小」( $M=562.12$ ,  $SD=69.697$ )、「國中」( $M=564.79$ ,  $SD=71.131$ ) 其子女數學學習成 2 組間無顯著差異，母親教育程度為「高中或高職畢業者」( $M=586.46$ ,  $SD=64.176$ ) 其子女數學學習成就與「國中」無差異，但與其他 4 組均有顯著差異，「五專或二專畢業」( $M=615.81$ ,  $SD=59.605$ ) 與「二技、四技、大學畢業」( $M=625.51$ ,  $SD=58.663$ )、「碩士以上」( $M=640.58$ ,  $SD=$

55.006) 無顯著差異，「碩士以上」與「國小」、「國中」、「高中或高職畢業者」3組均有顯著性差異( $P < 0.05$ )。

由以上結果推論母親教育程度對子女的數學學習成就是有差異性影響，且母親教育程度愈高，其子女數學學習成就亦會提升，但在「五專或二專畢業」、「二技、四技、大學畢業」、「碩士以上」專科以上教育程度，其差異性並不顯著，研究者推論可能與臺灣社會母親仍為家庭主要照顧者，無論其教育程度高低仍需花費較多時間在家庭勞務上，故母親教育程度在子女學習成就的影響力上無法全然發揮，因此未隨著教育年限的增多而有所顯著差異。

綜合以上可知學生數學學習成就會因父親、母親教育程度不同而有所差異，尤其教育程度越高其平均值也顯著變高，本論文假設 1-2 獲得支持。

### 4.2.3 不同父親職業之學生數學學習成就狀況

本論文變項為六等量表，平均值為 2.5。所以若受試者的得分超過此一數值越多，代表其職業社經等第愈高；反之則越低。茲列舉平均數、標準差、單因子變項數事後檢定說明如下表 4.7。

表4.7 父親職業與數學學習成就之單因子變異數分析

變項	父親職業	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	不曾從事有薪 工作	46	526.66	84.039	62.934	0.000	6>1,2,3 5>1,2,3 4>1,2,3 3>1,2 2>1
	農林漁牧 非 技術性或體力 勞工	269	568.31	71.236			
	經營小生意						
	服務人員售貨 員 技術工 設 備操作員	2081	588.03	65.657			
	事務工作員	162	612.14	59.135			
	技術員或助理 專業員	181	620.20	61.784			
	公司主管或高 層公務員 專 業人員	1006	620.15	58.440			

資料來源：本研究整理

經單因子變異數分析發現父親職業不同其子女數學學習成就有顯著差異 ( $F=62.934$ ,  $P<0.05$ )，再進行事後檢定結果可見父親職業為「公司主管或高層公務員、專業人員」( $M=620.15$ ,  $SD=58.440$ )、「技術員或助理專業員」( $M=620.20$ ,  $SD=58.440$ )、「事務工作員」( $M=612.14$ ,  $SD=59.135$ ) 其子女的數學學習成就明顯高於「不曾從事有薪工作」( $M=526.66$ ,  $SD=84.039$ )、「農林漁牧、非技術性或體力勞工」( $M=568.31$ ,

SD=71.236)、「經營小生意、服務人員、售貨員、設備操作員」(M=588.03, SD=65.657),「經營小生意、服務人員、售貨員、設備操作員」其子女數學學習成績則顯著高於「不曾從事有薪工作」、「農林漁牧、非技術性或體力勞工」,「農林漁牧、非技術性或體力勞工」其子女數學學習成就則顯著高於「不曾從事有薪工作」。

由以上結果檢定不同父親職業其子女數學學習成就有顯著性差異情形,本論文假設 1-3 獲得支持。



#### 4.2.4 不同母親職業之學生數學成就狀況

本變項為六等量表，平均值為 2.5。所以，若受試者的得分超過此一數值越多，代表其職業社經等第愈高；反之則越低。茲列舉平均數、標準差、單因子變項數事後檢定說明如表 4.8。

表 4.8 母親職業與數學學習成就之單因子變異數分析

變項	母親職業	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	不曾從事有薪工作	199	578.29	67.139	47.377	0.00 0	6>1,2,3,4 5>1,2,3 4>1,2,3
	農林漁牧 非技術性或體力勞工	169	571.92	70.144			
	經營小生意	1395	587.87	65.287			
	服務人員 售貨員 技術工						
	設備操作員						
	事務工作員	742	612.16	60.999			
	技術員或助理專業員	284	613.49	61.341			
公司主管或高層公務員 專業人員	591	624.31	57.414				

資料來源：本研究整理

母親職業為「公司主管或高層公務員、專業人員」(M=624.31, SD=57.414) 其子女數學學習成就顯著高於「不曾從事有薪工作」(M=578.29, SD=67.139)、「農林漁牧、非技術性或體力勞工」(M=571.92, SD=70.144)、「經營小生意、服務人員、售貨員、設備操作員」、「事務工作員」(M=587.87, SD=65.287)；「技術員或助理專業員」(M=612.16,

SD=60.999) 其子女數學學習成就顯著高於「不曾從事有薪工作」(M=578.29, SD=67.139)、「農林漁牧、非技術性或體力勞工」(M=571.92, SD=70.144)、「經營小生意、服務人員、售貨員、設備操作員」(M=587.87, SD=65.287);「事務工作員」顯著高於「不曾從事有薪工作」、「農林漁牧、非技術性或體力勞工」、「經營小生意、服務人員、售貨員、設備操作員」;而「不曾從事有薪工作」、「農林漁牧、非技術性或體力勞工」、「經營小生意、服務人員、售貨員、設備操作員」此三者間則無顯著差異;「公司主管或高層公務員、專業人員」、「技術員或助理專業員」2者無顯著差異;「技術員或助理專業員」、「事務工作員」2者亦無顯著差異。

由以上結果檢定不同母親職業其子女數學學習成就有顯著性差異情形，本研究假設 1-4 獲得支持。歸納以上分析，本研究假設 1 成立。



#### 4.2.5 家庭社經地位與學生數學成就相關性分析與迴歸分析

根據以上分析將家長教育程度及家長職業與學生數學學習成就進行迴歸分析，研究整體家長社經地位對數學學習成就之關聯性，先進行「父親教育年限」、「母親教育年限」、「父親職業」、「母親職業」、「數學學習成就」相關性分析，如表 4.9 所示。

表4.9 家庭社經地位與數學學習成就之相關性分析

	數學成就 平均值	父親教育 程	母親教育 年限	父親職業 分級	母親職業 等級	
數學成就平均 值	1.000					
Pearson 相關	父親教育程度	0.324**	1.000			
	母親教育程度	0.305**	0.656**	1.000		
	父親職業分級	0.253**	0.623**	0.473**	1.000	
	母親職業等級	0.243**	0.467**	0.531**	0.508**	1.000
數學成就平均 值		0.000	0.000	0.000	0.000	
顯著性 (雙尾)	父親教育程度	0.000		0.000	0.000	0.000
	母親教育程度	0.000	0.000		0.000	0.000
	父親職業分級	0.000	0.000	0.000		0.000
	母親職業等級	0.000	0.000	0.000	0.000	
個數	3063	3063	3063	3063	3063	

註：\*\* 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

由上表 4.9 可見「父親教育程度」、「母親教育程度」、「父親職業」、「母親職業」、「數學學習成就」間呈現顯著正相關，因此再進行線性迴歸分析，其模式分析見表 4.10 及表 4.11。

表 4.10 家庭社經地位迴歸分析模式摘要

R 平方值	調過後的 R 平方值	估計的標準誤	F 值	顯著性
0.125	0.124	60.677	109.563	0.000

資料來源：本研究整理

表4.11家庭社經地位與數學學習成就迴歸分析模式

模式 1	迴歸係數	標準化 係數	t	顯著性	共線性統計量	
					允差	VIF
(常數)	488.637**		76.855	0.000		
父教育程度	4.171**	0.177	6.980	0.000	0.443	2.257
母教育程度	3.375**	0.131	5.489	0.000	0.505	1.980
父親職業	2.101*	0.047	2.059	0.040	0.552	1.813
母親職業	3.189**	0.067	3.151	0.002	0.632	1.582

資料來源：本研究整理

由上表 4.10 可見此四個變數對數學學習成就的解釋力有 12.4%，F 值=109.563， $P < 0.05$  達顯著性水準。

再由上表 4.11 可見社經地位解釋變數在 VIF 值全低於 10，顯示無共線性，為相互獨立的假設。

從上表預測模式中可見父親教育程度（迴歸係數=4.171， $P < 0.05$ ）、母親教育程度（迴歸係數 =3.375， $P < 0.05$ ）達到顯著水準；父親職業（迴歸係數=2.1.1， $P < 0.05$ ）達到顯著水準；母親職業（迴歸係數=3.189， $P < 0.05$ ）達到顯著水準。

由以上分析歸納出家庭社經地位與數學學習成就之迴歸模式如下：

數學學習成就（y）=488.637+4.171（父教育程度）+ 3.375（母教育程

度) + 2.101 (父親職業) + 3.189 (母親職業)

就整體而言，不同父、母親教育程度及父、母親職業之子女數學學習成就具有顯著性差異，且呈現家長教育程度較高、職業等級較高其子女數學學習成就也較高；在迴歸式中可見到父親教育程度迴歸係數較高，其預測力較高，其次為母親教育程度，家長職業迴歸係數均略低於教育程度，推論父母教育程度高對子女的教育應相對有較高期望，較能致力於子女教育的提昇；由以上分析檢定假設 1：家長社經背景與學生數學學習成就有顯著正相關成立。

#### 4.2.6 家庭社經地位與數學學習成就分析結果

以下針對四年級數學學習成就在家庭社經地位構面中「父母教育程度」與「父母職業」之分析狀況，根據第二章相關文獻，及上一節統計分析探討其結果。

「父母教育程度」對其子女「數學學習成就」有顯著性影響；尤其父親教育程度為碩士以上者，其子女的數學學習成就明顯高於其他組別；母親教育程度在專科以上相較於高中、國中、國小教育程度的組別有顯著差異性，但專科以上三組間差異性未達顯著水準，顯示高教育程度母親其子女數學學習成就並未隨教育年限提高有明顯差異；而父母職業對於數學學習成就的影響力雖較低於父母教育程度，但均達到顯著水準，以上四個變數在預測數學學習成就上達到顯著水準，可見家庭社經地位確實對學生數學學習成就有正向影響。

### 4.3 不同學校背景之學生數學學習成就差異分析

本節以單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)，來探討臺灣四年級學生之「學校規模」、「學校所在地區型態」、「學校所在地區收入」、「學校圖書量」、「學校電腦數」等背景變項於數學學習成就上之差異情形。

若 P 值達到顯著水準時，則以雪費事後檢定 (Scheffe 法)，進行事後多重比較並加以分析。

#### 4.3.1 學校規模之學生數學學習成就差異情形

以下就本論文之不同學校規模與數學學習成就之差異情形，將學校規模分為 4 等級，進行單因子變異數分析。依統計結果說明如表 4.12：

表 4.12 學校規模與學生數學成就單因子變異數分析摘要表

變項	學校規模	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	小型	309	571.84	73.168	36.187	0.000	4>1,2,3
	中型	597	575.43	69.884			3>1,2
	中大型	1633	595.42	68.082			
	大型	1745	602.62	64.346			

資料來源：本研究整理

由表 4.12 可知，經單因子變異數分析結果，F 值為 36.187，P 值 < 0.05，具有顯著性差異。

經事後比較檢定發現「小型」、「中型」學校學生數學學習成就差異未達顯著水準；「大型」學校 (M=602.62, SD=64.346) 顯著大於「小型」 (M=571.84, SD=76.168)、「中型」 (M=575.43, SD=69.884)、「中大型」 (M=595.42, SD=68.082)，「中大型」學校顯著大於「小型」、「中型」學校。由此結果推論不同學校規模其學生的數學學習成就有差異性，本論文假設 2-1 獲得支持，與前述第二章學校規模相關文獻探討中吳昭儀 (民 100) 提出學校規模大，學生組成上也佔優勢相符合。

### 4.3.2 學校所在地區型態之學生數學學習成就差異情形

為了瞭解學生是否因為學校所在地區型態不同，而有不同之數學學習成就表現，根據受試者不同之學校所在地，將樣本分為五組，進行單因子變異數分析，其結果如表 4.13。

表 4.13 學校所在地區型態與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	學校所在地區型態	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著水準	Scheffe
數學學習成就	農村/村落	202	553.82	69.944	61.984	0.000	5>1,2,3,4, 4>1,2 3>1,2 2>1
	小鄉鎮	834	576.52	71.131			
	中型城市或大型鄉鎮	1261	594.46	64.960			
	郊區	777	590.26	67.016			
	大都市	1210	614.21	62.676			

資料來源：本研究整理

由表 4.13 可知學校所在地區型態 F 值=61.984,  $P<0.05$  達顯著水準，顯示學校所在地區型態不同其學生數學學習成就有差異。

其中「中型城市或大型鄉鎮」、「郊區」未達顯著水準；「大都市」(M=614.21, SD=62.676) 顯著高於「郊區」(M=590.26, SD=67.016)、 「中型城市或大型鄉鎮」(M=594.46, SD=64.960)、「小鄉鎮」(M=576.52, SD=71.131)、「農村/村落」(M=553.82, SD=69.944)；「郊區」、「中型城市或大型鄉鎮」高於「小鄉鎮」、「農村/村落」；「小鄉鎮」高於「農村/村落」；以上可見學校所在地區型態對於學生數學學習成就大部分具有顯著性差異，此結果與研究假設 2-1 相符合。

### 4.3.3 學校所在地區收入之學生數學學習成就差異情形

為了瞭解四年級學生數學學習成就是否受到學校所在地區收入不同而有所差異，本論文變數—學校所在地區收入分為三組，進行單因子變異數分析，其結果如表 4.14。

表 4.14 學校所在地區收入與數學學習成就單因子變異數分析摘要表

變項	學校所在地區收入	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	低收入	564	571.12	71.389	50.818	0.000	3>1,2
	中等收入	3501	595.87	67.181			2>1
	高收入	219	620.39	57.066			

資料來源：本研究整理

由表 4.14 可知，經單因子變異數檢定結果，不同學校所在地區收入與數學學習成就 F 值=50.818，P 值<0.05 具有顯著性差異。

再使用事後檢定比較，其中「高收入」(M=620.39，SD=57.066)顯著高於「中等收入」(M=595.87，SD=67.181)、「低收入」(M=571.12，SD=71.389)；「中等收入」顯著高於「低收入」；顯示不同學校地區收入在學生數學學習成就上有顯著差異，檢定假設 2-2 成立。

#### 4.3.4 學校電腦數與學生數學學習成就差異情形

為了瞭解四年級學生數學學習成就是否受到學校電腦數不同而有所差異，本論文變數—學校電腦數分為四組，進行單因子變異數分析，其結果如表 4.15。

表 4.15 學校電腦數與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	學校電腦數	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	1 到 31 台	574	587.13	71.657	9.199	0.000	4>1,2, 3>1,2,
	32 到 62 台	2346	591.01	67.702			
	63 到 93 台	651	601.72	64.983			
	94 台以上	713	601.52	67.804			

資料來源：本研究整理

由表 4.15 可知學校電腦數與數學學習成就之 F 值=9.199 達顯著水準 ( $P<0.05$ )。

使用事後檢定發現電腦數「94 台以上」( $M=601.52$ ,  $SD=67.804$ ) 顯著高於「32 到 62 台以上」( $M=591.01$ ,  $SD=67.702$ )、「1 到 31 台」( $M=587.13$ ,  $SD=71.657$ )；但「94 台以上」、「63 到 93 台」兩組相較未達顯著差異水準；「1 到 31 台」、「32 到 62 台」兩組相較也未達顯著差異水準；顯示不同學校電腦數之數學學習成就上部份達到顯著差異。

#### 4.3.5 學校圖書量與學生數學學習成就差異情形

為了瞭解四年級學生數學學習成就是否受到學校圖書量不同而有所差異，本論文變數—學校圖書量分為三組，進行單因子變異數分析，其結果如表 4.16。

表 4.16 學校圖書量與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	學校圖書量	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	5000 本以下	728	585.70	66.846			3>1,2
	5001 到 10000 本	683	582.51	70.822	22.007	0.000	
	10001 以 上	2873	598.63	67.187			

資料來源：本研究整理

由表 4.16 可知學校圖書量之 F 值=22.007，達顯著水準 ( $P<0.05$ )。

經 Scheffe 法事後比較考驗後發現，圖書量為「10001 以上」( $M=598.63$ ， $SD=67.187$ ) 之學生數學學習成就顯著高於「5001 到 10000 本」( $M=582.51$ ， $S=70.822$ ) 及「5000 本以下」( $M=585.70$ ， $SD=66.846$ )；但圖書量「5001 到 10000 本」及「5000 本以下」兩者則無顯著差異，顯示學校圖書量對學生數學學習成就上有顯著影響，本研究假設 2-4 成立。



#### 4.3.6 學校背景因素與學生數學學習成就迴歸分析

根據以上分析結果，再進行迴歸分析，結果如表 4.17、4.18。

4.17 學校背景因素迴歸分析模式摘要

R 平方	調過後的 R 平方	估計的標準誤	F 值	顯著性
0.252	0.062	66.108	51.960	0.000

資料來源：本論文整理

表 4.18 學校背景因素與數學學習成就迴歸分析模式

模式 1	迴歸係數	標準化係數		顯著性	共線性統計量	
		t	數		允差	VIF
(常數)	615.775		47.969	0.000		
學校規模 x1	3.995**	0.053	2.818	0.005	0.693	1.442
學校所在地 x2	-9.137**	-.164	-8.958	0.000	0.731	1.369
地區平均收入 x3	-12.167**	-.076	-4.493	0.000	0.845	1.184
學校電腦數 x4	3.311**	0.042	2.439	0.015	0.831	1.204
學校圖書量 x5	1.206	0.012	0.702	0.483	0.889	1.125

資料來源：本研究整理

由上表 4.17 可見此五個變數對數學學習成就的解釋力有 25.2%，F 值=51.960， $P < 0.05$  達顯著性水準。

再由上表 4.18 可見社經地位解釋變數在 VIF 值全低於 10，顯示無共線性，為相互獨立的假設。

從上表預測模式中可見學校規模（迴歸係數=3.995， $P < 0.05$ ）、學校所在地（迴歸係數=-9.137， $P < 0.05$ ）、地區平均收入（迴歸係數=-12.167， $P < 0.05$ ）、學校電腦數（迴歸係數=3.311， $P < 0.05$ ）達顯著水準。推論學校地區特質及設備對學習成就具有影響力。

歸納學校背景因素對數學學習成就之預測模式如下：

數學學習成就 (y) = 615.775 + 3.995 學校規模 (x1) - 9.137 學校所在地 (x2) - 12.167 地區平均收入 (x3) + 3.311 學校電腦數 (x4)

#### 4.4 課後學習活動與學生數學學習成就之差異分析

本節以獨立樣本 t 檢定及單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)，來探討臺灣四年級學生之「課後活動－看電視」、「課後活動－玩電腦遊戲」、「課後活動－上網閱讀」、「課後活動－閱讀故事書或雜誌」、「課後活動－幫家人做家事」、「課後活動－幫家人做生意」、「課後活動－和朋友玩」、「課後活動－上才藝班」、「課後活動－上學科輔導班」、「課後活動－上安親班」等背景變項於數學學習成就上之差異情形。其中「課後活動－上才藝班」、「課後活動－上學科輔導班」、「課後活動－上安親班」等變項，以「獨立樣本 t 檢定」進行分析；而「課後自主性活動－看電視」、「課後自主性活動－玩電腦遊戲」、「課後活動－上網閱讀」、「課後活動－閱讀故事書或雜誌」、「課後活動－幫家人做家事」、「課後活動－幫家人做生意」、「課後活動－和朋友玩」等變項，則以「單因子變異數分析」來進行各變項之檢定分析，若 P 值達到顯著水準時，則以雪費事後檢定 (Scheffe 法)，進行事後多重比較並加以分析。

#### 4.4.1 課後活動一看電視與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為課後活動一看電視之不同，而有不同程度之學習成就，根據受試者不同之課後自主性活動，進行單因子變異數分析，其結果如表 4.19。

表 4.19 看電視與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	看電視	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	沒有從事	1308	578.41	72.698	49.077	0.000	1>5
	不到 1 個小時	1422	602.44	68.773			2>1,5
	1 到 3 個小時	466	605.06	60.831			3>1,4,5
	3 到 5 個小時	681	591.85	63.167			4>5,1
	5 個小時以上	357	559.18	65.587			

註\*：p<.05

資料來源：本研究整理

由表 4.19 可知，經單因子變異數檢定結果，整體數學學習成就 P 值 <0.05，達統計上顯著水準，顯示不同課後自主性活動-看電視與數學學習成就有顯著差異情形；再進行事後檢定分析後發現：

看電視「沒有從事」(M=598.63, SD=67.187) 其平均值僅大於「5 個小時以上」(M=559.18, SD=65.587)；「不到 1 個小時」(M=602.44, SD=68.773) 平均成績大於「沒有從事」、「5 個小時以上」；「1 到 3 個小時」(M=605.06, SD=60.831) 平均成績為最高，大於「沒有從事」、「3 到 5 個小時」、「5 個小時以上」，但是和「不到 1 個小時」二者並無明顯

的差異；「3 到 5 個小時」平均值則大於「沒有從事」、「5 個小時以上」。

依以上結果推論，看電視對數學學習成就的影響，呈現兩極化現象，完全沒看和 5 個小時以上其數學成就均不佳，觀看時間在 1 到 3 個小時或未滿 1 個小時兩組成就是較高的，推論學生在課業壓力大的情況下，透過看電視進行休閒調節活動，只要時間不太長，對學習成就是不影響的。

#### 4.4.2 課後活動—玩電腦遊戲與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為玩電腦遊戲時間不同，而有不同程度之成就表現，根據受試者不同之玩電腦遊戲時間，進行單因子變異數分析，其結果如表 4.20。

表 4.20 玩電腦遊戲與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	玩電腦遊戲	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	沒有從事	1335	600.12	69.692	51.750	0.000	1>5,4
	不到 1 個小時	1359	602.34	63.889			2>5,4
	1 到 3 個小時	760	600.53	63.900			3>5,4
	3 到 5 個小時	361	573.14	64.295			
	5 個小時以上	394	555.92	66.928			

資料來源：本研究整理

由表 4.20 可知課後活動-玩電腦遊戲不同時間組別之 F 值達顯著水準 ( $P < 0.05$ )，顯示玩電腦遊戲不同時間之數學學習成就達到顯著差異。進行事後比較發現：「沒有從事」( $M = 600.12$ ,  $SD = 69.692$ ) 其平均成績和「不到 1 個小時」( $M = 602.34$ ,  $SD = 63.889$ )、「1 到 3 個小時」( $M =$

600.53，SD=63.900) 三組間並無顯著差異，但此三組數學成就平均值均大於「3 到 5 個小時」(M=573.14，SD=64.295)、「5 個小時以上」(M=555.92，SD=66.928)；而「3 到 5 個小時」、「5 個小時以上」兩組間也無顯著差異。

由以上結果檢定學生玩電腦遊戲如果時間高於 3 個小時其數學成就表現是不佳的，而 3 個小時以內者則數學成就平均值無太大差異且高於 3 個小時以上者。本研究假設 3-2 成立。



#### 4.4.3 課後活動—上網閱讀故事或文章與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為上網閱讀故事或文章時間不同，而有不同的成就表現，根據受試者不同之上網閱讀故事或文章時間，進行單因子變異數分析，其結果如表 4.21。

表 4.21 上網閱讀與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	上網閱讀	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	沒有從事	1353	594.19	70.795	9.916	0.000	1>5
							2>5
	不到 1 個小時	559	598.46	63.409			3>5
	1 到 3 個小時	1959	596.74	63.307			
	3 到 5 個小時	201	583.64	70.617			
	5 個小時以上	121	561.30	73.723			

資料來源：本研究整理

由表 4.21 可知，經單因子變異數分析結果，整體數學學習成就之 F 值達顯著水準 ( $P < 0.05$ )，顯示不同上網閱讀時間之學生數學學習成就達顯著差異。再經事後檢定分析得到結果如下：上網閱讀故事或文章時間「沒有從事」( $M = 594.19$ ,  $SD = 70.795$ )、「不到 1 個小時」( $M = 598.46$ ,  $SD = 63.409$ )、「1 到 3 個小時」( $M = 596.74$ ,  $SD = 63.307$ )、「3 到 5 個小時」( $M = 583.64$ ,  $SD = 70.617$ ) 這四組間並無成績上的顯著差異，但是「沒有從事」、「不到 1 個小時」、「1 到 3 個小時」3 組卻顯著高於「5 個小時以上」( $M = 561.30$ ,  $SD = 73.723$ )。

由以上結果推論，學生課後活動—上網閱讀故事或文章對數學學習成就上的差異主來來自於「5 個小時以上」，上網時間太長學習成就會較差，而在 5 小時以內者則差異性不大，各組間僅有少幅的差異，未達顯

著水準，推論國內目前學生上網查詢資料為學習的一部分，但是上網時間太久對於學習成就是沒有幫助的，尤其數學一科著重概念理解，上網閱讀時間若太久可能影響其學習時間安排，造成數學學習成就較低，由此檢定本研究假設 3-3 成立。

#### 4.4.4 課後活動－閱讀書籍或雜誌與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為課後活動－閱讀書籍時間上之不同，而有不同程度之學習成就表現，根據受試者不同之閱讀書籍或雜誌時間，進行單因子變異數分析，其結果如表 4.22 所示。

表4.22閱讀書籍或雜誌與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	閱讀書籍	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	沒有從事	1056	568.03	70.234	64.208	0.000	5>1
							4>1
	不到 1 個小時	1776	603.68	62.609			3>1,4,5
	1 到 3 個小時	886	610.03	63.932			2>1,5
	3 到 5 個小時	273	594.42	68.693			
	5 個小時以上	193	587.86	73.254			

資料來源：本研究整理

由表 4.22 可知課後活動－閱讀書籍或雜誌之學生數學學習成就之 F 值=64.208 達顯著水準 ( $P<0.05$ )，顯示不同閱讀書籍或雜誌時間之學生數學學習成就達到顯著差異。再依事後檢定分析如下：

閱讀書籍或雜誌「沒有從事」( $M=568.03$ ,  $SD=70.234$ ) 較其它 4 組「不到 1 個小時」( $M=603.68$ ,  $SD=62.609$ )、「1 到 3 個小時」( $M=610.03$ ,  $SD=63.932$ )、「3 到 5 個小時」( $M=594.42$ ,  $SD=68.693$ ) 數學學習成就顯著較低，而閱讀時間「1 到 3 個小時」組數學學習成就為最高，

和「沒有從事」、「3到5個小時」、「5個小時以上」有明顯的差異性，但和「不到1個小時」兩組間並無顯著差異。

由以上結果檢定閱讀書籍的時間長短與數學學習成就是否有顯著差異性，尤其是完全沒有從事閱讀活動的學生其數學成就平均值明顯低於其它組，可見數學學習和閱讀是有相關性的，閱讀時間的長短可能顯示出學生對於學習的態度與喜好，除了直接反應於閱讀相關學習上，也會影響到數學成就，但在以上結果中也看到數學學習成就和閱讀書籍並未呈現時間愈多成就越高的現象。





#### 4.4.5 課後活動－幫家人做家事與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為課後活動－幫家人做家事時間上之不同，而有不同程度之學習成就表現，根據受試者不同之做家事時間，進行單因子變異數分析，其結果如下表 4.23。

表 4.23 幫家人做家事與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	幫家人做家事	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	沒有從事	554	585.27	70.599	52.3	0.000	1>5
	不到 1 個小時	2157	605.17	64.944			2>1,3,4,5
	1 到 3 個小時	886	594.26	63.654			3>4,5
	3 到 5 個小時	337	578.07	68.038			4>5
	5 個小時以上	277	550.85	69.568			

資料來源：本研究整理

由表 4.23 可知課後活動－幫家人做家事之學生數學學習成就之 F 值= 52.3 達顯著水準 ( $P<0.05$ )，顯示不同做家事時間之學生數學學習成就達到顯著差異。再依事後檢定分析如下：

幫家人做家事「不到 1 個小時」( $M=605.17$ ， $SD=64.944$ ) 數學學習成就最高；「沒有從事」( $M=585.27$ ， $SD=70.599$ ) 數學學習成就僅高於「5 個小時以上」( $M=550.85$ ， $SD=69.568$ )；「1 到 3 個小時」( $M=594.26$ ， $SD=63.654$ ) 顯著高於「3 到 5 個小時」( $M=578.07$ ， $SD=68.038$ )、「5 個小時以上」( $M=550.85$ ， $SD=69.568$ ) 兩組；「3 到 5 個小時」數學成就又高於「5 個小時以上」。

由以上結果得知學生幫助家人做家事時間高於 5 小時以上者其數學學習成就是明顯較低的，但完全沒有從事者數學成就也不高，呈現兩極

化，反而從事時間不到 1 個小時其成就明顯高於其它組，之後做家事時間增加成績也有明顯下降現象，推論做家事的時間如果太久對於學生的數學學習不利，可能會影響到學習時間的運用，造成有差異現象，因此檢定本研究假設 3-5 成立。

#### 4.4.6 課後活動—幫家人做生意與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為課後活動—幫家人做生意時間上之不同，而有不同程度之學習成就表現，根據受試者不同之協助做生意時間，進行單因子變異數分析，其結果如下表 4.24。

表 4.24 幫家人做生意與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	幫家人做生意	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	沒有從事	3236	600.46	65.998	31.354	0.000	1>2,3,4,5
	不到 1 個小時	387	583.37	64.444			2>5
	1 到 3 個小時	191	583.85	69.400			3>5
	3 到 5 個小時	111	566.63	77.533			
	5 個小時以上	220	558.46	70.000			

資料來源：本研究整理

由表 4.24 可知課後活動-幫家人做生意之學生數學學習成就之 F 值 =31.354 達顯著水準 ( $P<0.05$ )，顯示不同做生意時間之學生數學學習成就達到顯著差異。再依事後檢定分析如下：

幫忙家人做生意「沒有從事」( $M=600.46$ ,  $SD=65.998$ ) 數學學習成就平均值顯著最高；「不到 1 個小時」( $M=583.37$ ,  $SD=64.444$ ) 和「1 到 3 個小時」( $M=583.85$ ,  $SD=69.400$ ) 數學學習成就平均值僅高於「5 個小時以上」( $M=558.46$ ,  $SD=70.000$ )；「3 到 5 個小時」( $M=566.63$ ,

SD=77.533)、「5 個小時以上」(M=558.46, SD=70.000) 兩組則無明顯差異。

由以上結果檢定完全沒有從做生意的學生數學學習成就平均值顯著高於有幫助家人做生意的學生，所以做生意並沒有增加數學學習成就，反而幫助家人做生意時間如果是 3 小時以上者其數學學習成就均不高，由此檢定學生將時間運用在幫助家人做生意對數學學習並無幫助，有可能會排擠到學習時間，故產生差異性，所以本研究假設 3-6 成立。



#### 4.4.7 課後活動—和朋友玩遊戲與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為課後活動—和朋友玩遊戲時間之不同，而有不同程度之學習成就表現，根據受試者不同之玩遊戲時間，進行單因子變異數分析，其結果如下表 4.25。

表4.25 和朋友玩遊戲與數學學習成就之單因子變異數分析摘要表

變項	和朋友玩遊戲	個數 N	平均數 M	標準差 SD	F 值	顯著 水準	Scheffe
數學 學習 成就	沒有從事	851	608.79	67.123	29.038	0.000	1>2,4,5
	不到 1 個小時	1185	594.84	67.419			2>5
	1 到 3 個小時	856	601.17	64.688			3>4,5
	3 到 5 個小時	541	588.10	65.015			4>5
	5 個小時以上	785	575.57	67.981			

資料來源：本研究整理

由表 4.25 可知課後活動—和朋友玩遊戲之學生數學學習成就之  $F$  值=29.038 達顯著水準 ( $P<0.05$ )，顯示不同和朋友玩遊戲時間之學生數學學習成就達到顯著差異。再依事後檢定分析如下：

和朋友玩遊戲「5 個小時以上」( $M=575.57$ ,  $SD=67.981$ ) 數學學習成就平均值顯著低於其他 4 組；「3 到 5 個小時」( $M=588.10$ ,  $SD=65.015$ ) 僅高於「5 個小時以上」；而「1 到 3 個小時」( $M=601.17$ ,  $SD=64.688$ ) 數學學習成就平均值高於「5 個小時以上」和「3 到 5 個小時」；「不到 1 個小時」( $M=594.84$ ,  $SD=67.419$ )、僅高於「5 個小時以上」；而「沒有從事」( $M=608.79$ ,  $SD=67.123$ ) 則顯著高於「5 個小時以上」、「3 到 5 個小時」、「不到 1 個小時」。

由以上結果發現和朋友玩遊戲時間超過 3 小時，其數學學習成就平

均值顯著低於其它組，完全沒有和朋友玩者其數學學習成就平均值為最高，但卻和 1 到 3 個小時者沒有明顯差異，所以未必完全不和朋友玩，其學習成就就一定高，因此檢定本研究假設 3-7 成立。

#### 4.4.8 課後活動—上才藝班與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為課後活動—上才藝班與否，而有不同程度之學習成就表現，根據受試者是否上才藝班，進行平均數 T 檢定，其結果如表 4.26。

表4.26 上才藝班與數學學習成就之T檢定分析摘要表

變項	是否參與	個數 N	平均數 M	標準差 SD	平均數差異	顯著水準	差異情形
上才藝班	是	1670	611.15	62.923	28.189	0.000	是>否
	否	2534	582.96	68.631			

資料來源：本研究整理

由表 4.26 可知課後活動—上才藝班之學生數學學習成就之平均值差異為 28.189 達顯著水準 ( $P < 0.05$ )，顯示有上才藝班之學生數學學習成就顯著較沒有上才藝班學生數學成就高。本研究假設 3-8 成立。

#### 4.4.9 課後活動－學科輔導班與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為課後活動－上學科輔導班與否，而有不同程度之學習成就表現，根據受試者是否上學業輔導班，進行平均數T檢定，其結果如表4.27。

表4.27 上學科輔導班與數學學習成就之T檢定分析摘要表

變項	是否參與	個數 N	平均數 M	標準差 SD	平均數差異	顯著水準	差異情形
上學科輔導班	是	1916	593.09	67.520	-2.016	0.340	
	否	2250	595.11	68.276			

資料來源：本論文整理

由表 4.27 可知課後活動－上學科輔導班之學生數學學習成就之平均值差異為-2.016 未達顯著水準 ( $P=0.34>0.05$ )，顯示有上學科輔導班之學生數學學習成就和沒有上的學生數學成就並未達到顯著差異。本研究假設 3-9 未獲支持。

#### 4.4.10 課後活動—上安親班與學生數學學習成就之差異情形

為了瞭解學生數學學習成就是否因為課後活動—上安親班與否，而有不同程度之學習成就表現，根據受試者是否上安親班，進行平均數 T 檢定，其結果如下表 4.28。

表 4.28 上安親班與數學學習成就之 T 檢定分析摘要表

變項	是否參與	個數 N	平均數 M	標準差 SD	平均數差異	顯著水準	差異情形
上安親班	是	1940	593.86	66.159	-3.05	0.884	
	否	2269	594.17	69.399			

資料來源：本論文整理

由表 4.28 可知課後活動—上安親班之學生數學學習成就之平均值差異為-3.05 未達顯著水準 ( $P=0.884>0.05$ )，顯示有上安親班之學生數學學習成就和沒有上的學生數學成就並未達到顯著差異。本研究假設 3-10 不成立。

#### 4.4.11 課後活動與數學學習成就之迴歸分析

根據以上分析結果再進行課後活動與數學學成就之迴歸分析，分析結果如表 4.29 所示。

4.29 課後活動與數學學習成就迴歸分析模式摘要

R 平方值	調過後的 R 平方值	估計的標準誤	F 值	顯著性
0.401	0.151	62.926	17.738	0.000

資料來源：本研究整理

表 4.30 課後活動與數學學習成就迴歸分析模式

模式 1	迴歸係數	標準化係數	t	顯著性	共線性統計量 允差	VIF
(常數)	617.864		75.082	0.000		
課後活動看電視 x1	-0.041	-0.001	-0.021	0.984	0.772	1.296
課後活動玩電腦 x2	-8.280**	-0.160	-4.484	0.000	0.710	1.408
課後活動上網閱 讀 x3	0.366	0.006	0.156	0.876	0.631	1.585
課後活動閱讀故 事 x4	12.840**	0.203	5.590	0.000	0.684	1.461
課後活動做家事 x5	-11.418**	-0.185	-5.344	0.000	0.757	1.322
課後活動做生意 x6	-6.484**	-0.111	-3.439	0.001	0.863	1.159
課後活動和朋友 玩 x7	-3.364*	-0.068	-2.083	0.038	0.848	1.180
上才藝班 x8	1.200**	0.087	2.663	0.008	0.851	1.175
學科補習 x9	0.309	0.030	0.791	0.429	0.636	1.571

資料來源：本研究整理

由表 4.29 可見，課後活動解釋變數對數學學習成就的解釋力有 15.1%，



F 值=17.738， $P<0.05$  達顯著性水準。

再由表 4.30 可見，社經地位解釋變數在 VIF 值低於 10，顯示無共線性，為相互獨立的假設。

從表 4.30 預測模式中可見，課後活動玩電腦（迴歸係數=-8.280， $P<0.05$ ）、閱讀故事（迴歸係數=12.840， $P<0.05$ ）、做家事（迴歸係數=-11.418， $P<0.05$ ）、幫家人做生意（迴歸係數=-6.484， $P<0.05$ ）、和朋友玩（迴歸係數=-3.364， $P<0.05$ ）、上才藝班（迴歸係數=1.2， $P<0.05$ ）達顯著水準。

依以上分析歸納出課後活動與數學學習成就間的迴歸模式如下：

數學學習成就 ( $y$ ) = 617.864 - 8.280 課後活動玩電腦 ( $x_2$ ) + 12.840 課後活動閱讀故事 ( $x_4$ ) - 11.418 課後活動幫家人做家事 ( $x_5$ ) - 6.484 課後活動幫家人做生意 ( $x_6$ ) - 3.364 課後活動和朋友玩 ( $x_7$ ) + 1.2 課後活動上才藝班 ( $x_8$ )

由以上迴歸式可見課後活動中以閱讀故事最能正向預測數學學習成就，而玩電腦、幫家人做家事、幫家人做生意、和朋友玩均對於數學學習成就有負向的預測效果；而上才藝班看似與數學成就無關，但在本迴歸模式中仍具有少量的正向預測。

據此檢定假設 3：不同課後活動參與情形之學生數學學習成就有顯著差異部分成立。

## 4.5 整體研究假設檢定後情形

依據以上統計分析結果，將學生家庭社經背景、學校背景、學生課後活動三構面之假設檢定情形，整理如表 4.31 所示：

表 4.31 家庭社經地位、學校背景、學生課後活動之假設檢定情形

構面	假設內容	檢定情形
家庭社經背景	假設 1:家庭社經地位與數學學習成就有顯著正相關	成立
	假設【1-1】:不同「父親教育程度」國小學生數學學習成就有顯著正向差異。	成立
	假設【1-2】:不同「母親教育程度」國小學生數學學習成就有顯著正向差異。	成立
	假設【1-3】:不同「父親職業」國小學生數學學習成就有顯著正向差異。	成立
	假設【1-4】:不同「母親職業」國小學生數學學習成就有顯著正向差異。	成立
學校背景	假設 2:不同學校背景變項之學生數學學習成就有顯著差異	成立
	假設【2-1】:不同「學校規模」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【2-2】:不同「學校所在地區」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【2-3】:不同「地區平均收入」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【2-4】:不同「學校電腦數」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【2-5】:不同「學校圖書量」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
課後活動	假設 3:不同課後活動參與情形之學生數學學習成就有顯著差異部分成立。	部分成立
	假設【3-1】:不同「課後活動一看電視」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【3-2】:不同「課後活動一玩電腦遊戲」國小學生數學學習成就有顯著差異	成立

構面	假設內容	檢定情形
	假設【3-3】：不同「課後活動—上網閱讀故事或文章」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【3-4】：不同「課後活動—閱讀書籍或雜誌故事」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【3-5】：不同「課後活動—幫助家人做家事」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【3-6】：不同「課後活動—幫助家人做生意」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【3-7】：不同「課後活動—和朋友玩遊戲」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【3-8】：不同「課後活動—上才藝班」國小學生數學學習成就有顯著差異。	成立
	假設【3-9】：不同「課後活動—上學科輔導班」國小學生數學學習成就有顯著差異。	不成立
	假設【3-10】：不同「課後活動—上安親班」國小學生數學學習成就有顯著差異。	不成立

資料來源：本研究整理

## 第五章 結論與建議

本論文針對家庭社經地位、學校背景因素及學生課後學習活動情形與數學學習成就進行相關性研究，透過分析 TIMSS2011 年小學四年級學生數學學習成就施測結果及學生、家庭、學校問卷，以瞭解其家長社經地位、學校背景因素、學生課後學習活動與數學學習成就之相關性。並根據第二章文獻探討、第三章研究設計及第四章研究結果，將研究結果之相關發現，歸納出本論文結論，並提出具體建議供相關單位與未來研究者之參考，以下分別詳述研究發現、研究結論、研究建議三部份如下：

### 5.1 研究發現

本節主要是透過統計分析結果，將 2011 年小學四年級參與 TIMSS 數學成就施測之學生其學校背景及家庭社經地位、課後活動參與之現況及差異情形，進行統計檢定。茲將研究發現，歸納如下：

#### 5.1.1 家庭社經背景與數學學習成就之差異現況

家庭社經背景與其子女的數學學習成就確有顯著正向差異，就父母親教育及職業之差異情形說明如下：

##### 1. 父親教育程度越高其子女數學學習成就越高

- (1) 父親教育程度國中以下者其子女數學學習成就差異不大。
- (2) 父親教育程度達碩士以上者其子女數學學習成就最高。
- (3) 父親教育程度專科者以上未達碩士者其子女數學學習成就差異不大。

##### 2. 母親教育程度越高其子女數學學習成就越高

- (1) 母親教育程度國中以下者其子女數學學習成就差異不大。

- (2) 母親教育程度達專科以上者其子女數學學習成就差異不顯著。
- (3) 母親教育程度為高中或高職者與國中相較其子女數學學習成就差異不顯著。

### 3. 父親職業等級中高者其子女數學學成就較高

- (1) 父親職業為事務工作人員、技術員或助理專業員、公司主管或高層公務員、專業人員其子女數學學習成就差異不大。
- (2) 父親職業為事務工作人員、技術員或助理專業員、公司主管或高層公務員、專業人員其子女數學學習成就高於經營小生意 服務人員售貨員、技術工、設備操作員、農林漁牧 非技術性或體力勞工。

### 4. 母親職業等級較高者其子女數學學成就較高

- (1) 母親職業為技術員或助理專業員、公司主管或高層公務員、專業人員其子女數學學習成就差異不大。
- (2) 母親職業為事務工作人員、技術員或助理專業員、公司主管或高層公務員、專業人員其子女數學學習成就高於經營小生意 服務人員售貨員、技術工、設備操作員、農林漁牧 非技術性或體力勞工。

### 5. 家庭社經背景較高者其子女數學學習成就較高

- (1) 父親教育程度的預測力高於母親教育程度。
- (2) 母親職業的預測力高於父親職業。

#### 5.1.2 不同學校背景之學生數學學習成就差異情形

以下針對學校之規模、所在地區型態、地區收入、電腦數、圖書量等背景變項，與學習成就之差異情形，茲將本研究發現，歸納如下：

- 1. 學校規模較大者其學生數學學習成就平均值較高
  - (1) 大型學校學生數學學習成就高於其它類型。

(2) 中、小型學校學生數學學習成就無顯著差異。

2.學校地區型態為都市化較高其學生數學學習成就平均值較高

(1) 大都市學校學生數學學習成就高於其它類型。

(2) 郊區、中型或大型鄉鎮學生數學學習成就無顯著差異。

(3) 農村/村落地區學校其學生數學學習成就最低。

3.學校地區收入高其學生數學學習成就平均值較高

(1) 家長經濟高收入學校學生數學學習成就高於其它類型。

(2) 家長經濟低收入學校學生數學學習成就平均值最低。

4.學校電腦數多其學生數學學習成就平均值較高

(1) 學校電腦數多學生數學學習成就平均值較電腦數少為高。

(2) 學校電腦數較少者學生數學學習成就平均值較低。

5.學校圖書量高者其學生數學學習成就平均值較高

(1) 學校圖書量10000以下學生數學學習成就平均值較低。

(2) 學校圖書量10001以上者較少者學生數學學習成就平均值較高。

### 5.1.3 不同課後活動之學生數學學習成就差異情形

以下針對課後活動看電視、玩電腦遊戲、上網閱讀、閱讀故事或雜誌、幫家人做家事、幫家人做生意、幫家人和朋友玩、上才藝班、上學科輔導班、上安親班等變項與學生數學學習成就之差異情形進行分析，茲將本論文之研究發現，歸納如下：

1.課後活動長時間看電視者其數學學習成就平均值較低

(1) 看電視時間5小以上者數學學習成就顯著較低。

(2) 看電視時間在3個小時以內者其成就較高。

2.課後活動長時間玩電腦遊戲者其數學學習成就平均值較低

(1) 玩電腦遊戲3小時以上者其數學學習成就最低。

(2) 玩電腦遊戲3小時以內者其數學成就差異性不明顯。

3.課後活動長時間上網閱讀者其數學學習成就平均值較低

(1) 上網閱讀3小時以上者其數學學習成就較低。

(2) 上網閱讀3小時以內者其數學成就差異性不明顯。

4.課後活動適度閱讀書籍或雜誌者其數學學習成就平均值較高

(1) 閱讀書籍或雜誌1到3小時者其數學學習成就較高。

(2) 完全沒有閱讀書籍者其數學學習成就明顯較低。

(3) 閱讀書籍或雜誌時間超過3個小時其數學學習成就無提昇效果。

5.課後活動做家事時間太長者其數學學習成就平均值較低

(1) 幫家人做家事1小時以內者其數學學習成就最高。

(2) 幫家人做家事時間愈長其數學成就越低。

6.課後活動幫家人做生意者其數學學習成就平均值較低

(1) 沒有幫家人做生意者其數學學習成就最高。

(2) 做生意時間3小時以上者其數學成就差異性不明顯，但較其它組低。

7.課後活動長時間和朋友玩遊戲者其數學學習成就平均值較低

- (1) 和朋友玩遊戲3小時以上者其數學學習成就較低。
- (2) 和朋友玩遊戲時間1到3小時者其數學學習成就較高。
8. 課後上才藝班者其數學學習成就平均值較未上才藝班者高
9. 課後上學科輔導班者其數學學習成就平均值和未上者無明顯差異
10. 課後上安親班者其數學學習成就平均值和未上者無明顯差異

## 5.2 研究結論

本節依據上述各章節相關研究結果之分析與探討，針對本論文待答之問題，提出以下結論：

### 5.2.1 家庭社經地位顯著影響子女數學學習成就

分析整體效果，發現假設 1-1，1-2，1-3，1-4，均成立，且父母親的教育程度愈高，其子女的數學學習成就有增加現象，父母親職業在中高等以上者子女數學成就較高。

### 5.2.2 學生數學學習成就因學校背景因素不同而有所差異

分析整體學校背景構面發現：學校規模、型態、收入、設備不同其學生數學學習成就有差異情形，其詳細情形如下：

1. 學校規模越大其學生數學學習成就越高。
2. 學校所在地區型態為都市者，其學生數學學習成就較高。
3. 學校所在地區收入高者，其學生數學學習成就較高。
4. 學校電腦數以63台以上者，學生數學成就較63台以下者佳。
5. 學校圖書量高於10001本者其學生數學成就顯著高於10000本以下者。



### 5.2.3 學生數學學習成就因課後活動型態不同而有差異

學生參與部分課後活動參與型態不同，其學習成就確有不同的表現，分述如下：

- 1.上安親班及學科輔導班兩者在數學學習成就差異不大。
- 2.上才藝班者其數學學習成就有顯著不同，平均差異28.189分，達到顯著水準。
- 3.課後活動中以閱讀書籍或雜誌中故事時間較長，學生數學成就有較佳的現象，其餘看電視、玩電腦遊戲、上網閱讀、幫助家人做家事、做生意和朋友玩遊戲6個變項均是時間太長不利於數學學習成就。

## 5.3 研究建議

本研究重點，乃以家庭社經地位、學校背景因素、學生課後活動情形，進行資料分析研究，整理研究之結果分別對實務上及後續研究提出建議，以下分述：

### 5.3.1 實務上之建議

茲就前述結論分別對國小教育單位及學生、家長給予建議，及進一步研究提出以下建議。

- 1.增加學校圖書量，鼓勵學生借閱書籍回家閱讀。

在學校背景中圖書量需達10000冊以上其數學成就才顯著高於它組，大型學校因學生數多，書籍總量較高，學生的選擇就較廣泛，再加上都會區附近的圖書館或書局林立，學生閱讀材料是隨手可得的，但偏遠或小型學校其圖書總量少，學生能接觸的課外讀物的機會就被侷限了，為減少兩者間的差異，可於鄉村型學校中擇定中心學校增加書籍，開放予附近學校學生共享，或增加鄉立圖書館之圖書量，定期派書車至偏鄉學校更換書籍，縮短偏鄉學生接觸書的距離。

## 2. 學校規模較小者，與他校進行聯合教學及資源互通

本論文顯示學校規模愈大，學生數學學習成就愈高，推論學校規模較大者其校內資源總量較多，校外社會資源也豐富，相較於鄉下規模小的學校，在資源總量較少及外部資源不足情形下，學生的學習機會也較少，雖然目前教育部有針對偏遠學校設備進行補充，但在總量上仍是少於大型學校，因此聯合附近學校進行教學共構，師資共享或是資源的互通，增加彼此的硬體使用量，讓學生有機會增加共學競爭對象。

## 3. 家長應謹慎規劃學生課後活動

由研究結果可看到學生課後自主性活動若花費太多時間於看電視或玩遊戲上，對學習成就有負面影響，但許多家長礙於生計無暇顧及子女，如此一來便落入惡性循環，經濟因素便直接影響子女學習成就，故家長若能適當安排子女課後學習活動，如上才藝班，減少無目地的玩樂，可培養子女良好學習的習慣，有助於學科學習。

## 4. 結合非營利機構資源開設課後活動班

多數研究者指出城鄉間的學習資源差異大導致學習成果不佳，而從本論文中也可看到學校規模、所在地型態、電腦、圖書量不同其學生的學習成就有差異，政府教育單位多年來投入不少硬體設備於偏鄉學校，試圖藉由改善設備來提昇學生的學習成就，但成效似乎沒有發揮，所以除了靠政府投入學校硬體設備來改善學生的學習外，因家庭社經造成的課後學習資源不均，應該也要列入改善的範圍。建議結合非營利機構的資源，於社區中開設課後才藝班或舉辦閱讀相關活動等，讓學生課後時間可以有正向、學習性、多元的學習資源可援用，避免在家長社經不佳，

讓學童課後長時間從事看電視、玩電腦遊戲等活動；同時設置助學金，鼓勵加入社區開設課後班表現優良學生，支持其長期進行學習，降低學生求學負擔，促使家長重視子女的學習狀況，減少因經濟造成的學習資源不均而使得學生學習成就不佳之情形。

### 5.3.2 後續研究之建議

本研究礙於時間無法對整個 TIMSS2011 成就資料庫中與學習相關因素做全面性探討，因此如有欲對家庭社經、學校背景、課後活動此三構面進行深入之因果關係研究者，有以下建議：

#### 1. 研究取樣方面

本研究抽樣母群以 2011 年四年級學生為主，建議將來相關研究之研究範圍，可選擇最近一次 2015 年的施測資料，如此在研究結果推論上較接近於現今情形，亦可觀察四年後學習情形的改變狀況，及教育政策投入後是否有效。

#### 2. 研究變項方面

由於受限於個人能力與時間上之考量，在研究變項上的分析，無法作深入之考量，以致研究結果之效度可能會受到限制。研究者建議將來相關研究可以納入其他之相關層面，以增加研究之效度。

亦可將具影響力之變項進行不同統計分析，深入探討其影響模式，或是有何中介變項造成之結果，讓變項間的影響程度可以更明確。

## 參考文獻

### 一、中文部分

1. 方吉正 (民 88)，學校規模在教育品質的效應探討。教育資料與研究，第二十七期，51-57 頁。
2. 何姿嫻 (民 97)，影響國小學童家長送子女參加課後補習之相關因素，國立中央大學碩士論文，未出版，台北市。
3. 何瑞珠 (民 87)，家長參與子女的教育：文化資本與社會資本的闡釋。教育學報，第二十六卷，第二期，233-261 頁。
4. 吳素媛 (民 93)，家庭教育關聯資本對國小學生數理成就影響模式之研究，國立嘉義大學科學教育研究所碩士論文，未出版，嘉義市。
5. 吳裕益 (民 82)，台灣地區國民小學學生學業成就調查分析。台南師院初等教育學報，第六卷，1-31 頁。
6. 吳麗芬 (民 82)，國小學生補習狀況問卷分析，人本教育札記，第四十三卷，12-18 頁。
7. 巫有鎰 (民 87)，影響國小學生學業成就的因果機制—以台北市和台東縣做比較，台灣師大教育研究集刊，第四十三卷，213—242 頁。
8. 李文益、黃毅志 (民 93)，文化資本、社會資本與學生成就的關聯性之研究—以台東師院為例，台東大學教育學報，第十五卷，第二期，23-58 頁。
9. 李敦仁、余民寧 (民 94)，社經地位、手足數目、家庭教育資源與教育成就結構關係模式之驗證：以 TEPS 資料庫資料為例，臺灣教育社會學研究，第五卷，第二期，1-48 頁。
10. 沈君翰 (民 96)，城鄉地區高中生補習與學習成就之研究，國立政治

大學教育研究所碩士論文，未出版，台北市。

11. 周新富（民 95），Coleman 社會資本理論在臺灣地區的驗證——家庭、社會資本與學業成就之關係，當代教育研究。第十四卷，第四期，1-28 頁。
12. 林生傳（民 67），影響學業成就的社會環境因素分析與探討，高雄師院學報，第四卷，167-205 頁。
13. 林宜慧（民 96），台南地區國一學生參加校外數學補習對其學習的影響，國立高雄師範大學數學系碩士論文，未出版，高雄市。
14. 林陳涌、任宗浩、李哲迪、林碧珍、張美玉、曹博盛、楊文金（民 100），國際數學與科學教育成就趨勢調查國家報告，（報告編號：NSC 101-MOE-S-003-001），台北市：師大科教中心。
15. 林俊瑩（民 96），檢視個人與家庭因素、學校因素對學生學業成就的影響：以 SEM 與 HLM 分析我國國中教育階段機會均等及相關問題，國立高雄師範大學博士論文，未出版，高雄市。
16. 林萬車（民 81），國三學生補習、學習動機學習互動及情緒智力與學業成就之相關研究，國立中正大學教育研究所碩士論文，未出版，嘉義。
17. 林碧芳（民 98），從文化資本探討才藝學習對學習成就的影響，教育與社會研究，第十七卷，111-134 頁。
18. 柯巨航（民 97），補習教育與國中學生數學成就關係之探討，國立花蓮教育大學數學系碩士論文，未出版，花蓮市。
19. 洪希勇（民 93），族群地區與家庭背景對台東國小學童成績之影響機制，國立台東大學教育研究所碩士論文，未出版，台東市。

20. 胡舒惠（民 99），國中生數學的課後補習情況與學習態度、學習成就關聯性研究—以台北縣某公立國中為例，銘傳大學教育研究所碩士在職專班碩士論文，未出版，台北市。
21. 胡夢鯨（民 84），台灣地區城鄉國民小學教育資源分配之比較，國立中正大學學報，社會科學分冊，第六卷，第一期，1-35 頁。
22. 孫志麟（民 83），台灣地區各縣市國民小學教育資源分配之比較，教育與心理研究，第十七卷，175-202 頁。
23. 孫旻儀、蔡明學（民 96），社經地位和學生學業成就關係之後設分析，國教學報，第十九卷，199-221 頁。
24. 孫清山、黃毅志（民 85），補習教育、文化資本與教育取得，臺灣社會學刊，第十九卷，95-139 頁。
25. 許修龍（民 96），家庭社經地位、教育資源與學業成就關係之研究—以嘉義縣國中三年級學生為例，國立嘉義大學行政與政策發展研究所之碩士論文，未出版，嘉義市。
26. 郭丁熒、許峻維（民 93），不同社經背景小學生的數學科學業成就、文化資本、經濟暨財務資本、及社會資本關係之差異，教育學誌，第十七卷，77-119 頁。
27. 郭明堂、羅瑞玉（民 84），教育機會均等與城鄉差異問題之探討：國民小學教育資源城鄉差異之比較，教育學刊，第十一卷，245-277 頁。
28. 郭淑娟（民 96），台灣國中生補習與學習成就之研究，南華大學教育社會學研究所之碩士論文，未出版，嘉義縣。
29. 陳正昌（民 83），從教育機會均等觀點探討家庭、學校與國小學業成就之關係，國立政治大學教育學系博士論文，未出版，臺北。

30. 陳怡靖（民 88），台灣地區教育階層化之變遷---檢證社會資本論文  
化資本論財務資本論在台灣的適用性，臺東師範學院教育研究所碩士  
論文，未出版，臺東市。
31. 陳奕奇、劉子銘（民 97），教育成就與城鄉差距：空間群聚之分析，  
人口學刊，第三十七卷，1-43 頁。
32. 陳振新（民 96），影響臺東縣國小學童學業成就因素之研究~以外  
籍配偶子女及原、漢學童差異為例，國立臺東大學區域政策與發展研  
究所公共事務管理班碩士論文，未出版，臺東。
33. 彭森明（民 95），大專校院招生能兼顧卓越與公平嗎？考試學刊，  
第一卷，11-27 頁。
34. 曾智豐（民 102），家長社經背景對子女教養行為的影響—以個人價  
值觀與教育目的認知為中介變項，嘉大教育研究學刊，第三十一卷，  
85-118 頁。
35. 黃信誠（民 92），家庭教育資本與學生學習態度之研究—居住嘉義  
偏遠地區與一般地區國中生之比較，南華大學教育社會學研究所碩士  
論文，未出版，嘉義。
36. 黃彩美（民 101），國小學生參與補習、家庭內社會資本與學業成就  
相關之研究，臺中教育大學碩士論文，未出版，台中。
37. 黃雪萍（民 91），國小高年級學生參加校外數學補習之背後因素與  
對數學學習影響之研究，國立台東師範學院國民教育研究所碩士論  
文，未出版，台東。
38. 黃毅志（民 82），臺灣地區教育機會不平等性之變遷，中國社會學  
刊，第十八卷，243-273 頁。

39. 黃毅志 (民 82) , 「台灣地區新職業聲望與社經地位量表之建構與評估」: 社會科學與教育社會學研究本土化, 教育研究集刊, 第四十九卷第四期, 1-31 頁。
40. 葉明芳 (民 94) , 原漢國小學童補習行為與學業成績的差異之探討——以台東縣國小六年級為例, 國立臺東大學教育研究所碩士論文, 未出版, 台東。
41. 鄒浮安 (民 83) , 家庭社經地位與學業成就之關係: 後設分析, 教育研究資訊, 第二卷, 第三期, 38-47 頁。
42. 蔡文輝 (民 77) , 社會學, 三民書局。
43. 蔡毓智 (民 91) , 學習資產對學業成績之影響——以台北市國三學生基本學力測驗成績為例, 國立政治大學社會學系碩士論文, 未出版, 台北。
44. 鄭耀男、陳怡靖 (民 99) , 台灣地區家庭背景對就讀公/私立學校與受教育年數的影響: 並檢證文化資本論財務資本論社會資本論之適用性, 國立嘉義大學國民教育研究學報, 第六卷, 103-140 頁。
45. 駱明慶 (民 91) , 誰是台大生? 性別省籍與城鄉差異, 經濟論文叢刊, 第三十卷, 第一期, 113-147 頁。
46. 謝孟穎 (民 100) , 家長社經背景與學業成就關係之研究, 嘉義大學國民教育所碩士論文, 未出版, 嘉義。



## 二、英文部分

1. Bourdieu, P. (1986), The Forms of Capital, In Richardson J. G. (Eds), Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education, pp. 241-258.
2. Coleman, J. S.& Hoffer, T.(1987), Public and Private High Schools: The Impact of Communities. NY: Basic Books.
3. Coleman, J. S. (1988), Social Capital in the Creation of Human Capital, American Journal of Sociology, Vol. 94, pp. 95-120.
4. Coleman, J. S. (1990), Foundations of Social, Theory Massachusetts: Harvard University Press.
5. DiMaggio, Paul (1982), Cultural Capital and School Success: The Impact of Status Culture Participation on the Grade of U. S. High School Student, American Sociological Review, Vol. 47, pp. 189-201.
6. Farkas & George & Sheehan & Shuan (1990), Cultural Resources and School Success: Gender, Ethnicity, and Poverty Groups Within an Urban District, American Sociological Review, Vol. 55, pp. 122-42.
7. Fejgin, N. (1995), Factors Contributing to the Academic Excellence of American Jewish and Asian Students, Sociology of Education, Vol. 68, pp. 18-30.
8. Hollingshead, A. B. (1957), Two Factor Index of Social Position, New York; Yale publisher.
9. Portes, A. (2000), Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology. Annual Review of Sociology of Education, Vol. 71, pp. 24-43.
10. Putnam, R. D. (1993), Making Democracy Work: Civic Tradition in

Modern Italy, Princ-eton; Princeton University Press.

11. Scott, J. (2004), Family, Gender, and Educational Attainment in Britain: A Longitudinal Study, Journal of Comparative Family Studies, Vol. 35, No. 4, pp. 565-589.



## 附錄一

### 學生問卷

1. 平常有上學的日子，你每天大概花多少時間在課後做以下的事情？ 每小題只塗滿一個圈圈。	5 個 小 時 或 以 上	3 到 5 個 小 時 之 間	1 到 3 個 小 時 之 間	1 個 小 時 以 內	沒 有
a) 看電視（包括錄影帶、VCD 或 DVD）	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) 玩電腦遊戲（包括任天堂®、GameBoy 括、Play Station 大、X-BOXS、或線上遊戲）	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) 上網閱讀故事或文章	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) 閱讀書籍或雜誌中的故事或文章	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) 幫忙家人做家事	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) 幫忙家人做生意	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) 和同學、朋友一起玩	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. 平常有上學的日子，你放學後去哪裡？ 每小題只塗滿一個圈圈。	有	沒 有
a) 上才藝班（例如，音樂班、美術班、舞蹈班、心珠算班、電腦班、作文班、書法班、棋藝班等）	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
若有，每星期_____小時		
b) 上學科輔導（含補習班、家教及學校課後輔導班）	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
若有，每星期_____小時		
c) 上安親班	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
若有，每星期_____小時		

## 附錄二

### 學校問卷

1.截至 2011 年 5 月 16 日止，貴校學生的總人數是多少？	_____ 名學生 請填寫一個數字
2.截至2011年5月16日止，貴校四年級學生的總人數是多少？	_____ 名四年級學生 請填寫一個數字
3.貴校所在地的鄉鎮（市）或地區的人口數大約多少？ 只選擇一個答案。	<input type="radio"/> 超過500,000人 <input type="radio"/> 100,001至500,000人 <input type="radio"/> 50,001至100,000人 <input type="radio"/> 15,001至50,000人 <input type="radio"/> 3,001至15,000人 <input type="radio"/> 3,000人或以下
4.下列何者最能描述貴校所在的地區？ 只選擇一個答案。	<input type="radio"/> 大都市—人口稠密 <input type="radio"/> 郊區—都市地區的邊緣或市郊 <input type="radio"/> 中型城市或大型鄉鎮 <input type="radio"/> 小鄉鎮 <input type="radio"/> 農村／村落 <input type="radio"/> 離島
5.下列何者最能描寫貴校所在地區的平均收入水平？	只選擇一個答案。 <input type="radio"/> 高 <input type="radio"/> 中 <input type="radio"/> 低
6. 貴校共有多少部電腦可供四年級學生教學上使用？	_____ 部電腦 請填寫一個數字
7. 貴校圖書館裡大約有多少本不同書名的圖書（複本、雜誌和期刊不計算在內）？ 只選擇一個答案。	<input type="radio"/> 250本或以下 <input type="radio"/> 251至500本 <input type="radio"/> 501至2,000本 <input type="radio"/> 2,001至5,000本 <input type="radio"/> 5,001至10,000本 <input type="radio"/> 超過10,000本

### 附錄三

#### 家庭背景問卷

1. 孩子的父親(或繼父或男監護人)和母親(或繼母或女監護人)已完成的最高學歷分別是什麼?	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 1. 國小肄業或沒有上過學</li><li><input type="radio"/> 2. 國小畢業</li><li><input type="radio"/> 3. 國中畢業</li><li><input type="radio"/> 4. 高中或高職畢業</li><li><input type="radio"/> 5. 五專或二專畢業</li><li><input type="radio"/> 6. 二技或四技畢業</li><li><input type="radio"/> 7. 大學畢業</li><li><input type="radio"/> 8. 碩士或以上學位畢業</li><li><input type="radio"/> 9. 不適用</li></ul>
2. 孩子的父親(或繼父或男監護人)和母親(或繼母或女監護人)主要的職業是什麼?	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> 1. 不曾從事有薪工作</li><li><input type="radio"/> 2. 經營小生意</li><li><input type="radio"/> 3. 事務工作人員</li><li><input type="radio"/> 4. 服務人員和售貨員</li><li><input type="radio"/> 5. 農林漁牧專業從事人員</li><li><input type="radio"/> 6. 技術工</li><li><input type="radio"/> 7. 工廠設備或機器操作員</li><li><input type="radio"/> 8. 非技術或體力勞工</li><li><input type="radio"/> 9. 公司主管或高層公務人員</li><li><input type="radio"/> 10. 專業人員</li><li><input type="radio"/> 11. 技術員或助理專業人員</li><li><input type="radio"/> 12. 不適用</li></ul>