

行政院國家科學委員會補助
大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

* ***** *
* 計 畫 : 性別刻板印象對高中女生在理工科系選擇上的威脅與 *
* 名 稱 : 威脅減除 *
* ***** *

執行計畫學生： 陳語箴
學生計畫編號： NSC 100-2815-C-040-018-S
研究期間： 100年07月01日至101年02月28日止，計8個月
指導教授： 孫旻曄

處理方式： 本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

執行單位： 中山醫學大學心理學系（所）（臨床組）

中華民國 101年02月29日

性別刻板印象對高中女生在理工科系選擇上的威脅與威脅減除

中文摘要

性別刻板印象 (gender stereotypes) 存在於不同的生活領域，且影響個體對自己或他人的看法與行為。隨著時代的改變，瞭解刻板印象的影響及杜絕刻板印象的負向效果似乎已成為重要的研究主題，如 Steele 與 Aronson (1995) 提出刻板印象威脅 (stereotype threat)，說明刻板印象會影響人們的行為表現。因此，本研究欲探討性別刻板印象對高中女學生在科系選擇上的影響，以及如何將此負向的影響加以減除，故本研究採用 3 (操弄組別：威脅組 vs. 控制組 vs. 減除組) x 2 (科系類別：理工科 vs. 文法商) 二因子混合設計，以 139 位台灣中部地區之女高中生為受試，並以自陳式的就讀意願為依變項。經統計分析後如下：(1) 兩者交互作用達顯著 ($F_{(2, 136)}=4.056; p<.05$)；(2) 科目的主要效果達顯著差異 ($F_{(1, 136)}=228.241; p<.001$)；(3) 相較於威脅組 ($M=241.05$) 與控制組 ($M=272.41$)，在理工科系方面，減除組有最高的就讀意願 ($M=321.23$)。此外，本研究亦進一步探討影響科系選擇的其他因素，相關更為詳細的資料與討論請參見本論文。

關鍵字：性別刻板印象、科系選擇、威脅效果、威脅減除

Abstract

The influences of gender stereotypes have been found in many conditions, such as in our working places or in schools. Therefore, to understand impacts of stereotypes and to deduct negative effects from stereotypes seems to become more important and popular issues. In 1995, thus Steele and Aronson indicated stereotype threat effect (STEs), and to explain that stereotype threat effects would affect on individual's stereotyped performance. This study, thus, conducts a 3(manipulation condition: control vs. threat vs. threat deduction) x 2(academic subjects: science vs. literary) mixed participant design to aims at understanding how high school students who are influenced by negative gender stereotypes to select science and engineering as major subjects. There are 139 female high school students in Taiwan as participants. The subject-selected willing is using as independent variable. The statistical analysis reveal results as: (1) Significant interaction effects between subject and condition was found ($F_{(2, 136)}=4.056; p<.05$); (2) There is a significant main effect of subjects ($F_{(1, 136)}=228.241; p<.001$). The willing score to literary ($M=537.27$) is higher than to science ($M=276.18$); (3) In science subjects, the threat deduction group has the highest studying willing scores ($M=321.23$) rather than threat group ($M=241.05$), and then control group ($M=272.41$). In addition, this study also explores some factors which may influence the selection of their major. More details and findings are discussed.

Keywords: gender stereotypes, subject selection, threat effects, threat deduction

謝誌

撰寫國科會計畫，是在大學四年的學習過程中，我認為十分具有意義的一件事，因為撰寫國科會讓我體悟到執行研究時，會遇到的種種困難，也因為撰寫國科會，才能讓我將課堂上學習的知識，實際地運用在研究中。而在撰寫的過程中，真的受到許多人的幫助與鼓勵。首先，要對本研究指導教授孫旻暉老師致上萬分感謝，孫旻暉老師至始至終都給予全力支持與協助本研究計畫進行，在老師的鼓勵、支持與指導下才能完成本研究。並且感謝國科會給予此機會，使研究者得以將研究計畫化為具體的研究成果。

此外，還要感謝許多協助本研究進行的機構單位、老師、學姐以及同學，包括：台中市曉明女中戴慧玲老師、台中市宜寧中學輔導室、國立台東女中陳淑惠老師，有了這些機構、老師的協助，研究方能順利進行。最後，也要感謝在研究過程中給予支持、幫助的蘇千芸學姐、陳怡君學姐、李易儒學姐以及邱亮儒與石易袖同學。

語箴 謹誌

2012年2月

目錄

壹、緒論

第一節	研究動機	p. 1
第二節	研究問題的重要性	p. 1
第三節	研究問題的獨創性	p. 1

貳、文獻回顧與討論

第一節	高中生選組的表現差異	p. 2
第二節	性別刻板印象及其所帶之威脅	p. 2
第三節	生涯選擇信念與重要他人的影響	p. 3
第四節	性別刻板印象突顯的實驗操弄	p. 4
第五節	刻板印象效果的減除	p. 4

參、前置研究

第一節	前置研究的目的與研究方法	p. 5
第二節	前置研究結果	p.10

肆、正式實驗

第一節	實驗目的與流程	p.10
-----	---------	------

伍、研究結果

第一節	實驗操弄效果	p.13
第二節	科系就讀意願與組別間的關係	p.14
第三節	影響科系選填因素之迴歸分析結果	p.15

陸、討論與建議

第一節	結論	p.16
第二節	研究限制、建議與研究展望	p.17

柒、參考文獻

p.19

附件錄

3-1	: 科系狀況調查表	p.22
3-2	: 科系組別調查表	p.23
3-3	: 受試同意書	p.24

3-4	：兩性特質調查表與科目性別調查表-----	p.25
4-1	：高中生對未來生涯選擇問卷調查表-----	p.28
4-1-1	：威脅組文章-----	p.29
4-1-2	：減除組文章-----	p.30
4-1-3	：控制組文章-----	p.31
4-2	：未來科系選擇表-----	p.32
4-3	：基本資料表-----	p.33

表附錄

表 3-1	理工科所需要之特質-----	p. 6
表 3-2	文法商所需要之特質-----	p. 7
表 3-3	兩性擅長科目-----	p. 7
表 3-4	分類正確率為 100%的科系-----	p. 8
表 4-1	女性高中生受試資訊-----	p.11
表 5-1	科系類別與操弄組別的二因子變異數分析-----	p.13
表 5-2	科系類別與操弄組別間單純主要效果變異數分析摘要表-----	p.13
表 5-3	師長對學生就讀理工科系意願、組別對科系選填之迴歸係數-----	p.15
表 5-4	母親對子女就讀文法商科系意願對科系選填之迴歸係數-----	p.15

圖附錄

圖 3-1	受試對男女性擅長科目評定-----	p. 9
圖 3-2	受試對不同科系所需男女特質評定-----	p.10
圖 5-1	理工科系在各組操弄下的就讀意願-----	p.14
圖 5-2	文法商科系在各組操弄下的就讀意願-----	p.14

壹、緒論

第一節 研究動機

過去幾年，國內無論是在校園或職場，都積極推廣性別平等的概念。然而從教育部統計處（2010）的性別指標看到，民國 87 至 98 年間大專院校就讀科技類人數中，男性約為女性的兩倍；反之，女性就讀社會與人文類則約是男性的兩倍。此外，Oswald 與 Harvey（2003）的研究亦指出，多數人相信理工科目較適合男性。這樣的現象，除了以先天生理上的差異、生長環境、教育方式來解釋外，Claude M. Steele（1995 & 1997）更嘗試以社會心理學的角度—刻板印象的威脅（stereotype threats）來加以探討。刻板印象無論是在職場或是性別角色上都具有其影響力，然而在求學的路途上，此現象亦出現在重要他人（significant others）的互動上，如馬國勳與伊慶春（2008）指出，父母會因性別差異而對子女有不同的教育期望。

故本研究欲探討自身與重要他人，在生涯選擇上是如何受到刻板印象的影響而左右生涯的決定？然而，在這落實兩性平等的時代，要如何減除刻板印象的威脅以避免造成生涯決策上的錯誤，更顯示出其重要與必要性。此外，本研究亦希望透過刻板印象在生涯選擇的威脅效果上，進而探討高中女生是否因他人或自身的性別刻板印象，而影響其選填科系的傾向，並進一步討論減除此刻板印象的方法，以便未來能將此法落實到真實的學校情境。

第二節 研究問題的重要性

- 一、研究他人對女高中生涯選擇上的影響：劉淑惠（2002）指出，在生涯抉擇階段中會受到不同的人所影響。因此本研究具體的指出，他人在生涯抉擇上所帶來之影響力，確有其重要性。
- 二、驗證刻板印象確實會影響科系上的選擇：已有許多研究指出，刻板印象在職場、學習的過程都有其影響力。但在科系的選擇上尚無此研究，固本研究將此概念沿用至科系選擇上，做更深入的探討。
- 三、減除刻板印象所帶來的威脅：在確定個體在科系上的選擇中，的確受刻板印象的影響後，更重要的是，要如何將此刻板印象的威脅效果予以減除，因此本研究將採用「提供楷模」與「強調智能可因努力而增加」兩方法，減除此威脅。

第三節 研究的獨創性

- 一、首度以台灣女性高中生為例來探討：陳建州（2004）的研究中指出女性的教育期望主要是受家長的教育期望影響，因此本研究欲驗證在女性選科系的過程中，受家長影響的程度，特以女性受試為研究對象進行此研究。
- 二、以統計方法在各因素間找出迴歸方程式：嘗試找出在生涯選擇上的影響因素，並且算出影響因子的迴歸係數及迴歸方程式，期望可提供一個具體的數值，來解釋這些影響因子。

貳、文獻回顧與討論

為清楚地回顧國內外相關的研究，以下將相關的研究文獻分為五個部份來加以說明：高中生選組的表現差異、性別刻板印象及其威脅、生涯選擇信念、性別刻板印象突顯的實驗操弄，以及性別刻板印象的減除。

第一節 高中生選組的表現差異

楊龍立(1993)在針對高中生性別與選擇組別的研究中指出，一般多數人相信，男學生傾向修讀理科，而女學生傾向修讀文科，此外亦發現高中生選擇組別的兩大特色，首先為人們不容易更換原先所選之組別；此外，「男性重理、女性重文」的現象亦會隨著生涯階段持續發展。教育部統計處(2010)的性別差異分析就指出，民國八十八至九十六年間，在工業類科系上之修讀人數男女比例約為6:1至7:1間。上述情形除了以生理差異來解釋外，Benbow 與 Stanley(1983)，更嘗試以性別化的興趣來加以探究。依據楊巧玲(2005)以三個類組進行焦點團體訪談的研究中，其質性資料的分析與結果發現，高中生多以興趣與能力作為選擇類組的第一原因，但仍然受到重要他人的傳統價值觀念影響。例如吳懷遠(1982)以中學生為對象來進行選組的研究中，結果指出家長期望男學生選讀自然組的比例高於適合選讀自然組的男學生；而期望女學生讀自然組的比例低於希望選讀自然組的比例，由此可知，學科類組的選擇上的確顯示著人們傾向「女性選文、男性選理」的性別刻板印象依然深植人心。然而有鑑於針對高中生選組的量化研究並不多見，因此本研究將以實驗法進行探究，並以性別刻板印象為主要探究因子。因此下列將說明性別刻板印象及其對生涯所帶來的影響。

第二節 性別刻板印象及其威脅

性別刻板印象(gender stereotypes)係指稱人們對於男性與女性應該具有什麼特質、行為、甚至從事什麼行業，會抱持著固定且刻板的看法和期待(陳皎眉&周育瑩,1994)。例如，男性方向感好、不善家事；女性則口語能力好、數理不佳…等。然而這些性別刻板印象是如何生成且又是如何根深於社會文化中呢？此時「教育」便是個極為重要的因素，例如，許多人從小被灌輸「男主外、女主內」、甚至是「女子無才便是德」的格言，上述情況也常在教科書中普遍存在(方朝鬱、謝臥龍和方德隆,2002)。因此在這樣的教育環境之下，性別刻板印象逐漸生成，且一代代的傳遞下去。

性別刻板印象生成後通常會有兩個影響層面，其一會影響他人如何看待男性與女性；其二會影響自己如何看待自己的性別(陳皎眉&周育瑩,1994)。以他人對個體的影響來說，謝臥龍，駱慧文與吳雅玲(1999)的研究指出，課堂上教師會因科目的差異，因而對男性或女性有不同的行為表現。而以對自身的影響來說，可能會出現人們對特定團體成員抱持著典型且負向的社會刻板印象，因而使身處在此團體的成員也將受到此想法或信念的影響，擔心別人以他所屬的團體的負面印象來評定

他們，因而影響其行為表現，即 Claude M. Steele (1995 & 1997) 提出之「刻板印象威脅效果」(stereotype threat effects, STEs)。若這種現象長期出現，可能會使得個體自信心下降或是出現自暴自棄的現象；甚至在生涯抉擇過程中亦會受到刻板印象威脅效果的影響，因而使得未來的生涯規劃改變(田秀蘭，1999)。故以下接續說明受刻板印象影響之信念，在生涯選擇上所帶來的影響。

第三節 生涯選擇信念與重要他人的影響

近年來生涯規劃(career plan)的觀念日益重要，而生涯阻隔因素也逐漸受到重視，此部分可分為近程(含升學、進修)與遠程(含長期職涯規劃)兩部分來探討。在升學方面，依據「台灣高等教育資料庫」97學年度「大一新生調查」資料顯示，大約有7%的男學生認為其所選擇的科系「非常不符合」其原來所想念的科系，與24%的男學生認為其所選擇的科系「不符合」其原來期望；而大約有9%的女學生認為其所選擇的科系「非常不符合」其原來所想念的科系，與有26%的有學生認為其所選擇的科系「不符合」其原來期望。若將「非常不符合」與「不符合」兩者相加，則可得知在科系選擇方面，女學生認為科系不符合自身原本意願的程度高於男學生。而在選擇科系的因子中，無論男女，本身都扮演主要的科系選擇的決定者，而在父母態度方面，相較於男學生，女學生對於父母所持態度與意見更為看重。

而田秀蘭(1999)亦進一步地指出，女性更重視來自於家庭的責任與社會對女性的性別刻板印象。陳建州(2004)的研究也指出，家長對於子女的期望，雖然在「繼續升學」的變項上無顯著差異，但在「達研究所以以上程度」則呈現男性高於女性的情形。由上述更可見重要他人(significant others)所帶來的影響。依據「台灣高等教育資料庫」的97學年度「大一新生選修科系之分析」資料顯示，無論是文理科系或專業科系，重要他人都是就讀意願的第二決定者，更甚至有部分新生所就讀的科系，是父母強勢主導下的結果。故在此部分，若本身與重要他人在生涯選擇上受到刻板印象，則有可能因而影響到未來生涯規劃，以及終生的職涯發展。故以下將針對職涯進行討論。根據研究指出職業刻板印象、人身安全、社會對性別的期許亦是女性生涯阻隔因素之一(田秀蘭，1999；劉淑惠，2002)。在工作時間以及薪資上，行政院主計處「受僱員工薪資調查」中顯示，相較於男性，女性的平均工時(178.4小時)較男性每月(183.5小時)短。而在薪資方面，胡悅倫、陳皎眉與陳世芬(2011)的研究指出，女性預估自己達工作顛峰時的薪資顯著低於男性。除了實際經濟上的差異外，在職場上女性也因受到刻板印象的影響，而有升遷困難的情形。是故性別刻板印象在生涯選擇上所造成的衝擊是不容小覷的。因此，減除性別刻板印象在生涯抉擇上所構成之影響，更有其重要性。

第四節 性別刻板印象突顯的實驗操弄

根據研究指出，即使當事人並不自覺，刻板印象威脅仍然會影響到其表現，且刻板印象威脅是無所不在的 (Steele, 1997)。故如何能夠建立適當的情境來突顯性別刻板印象呢？根據研究指出，突顯刻板印象的方式有六種，分別為：(一) 個體處在被評定的情況下；(二) 突顯對團體的認同；(三) 宣稱所從事的測驗具有團體間的差異；(四) 具體指出團體間在特定行為上的優劣關係；(五) 突顯少數身分；以及(六) 進行團體間的比較 (Sekaquaptewa & Thompson, 2003; Suen, 2006)。由於過往相關的性別刻板印象的研究，多以文章為主要操弄方法，故本研究預計使用文章內容來操弄，具體指出團體間在特定行為的優劣關係，也就是具體地告知受試關於不同成員間在特定行為表現上的優劣。例如 Steele 與 Aronson (1995) 在以黑人及白人大學生為受試的測驗中發現，當使用單篇的操弄文章請受試詳閱，在威脅組時，文中告知受試：“*此測驗為數學能力測驗且牽涉到閱讀與口語能力*”，此外亦告知此測驗可以幫助自己了解本身的強項與弱項，此時黑人學生的表現會因為受種族刻板印象威脅的影響而表現得比白人學生差，而當無操弄時，則兩者表現無明顯差異。而在本研究中，則告知受試，“*在表現得最好的那一端中，男性是女性的兩倍。數學成績最好的男生比數學成績最好的女生表現還好，在數學資優生中，男女比例是 12:1*”。故本研究將根據上述說明，具體地指出男女在數學表現上的差異做為操弄方法。

第五節 刻板印象效果的減除

Steven Stroessner (2011) 指出減除刻板印象有下列四種方法：鼓勵自我肯定、提供楷模、強調智能可因努力而增加 (增長觀)、降低導致刻板印象的社會認知。以下僅舉與本研究有關的「提供女性楷模」與「強調智能的增長觀」為例，說明如何進行威脅效果的減除：

1. **提供楷模**：Marx 與 Roman (2002) 指出，當在數學測驗的操弄中呈現楷模時，受試會表現的比無楷模存在更佳，而此研究提供的楷模即為女性的主試，並且提供受試關於楷模的數學經驗以及能力的訊息。故顯示楷模可提供一個學習的典範，並且楷模的出現也打破因刻板印象所帶來的負向想法，因而增進個體的表現。而在本研究上，為顧及不同組間的操弄一致，故不以主試為楷模對象，而是以文章中的範例為其楷模。
2. **強調智能的增長觀**：研究指出當個體對智能抱持著無法透過自身努力而獲得改善時，較易受到刻板印象的影響 (Sawyer & Hollis-Sawyer, 2005; Goff, Steele, & Davies, 2008)。舉例而言，若女性受刻板印象影響而認為數理能力不如男性，並且抱持著就算努力也無法改變這項事實的想法，此時，在數理科目的表現上就容易受到刻板印象的影響，反之，則能降低刻板印象的威脅。

總結上述的文獻整理，本研究發現在理工科系選擇上的確有著顯著的兩性差異，而且刻板印象的確對生涯選擇的過程有其影響力，且在生涯選擇變項上，重要他人的影響亦是不容小覷。然而在正式實驗之前，需先確認高中女生在生涯選擇是否受到性別刻板印象突顯的影響及其程度為何？隨後，本研究以正式實驗之實證研究進一步探討刻板印象與重要他人在生涯選擇上所扮演的角色，並使用上述的減除方法，來減除刻板印象的威脅效果。

參、前置研究

第一節 前置研究的目的與研究方法

為了在執行正式實驗前確認現今女性高中生對於理工科系、文法商科系所需特質以及兩性擅長科目的看法是否受到性別刻板印象影響，故本研究先執行前置研究，並將其分成兩個部分，第一部分：分別以科系狀況調查表（見附件 3-1）、科系組別分類表（見附件 3-2），來瞭解受試對於科系所需特質、兩性擅長科目的看法，以及找出受試皆能正確分類的理工科系與文法商科系，做為正式實驗中之依變項。第二部分：將第一部分的質性資料製作成兩性特質與科目性別調查表（見附件 3-4），並以更精確量化方式，驗證受試在科系所需特質、兩性擅長科目確實受到性別刻板印象的影響。

一、科系狀況調查表與科系組別分類表：

（一）科系狀況調查表（見附件 3-1）：

- 1.研究目的：為瞭解女性高中生對於就讀理工科系、文法商科系所需特質，以及兩性間擅長科目的看法，以開放式調查表蒐集資料。並將這些特質、科目依次數排名，將其結果製成第二部分所需之兩性特質與科目性別調查表。
- 2.施測流程：在正式施測前，均先徵求受試同意，填寫受試同意書後（見附件 3-3），方開始進行施測。施測當天，由研究者親自至班級依標準化流程施測，並請班級導師至教室外以排除導師對學生之影響。隨後發下科系狀況調查表，並提醒受試按照調查表上的指導語依序回答。受試將依下列四個開放式問題填答：“請列舉出三項自己認為就讀理工科系所需的特質”、“請列舉出三項自己認為就讀文法商類科系所需的特質”、“請列舉出三項自己認為男性較擅長的科目”、“請列舉出三項自己認為女性較擅長的科目”。
- 3.參與受試：本研究以台中私立曉明女中高三班級，共施測 42 份問卷，其中有效 42 份（有效率達 100%）。

4.研究結果：

(1) 科系所需的特質：

將受試對“請列舉出三項自己認為就讀理工科系所需的特質”、“請列舉出三項自己認為就讀文法商類科系所需的特質”的答案整理成次數分配圖，在科系所需特質方面各挑出次數為五次的特質整理後發現，受試認為理工科系更加需要邏輯、思考、分析、冷靜，以及數理能力；文法商科系則強調細心、善社交、社會性強。次數分配請參考表 3-1 與 3-2。

(2) 兩性擅長的科目：

將受試對“請列舉出三項自己認為男性較擅長的科目”、“請列舉出三項自己認為女性較擅長的科目”的答案整理成次數分配圖，在男女性擅長科目方面挑出前六種項目整理後發現，受試認為男性較擅長數學、物理、化學；女性則較擅長於國文、英文、歷史。此結果與刻板印象中，男性擅長理工、女性擅長文法商相符。詳細次數分配請參考表 3-3。

由科系狀況調查表發現，科系所需的特質中，受試認為理工科系特別需要“數學能力”、“理性”等特質；文法商則特別需要“細心”、“善社交”等特質。因此，在下一個階段的研究中，將詢問受試“你認為兩性中誰較具有下列特質，1 為男性最具有此特質，7 為女性最具有此特質”請受試對數項特質評分，量化並確認受試是否受到性別刻板印象影響，認為男性有較多的理工科系特質；女性有較多的文法商科系特質。從兩性擅長科目來看，男性：物理、數學、化學，為前三名；女性：國文、英文、歷史，為前三名。可以發現男理工、女文法商的趨勢分明，但仍欠缺量化比較。

表 3-1 理工科系所需要之特質

	特質名稱	次數
1	邏輯、思考、分析	23
2	理性（冷靜客觀）	15
3	數理能力	11
4	耐心	10
5	熱忱（喜歡相關科目）	7
6	學習能力（吸收力、理解力）	5
7	腦筋靈活	5
8	推理能力	5
9	挫折忍受力高	5

註：上表的括號（）內為相似特質

表 3-2 文法商所需要之特質

	特質名稱	次數
1	邏輯能力、思考、分析	16
2	細心	14
3	善社交（口才、溝通能力）	14
4	社會性強（包含應變能力、同理心、喜歡與人交流）	10
5	耐心	8
6	敏銳、精明	8
7	記憶力強	7
8	語文能力強	6
9	判斷力	5

註：上表的括號（）內為相似特質

表 3-3 兩性擅長科目

	男性擅長科目	女性擅長科目
1	物理	國文
2	數學	英文
3	化學	歷史
4	體育	社會
5	機械	公民
6	地理	生物

註：上表的次數由上至下遞減

（二）科系組別分類表（見附件 3-2）：

- 1.研究目的：為確保在正式實驗中的依變項能準確代表理工科系或文法商科系，故在此蒐集能被所有受試正確分類於理工科系或文法商科系的學系。
- 2.施測流程：與上述科系狀況調查表同時施測。調查表將呈現“※請依照您的了解，判別下列科系屬於哪一類組，若不清楚或不確定請勾選不知道”，並提供各 15 個理工科系及文法商科系，請受試對各個學系進行分類。
- 3.參與受試：與上述科系狀況調查表同時施測，故共施測 42 份問卷，有效 42 份（有效率 100%）。
- 4.研究結果：在理工科系與文法商科系，分類正確率為百分之百的學系各有 9 個。理工科系為：機械系、動力機械工程學系、電子工程學系、化學工程學系、光電工程學系、應用化學系、物理系、土木工程、化學系；文法商科系為：英文學系、應用英文學系、日本語言學系、義大利語文學系、德國語文學系、法國語文學系、西班牙語文學系、歐洲語文學系、中國文學系。此 18 個能完全正確分類的學系，將成為正式實驗中的依變項。

表 3-4 分類正確率為 100%的科系

理工科系	文法商科系
機械系	英文學系
動力機械工程學系	應用英文學系
電子工程學系	日本語文學系
化學工程學系	義大利語文學系
光電工程學系	德國語文學系
應用化學系	法國語文學系
物理系	西班牙語文學系
土木系	歐洲語文學系
化學系	中國文學系

二、兩性特質與科目性別調查表（見附件 3-4）：

- （一）研究目的：為了採取量化研究並確認受試對於性別與科系所需特質確實受到性別刻板印象影響，即男性擁有較多理工科系所需要的特質，女性擁有較多文法商科系所需要的特質。
- （二）參與受試：本研究邀請台中市宜寧中學女性高中生，共施測 78 份問卷，排除有任何一題漏答題目者 9 份，有效問卷為 67 份（有效率 86%）。
- （三）實驗內容：將第一部份的科系狀況調查表之結果製成兩性特質與科目性別調查表，並以七點量表詢問受試"請您勾選，你認為兩性中誰較具有下列特質，1 為男性最具有此特質，7 為女性最具有此特質。"，量化來自於第一部分，理工科系所需特質與文法商科系所需特質之結果；以及"請您勾選，您認為下面的科目是男性較擅長或是女性較擅長，1 為男性最擅長，7 為女性最擅長。"，量化來自於第一部分，兩性擅長科目之結果。如下：

	男性最擅長							女性最擅長
數學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(四) 施測流程：將調查表交由台中市宜寧中學輔導室並轉交各班導師，並附上標準施測流程表，請導師依照標準化程序施測。依標準化程序，須先請受試填寫參與研究同意書，方能繼續施測。並由導師口述指導語“此問卷旨在調查高中生對於男女性特質的想法。您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密，請您安心作答，感謝您的參與配合。”，再發下調查表，並提醒受試按照調查表上指導語依序回答。

(五) 結果：

1. 本研究將研究資料分成男性擅長科目（6種；包含：物理、數學、化學、體育、機械與地理）；以及女性擅長科目（6種；包含：國文、英文、歷史、社會、公民、生物），並分別進行內部一致性考驗後，刪去男性擅長科目2項（化學、地理）、女性擅長科目2項（社會、生物）提升Cronbach's α 係數（男性擅長科目 $\alpha = .807$ ，女性擅長科目 $\alpha = .789$ ）。並進行相依樣本T檢定（ $N=67$ ），其結果顯示女高中生對於男女性應擅長的學科評定，達顯著差異（ $p < .001$ ）。見圖3-1。由於受試皆針對每一種科目進行男性或女性較擅長的評定，故此結果可知，受試認為對於物理、數學等科目為男性較擅長（ $M=8.68$ ）；對於國文英文等則認為女性較擅長（ $M=21.19$ ）。此結果即符合一般所認定之性別刻板印象。

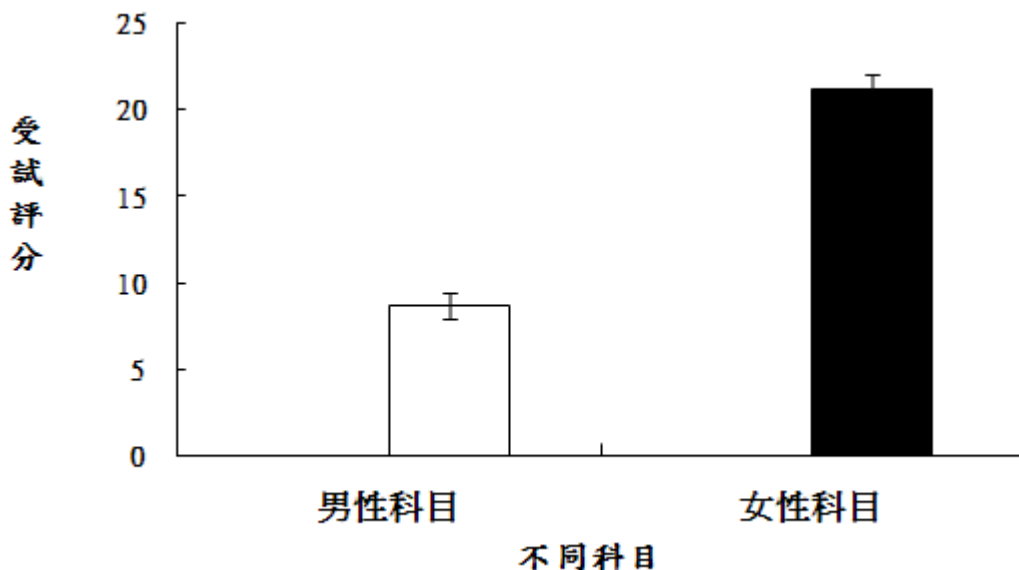


圖 3-1 受試對男女性擅長科目評定

2. 將研究結果分成理工特質組（9項；包含：邏輯能力、理性、數理能力、耐心、熱忱、學習能耐心、熱忱、學習能力、腦筋靈活、推理能力、挫折容忍力高）；以及文法商特質組（9項；包含：邏輯能力、細心、社交能力、應變能力、耐心、敏銳、記憶性強、語文能力強、判斷力），各別進行內部一致性考驗後，刪去理工所需特質3項（理性、耐心、腦筋靈活）、文法商所需特質3項（邏輯能力、善社交、判斷力），提升Cronbach's α 係數（理工特質 $\alpha = .595$ ，文法商特質 $\alpha = .620$ ）。最後，並進行相依樣本T檢定（ $N=67$ ），其結果顯示女高中生對於理工科系與文法商科系所需男女特質的評定，達顯著差異（ $p < .001$ ；見圖

3-2)。此研究結果結合前置研究一、二部分，即受試針對男性或女性誰較擁有理工科系或文法商科系特質進行評定，研究結果顯示，受試認為男性擁有較多就讀理工科系所需的特質 ($M=18.83$)，而就讀文法商科系所需特質 ($M=29.19$) 則反之。

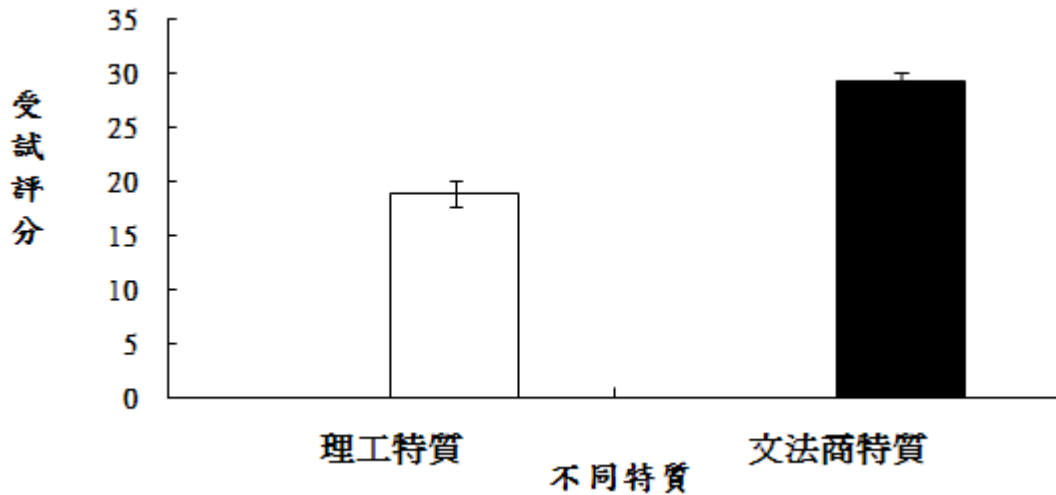


圖 3-2 受試對不同科系所需男女特質評定

第二節 前置研究結果：

依據第二部份的結果顯示，確認受試的確有受到刻板印象影響，即認為男性較擅長理工科系且較具有理工科系所需要的特質；女性則較擅長文法商科系且較具有文法商科系所需要的特質。

綜合以上結果顯示，在未進行任何操弄的情況下，女高中生對於學科、科系與男女特質間的關係上，的確受到性別刻板印象的影響。此種現象不僅導致「男選理、女選文」的情況，更甚至使個體對特定的學科產生「刻板印象的威脅」，造成實際表現以及心理壓力的損害。在確認目前女高中生在科系選擇上的確受到性別刻板印象的威脅後，正式實驗當中即朝向減除此印象所帶來之影響。

肆、正式實驗

第一節 實驗目的與流程

一、目的：

即使現代推崇男女平等的概念，強調不分性別只分興趣、能力的教育方式正積極推廣中，但環境中仍不難看見性別刻板印象的存在，「男選理、女選文」的情況仍處處可見。前置研究已證實性別刻板印象在科系選擇上所帶來之影響，而本研究將更進一步藉由實驗操弄減除性別刻板印象對於科系選填的影響。此外，在實驗尾聲時會請受試填寫重要他人的影響及基本資料，並利用迴歸分析，找出影響科系選填因子的迴歸係數。

二、受試：

徵求國立台東女子高級中學 148 人、宜寧中學高中部 17 人，尚未選組之女性高中生，隨機分配至各組，共施測 165 人，排除漏答及操弄檢核有誤之無效操弄後，有效操弄為 139 人（有效率 84%）。詳細資料如表 4-1。

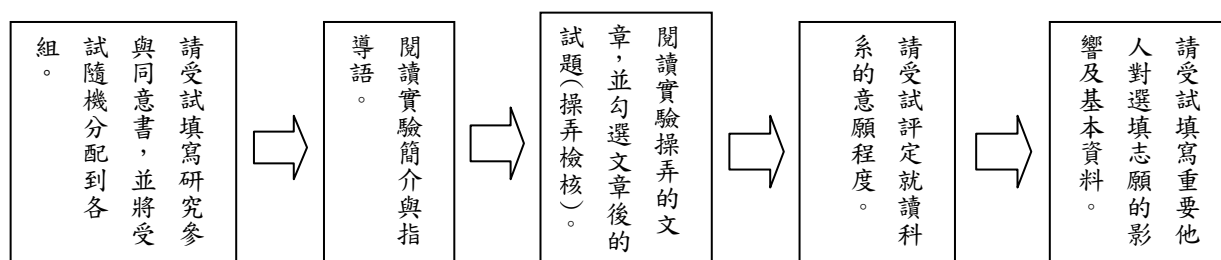
表 4-1 女性高中生受試資訊

組別	人數	有效人數	有效率
A 威脅組	51	44	86%
B 減除組	54	39	72%
C 控制組	60	56	93%

註：有效率=（各組有效人數/各組總人數）

三、實驗設計與流程：

本研究採取 3（操弄組別：威脅組 vs. 控制組 vs. 減除組）x2（科系類別：理工科 vs. 文法商）二因子混合設計，前者為受試者間設計。每位受試都要先簽署研究參與同意書後方能繼續進行，接著，閱讀實驗簡介與指導語。各組將有不同操弄的文章，分別為：威脅組（男女大不同），突顯男女性別在理工能力表現上的差異；減除組（女生沒數理頭腦？錯誤認知！），強調女性在理工科系上也能表現傑出；控制組（全球變遷）與性別無關的暖化議題，閱讀文章操弄完畢，需填寫操弄檢核之問題，方能進行下一階段。經過操弄後，請受試對前置研究中所選出理、文科系分類正確率為 100% 的學系回答“願意就讀此學系（是/否）、意願程度（0-100）”，作為實驗操弄對於選填理工科系、文法商科系影響之依變項。最後再請受試填寫重要他人（例如：師長、父母）對於選填理工科或文法商科的影響，以及基本資料。每位受試約需花費四十分鐘完成此實驗。流程讀如下。



四、實驗操弄：

受試填寫研究參與同意書後，將受試隨機分派到各組，經閱讀文章操弄，並透過簡短的試題勾選進行操弄檢核後，填寫「高中生對未來生涯選擇調查表」（見附件 4-1）。各組操弄詳細內容如下：

1. 威脅組：根據 Suen (2006) 提出六種突顯刻板印象激發方式中，依本實驗所需而採用下列兩種操弄（見附件 4-1-1）：
 - (1) 具體指出團體間存在特定行為的優劣關係：透過文章內容具體指出，男性與女性在理工科系上之表現差異。本研究的操弄方式則如下：“把一個三度空間的機器裝起來，只有四分之一的女性可以比一般的男性做得好。在表現得最好的那一端中，男性是女性的兩倍。”
 - (2) 進行團體間的比較：文章中提出具體數據，指出男性在理工科的表現優於女性。
2. 減除組：請受試閱讀一篇有關女性也能在理工科上有表現傑出的文章，並回答與此文章相關試題，以進行操弄檢核。（見附件 4-1-2）。本研究的操弄方式如下：“「女生的數理能力不會比男生差！」台北市交通局副局长林麗玉說，如果在學習過程給予適當引導，女生在理工領域的表現不會輸給男生。”
3. 控制組：請受試閱讀一篇與性別議題無關的文章，並回答與此文章相關之問題（見附件 4-1-3）。

經由上述實驗操弄後，所有受試填寫是否願意就讀 18 個科系，以及其的意願程度，此 18 個科系各為理工科系與語文類科系所組成，最後填寫個人資料表（見附件 4-2&附件 4-3），以利未來探索影響科系選擇的相關因素。個人資料表的內容如下：

您覺得您的**父親**希望您就讀哪一組科系類別？(若無，請以家中男性長輩意見做答，您與他的關係是_____)

	希望程度						
	非常不希望						非常希望
理工科系(第二類組)	1	2	3	4	5	6	7
文法商類科系(第一類組)	1	2	3	4	5	6	7

五、依變項：以受試對前置研究中所選出理工、文法商科系分類正確率為 100% 的學系回答“願意就讀此學系(是/否)、意願程度(0-100)”，作為實驗操弄對於選填理工科系、文法商科系影響之依變項。

伍、研究結果

在本研究中主要針對科系與組別進行實驗操弄並以 SPSS17.0 統計軟體進行二因子變異數分析與迴歸分析。以下將逐一驗證先前的預期結果。

第一節 實驗操弄效果

在二因子變異數分析中，科系效果達顯著、操弄組別與科系類別間的交互作用達顯著，因此針對科系與組別進行單純主要效果分析，結果顯示三個組別在理工科系或文法商科系之間，均達顯著差異，且由圖 5-1 與圖 5-2 可看出，無論是哪一組別，就讀理工科系的意願皆遠低於就讀文法商科系的意願，因此可知刻板印象是根深蒂固地存在，但在理工科系的部分，減除組在就讀意願上有上升的趨勢，且理工科系在三組操弄之間，達臨界顯著 ($p=.055$)，表示操弄在威脅減除上仍有一定的效用，但此效果尚無法徹底減除性別刻板印象的影響。

表 5-1 操弄組別與科系類別的二因子變異數分析

變異來源	SS	df	MS	F	p
操弄組別	15080.89	2	7540.44	0.284	.753
科系類別	4539768.75	1	4539768.75	228.241	.000***
交互作用	161355.53	2	80677.77	4.056	.019*

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

表 5-2 科系與組別的單純主要效果變異數分析摘要表

單純主要效果	SS	df	MS	F	p
科系類別 (受試者內)					
威脅組	2241613.92	1	2241613.92	128.21	.000***
減除組	736037.55	1	736037.55	41.50	.000***
控制組	1921246.08	1	1921246.08	82.59	.000***
操弄組別 (受試者間)					
理工科系	134264.12	2	67132.06	2.96	.055
文法商科系	42172.30	2	21086.15	0.888	.414

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

第二節 科系就讀意願與組別間的關係

呈如上述，即便組別的操弄並未達到顯著，但在不同科系的就讀意願上，仍可見性別刻板印象減除的效用。在理工科系的就讀意願中，減除組的就讀意願最高 ($M=321.23$)，控制組次之 ($M=272.41$)，威脅組最低 ($M=241.05$)。如下圖 5-1：

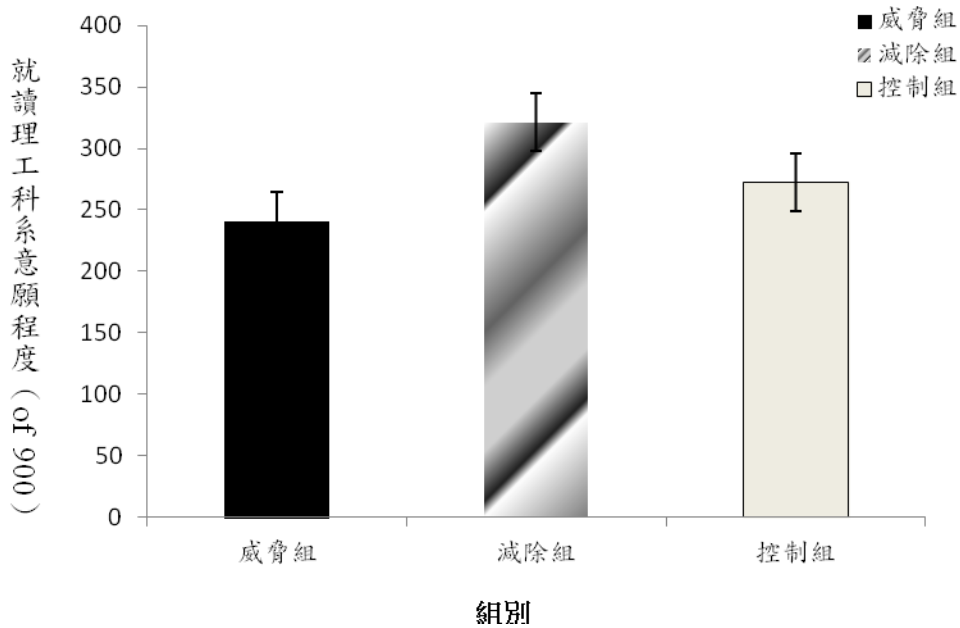


圖 5-1 理工科系在各組操弄下的就讀意願

在文法商科系的就讀意願中，威脅組的就讀意願最高 ($M=560.25$)，控制組次之 ($M=534.36$)，減除組最低 ($M=515.51$)。如下圖 5-2：

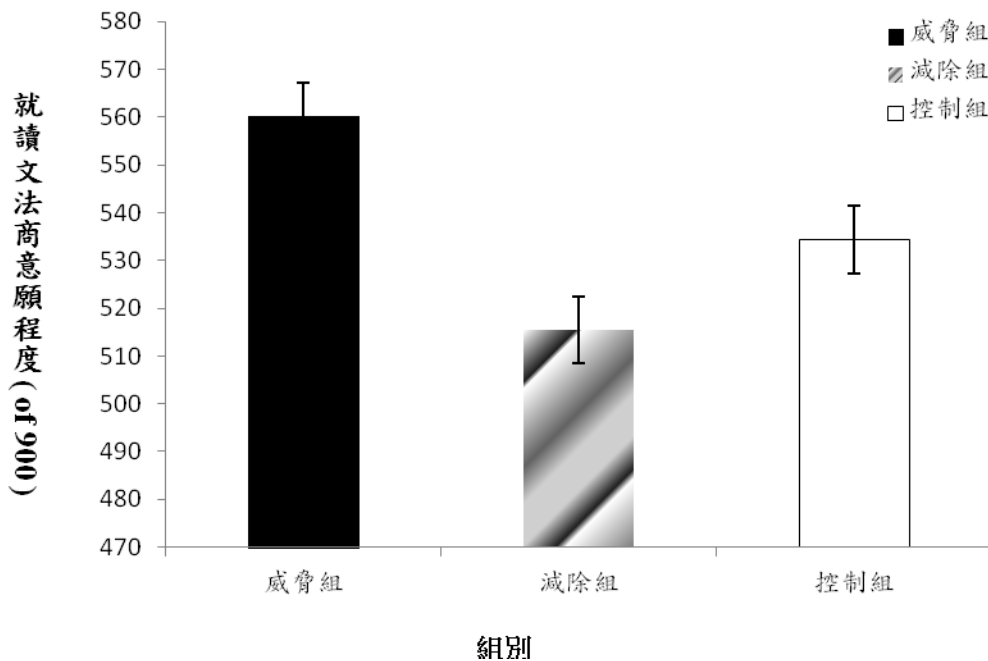


圖 5-2 文法商科系在各組操弄下的就讀意願

第三節 影響科系選填因素之迴歸分析結果

- (一) 以就讀理工科系意願程度為效標變項，施測組別、父親對於子女就讀理工科系與文法商科系的意願、母親對於子女就讀理工科系與文法商科系的意願、師長對於學生就讀理工科系與文法商科系的意願，此六項為預測變項，進行逐步迴歸分析。因篇幅之故，故本研究結果只節錄達顯著差異之預測變項。其結果顯示不同的組別，即有無刻板印象的影響，以及師長對於學生就讀理工科系的意願，可預測其在理工科系上的選填的方向（見下表 5-3）。

表 5-3 師長對學生就讀理工科系意願、組別對科系選填之迴歸係數

模式	B 之估計值	Beta 分配	顯著性
常數	34.228		.513
師長對學生就讀理工科意願	34.874	.274	.001**
組別	45.842	.247	.003**

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

據此結果可得一預測方程式為：

$$Y = 34.23X_1 (\text{師長對學生就讀理工科系意願}) + 45.84X_2 (\text{組別}) + 34.23$$

- (二) 以就讀文法商科系意願程度為效標變項，施測組別、父親對於子女就讀理工科系與文法商科系的意願、母親對於子女就讀理工科系與文法商科系的意願、師長對於學生就讀理工科系與文法商科系的意願，此六項為預測變項，進行逐步迴歸分析。其結果顯示母親對於子女就讀文法商的意願，可預測其在文法商科系上的選填方向（見下表 5-4）。

表 5-4 母親對子女就讀文法商科系意願對科系選填之迴歸係數

模式	B 之估計值	Beta 分配	顯著性
常數	318.188		.000***
母親對子女就讀文法商科系意願	43.537	.354	.000***

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

據此結果可得一預測方程式為：

$$Y = 43.54X_1 (\text{母親對子女就讀文法商科系意願}) + 318.19$$

根據研究結果可得知，在不同的科系選擇中，各因子間的重要性也不盡相同，在三種操弄組別，在理工科系與文法商科系選擇上仍有許多因子尚待討論，以下便對本研究成果進行討論。

陸、結論與建議

此部份將針對本研究上述的成果進行討論與總結，並提出若干相關的建議，以便未來對此類研究有更好的改善之道。茲分述如下：

第一節 結論

一、性別刻板印象對科系所帶之影響

本研究發現，即使不同組的操弄沒有顯著差異，受試選擇理工科系或文法商科系上仍有著顯著的差別，此部份仍可印證在目前的狀況當中，的確存在著科系上的刻板印象。然而在組別操弄效果上之所以未能達顯著差異，則可能有下列幾點原因：

- (一) 科系選擇為長期生涯規劃，在此部分由於受試為高一生，可能在目前，尚未考慮到未來科系選擇事宜，亦或是仍處正在探索未來生涯發展的階段。
- (二) 響科系的選擇，除了刻板印象所帶來的效果之外，還尚需考慮多項原因，例如受試本身的能力、科系未來的發展性、校譽或系上的名聲等，因此可能造成組別操弄的效果未達顯著差異。
- (三) 本研究當中只採用文章做為主要操弄方法，此方法上有諸多變項干擾，例如：受試沒有專心閱讀文章等。

此外，本研究在減除組的操弄上，主要是以提供女性楷模為主，然而楷模與受試之間的接近性，亦為考慮的要點之一，因為 Tesser (1980) 所提出的「自我評價維持理論」(Self Evaluation maintenance Model, SEM) 指出他人成功的表現是否會影響到自己的反應，視三個因素而決定，為個人與他人親近程度、個人自覺任務重要性、他人表現好壞。故若受試主觀認為與楷模並不親近，或數理表現對受試而言並非為重要任務，皆會影響受試的選擇。是故上述諸多變項造成在組別操弄上，未達顯著差異。但若將三組就讀理工科系與文法商科系的意願，製成圖表，仍可發現在威脅組當中，就讀理工科系的意願低於減除組與控制組，反之減除組當中，就讀理工科系的意願則高於威脅組與控制組(見圖 5-1、5-2)，故在此方面仍可看見減除性別刻板印象威脅的效用。

二、生涯選擇預測模式與重要他人所帶之影響

本研究中分別將就讀理工科系的意願以及就讀文法商科系的意願，設為效標變項，將其他可能影響科系選擇的變項設為預測變項。在預測就讀理工科系的意願變項上，除了不同組別的影響力之外，特別的是亦可發現師長對於理工科系的態度，

可能影響到學生未來在理工科系上的選擇，謝臥龍、駱慧文與吳雅玲（1999）指出，在不同課堂上，老師對於男性或女性的態度截然不同。然而師長在課堂上的行為表現，是否間接促成學生不同的生涯選擇，更甚至師長的性別，是否有提供楷模學習之功效，在此方面更可待進一步的研究與討論。

而在影響文法商科系選擇的因子，則可發現母親對於子女在就讀文法商科系上的態度與角色佔有重要的地位，此結果可能是因為母親的態度再次印證傳統的刻板印象所致，然而關於此點推論，仍需進行更深入的研究加以探討。而本研究結果，更可與看出在華人家庭中，父母所帶來的影響力。

黃光國（2001）指出，華人父母對子女生涯選擇上的影響相當大，因為在華人家庭中親子間的密切關係與角色義務展現在許多層面。在華人家庭中，聽從父母的意見，不忤逆父母為孝順的表現，而為人子女除了聽從父母意見之外，更要努力進取、光耀門楣，因此這樣的關係，可能反映到科系選擇以及長期職涯規劃上。然而，總體而言仍有許多影響科系選擇的因子，未來則可將興趣、能力加入，以提供更完整的方程式。

第二節 研究限制、建議與研究展望

一、操弄中選擇科系的代表性：

在實驗過程中，由於篇幅有限因此無法將現今所有大學科系皆納入，故採隨機效果模式進行科系選擇，並因顧及研究嚴謹性，在前置研究中請受試進行科系分類，並選出完全分類正確的科系以進行正式研究，但這些科系是否為正式研究中的受試所喜愛，且是有意在未來繼續深造的學科則不得而知。因此未來進行相關研究，則須將受試的興趣納入考量。

二、受試取樣：

本研究之受試少部分為宜寧中學學生，多為國立台東女子高級中學的學生，雖在進行實驗時採隨機分派的方法，但實驗結果仍可能受到地域關係的影響，建議後續研究將城鄉差距列入考量的範圍，廣納各縣市高中學生。此外，也建議將男性高中生列為研究對象，探討性別刻板印象對於男性高中生在科系選填上的影響。而在蒐集資料時，不同的學習情境，如：男女合班或男女分班，也可能對結果有所影響，建議未來則可朝向此點加以討論。

三、選擇科系所帶來的心理壓力：

楊巧玲（2005）的研究中曾提到，女生在適合讀文組的觀念底下，所承受的心理壓力較小，換言之這樣的觀念，可能促使女學生並不需要選擇系所，順理成章的就讀文科系。因此無論是男女學生，在生涯選擇上所面臨的社會壓力是需要被重視的，未來在研究中也應針對選組壓力進行評估。

四、衍生探討及其他影響變項：

根據本研究的結果，師長在生涯規劃上，有其重要的地位，然而在此部分，仍未清楚得知，師長的刻板印象、生涯規劃間的因果關係。因此未來的研究方向，則可朝此方面進行衍生與討論。此外誠如上述所言，科系選擇是長期生涯規劃的一部分，其所考慮的因素甚多，在本篇研究中，仍有許多未顧及之因素，如：本身能力、在校學業成就、同儕的影響等，諸多變項皆可能影響科系的選填，因此在未來的研究方向中，則需加入未考慮的因素，此外更可以加入職涯上會考慮的變項，例如就讀此科系未來可能的薪資、風險或福利等。並善用高階的統計方法，建立一個科系選填與長期生涯規劃的方程模型。

柒、參考文獻

一、中文文獻

- 方朝鬱、謝臥龍與方德隆（2002）。教科書性別偏見檢核規準。性別平等教育—探究與實踐。
- 毛琇嫻（2008）。高中生涯進路決策之研究。國立成功大學教育研究所碩士論文。
- 王秀槐（2006）。大學生的科系選擇——正視學生志趣不合問題。台灣高教研究電子報。第一期。
- 台灣高等教與資料整合庫。於民國 101 年 2 月 18 日取自於網址:<https://www.cher.ntnu.edu.tw/?p=571>
- 田秀蘭（1998）。男女大學生生涯阻礙因素之分析研究。教育心理學報。第三十卷第一期。
- 田秀蘭（1999）。女性對生涯阻隔之質的分析。教育心理學。
- 吳懷遠，1982，高中學生選組輔導之研究。輔導月刊，18(3/4)，25-40
- 林筠諺（2010）。大一新生校系選擇影響因素關係之研究。教育研究與發展期刊。第六卷第三期。
- 胡悅倫、陳皎眉、陳世芬（2011）。刻板印象認同——社會環境對數學相關科系女大學生之教育與生涯影響之系列研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（報告編號：NSC97-2511-S-004-004-MY2），未出版。
- 馬國勳與伊慶春（2008）。誰是你的重要他人？探討家庭、學校對於青少年教育期望的影響與變化。台灣社會學年會。
- 教育部統計處（2010）。性別統計指標。
- 陳建州（2004）。教育期望的性別差異。兩性平等教育季刊。
- 陳皎眉與周育瑩（1994）。性別刻板印象及其在教育與輔導上之應用。輔導季刊。
- 陳皎眉與孫旻暉（1996）。教育時論——從性別刻板印象威脅談學業表現上的性別差異。教育研究月刊。147期。19-30頁。
- 黃光國（2001）。儒家關係主義的理論建構及其方法論基礎。教育與社會研究，2，1-34。
- 楊巧玲（2005）。性別化的興趣與能力：高中生類組選擇之探究。臺灣教育社會學研究。五卷二期。
- 楊龍立（1993）。我國高中學生主修科別與性別的關係之研究。教育研究資訊。漫步在大學。於民國 100 年 1 月 25 日取自於網址：<http://major.ceec.edu.tw/search/>
- 劉淑惠（2002）。國三學生選擇甄選入學學校之抉擇歷程及其影響因素。中華輔導學報。第十一期。
- 謝臥龍，駱慧文與吳雅玲（1999）。從性別平等的教育觀點來探討高雄地區國小課堂中師生互動的關係。教育研究資訊雙月刊。7(1)，p.57-80。
- 蘇鈺婷（2002）。在學青少年生涯發展之相關因素研究。國立成功大學教育研究所碩士論文。

二、英文文獻

- Aronson, J., Fried, C. B., & Good, C. (2002). Reducing the effects of stereotype threat on African American college students by shaping theories of intelligence. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38, 113–125.
- Benbow, C. P., & Stanley, J. C. (1980). Sex differences in mathematical ability: Fact or artifact? *Science*, 210(1), 1262-1264
- Benbow, C.P., & Stanley, J.C. (1983). Sex differences in mathematical reasoning ability: More facts. *Science*, 222(4627)
- Goff, P. A., Steele, C. M., & Davies, P. G. (2008). The space between us: Stereotype threat and distance in interracial contexts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94, 91-107.
- Kessler, S., Ashenden, D. J., Connell, R.W., & Dowsett, G. W. 1985. "Gender Relations in Secondary Schooling." *Sociology of Education* 58: 34-48.
- Marx, D.M., & Roman, J.S. (2002). Female role models: Protecting woman's math test performance. *Personality and social psychology bulletin*, 28(9), 1183-1193.
- Sawyer, T. P. Jr., & Hollis-Sawyer, L. A. (2005). Predicting stereotype threat, anxiety, and cognitive ability test performance: An examination of three models. *International Journal of Testing*, 5, 225-246.
- Schmader, T. (2002). Gender identification moderates stereotype threat effects on woman's math performance. *Journal of experimental social psychology*, 38, 164-201.
- Sekaquaptewa, D., & Thompson, M. (2003). Solo status, stereotype threat, and performance expectancies: Their effects on women's performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39, 68-74.
- Steele, C.M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*.
- Steele, C.M. & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African American. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(5).
- Steven Stroessner. *Reducing Stereotype Threat org.* 於民國 100 年 1 月 25 日取自於網址: <http://www.reducingstereotypethreat.org/>
- Oswald, D.L., & Harvey, R.D. (2003). A Q-methodological study of woman's subjective perspectives on mathematics. *Sex Roles*. 49(3-4).

附件

高中生對各科系瞭解狀況調查研究

同學您好:

此問卷旨在調查高中生對於就讀各學系所需特質的想法。您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密，請您安心作答，感謝您的參與配合。

中山醫學大學心理系 孫旻暉博士、陳語箴同學敬上。

聯絡方式:amygdgme@yahoo.com.tw

※請依照題號確實填寫下列問題，**每個空格皆須作答**。

1.請列舉出三項自己認為就讀**理工科系**所需的特質

1. _____ 2. _____ 3. _____

2.請列舉出三項自己認為就讀**文法商類科系**所需的特質

1. _____ 2. _____ 3. _____

3.請列舉出三項自己認為**男性**較擅長的科目

1. _____ 2. _____ 3. _____

4.請列舉出三項自己認為**女性**較擅長的科目

1. _____ 2. _____ 3. _____

5.您的性別為?

男性

女性

不清楚

附件 3-2: 科系組別分類表

科系組別調查研究

同學您好:

此問卷旨在調查同學們對科系的理解程度，您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密。請安心作答，感謝您的參與配合。

中山醫學大學心理系 孫旻暉博士、陳語箴同學敬上。

聯絡方式: amygdgme@yahoo.com.tw 陳語箴同學

※請依照您的了解，判別下列科系屬於哪一類組，若不清楚或不確定請勾選不知道。

	理 工 科 系	文 法 商 科 系	不 知 道
☆物理系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆英文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆工業工程與工業管理學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆應用英文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆機械系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆日本語文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆土木工程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆中國文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆化學工程學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆義大利語文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆光電工程學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆德國語文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆電子工程學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆動力機械工程學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆法國語文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆西班牙語文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆化學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆歐洲語文學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆哲學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆應用化學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆法律系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆數學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆政治系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆應用數學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆史學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆財務工程與精算數學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆生死學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆統計資訊學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆語文教育學系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
☆建築系	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

研究參與同意書

同學您好:

此問卷旨在調查高中生對於就讀各學系所需特質的想法。您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密。若您在實驗過程中有任何不適，也可以隨時停止或退出實驗。感謝您的參與配合。

中山醫學大學心理系 孫旻暉博士、陳語箴同學敬上。

聯絡方式: amygdgme@yahoo.com.tw 陳語箴同學

經由上述說明後，本人已瞭解所有內容，並同意參加本研究

受試者簽名： 日期：2011 年____月____日	受試者簽名： 日期：2011 年____月____日
受試者簽名： 日期：2011 年____月____日	受試者簽名： 日期：2011 年____月____日
受試者簽名： 日期：2011 年____月____日	受試者簽名： 日期：2011 年____月____日
受試者簽名： 日期：2011 年____月____日	受試者簽名： 日期：2011 年____月____日
受試者簽名： 日期：2011 年____月____日	受試者簽名： 日期：2011 年____月____日

附件 3-4:兩性特質調查表與科目性別調查表

施測說明

同學您好:

此問卷旨在調查高中生對於男女性特質的想法。您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密，請您安心作答，感謝您的參與配合。

中山醫學大學心理系 孫旻暉博士、陳語箴同學敬上。

聯絡方式:amygdgme@yahoo.com.tw 陳語箴同學

本問卷共有三部分，第一部分為兩性特質調查表，第二部分為科目性別調查表，第三部分為基本資料。請您依照指導語指示逐步作答。感謝您的參與配合。

第一部分：請您勾選，你認為兩性中誰較具有下列特質，1為男性最具有此特質，7為女性最具有此特質。

	男性最具有此特質							女性最具有此特質
	1	2	3	4	5	6	7	
1.耐心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.熱忱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.細心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.理性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.敏銳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.具同理心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.記憶力強	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.社交能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.應變能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.語文能力強	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.數理能力強	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.腦筋靈活	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.推理能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.邏輯分析能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.挫折忍耐力高	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.學習能力(包含吸收力、理解力)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第二部分：請您勾選，您認為下面的科目是男性較擅長或是女性較擅長，**1 為男性最擅長**，**7 為女性最擅長**。

	男性最擅長						女性最擅長
	1	2	3	4	5	6	7
1.物理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.國文	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.英文	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.數學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.生物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.化學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.公民	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.體育	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.機械	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.地理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.歷史	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部分：基本資料

年級：_____

年齡：_____歲

性別：男性 女性

~~所有問卷施測完畢，請您檢查每題是否皆有填答，感謝您的參與配合~~

附件 4-1: 高中生對未來生涯選擇問卷調查表

高中生對未來生涯選擇問卷調查表 A

同學您好:

此問卷旨在調查高中生對於就讀各學系所需特質的想法。您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密，請您安心作答，感謝您的參與配合。

中山醫學大學心理系 孫旻暉博士、陳語箴同學敬上。

聯絡方式: amygdgme@yahoo.com.tw 陳語箴同學

※本問卷分成三部分，分別為:

第一部分: 閱讀測驗，在此部分請您詳細閱讀文章，並依文章內容作答問題。

第二部分: 科系調查，在此部分請您填寫就讀科系的意願程度。

第三部分: 基本資料。

提醒您在填寫問卷的過程中，請保持安靜，並在開始之前，請詳細閱讀指導語。

附件 4-1-1 威脅組文章

高中生對未來生涯選擇問卷調查表 A

同學您好:

此問卷旨在調查高中生對於就讀各學系所需特質的想法。您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密，請您安心作答，感謝您的參與配合。

中山醫學大學心理系 孫旻暉博士、陳語箴同學敬上。

聯絡方式: amygdgme@yahoo.com.tw 陳語箴同學

※本問卷分成三部分，分別為閱讀測驗、科系調查與基本資料。請依照主試者指示依序填答。

※第一部分:請仔細閱讀文章內容，並做答下列問題。

男女大不同

男女性別差異最大的地方在空間能力上，所謂空間能力是指能夠將東西轉化成圖形顯現腦海裡，正確的將形狀、位置、地理位置、大小比例變換出來，這個能力是在使用三度空間的實體所必備的。把一個三度空間的機器裝起來，只有四分之一的女性可以比一般的男性做得好。在表現得最好的那一端中，男性是女性的兩倍。數學成績最好的男生比數學成績最好的女生表現還好，在數學資優生中，男女比例是 12：1。男生比女生容易依照二度空間的藍圖建構出積木的房子，也比女生更能夠正確的指出若水瓶傾不同的角度時，水應該在瓶子的哪裡。有一個實驗，各給男孩和女孩一些都市的地圖，請他們在腦海中想像穿過這個城市時，在某一個街上應該是左轉還是右轉，在不准許翻轉地圖的情況下，男生的表現比較好。較多的女生需要把地圖轉過來與她們要走的方向一致。

女性在語文能力上比男性強，女性的重點放在人際關係上，強化溝通。這個差異在嬰兒出生第一個小時就可以看到了。女嬰比男嬰更喜歡注視人的臉，男嬰似乎對臉與在他眼前晃動的其他小物體一樣喜歡。女孩比男孩早說話，在還未上學前，女孩的口齒通常較為流利，她們也比較早學會讀書，對建構語言的基礎如文法、標點符號和拼字都比男生學得好。在閱讀補救班上，男女生的比例是四比一，男生閱讀有困難的人數是女生的四倍。女性學外國語比男生來得容易，也學得比較好，比較能掌握文法和拼字規則。

*問題與回答

- () 1. 男女性別差異最大的地方在?
(A)語文能力 (B)音樂能力 (C)空間能力 (D)繪畫能力
- () 2. 男性在何種能力上比女性強?
(A)空間能力 (B)數學能力 (C)以上皆是
- () 3. 能夠將東西轉化成圖形顯現腦海裡，變換出正確形狀、位置、地理位置等，稱做什麼樣的能力?
(A)音樂能力 (B)數學能力 (C)空間能力 (D)語文能力

附件 4-1-2 減除組文章

高中生對未來生涯選擇問卷調查表 B

同學您好:

此問卷旨在調查高中生對於就讀各學系所需特質的想法。您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密，請您安心作答，感謝您的參與配合。

中山醫學大學心理系 孫旻暉博士、陳語箴同學敬上。

聯絡方式: amygdgme@yahoo.com.tw 陳語箴同學

※本問卷分成三部分，分別為閱讀測驗、科系調查與基本資料。請依照主試者指示依序填答。

※第一部分:請仔細閱讀文章內容，並作答下列問題。

女性沒數理頭腦? 錯誤認知!

「女生的數理能力不會比男生差！」台北市交通局副局长林麗玉說，如果在學習過程給予適當引導，女生在理工領域的表現不會輸給男生。台灣社會總是認為男生應該讀理組、女生讀文組，女生在理工方面潛能未被激發出來，才造成「女生天生缺乏數理頭腦」的錯誤認知。林麗玉是「馬路小綠人」的發明人，她從小就對數理有興趣，一路在理工領域頗能樂在其中。她不喜歡背誦，求學過程中，同學史地科目只要背一次就能記得，但她時常背 10 次也沒用，所以自覺不適合走文組。所以，男理工、女人文傳統認知不見得正確。Cheers 網站從七月下旬在網站上進行「科技男女大不同」調查，回收的 2338 份有效問卷中，高達 5 成受訪者認為，台灣社會不鼓勵女性就讀理工科系；而且，目前從事科技工作的女性中，28%的人認同「女性天生缺乏數理頭腦」，26.6%科技女性認為「女性在科技相關工作上表現往往比不上男性」。不過，Cheers 分析指出，女性並非先天對數理方面的理解和學習能力低於男性，數理學科表現差異大多是外在因素所致。一般而言，女性總是從小被認為應該攻讀文法商，而非冰冷生硬的理科，以致很多女孩放棄學習數理的興趣。台大物理系三年級學生張芷維也說，她不認為女生數理能力比男生差，但整體社會氣氛讓大多數女生遠離理工，她們受到比較少推理、思考訓練，才會造成「女生缺乏數理頭腦」的刻板印象。因此張芷維認為，在學習上，性別應該不是個問題，只要經過適當訓練，即使是女生，數理表現也不會比男生差。

* 問題與回答

- () 1. 女性在數理學科表現可能受到什麼外在因素的影響?
(A) 社會價值觀念 (B) 刻板印象暗示 (C) 以上皆是
- () 2. 女性的數理能力是否比男性差?
(A) 是 (B) 否
- () 3. 女性缺乏數理能力是種錯誤認知?
(A) 是 (B) 否

高中生對未來生涯選擇問卷調查表 c

同學您好:

此問卷旨在調查高中生對於就讀各學系所需特質的想法。您所填寫的資料僅供研究使用，絕對保密，請您安心作答，感謝您的參與配合。

中山醫學大學心理系 孫旻暉博士、陳語箴同學敬上。

聯絡方式: amygdme@yahoo.com.tw 陳語箴同學

※本問卷分成三部分，分別為閱讀測驗、科系調查與基本資料。請依照主試者指示依序填答。

※第一部分: 請仔細閱讀文章內容，並做答下列問題。

全球變遷

地球是個不斷變動的系統，自從四十餘億年前形成以來，一直都在變動之中，包括陸地、海洋、氣候和生物，在地球歷史上都經歷數次重大的變遷。最近一百餘年以來，也就是工業革命之後，氣候變遷的速度更為快速，而且，氣候異常現象如乾旱、洪災、風災等的發生也越來越頻繁。

地球生態系統是人類及其他所有生物賴以維生的系統，我們所利用耗費的資源，幾乎都是由地球生態系統所提供。影響地球生態系的因子很多，包括自然與人為引起的改變，例如食物網的交互作用、生地化循環、外來種入侵、大氣化學組成、氣候異常、干擾、土地利用及水資源等，而且上述這些改變往往涉及地區至全球的尺度。

在氣候變遷過程中，生態系統的反應主要是(1)動物和植物分布範圍改變，(2)生態系統的過程改變，(3)對物種和群聚的連鎖影響反應。此外，生態系變遷對社會和經濟的影響也是必須考慮的問題。即使是地區性的環境變遷，也會導致生態系統的改變，因而影響它提供給人類利用的資源和服務，這些現象在最近數年非常明顯，而且頻繁發生，例如：動植物的區域性滅絕或分布範圍改變，珊瑚白化及死亡等。在全球變遷的趨勢及人口成長的壓力下，我們必須對氣候變遷影響生態系的機制有更清楚的了解，才可保障生態系的功能及其對人類的服務。生態系統功能的維持，有賴於對生態系組成、結構和功能的了解，也就是對於生物多樣性和生態系運作模式系統的了解。

問題與回答

() 1. 下列何者為影響地球生態系的因子?

(A) 大氣化學組成 (B) 氣候異常 (C) 以上皆是

() 2. 在氣候變遷的過程中，何者是生態系統的主要反應?

(A) 動植物分布範圍改變 (B) 生態系統過程改變 (C) 以上皆是

() 3. 生態系統功能的維持有賴於對什麼的了解?

(A) 生物多樣性 (B) 社會經濟與文化 (C) 人類文明的興衰

附件 4-2：未來科系選擇表

未來科系選擇表

※第二部分:請填寫自己就讀下列科系的意願程度。

科系	願意就讀此科系(是/否)	意願程度(0-100)
例如:體育系	是	73
例如:美術系	否	32
☆.物理系	_____	_____
☆.英文學系	_____	_____
☆.應用英文學系	_____	_____
☆.機械系	_____	_____
☆.日本語文學系	_____	_____
☆.土木工程	_____	_____
☆.中國文學系	_____	_____
☆.化學工程學系	_____	_____
☆.義大利語文學系	_____	_____
☆.光電工程學系	_____	_____
☆.德國語文學系	_____	_____
☆.動力機械工程學系	_____	_____
☆.歐洲語文學系	_____	_____
☆.電子工程學系	_____	_____
☆.法國語文學系	_____	_____
☆.建築系	_____	_____
☆.西班牙語文學系	_____	_____
☆.應用化學系	_____	_____

附件 4-3：個人資料表

個人基本資料表

※第三部分:請填寫下列基本資料，並依現實狀況進行勾選。**最不喜歡請選 1，最喜歡**

請選 7，謝謝。

(1)請圈選喜愛科目的喜愛程度

	喜歡程度						
	非常 不喜 歡						非常 喜 歡
數學	1	2	3	4	5	6	7
物理	1	2	3	4	5	6	7
化學	1	2	3	4	5	6	7
歷史	1	2	3	4	5	6	7
生物	1	2	3	4	5	6	7
國文	1	2	3	4	5	6	7
英文	1	2	3	4	5	6	7
地理	1	2	3	4	5	6	7

(2) 您覺得您的**父親**希望您就讀哪一組科系類別?(若無，請以家中男性長輩意見作答，您與他的關係是_____)

	希望程度						
	非常 不希 望						非常 希 望
理工科系(第二類組)	1	2	3	4	5	6	7
文法商類科系(第一類組)	1	2	3	4	5	6	7

(3) 您覺得您的**母親**希望你就讀哪一組科系類別?(若無，請以家中女性長輩意見作答，您與她的關係是_____)

	希望程度						
	非常不希望						非常希望
理工科系(第二類組)	1	2	3	4	5	6	7
文法商類科系(第一類組)	1	2	3	4	5	6	7

(4)您覺得**師長**會希望你選讀哪一組科系類別?

	希望程度						
	非常不希望						非常希望
理工科系(第二類組)	1	2	3	4	5	6	7
文法商類科系(第一類組)	1	2	3	4	5	6	7

(5)上述(2)之人最高學歷為?

- 小學 國中 高中 高職 大學 研究所以上

(6)上述(3)之人最高學歷為?

- 小學 國中 高中 高職 大學 研究所以上

(7)您的性別為?

- 男性 女性 不清楚

(8)您的年齡為 _____歲

~~~~本問卷全部結束，請再次確認每題是否填答，感謝您的參與配合~~~~